

Premiers soins en cas de projections oculaires

Premiers résultats d'enquête

M. FALCY (*), J. BLOMET (**)

La décision d'entreprendre ce travail date de plus de quatre ans. Le choix des premiers soins en cas de projections oculaires ou cutanées paraissait en effet important pour le médecin du travail, conseiller de l'entreprise en matière de soins d'urgence. Plusieurs méthodes (eau, solutions spécialisées, solution tampon) sont largement utilisées mais peu de publications viennent apporter des éléments sur l'efficacité ou la suprématie de l'une ou l'autre d'entre elles. Parallèlement, l'INRS est régulièrement interrogé sur la valeur des méthodes de remplacement de l'eau.

Une première constatation est la très faible participation à cette enquête. Les raisons n'en sont pas claires et ne peuvent entièrement être liées à la longueur et l'apparente complexité du formulaire. Il faut donc tout particulièrement remercier les quelques médecins du travail qui ont pris le temps de le remplir.

Il s'agit donc là de résultats partiels et il reste souhaitable que d'autres médecins du travail viennent compléter les informations dont nous disposons actuellement.

1. METHODES

Il a été choisi de recueillir des rapports d'accidents selon un plan rigoureux, afin de s'assurer de résultats fiables. Le médecin du travail, directement concerné par ce problème, paraissait le plus susceptible de connaître l'évolution de chaque accident, depuis l'application des premiers soins jusqu'aux conséquences ultimes (arrêt de travail, séquelles éventuelles).

Un premier appel à participation a été publié dans le numéro 36 des *Documents pour le médecin du travail*, en

1988. Le choix de cette publication devait permettre de toucher l'ensemble des médecins du travail et ainsi de faire connaître largement ce projet.

Les fiches de recueil d'accidents, devaient être demandées puis adressées pour être analysées soit à l'INRS, soit à la société PREVOR. Le principe de participation à cette enquête était le volontariat.

Des commentaires sur les différentes rubriques et les données attendues figuraient dans cet article (cf. annexe I). Ceux-ci concernaient la victime, la nature de l'accident (projection oculaire, cutanée ou mixte), celle du produit en cause, les soins immédiatement réalisés ainsi que les soins secondaires, et enfin les conséquences de l'accident (arrêts de travail ou séquelles).

Cette méthode présente un certain nombre de difficultés et mérite des critiques, liées en particulier à la disparité de recueil des informations et à l'absence de contrôle des données. Ces imprécisions devaient toutefois être limitées par le fait que tous les dossiers étaient remplis par des personnes ayant une formation identique. Malgré les réserves que l'on peut faire sur les résultats, cette technique était la plus adaptée à la diversité des situations et des produits rencontrés.

2. RESULTATS

73 réponses sont parvenues, ce qui d'emblée limite la portée des résultats. Il s'agit dans 62 cas d'une projection oculaire ou mixte et dans 11 cas d'une projection cutanée.

La population concernée se compose de 59 hommes et 14 femmes (sex ratio = 4,21) ; cette proportion est assez semblable à celle observée en 1989 dans les statistiques générales d'accidents du travail avec arrêt (617 169 chez les hommes, 120 308 chez les femmes ; sex ratio = 5,12). L'âge moyen des victimes est de 36,68 ans ($\pm 10,22$), avec un minimum de 17 ans et un maximum de 56 ans. L'âge moyen est de 35,84 ans ($\pm 10,87$) chez les hommes et de 40,17 ans ($\pm 6,06$) chez les femmes. Cette donnée est inconnue pour 9 hommes et 2 femmes.

(*) Service Etudes et assistance médicales, INRS, Paris.

(**) Société PREVOR, service Recherche.

2.1. Les projections cutanées

Elles ont intéressé 8 hommes et 3 femmes. L'âge moyen est de 27,8 ans ($\pm 11,17$) ; il est inconnu dans 8 cas (tableau I).

Ces accidents concernent des produits divers (oxydants, solvants, colles, résines) dans 5 cas, des acides (nitrique, sulfurique) dans 5 cas, et une base dans 1 cas. Les acides ont un pH compris entre 0 et 2 et la base un pH de 10.

Une seule observation mérite d'être signalée, il s'agit d'une projection d'acide nitrique qui a donné lieu à un arrêt de travail prolongé de 18 jours. C'est l'arrêt le plus long constaté dans l'ensemble de la série. Un traitement initial, avec de l'eau, avait pourtant été rapidement mis en œuvre.

Pour le reste et quel qu'ait été le traitement initial, aucune conséquence n'est notée. Le nombre très faible de cas et de produits en cause, la difficulté de connaître la quantité de produit projeté ne permettent pas de porter un jugement définitif. L'important, pour limiter les conséquences d'une projection cutanée, est qu'un lavage soit entrepris même si ce n'est pas dans les premières minutes : la nature du produit employé paraît avoir relativement peu d'importance (eau ou Diphotérine®). La Diphotérine® employée seule ou avec de l'eau dans 8 cas en première ou seconde intention a donné des résultats satisfaisants (pas d'arrêt, pas de séquelle).

2.2. Les projections oculaires

Elles sont étudiées en fonction de la nature du produit en cause (acide, base, autre) du fait de leurs risques spécifiques.

Dans tous les cas, les lésions ainsi que leurs conséquences sont évaluées de la même façon.

• Le niveau de risque relatif est apprécié, pour les acides et les bases, par l'indication du *niveau de pH* de chaque projection.

• La quantité n'est pas précisée mais elle est toujours relativement faible et identique pour chaque observation. Dans le cas des projections mixtes, c'est-à-dire atteignant la peau et l'œil, les quantités mises en jeu sont naturellement plus importantes. La température n'a pas joué de rôle important dans les différentes observations et n'est pas non plus rapportée ici.

• Dans les fiches reçues, la *symptomatologie* a toujours été décrite de façon précise ; elle est traduite par un indice arbitraire. Celui-ci n'est pas à prendre en valeur absolue, mais il permet de tenir compte de la gravité des effets et d'effectuer des comparaisons entre les différents traitements :

- aucun symptôme = 0,
- blépharite = 1,
- conjonctivite = 2,
- kératite = 3,
- uvéite = 4.

Lorsque plusieurs symptômes ont été constatés chez le même sujet, l'indice global est égal à la somme des indices de chaque signe.

• La *gravité* est appréciée par le nombre de jours d'arrêt de travail.

• Le dernier élément pris en compte est la *nécessité de soins secondaires* quelle qu'en soit la durée.

C'est par comparaison de ces quatre critères que l'efficacité relative de chaque traitement sera appréciée, chaque fois que possible.

Un autre élément n'est pas mentionné dans les tableaux : la sensation rapide de soulagement. Cette notion figure dans un grand nombre de cas traités avec la Diphotérine®. Il s'agit d'un élément apparemment favorable, mais qui peut avoir un effet contraire ; quelques personnes rapidement soulagées ont interrompu trop rapidement le lavage et une symptomatologie secondaire est apparue.

TABLEAU I
Projections cutanées (sans atteinte oculaire)

Sexe (jour)	Age	Produit	pH	Lavage primaire	Lavage secondaire	Arrêt	Soins
ACIDES							
M	?	Nitrique	0 - 1	0	Eau + Diphotérine	0	non
M	?	Sulfurique	0 - 1	Diphotérine	Non	0	non
F	?	Nettoyant acide	1 - 2	Eau	Diphotérine	0	non
F	?	Nettoyant acide	1 - 2	Eau	Diphotérine	0	non
M	25	Nitrique	0 - 1	Eau	Eau	18	oui
BASE							
M	17	Liquueur de Fehling	10	Eau + Diphotérine	0	0	non
DIVERS							
M	32	Acide trichloro-isocyanurique	?	0	Eau + Diphotérine	0	non
F	45	Solvant aromatique	?	0	Diphotérine	0	non
M	?	Colle Hot-Melt	?	Diphotérine	0	0	non
M	20	Colle Hot-Melt	?	Eau	Diphotérine	0	non
M	?	Résine urée-formol	?	Eau + Diphotérine	Eau	0	non

2.2.1. Les acides

Une remarque préliminaire s'impose : une forte proportion d'accidents est due à un mélange d'acides fluorhydrique et sulfurique. Or, la Diphotérine® ne prétend pas être efficace pour le traitement des projections comportant de l'acide fluorhydrique. La forte proportion de ces cas dans le groupe traité par Diphotérine® seule (10/12) peut contribuer à expliquer le résultat moyen obtenu avec cette méthode. Toutefois, ce jugement est relatif et doit être tempéré en considérant qu'aucune séquelle n'est à déplorer.

La série comporte 24 observations (âge moyen = 33 ans ± 10), dont 18 hommes (âge moyen = 31 ans ± 10) et 6 femmes (âge moyen = 38 ans ± 6,8). L'indice moyen de gravité des lésions est de 2,00 ± 1,96 (tableau II)

pH (tableau III)

La majorité des projections recensées étaient constituées d'acide dont le pH était compris entre 0 et 1 (14 cas). Dans les 5 cas où le pH n'a pu être déterminé avec précision, on peut toutefois estimer qu'il est de l'ordre de 1, sauf pour le révélateur où il est vraisemblablement plus élevé.

Symptomatologie (tableau IV)

Il est intéressant de remarquer que, dans la plupart des cas, les effets sont soit nuls (9 cas), soit minimes (8 cas). Les cas ayant occasionné la symptomatologie la plus importante sont principalement ceux où apparaît l'acide fluorhydrique.

TABLEAU II
Projections oculaires acides

Sexe	Age	Produit (A = acide)	pH	Lavage primaire	Lavage secondaire	Suites	Gr (*)	Ar (*)	So (*)
M	20	A. fluorhydrique A. sulfurique	1	0	Collyre	Conjonctivite	2	0	oui
F	30	A. fluorhydrique	1	Diphotérine	Collyre	Conjonctivite	2	0	non
M	45	A. fluorhydrique	1	Diphotérine	Collyre	Kérato-conjonctivite	5	4	oui
F	29	A. sulfurique A. oxalique A. acétique	1	Diphotérine	Collyre	0	0	0	non
M	18	A. fluorhydrique A. sulfurique	1	Diphotérine	Collyre	0	0	0	non
M	22	A. fluorhydrique A. sulfurique	1	Diphotérine	Collyre	Bléphanite	1	0	non
M	25	A. fluorhydrique A. sulfurique	1-2	Diphotérine	Collyre	Kérato-conjonctivite	5	1	oui
M	25	A. fluorhydrique A. sulfurique	1	Diphotérine	Collyre	Conjonctivite	2	0	non
M	28	A. fluorhydrique A. sulfurique	1-2	Diphotérine	Collyre	Kérato-conjonctivite	5	4	oui
M	32	A. fluorhydrique A. sulfurique	1-2	Diphotérine	Collyre	0	0	0	non
M	34	A. fluorhydrique A. sulfurique	1	Diphotérine	Collyre	Conjonctivite	2	0	oui
M	42	A. sulfurique	1-2	Diphotérine	0	Kérato-conjonctivite	5	0	oui
M	45	A. fluorhydrique	0, 1	Diphotérine	Collyre	Kérato-conjonctivite	5	0	oui
F	34	A. Nitrique	1	Eau	Eau	0	0	0	non
F	41	Révélateur	?	Eau	Eau	0	0	0	non
F	45	A. fluorhydrique	?	Eau	Eau	0	0	0	non
F	46	A. sulfurique	?	Eau	Eau	0	0	0	non
M	25	A. fluorhydrique	?	Eau	Eau	0	0	0	non
M	26	A. nitrique fumant	1	Eau	Eau	Kérato-conjonctivite	5	3	oui
M	29	A. nitrique dilué	1-2	Eau	Eau	Conjonctivite	2	0	non
M	44	A. chlorydrique	0-1	Eau	Eau	Conjonctivite	2	2	oui
M	55	A. sulfurique	?	Eau	Eau	0	0	0	non
M	25	A. fluorhydrique A. sulfurique	1	Eau + Diphotérine	Collyre	Conjonctivite	2	0	non
M	26	A. fluorhydrique A. sulfurique	1	Eau + Diphotérine	Collyre	Kératite	3	5	oui

(*) Gr = Gravité, Ar = Arrêt de travail (jour), So = Soins secondaires

TABLEAU III
pH et traitement des projections oculaires acides

Traitement	pH		
	Inconnu	0 < pH ≤ 1	1 < pH < 2
Rien		1	
Eau	5	3	1
Diphotérine		6	4
Eau + Diphotérine		2	

TABLEAU IV
Effets constatés et traitement des projections oculaires acides

Traitement	Effets				
	Aucun	Bléphanite	Conjonctivite	Kératite	Kérato-conjonctivite
Rien	0	0	1	0	0
Eau	6	0	2	0	1
Diphotérine	3	1	3	0	5
Eau + Diphotérine	0	0	1	1	0

TABLEAU V

Arrêts de travail et traitement des projections oculaires acides

Arrêts / Traitement	Nombre d'arrêts (n)	Nombre de jours d'arrêt (j)	j/Nombre de cas traités
Rien	0	0	0
Eau	2	5	0.55
Diphotérine	3	9	0.75
Eau + Diphotérine	1	5	2.5

TABLEAU VI

Soins secondaires et traitement des projections oculaires acides

Traitement	Nombre de soins secondaires	Nombre de soins / Nombre de cas traités
Rien	1	1
Eau	2	0.18
Diphotérine	6	0.5
Eau + Diphotérine	1	0.5

TABLEAU VII

Projections oculaires basiques

Sexe	Age	Produit	pH	Lavage primaire	Lavage secondaire	Suites	Gr (?)	Ar (?)	So (?)
M	43	Potasse	13	0	Diphotérine	Kérato-conjonctivite	5	0	oui
M	45	Potasse	14	0	Eau	0	0	0	non
M	46	Chaux éteinte	12 - 13	0	0	Kérato-conjonctivite	5	0	oui
M	52	Potasse	14	0	Eau	Conjonctivite	2	0	oui
M	54	Potasse	14	0	Eau	Conjonctivite	2	0	non
M	56	Potasse	13	0	Diphotérine	Kérato-conjonctivite	5	0	oui
M	36	Soude caustique	12	Diphotérine	Diphotérine	Kérato-conjonctivite	5	0	non
M	38	Potasse	?	Diphotérine	0	0	0	0	non
M	39	Soude caustique	10	Diphotérine	Diphotérine	Conjonctivite	2	0	non
M	43	Potasse	?	Diphotérine	Diphotérine	Kérato-conjonctivite et choroidite	9	0	oui
M	48	Ciment colle	12	Diphotérine	Diphotérine	Blephante	1	0	non
M	?	Potasse	?	Diphotérine	Diphotérine	Conjonctivite	2	0	non
F	45	Soude caustique	12	Eau + Diphotérine	Diphotérine	Kératite	3	0	non
M	?	Soude	?	Eau + Diphotérine	0	Kérato-conjonctivite	5	0	oui
F	39	Potasse	13	Eau	Diphotérine	Kératite	3	0	oui
F	40	Potasse	14	Eau	Eau	Kérato-conjonctivite	5	0	non
F	43	Potasse	14	Eau	Eau	Kérato-conjonctivite	5	0	non
F	45	Potasse	14	Eau	Eau	Kérato-conjonctivite	5	0	non
M	26	Soude caustique	13	Eau	Eau	Kératite	3	0	non
M	26	Potasse	?	Eau	Eau	Kérato-conjonctivite	5	0	non
M	30	Soude	?	Eau	Diphotérine + Eau	Conjonctivite	2	0	non
M	36	Potasse	14	Eau	Eau	Conjonctivite	2	0	non
M	37	Potasse	13	Eau	Eau	Kérato-conjonctivite	5	0	non
M	38	Potasse	14	Eau	Eau	Kérato-conjonctivite	5	5	oui
M	40	Potasse	?	Eau	Eau	Conjonctivite	2	0	non
M	42	Eau de Javel	?	Eau	Soluté isotonique	Kérato-conjonctivite	5	0	non
M	53	Potasse	14	Eau	Eau	Kérato-conjonctivite	5	15	oui
M	?	Potasse	14	Eau	Eau	0	0	0	non
M	?	Plâtre	?	Eau	Diphotérine	Conjonctivite	2	0	non
M	31	Aluminate de soude	13	Soluté isotonique	Soluté isotonique	Conjonctivite	2	0	non
M	52	Aluminate de soude	12	Soluté isotonique	Soluté isotonique	Kérato-conjonctivite	5	6	oui
M	52	Aluminate de soude	14	Soluté isotonique	0	Conjonctivite	2	0	non

?) Gr = Gravité, Ar = Arrêt de travail (jour), So = Soins secondaires.

Gravité (tableau V)

On peut constater que, malgré une gravité potentielle plus grande dans les cas traités par Diphotérine[®], le nombre de jours d'arrêt n'est pas beaucoup plus important.

Bien qu'il ne soit pas possible de conclure sur deux observations, on peut penser qu'un traitement mixte « eau + Diphotérine[®] » n'améliore nullement l'efficacité des soins.

Nécessité de soins secondaires (tableau VI)

Il apparaît ici que, lors de projections acides « classiques » (acides chlorhydrique, sulfurique ou nitrique), une intervention précoce avec de l'eau permet de limiter les besoins thérapeutiques ultérieurs. Par contre, soit du fait du faible effectif, soit du fait de la nature des acides impliqués, on ne peut rien conclure sur les autres méthodes employées.

Il n'est pas non plus possible, dans les cas rapportés, de porter un jugement sur les méthodes de traitement secondaire (appliquées plus de 3 minutes après la projection). En effet, la plupart des cas traités initialement à l'eau ont fait l'objet d'un deuxième lavage à l'eau et ceux lavés avec de la Diphotérine[®] ont été ensuite traités avec un collyre.

2.2.2. Les bases

Les 32 observations (âge moyen = 42 ans ± 8) concernent 27 hommes (âge moyen : 42 ans ± 8,7) ; il est inconnu dans 4 cas. Les 5 femmes ont également un âge moyen de 42 ans (± 2,5) (tableau VII).

pH (tableau VIII)

Plus de la moitié des produits projetés ont un pH ≥ 13 (17 / 32). Dans un certain nombre de cas malheureusement, cet élément n'est pas connu avec précision ; en comparant ces observations à celles recueillies dans les mêmes entreprises et concernant des produits similaires, on peut toutefois estimer que le pH était au moins égal à 12. On remarque malgré tout que les accidents traités avec de l'eau, en première in-

tenction, sont potentiellement plus graves que ceux traités avec la Diphotérine[®].

Symptomatologie (tableau IX)

Globalement, de manière classique, les symptômes observés ainsi que les conséquences sont plus importants qu'avec les produits acides ; la gravité moyenne est de 3,41 (± 2). Les différents indicateurs montrent un effet supérieur de la Diphotérine[®] (sans tenir compte de la gravité relative des cas traités).

Il faut remarquer que, dans un cas, malgré un traitement à la Diphotérine[®] a priori bien effectué, les conséquences cliniques ont été assez importantes, sans toutefois nécessiter un arrêt de travail.

Gravité (tableau X)

Si le nombre total d'arrêts est faible, le nombre de jours pour chacun d'eux est important. Ceci traduit bien la sévérité potentielle des brûlures par base. Aucun des cas traités par Diphotérine[®] n'a nécessité d'arrêt de travail. Si cette tendance se confirmait, elle constituerait un élément important dans le choix d'une méthode de traitement.

Nécessité de soins secondaires (tableau XI)

Dans une entreprise où existe un risque de projection d'un produit spécifique, une solution neutralisante est employée ; elle ne semble cependant pas avoir d'effet très spectaculaire.

Si, comme dans le cas des acides, il n'est pas possible de faire une évaluation de l'intérêt d'un traitement secondaire, on peut remarquer que, dans 6 cas, aucun traitement immédiat n'a été effectué ; dans les 3 cas où un lavage à l'eau a été entrepris secondairement, les conséquences ont été limitées à une simple conjonctivite (moyenne de gravité = 1,33), alors que dans les 2 cas où la Diphotérine[®] a été employée une kérato-conjonctivite est survenue (moyenne de gravité = 5). La série est trop faible pour conclure, mais on peut se demander si l'intérêt de la Diphotérine[®] ne s'atténue pas rapidement lorsque son emploi est différé.

TABLEAU VIII

pH et traitement des projections oculaires basiques

Traitement	pH Inconnu	pH			
		≤ 10	= 12	= 13	= 14
Rien				3	3
Eau	5			3	7
Diphotérine	3	1	2		
Eau + Diphotérine	1		1		
Eau			1	1	1

TABLEAU X

Arrêts de travail et traitement des projections oculaires basiques

Traitement	Arrêt	Nombre d'arrêts (n)	Nombre de jours d'arrêt (j)	j/Nombre de cas traités
Rien		0	0	0
Eau		2	20	1,33
Diphotérine		0	0	0
Eau + Diphotérine		0	0	0
Autre		1	6	2

TABLEAU IX

Effets constatés et traitement des projections oculaires basiques

Traitement	Effet	Effets constatés					
		aucun	Blépnarite	Conjonctivite	Kératite	Kérato-conjonctivite	Kérato-conjonctivite Choroidite
Rien		1	0	2	0	3	0
Eau		1	0	4	2	8	0
Diphotérine		1	1	2	0	1	1
Eau + Diphotérine		0	0	0	1	1	0
Eau		0	0	2	0	1	0

TABLEAU XI

Soins secondaires et traitement des projections oculaires basiques

Traitement	Soins secondaires	
	soins secondaires	Nombre de soins / Nombre de cas traités
Rien	4	0,66
Eau	3	0,2
Diphotérine	1	0,16
Eau + Diphotérine	1	0,33
Autres	1	0,33

TABLEAU XII
Projections oculaires par des produits divers

Sexe	Age	Produit	Lavage primaire	Lavage secondaire	Suites	Gr (°)	Ar (°)	So (°)
M	27	Xylènes	0	Eau	0	0	0	non
M	25	Acide trichloro-isocyanurique	0	Eau + Diphotérine	Conjonctivite	2	0	non
M		Xylènes, Toluène	0	Soluté isotonique	Kérato-conjonctivite	5	2	oui
M	41	Mélange imprécis	Diphotérine	Chlorure de sodium	Conjonctivite	2	0	oui
M	33	Poussière de batterie	Eau	0	Bléphanite	1	0	non
M	43	Perchloroéthylène	Eau	Eau	Conjonctivite	2	0	oui

(°) Gr = Gravité, Ar = Arrêt de travail (jour), So = Soins secondaires.

2.2.3. Les autres produits

Il s'agit dans 3 cas de solvants halogénés et dans 1 cas d'un oxydant. Pour les deux autres cas, les produits en cause sont plus imprécis, même si dans 1 cas on peut penser que la poussière de batterie était acide une fois diluée dans le liquide lacrymal. L'âge moyen des 6 hommes concernés était de 34 ans ($\pm 8,1$), l'indice moyen de gravité de 2,00 = 1,53.

Symptomatologie

Sur les 6 cas constatés, une kérato-conjonctivite n'a fait l'objet d'aucun traitement, les 3 conjonctivites ont été soit non traitées (1 cas), soit traitées à l'eau (1 cas), soit à la Diphotérine® (1 cas). Paradoxalement, le cas sans séquelle n'avait pas reçu de traitement et la bléphanite avait été lavée à l'eau.

Gravité

Le seul cas ayant eu un arrêt de travail (2 jours) était atteint d'une kérato-conjonctivite et n'avait fait l'objet d'aucun traitement (jours d'arrêt / nombre de cas traités = 0,25).

Nécessité de soins secondaires

Dans ces cas trop peu nombreux, il semble que la seule chose qui compte soit d'agir rapidement et que la méthode de lavage employée importe peu. Il est d'ailleurs intéressant de noter que dans ces cas où le produit n'est pas réputé dangereux pour l'œil, le nombre de non-lavages immédiat est important (3 cas sur 6). Ceci peut expliquer que l'indice global de gravité soit de 2 ; en fait, il est de 2,33 pour les cas non traités (supérieur à l'indice des acides) et de 1,66 lorsqu'un lavage est rapidement instauré.

3. CONCLUSIONS

Il est bien sûr trop tôt pour tirer des conclusions définitives de cette enquête, mais quelques orientations sont à retenir.

- Dans les cas qui nous ont été rapportés, l'eau utilisée en première intention sur des projections chimiques n'exerce pas un effet néfaste, vu qu'aucune séquelle n'est à déplorer.
- Quelle que soit la méthode employée, elle doit être appliquée au plus vite. Ceci semble particulièrement vrai dans le cas de la Diphotérine®.
- La Diphotérine® se révèle aussi efficace pour les projections acides que basiques, les conséquences ayant toujours été peu importantes.
- L'action antalgique de la Diphotérine® doit être connue des utilisateurs et des secouristes, car la sédation rapidement obtenue ne doit pas inciter à interrompre trop rapide-

ment un lavage qui devra s'effectuer selon les consignes fournies par le fabricant.

• L'utilisation d'une technique de lavage mixte, « eau puis Diphotérine® », n'apporte pas d'effet bénéfique particulier. Il est probable que chaque méthode n'est pas alors utilisée au mieux : le lavage à l'eau n'est pas assez long, la Diphotérine® est utilisée avec un retard préjudiciable.

Ces éléments doivent encore être confirmés par un plus grand nombre d'observations ; en particulier il serait important :

- de confirmer la meilleure action de la Diphotérine® sur les bases, afin de limiter les accidents nécessitant des arrêts de travail ;

- de préciser, si c'est possible, un protocole de traitement applicable quel que soit le produit en cause ou la situation rencontrée ;

- de savoir si ces résultats seraient identiques avec des produits très concentrés ; dans ce cas en effet, les résultats du lavage à l'eau devraient être médiocres et ceux à la Diphotérine® bons.

Que choisir si un traitement immédiat n'a pu être effectué ? Quel traitement secondaire envisager ? Ces zones d'ombre nécessitent la poursuite de cette enquête ; nous avons toutefois voulu publier les premières tendances car elles devraient déjà donner à de nombreux médecins du travail, des indications pour le choix d'une méthode de traitement des projections.

Remerciements pour leur participation aux Drs BUCLEZ, GERBAULT, GRAPPIN, KLEIN, MARTER, MOURET, OHLMANN, PALE, PAREJA, PETER, THOUVENIN, VIONNE.

L'enquête continue. Demandez, comme précédemment, les formulaires à l'une des adresses suivantes :

INRS P/EAM
A l'attention du Dr Faicy
30, rue Olivier-Noyer
75680 PARIS cedex 14
Tel. : 40 44 30 00

ou

PREVCR
Service Recherche
A l'attention de J. Blomet
Moulin de Verville
BP 1
95760 Valmondois
Tel. : 34 73 13 13

ANNEXE 1

Questionnaire	Commentaires
IDENTIFICATION	
Médecin responsable : Numéro d'observation : N° dossier PREVOR :	Médecin responsable Mettez votre nom et le code d'identification qui vous aura été attribué. Cette rubrique permet de gérer de façon optimale le suivi éventuel des dossiers par nos chercheurs. Numéro d'observation Indiquez dans cette rubrique votre propre numéro d'identification de l'observation. Cela nous permettra de repérer le dossier d'observation pour d'éventuelles informations dont PREVOR ou l'INRS auraient besoin. N° de dossier PREVOR Ne pas remplir. Ce numéro sera fourni au moment de l'enregistrement par le service informatique.
CARACTÉRISTIQUES	
Sexe : M F Âge : Ancienneté : Acuité visuelle : D G A-t-il déjà eu un tel accident dans l'entreprise? oui - non	La population a été divisée en plusieurs lots correspondant à l'âge, le sexe, l'ancienneté dans la société et la fréquence des accidents. Il semble en effet que la probabilité d'avoir un deuxième accident est supérieure à la probabilité d'en avoir un premier. Il semble qu'elle dépende également de l'ancienneté dans l'entreprise. Acuité visuelle Il s'agit du résultat du dernier examen connu, effectué avant l'accident. Sa connaissance nous permettra de suivre l'évolution de la vision et, notamment, en cas de double accident oculaire. En effet, une des conséquences de la perte d'acuité visuelle est la destruction des cellules endothéliales. Or celles-ci, après un accident, ne se renouvellent pas, mais migrent autour de la cornée pour pallier aux déficiences. En cas de second accident, même benign, l'acuité visuelle est susceptible de varier sensiblement.
ACCIDENT	
Nom chimique et nom commercial : ou Formule et concentration : Classe chimique : solvant - acide - base - oxydant - réducteur - amine - phénol - autre : pH : Température : ... ou très froid - froid - normal - chaud - très chaud Pression : ... ou faible - moyenne - forte Forme du jet : Forme physique : poudre - solide - gaz - liquide Masse projetée (si vous pouvez l'évaluer) : ...g/kg ...m ³	La description de l'accident doit nous permettre d'évaluer la quantité de produit qui a pu pénétrer à l'intérieur de la peau ou de la cornée d'une part, et les caractéristiques toxiques du produit d'autre part. Nom chimique/commercial Celui-ci doit être donné avec le plus de précisions possibles : composants, concentration. Si vous ne le connaissez pas, indiquez le nom commercial ainsi que le nom du fabricant et ses références, nous nous chargerons d'obtenir sa composition. Formule et concentration Dans le cas d'un mélange, merci de nous donner, avec le plus de précisions possibles, les différents produits avec leur concentration. Ceci permettra de contrôler d'éventuelles interactions. Classe chimique/pH A défaut de précision, indiquez la classe chimique du produit final et son pH. Température Indiquez la température exacte en degrés Celsius (°C) ou très froid : moins de 0 °C froid : entre 0 et 15 °C normal : entre 15 et 40 °C chaud : entre 40 et 90 °C très chaud : plus de 90 °C Pression Indiquez la pression exacte ou faible : moins de 500 g/cm ² moyenne : entre 500 g et 2 kg/cm ² forte : plus de 2 kg/cm ² Forme du jet Ajoutée à la pression, cette donnée nous permettra de savoir si la pénétration a été la conséquence de la forme physique du jet ou de l'agressivité du produit par lui-même. Forme physique/masse projetée Ces données permettent de vérifier la différence d'agressivité entre les formes physiques, ou peuvent être dues aux différences de rapport entre la surface d'échange et le volume des toxiques.

Questionnaire	Commentaires								
CIRCONSTANCES									
Date : Heure : ...h Siège de la brûlure : œil - face - bras - jambe - thorax - autre Pénétration sous-cutanée (plaie) : oui - non Étendue : généralisée - localisée - localisée et multiple	Date et heure Ces renseignements permettent d'établir s'il existe une corrélation entre les accidents et la tâtoue. Siège de la brûlure Plusieurs réponses sont possibles, selon la localisation de la brûlure. Étendue Cette donnée nous permet de savoir si la brûlure est générale ou localisée. Dans ce dernier cas, merci de préciser si elle l'est en plusieurs points.								
SOINS									
PREMIERS SOINS, 0 A 3 MINUTES (individuel, secourisme) <i>(Ne remplir cette rubrique que si les soins ont débuté moins de 3 min après l'accident)</i> Produit de lavage utilisé : produit spécialisé : appareillage : Eau : robinet - fontaine - flacon Durée du lavage :	La limite de 3 min n'a pas été fixée de façon arbitraire mais en se basant sur l'analyse d'un certain nombre de travaux récents démontrant qu'une projection oculaire détruit les cellules endothéliales au bout de deux minutes. Si rien n'a été fait dans le laps de temps de 3 minutes, passez au chapitre soins secondaires. Produit de lavage utilisé Déterminez la méthode de lavage effectuée. Si le blessé a été lavé avec un produit commercial, spécialité ou préparation, indiquez le type de produit et le système (si le produit n'a pas de marque, indiquez la formule). Si le lavage a été effectué avec de l'eau, indiquez le système utilisé. En effet, la pression exercée par la méthode de lavage sur l'œil peut jouer un rôle qui n'est pas forcément positif. Cette rubrique nous permettra de quantifier l'efficacité du lavage.								
SOINS PRATIQUES ENTRE 3 min ET 1 h (individuel, secourisme, infirmier)	Il s'agit des soins intervenant plus de 3 minutes après l'accident. Ils peuvent être effectués sur place ou à l'hôpital. Si aucun soin n'a été fait, ne marquez rien dans cette rubrique.								
<table border="1" data-bbox="151 1097 678 1288"> <thead> <tr> <th>type de lavage</th> <th>appareillage</th> <th>temps écoulé depuis l'accident</th> <th>durée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	type de lavage	appareillage	temps écoulé depuis l'accident	durée					Tableau des soins Dans la rubrique « type de lavage » indiquez les différentes étapes. Par exemple : lavage avec un produit commercial (préparation ou spécialité), indiquez le nom commercial et la formule du produit ; lavage avec de l'eau ; si vous utilisez un anesthésiant, précisez le nom ; si vous utilisez un antiseptique, précisez le nom ou la formule. Dans la rubrique « appareillage » indiquez le moyen utilisé. Par exemple : - pour les produits spécialisés : Lax CII PREVOR Flacon plastique Bouteille pharmaceutique CIIère - pour l'eau : Flacon Robinet Fontaine
type de lavage	appareillage	temps écoulé depuis l'accident	durée						
Utilisation : anesthésiant : antiseptique : Œdème : oui - non Corps étrangers : oui - non Larmoisement : oui - non Occlusion palpébrale incoercible : oui - non	Dans la rubrique « délai », indiquez le temps qui s'est écoulé entre l'accident et le début du lavage ou des soins. Dans la rubrique « durée », indiquez la durée du lavage ou des soins. Dans le cas d'un antiseptique ou d'un anesthésiant, ne précisez rien. Autre traitement Beaucoup de spécialistes utilisent des anesthésiants ou des antiseptiques dans le cadre de ces soins. Il est intéressant de comparer ces actions avec leurs résultats. Indiquez si vous avez observé un œdème ou une rougeur au niveau des surfaces brûlées. Précisez également si un éclat a été projeté en même temps que le produit chimique.								
INTERVENTION									
Précisez si les responsables présents ont demandé une intervention médicalisée. Dans le cas d'une intervention, merci de faire un résumé du rapport du médecin.									

Questionnaire	Commentaires
OBSERVATIONS	
<p>JOUR J</p> <p>Délai entre l'accident et la consultation :</p> <p>Photophobie : oui - non</p> <p>Larmoiement : oui - non</p> <p>État des paupières :</p> <p>Acuité visuelle : D G</p> <p>État détaillé des segments antérieurs :</p> <p> conjonctive</p> <p> cornée</p> <p> humeur aqueuse</p> <p>Y-a-t-il eu une ponction de la chambre antérieure? oui - non</p> <p>Y-a-t-il eu analyse ou mesure du pH? oui - non</p> <p>Résultat :</p>	<p>Les dates d'observation retenues pour mesurer l'évolution du patient, J, J + 3 et J + 10, correspondent au temps moyen de réparation pour des accidents moyennement graves. Dans le cas d'accidents très graves, nous vous remercions d'ajouter les observations qui auront pu être effectuées ultérieurement.</p> <p>L'observation effectuée par les ophtalmologistes a été simplifiée pour être quantifiée. N'hésitez pas à faire part de vos remarques supplémentaires.</p> <p>Certaines observations seront peut-être impossibles à faire (cas de photophobie important), mais tentez cependant de nous donner le maximum d'informations.</p> <p>Délai</p> <p>Il est très important pour dater les évolutions naturelles du toxique à l'intérieur des tissus.</p> <p>Larmoiement/photophobie</p> <p>Ces deux données donnent déjà une indication sur l'irritation de la cornée.</p> <p>Paupières</p> <p>Les œdèmes importants que peuvent avoir les paupières peuvent être des lieux de concentration du toxique malgré de très bons lavages. Ce cas est fréquent lors des brûlures à l'ammoniac.</p> <p>Acuité visuelle</p> <p>Cette mesure, si elle peut être prise, quantifie la dégradation de la cornée.</p> <p>La description du segment antérieur permet d'évaluer l'agressivité du produit chimique.</p> <p>Dans le cas où une ponction de la chambre antérieure est effectuée, son analyse permet d'évaluer la progression du toxique en fonction du lavage et de comparer ces résultats avec les expériences sur l'animal.</p>
<p>JOUR J + 3</p> <p>Photophobie : oui - non</p> <p>Larmoiement : oui - non</p> <p>État des paupières :</p> <p>État des segments antérieurs :</p> <p> conjonctive</p> <p> cornée</p> <p> humeur aqueuse</p>	
<p>JOUR J + 10</p> <p>Photophobie : oui - non</p> <p>Larmoiement : oui - non</p> <p>État des paupières :</p> <p>État segments antérieurs :</p> <p> conjonctive</p> <p> cornée</p> <p> humeur aqueuse :</p>	
CONSÉQUENCES DE L'ACCIDENT	
<p>L'accident a-t-il entraîné un arrêt de travail? oui - non</p> <p>Si oui, durée de celui-ci :</p> <p>Acuité visuelle : D G</p>	<p>Le fait de savoir si le patient a eu ou non un arrêt de travail permet de cerner la gravité de l'accident.</p> <p>Cette mesure permettra de quantifier la variation d'acuité éventuelle qui peut être liée à l'accident.</p>
OBSERVATIONS SUR LA MÉTHODE DE PREMIERS SECOURS	
<p>Facilité d'emploi :</p> <p> seul : oui - non</p> <p> aidé : oui - non</p> <p>Précision du lavage :</p> <p>Impressions de l'accidenté :</p> <p>Impressions des secouristes :</p>	<p>L'analyse que vous allez faire de la méthode permettra de systématiser la recherche pour l'amélioration des moyens de premiers secours. Elle est très importante pour les conclusions d'une telle enquête.</p> <p>Facilité d'emploi</p> <p>Cette donnée nous renseigne sur l'utilisation du matériel : est-il utilisable correctement, même par quelqu'un d'accidenté?</p> <p>Précision du lavage</p> <p>Cette donnée correspond à l'aptitude du matériel de lavage. En effet, le fait d'avoir beaucoup de liquide n'implique pas que le matériel permette de l'appliquer facilement sur la partie à laver (fontaine à eau, robinet).</p>
CONCLUSIONS DU MÉDECIN	
<p>Taux d'IPP, mutation, consignes sur l'emploi :</p>	<p>La diversité des entreprises, des produits et des accidents nous ont certainement fait oublier des données qui peuvent vous paraître indispensables. Indiquez vos remarques dans cette rubrique.</p> <p>Vos remarques seront examinées dans leur totalité. Étant donné leur diversité, elles seront certainement difficilement quantifiables d'un point de vue statistique, aussi l'ont-elles l'objet d'un rapport spécial et exhaustif.</p>