

# Prévention primaire des traumatismes oculaires professionnels : état des lieux et recommandations

Z.Bounsif ; M.Elbelhadji ; A.Mabo ; A.Mchachi ; L.Benhmidoune ; A.Chakib ; R.Rachid ; A.Amraoui  
Service d'ophtalmologie adulte hôpital 20 aout CHU IBN ROCHD CASABLANCA  
Université Hassan II - Faculté de Médecine et de Pharmacie Casablanca

## Résumé

**Introduction :** Les traumatismes oculaires occupent une place importante dans les urgences ophtalmologiques. Les accidents oculaires professionnels constituent 53 à 70 % des traumatismes oculaires globaux.

Les traumatismes oculaires professionnels présentent un caractère urgent soit en raison du type de lésions qu'ils provoquent, soit par la gêne qu'ils engendrent. La prise en charge précoce de ces patients permet de minimiser la gravité des complications et des séquelles, et leur impact socio-économique.

Le but de ce travail est d'explorer les principales causes des traumatismes oculaires professionnels à Casablanca afin de formuler des recommandations pratiques de prévention primaire efficace selon les métiers.

**Patients et méthodes :** Étude analytique observationnelle de cas-témoins auprès de 6738 patients victimes d'un traumatisme oculaire de janvier 2015 à juin 2015 au service des urgences ophtalmologiques de notre CHU. Nous avons analysé les paramètres liés aux accidents oculaires professionnels. Nous avons recueilli les données concernant l'identification du patient, le type d'accident, les causes et circonstances de cet accident (activité au moment de l'accident), le port ou non de l'équipement de protection individuelle au moment de l'accident, l'état de conscience de l'employé au moment de l'accident (ivresse ?), la nature de l'agent impactant, la fréquence des accidents professionnels selon le type d'activité, la méthode de prévention en entreprise, la sensibilisation du personnel, et l'existence d'autres employés exposés aux mêmes conditions du travail.

**Résultats :** Nous avons recensé 5016 traumatismes oculaires professionnels ce qui représente 69% de l'ensemble des traumatismes oculaires. Les employés du bâtiment ont présenté le taux d'accidentés le plus élevé soit 39,5 %, suivis par les employés des secteurs de la métallurgie (21,4 %) et du bois (5,6 %). Le processus conduisant le plus couramment à un accident était le meulage (19,3 % de cas) et les agents traumatisant sont des corps étrangers métalliques (64,7 %). Concernant le siège des lésions, il existait une prédominance des localisations cornéennes (84,9 %) dominées par les érosions cornéenne post-ablation de corps étrangers (41,8 %). Nous avons enregistré un taux élevé de manque de sensibilisation (65,8 %).

72,9 % des patients n'étaient pas équipés de protection oculaire au moment de la survenue de l'accident. Enfin l'existence d'autres personnes exposées à la même condition de travail a été rapportée dans 4326 cas (86,2%).

**Discussion et conclusion :** La sécurité au travail et la qualité du travail sont des objectifs de valeur égale pour une entreprise. Malgré de nombreux efforts déployés depuis environ un siècle, notre étude montre que 73 % des accidents oculaires professionnels sont dus à la négligence : défaut de sensibilisation, port de lunettes de protection mal adaptées voir l'absence de port d'équipement de protection individuelle. Lorsque nous y associons les manques observés dans l'organisation des postes de travail, une évidence s'impose : un accent particulier doit être mis dans la prévention primaire. Nous proposons des recommandations pratiques et ambitieuses.

Certes le risque zéro n'existe pas, mais nous sommes convaincus que l'application rigoureuse de ces recommandations nous en rapprocherait davantage pour le bien des yeux ; nos organes sensitifs les plus précieux.

**Mots clés :** Traumatisme oculaire- Accident professionnel- Prévention

Les traumatismes oculaires occupent une place importante dans les urgences ophtalmologiques [1,2]. Les données de la littérature montrent que les accidents oculaires professionnels constituent 53 à 70 % des traumatismes oculaires globaux [3-4-5-6].

Les traumatismes oculaires professionnels (TOP) présentent un caractère urgent soit en raison du type de lésions qu'ils provoquent, soit par la gêne qu'ils engendrent. La prise en charge précoce de ces patients permet de minimiser la gravité des complications et des séquelles, et leur impact socio-économique. La majorité de patients étant jeunes et de sexe masculin. La prévention primaire occupe une place de choix car des études ont montré que 90 % de ces accidents peuvent être évités [5,7].

Malgré les efforts de prévention et l'institution légale de recommandations exigeant une protection oculaire adéquate dans les postes de travail à risque, la fréquence des accidents oculaires professionnels reste toujours relativement élevée si

l'on considère la facilité de protection des yeux.

Le but principal de ce travail est d'explorer les principales causes des traumatismes oculaires professionnels à Casablanca afin de formuler des recommandations pratiques de prévention primaire efficace selon les métiers.

## Patients et méthode

Les traumatismes oculaires professionnels de la principale Les traumatismes oculaires professionnels de la zone industrielle du grand Casablanca sont quasi totalement orientés au service des urgences ophtalmologiques de notre CHU, puisque seul ce dernier dispose du service de médecine légale et de médecine du travail pouvant déclarer un accident de travail.

Pour ce faire, nous avons mené une étude analytique observationnelle de cas-témoins auprès de 6738 patients victimes d'un traumatisme oculaire ; de janvier 2015 à juin 2015 au service des urgences ophtalmologiques de notre CHU. Nous avons analysé les paramètres liés aux accidents oculaires pro-



fessionnels. Nous avons recueillis les données concernant l'identification du patient, le type d'accident, les causes et circonstances de cet accident (activité au moment de l'accident), le port ou non de l'équipement de protection individuelle (EPI) au moment de l'accident, l'état de conscience de l'employé au moment de l'accident (ivresse ?), la nature de l'agent impactant, la fréquence des accidents professionnels selon le type d'activité, la méthode de prévention en entreprise, la sensibilisation du personnel, et l'existence d'autres employés exposés aux mêmes conditions de travail.

Tous les patients ont eu un examen ophtalmologique complet, incluant une évaluation de la meilleure acuité visuelle corrigée à l'échelle de Snellen, une bio microscopie à la lampe à fente pour examen du segment antérieur et du segment postérieur (fond d'œil à la lentille de Volk superfield), une évaluation de la pression oculaire au tonomètre de Goldman.

Notre base de données était sortie sur le logiciel Excel 2007 et les tests statistiques étudiés sur logiciel SPSS 20.

## Résultats

### Fréquence des traumatismes oculaires professionnels

Nous avons recensé 5016 traumatismes oculaires professionnels ce qui représente 69% de l'ensemble des traumatismes oculaires. Ce chiffre est très alarmant et impose une bonne sensibilisation et l'élaboration de nouvelles recommandations de protection individuelle en milieu de travail.

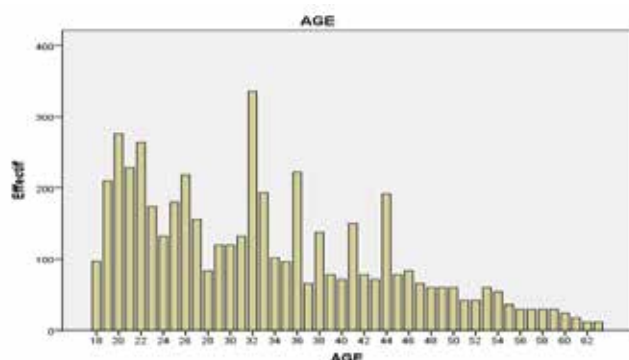


Figure 1 : fréquences des traumatismes oculaires professionnels en fonction de l'âge.

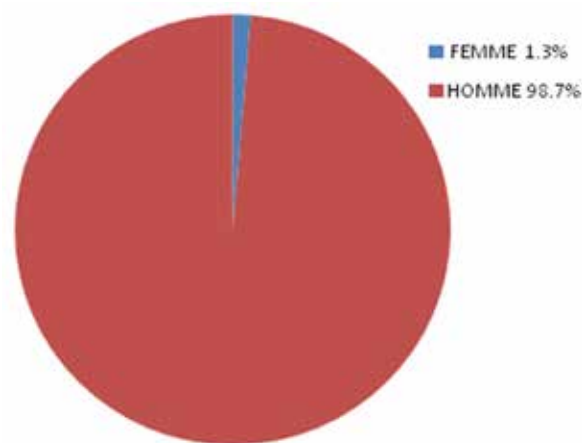


Figure 2 : répartition en fonction du sexe

### Âge et sexe

Au total, 5016 patients dont 4950 hommes (98 %) ont été inclus dans l'étude. La moyenne d'âge était de 33,1 ans (variant entre 18 et 63 ans). Il existait une fréquence accrue des accidentés entre 19ans et 44 ans. (Graphes 1 et 2)

### Profession et activité au moment de l'accident

Lorsqu'on s'intéresse à la profession exercée par les patients, les employés du bâtiment ont présenté le taux d'accidentés le plus élevé : 1980 patients, soit 39,5 %. Ils étaient suivis par les employés des secteurs de la métallurgie 1074 cas (21,4 %) et du bois 282 cas (5,6 %) (Tableau I).

Tableau 1 : Distribution des accidentés en fonction du type de profession.

Types de profession	Nbre de cas	Pourcentage
Construction – Bâtiments	1980	39,5%
Métallurgie	1074	21,4 %
Electricité	198	3,9 %
Bois	282	5,6 %
Mécanique – auto	198	3,9 %
Médical	228	4,5 %
Chimie	54	1,1 %
Hygiène et Propreté	198	3,9 %
Sapeur-pompier	84	1,7 %
Jardinage	144	2,9 %
Restauration	114	2,3 %
Agriculture	168	3,3%
Artisan	60	1,2 %
Commerce	54	1,1 %
Transport	54	1,1 %
Autres	126	2,5 %
<b>Total</b>	<b>5016</b>	<b>100 %</b>

Les postes de travail étant variés dans chaque groupe professionnel, nous avons spécifié l'activité de chaque employé au moment de survenue de l'accident. Un aperçu de la distribution de ces accidents montre que le processus le plus courant était le meulage (19,4 % de cas). Il était suivi par toutes les tâches effectuées dans les chantiers de construction du bâtiment.

### Agent impactant

L'analyse de la fréquence et de la nature des différents objets en rapport avec l'accident montre que l'œil était atteint dans 3246 cas (64.7 %) par des corps étrangers métalliques. Les corps étrangers telluriques occupaient la deuxième place avec 618 cas (12.3%). les objets tranchants occupaient la troisième place avec 300 cas (5.9 %). En dernier lieu on trouve les agents chimiques (acides, produits caustiques, liquides biologiques. . .) qui étaient responsables souvent des traumatismes ophtalmologiques majeurs, avec 174 cas (3.6%) (Figure 3).

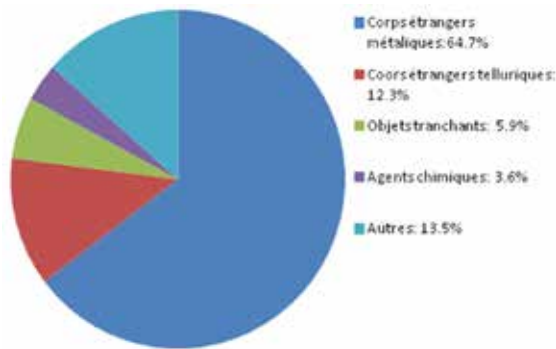


Figure 3 : Agents traumatisants

#### Topographie des lésions

Concernant le siège des lésions, il existait une prédominance des localisations cornéennes (84.9 %). Les autres localisations étaient la conjonctive bulbaire (6 %), le segment antérieur (3 %), les lésions oculaires multi-localisées (3 %), sous-palpébrales (1.9 %) et palpébrales (1.2 %).

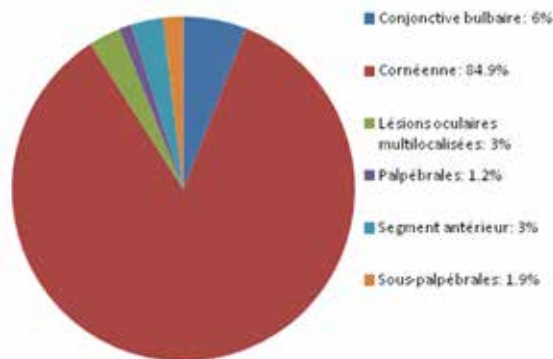


Figure 4 : Topographie des lésions

#### Type de lésion

Le type de lésion détermine le degré de sévérité de l'accident. Ainsi, étaient constatés 2100 cas d'érosion cornéenne post-ablation de corps étrangers (41,8 %), 1212 cas de contusions (24,2%), 600 cas de KPS (12%), 546 cas d'érosion cornéenne post-traumatique (10,8 %), 300 cas de lésions conjonctivales (6%), 120 cas de brûlure par des agents chimiques (2,4 %) et 114 cas (2,3%) de lésions mixtes (Tableau 2). Les lésions graves de type perforation oculaire, étaient représentées en faibles proportions (24 cas ; soit 0,5%).

Tableau 2 : Type de lésions

Types de lésion	Nbre de cas	%
Érosion cornéenne post-ablation de corps étrangers	2100	41,8 %
Érosion cornéenne post-traumatique	546	10,8 %
Brûlures	120	2,4 %
kératite ponctuée superficielle	600	12 %
Lésions conjonctivales	300	6 %
Contusions	1212	24,2 %
Perforations	24	0,5 %
Lésions à localisation multiples	114	2,3%
<b>Total</b>	<b>5016</b>	<b>100%</b>

#### Evaluation de la sévérité des traumatismes

Les paramètres étudiés pour juger la sévérité des traumatismes sont la mesure de l'acuité visuelle, la mesure du tonus oculaire, la nécessité d'une exploration chirurgicale et l'existence d'un corps étranger intraoculaire.

L'acuité visuelle était bonne dans 4608 cas (91.9%), faible dans 264 cas (5.3%) et une cécité dans 144 cas (2.9%) (Figure 5).

Le tonus oculaire était normal dans 4482 cas (89.4%), élevé dans 168 cas (3.3%), diminué dans 102 cas (2%) et malheureusement non précisé dans 264 cas (5.3%). (Figure 6)

Une exploration chirurgicale a été nécessaire dans 96 cas et a objectivé une perforation oculaire dans 24 cas (0.5%).

Une exploration radiologique a été réalisée dans 168 cas et a objectivé un corps étranger intraoculaire dans 18 cas seulement (0.4%).

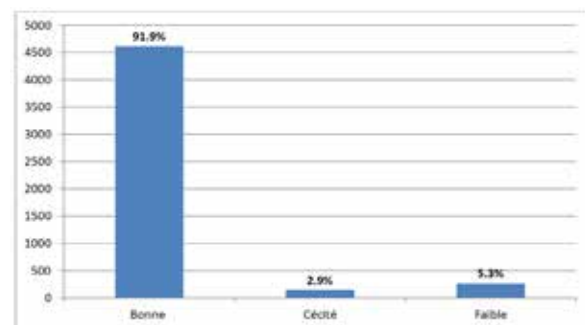


Figure 5 : Estimation de l'acuité visuelle

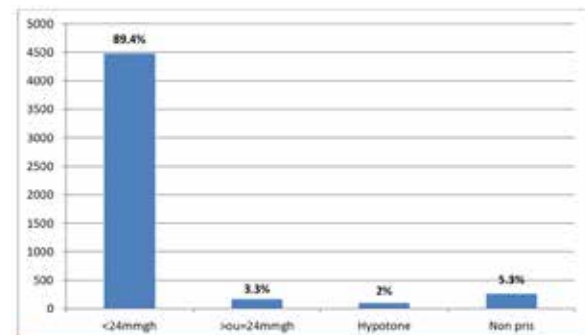


Figure 6 : Mesure du tonus oculaire

#### Évaluation des moyens et méthodes de prévention dans les entreprises

Nous avons enregistré un taux élevé de manque de sensibilisation puisque 65,8 % des patients n'avaient reçu aucune information sur la prévention oculaire au travail.

Les équipements de protection individuelle (EPI) constituent le moyen de protection le plus utilisé en entreprise (Figure 7). Nous n'avons noté leur disponibilité que dans 40,9 % de cas mais limités à des lunettes de protection légère. Nous n'avons par ailleurs noté aucun cas d'EPI avec correction individuelle incorporée (Figure 8).

Il n'existait aucune mesure de protection organisationnelle, ni technique dans les ateliers.

73 % des patients n'étaient pas équipés de protection oculaire au moment de la survenue de l'accident (Figure 9).

Enfin l'existence d'autres personnes exposées à la même condition de travail a été rapportée dans 4326 cas (86.2%).

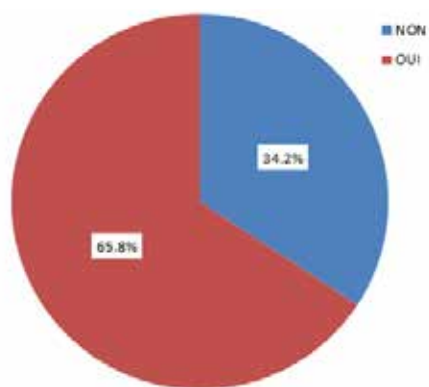


Figure 7 : Sensibilisation

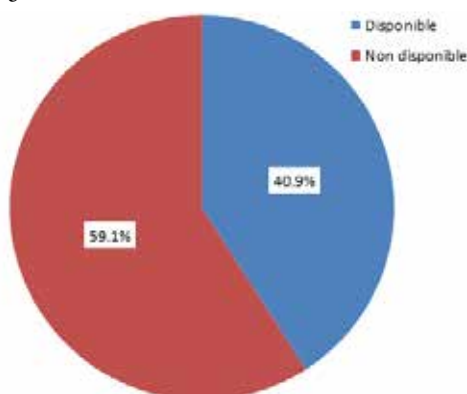


Figure 8 : Disponibilité des équipements de protection individuelle

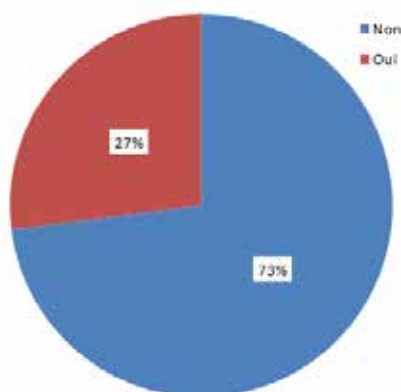


Figure 9 : Port d'équipement de protection individuelle au moment du traumatisme

### Discussion

Dans une large étude prospective incluant 5 671 patients avec traumatismes oculaires réalisée en 1989, MacEwen et al. [5] ont rapporté 69,9 % de cas de traumatismes oculaires professionnels. Les cas sévères ayant nécessité une hospitalisation représentent quant à eux 13,7 % des cas pour MacEwen [5] et 15,4 % des cas pour Canavan et al. [8]. Enfin, Parver et al. [9] ont signalé dans leur série de traumatismes oculaires 21,3 % de cas de traumatismes oculaires professionnels aux États-Unis en 1993. Dans une étude récente réalisée par la Suva en Suisse, on parle d'un taux de 12,6 % [10].

Cette disparité des résultats, quoi qu'elle rende compte de l'évolution favorable des statistiques au cours du temps, montre bien que la comparaison n'est pas aisée. On note en

effet des différences au niveau de la taille des échantillons, des objectifs et des spécificités de chaque étude.

Il conviendrait d'analyser ces différences dans une étude ultérieure. Même si les résultats statistiques sont encourageants, les accidents oculaires professionnels sont à l'origine de lésions aux conséquences socioprofessionnelle, médico-légale, et économique souvent graves, non seulement pour les intéressés mais aussi pour les entreprises.

Les patients dans notre étude sont jeunes ; les plus concernés étaient âgés entre 19 et 44 ans, ce qui correspond à l'âge où les travailleurs manifestent soit un défaut

de motivation, soit un excès d'assurance responsable d'une diminution de vigilance ou de concentration au travail.

Selon que l'étude s'intéresse aux traumatismes oculaires mineurs (érosion cornéenne) et /ou aux traumatismes oculaires majeurs (les autres lésions), les secteurs professionnels de la métallurgie [4], de l'industrie [7] ou de la construction [11,12] sont les plus pourvoyeurs d'accidents oculaires. Les résultats de notre étude confirment cette tendance puisqu'au 1er rang des professions en cause, nous retrouvons la construction de bâtiments. Il convient de noter que notre étude a été réalisée dans un canton urbain où la plupart des entreprises sont spécialisées dans le service, la représentativité en industrie lourde étant faible. Le processus accidentel le plus cité dans les travaux consultés est l'accident de type marteau burin dans plus de 50 % de cas [3,13]. Nous retrouvons également une activité liée au métal comme source de risque la plus fréquente, mais le processus le plus courant est le meulage, et les lésions sont surtout de type superficiel (traumatisme oculaire mineur).

Cette différence observée au niveau de l'activité génératrice d'accident serait due au fait que la plupart des études traitent des accidents résultant des corps étrangers intraoculaires.

Deux secteurs d'activités à risque ont particulièrement attiré notre attention : la restauration et le service d'hygiène et propreté. Dans ces deux secteurs d'activité, aucune méthode de prévention oculaire n'est appliquée.

La situation est préoccupante quand on sait que la plupart des lésions produites par des accidents dans ces secteurs sont des brûlures, donc des traumatismes oculaires majeurs.

Outre les déterminants liés aux comportements à risque, nous pouvons évoquer la mauvaise qualité du matériel de protection. L'ergonomie des EPI doit être adaptée à l'environnement de travail et au travailleur. Nous recommandons aux entreprises de se doter d'EPI respectant les critères de conformité des normes européennes, tels que définis dans le journal du service de prévention des accidents dans l'agriculture [19] et la documentation de vente de la SUVA [20].

Il convient également de souligner l'importance de la réalisation d'examen ophtalmologiques préventifs. Ainsi selon Parvinen [21], presque 50 % de la population aurait besoin de verres correcteurs. Or aucun des patients accidentés ne mentionnait dans notre étude l'existence d'EPI pourvus de verres de sécurité optiquement corrigés dans son entreprise. Cette disposition est pourtant recommandée depuis 1984 dans les



travaux de Saari et parvi [7] et de Parvinen [21]. Aujourd'hui, il est admis que la correction sur les EPI doit être à la fois individuelle et adaptée au poste de travail. Ainsi, Nous recommandons des examens fréquents

de la vue pour les travailleurs car une acuité visuelle insuffisante non seulement diminue la qualité du travail, mais aussi accroît le risque d'accident. Dans certaines situations spécifiques, le port de sur-lunettes est autorisé ; toutefois, les verres de contact sont interdits, sauf pour les employés de bureau.

Il faut également prendre en compte le problème de l'éclairage du poste de travail. Un bon éclairage (norme NF EN12 464-1) améliore en effet la visibilité et diminue le risque d'accidents au travail.

Enfin, 8,4 % des patients de notre étude ont été victimes d'accidents à des postes non reconnus à risque. Ce problème mérite plus d'attention car, dans une étude parue en 1992, Jones et Griffith [22] ont rapporté 50,4 % d'accidents survenus dans ces mêmes circonstances. Un travail d'investigation s'impose pour répertorier et redéfinir de nouveaux postes de travail à risque.

Par ailleurs, 72,97 % des accidents sont survenus chez des employés non protégés exerçant des activités pourtant répertoriées à risque contre 19 % dans l'étude de Jones et Griffith [22], ce qui démontre que les membres de notre échantillon ne perçoivent pas l'importance de la protection oculaire qu'ils considèrent comme encombrante et visuellement non confortable, surtout pour les petites tâches rapides.

Aucun des patients ne reconnaît dans notre étude avoir été victime d'un accident dans des conditions d'ivresse. Ce résultat pourrait dissimuler certains comportements à risque au travail dont l'un des principaux est l'ingestion avant et pendant le travail de substances engendrant la dépendance (alcool, autres drogues...). Ce thème est également traité par Dannenberg et al. [11] qui ont mis en évidence 2 % de cas d'accident oculaire au travail chez des travailleurs en état d'ébriété. De nombreuses entreprises éprouvent encore des difficultés à traiter ce problème. Pourtant, les risques liés à la consommation d'alcool ou de produits enivrants sont connus : réduction de la précision, de l'efficacité et de la productivité au travail, ou pire, cause des accidents.

Enfin, le taux de sensibilisation dans notre étude est de 34,21 %. Il s'agit d'un cours unique sur la sécurité au travail reçu pendant la période d'apprentissage dans le meilleur des cas ou de quelques recommandations verbales et rapides faites par le chef d'entreprise, ce qui explique les nombreuses lacunes observées dans ce domaine.

Toutes les mesures que nous proposons pour l'amélioration de la stratégie de prévention primaire dans la lutte contre la persistance des traumatismes oculaires professionnels sont résumées comme suite :

#### **Sensibilisation (par les médecins et inspecteurs de travail) :**

- multiplication des campagnes de proximité (entreprise) : information, éducation et communication (cours, vidéo).
- multiplication des visites d'inspection (trimestrielle).

#### **Mesures médico—légalles :**

- Faire bénéficier les travailleurs indépendants des services de santé au travail.

#### **Mesures organisationnelles :**

- Meilleure organisation du poste de travail : éclairage, disponibilité d'EPI sur chaque exploitation, et si nécessaire, suspension au cou ou à la ceinture d'EPI pour les unités mobiles,
- Identification des nouveaux postes de travail à risque, en s'aidant si nécessaire de spécialiste de sécurité au travail.

#### **Mesures techniques :**

- Choisir des équipements de protection individuelle conformes à la réglementation européenne: adaptés au poste de travail, à l'employé et, si nécessaire avec correction individuelle incorporée ou convenable pour les porteurs de lunettes de correction,
- Installation de dispositifs de protection sur les machines et appareils à risque.

#### **Mesure économique**

- Subvention pour l'acquisition du matériel de sécurité au travail (collectif et individuel) adapté à l'évolution technique.

#### **Conclusion**

La sécurité au travail et la qualité du travail sont des objectifs de valeur égale pour une entreprise. Malgré de nombreux efforts déployés depuis environ un siècle, notre étude montre que 73 % des accidents oculaires professionnels sont dus à la négligence : défaut de sensibilisation, port de lunettes de protection mal adaptées voir l'absence de port. Lorsque nous y associons les manquements observés dans l'organisation des postes de travail, une évidence s'impose : un accent particulier doit être mis dans la prévention primaire. Nous proposons des recommandations pratiques et ambitieuses.

Certes le risque zéro n'existe pas, mais nous sommes convaincus que l'application rigoureuse de ces recommandations nous en rapprocherait davantage pour le bien des yeux, nos organes sensitifs les plus précieux.



**Références**

- [1] Vernon SA. Analysis of all new cases seen in a busy regional centre of an ophthalmic casualty department during a 24 week period. *J R Soc Med* 1983;76:279—82.
- [2] Chiapella AP, Rosenthal AR. One year in an eye casualty clinic. *Br J Ophthalmol* 1985;69:865—70.
- [3] Gain P, Trepsat C, Maugery J, Miho-Bernard C, Ravault MP. Chirurgie des corps étrangers fichés dans la choroïdée. A propos de 19 cas. *Ophthalmologie* 1996;10:425—30.
- [4] Lopez Miemony A, Miguel Borrás D, Claramonte Meseguer PJ, Miguel D. Urgences ophtalmologiques au travail. *Ophthalmologie* 1996;10:418—21.
- [5] MacEwen CJ. Eye injuries: a prospective survey of 5 671 cases. *Br J Ophthalmol* 1989;73:888—94.
- [6] Garrow A. A statistical enquiry into 1, 000 cases of eye injuries. *Br J Ophthalmol* 1923;7:65—80.
- [7] Saari KM, Parvi V. Occupational eye injuries in Finland. *Acta Ophthalmol suppl* 1984;161:17—28.
- [8] Canavan YM, O'Flaherty MJ, Archer DB, Elwood JH. A 10-year survey of injuries in Northern Ireland 1967-76. *Br J Ophthalmol* 1980;64:618—25.
- [9] Parver LM, Dannenberg AL, Blacklow B, Fowler CJ, Brechner RJ, Tielsch JM. Characteristics and Causes of Penetrating Eye Injuries Reported to the National Eye Trauma System Registry, 1985-91. *Public Health Rep* 1993;108:625—32.
- [10] SUVA assurance obligatoire de suisse. Statistiques des accidents professionnels, 2004.
- [11] Dannenberg AL, Parver LM, Brechner RJ, Khoo L. Penetrating Eye Injuries in the Workplace ; The National Eye Trauma System Registry. *Arch Ophthalmol* 1992;110:843—8.
- [12] Saari KM, Aine E. Eye Injuries in agriculture. *Acta Ophthalmol suppl* 1984;161:42—51.
- [13] Patel BC, Morgan LH. Work-related penetrating eye injuries. *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1991;69:377—81.
- [14] Ordonnance sur la prévention des accidents et maladies professionnelles. Loi fédérale Suisse sur la partie générale du droit des assurances sociales (LPGA) 19 décembre 1983. Centre des publications officielles [www.admin.ch/opc/fr](http://www.admin.ch/opc/fr)
- [15] Code du Travail en France. Quatrième partie : santé et sécurité au travail. Livre 1er : dispositions générales. Titre II : principes généraux de prévention. Chapitre II : obligations des travailleurs. Article L4122-1 et Article L4122-2. Service public de la diffusion de droit [www.legifrance.gouv.fr](http://www.legifrance.gouv.fr)
- [16] Code du Travail en France. Quatrième partie : santé et sécurité au travail. Livre 1er : dispositions générales. Titre II : principes généraux de prévention. Chapitre 1er : obligations de l'employeur. Article L4121-1 et Article L4121-2. Service public de la diffusion de droit [www.legifrance.gouv.fr](http://www.legifrance.gouv.fr)
- [17] Code du Travail en France. Quatrième partie : santé et sécurité au travail. Livre VII: contrôle. Titre IV : dispositions pénales. Chapitre 1er : Infractions aux règles de santé et de sécurité. Article L4741-1 et Article L4741-2. Service public de la diffusion de droit [www.legifrance.gouv.fr](http://www.legifrance.gouv.fr)
- [18] Loi fédérale Suisse sur la sécurité d'installations et d'appareils techniques 19 mars 1976. Centre des publications officielles [www.admin.ch/opc/fr](http://www.admin.ch/opc/fr)
- [19] Équipement de protection individuelle. Journal du service de prévention des accidents dans l'agriculture (SPAA). N°807 du 28 novembre. N° édition : NS210
- [20] Lunettes de protection et protecteurs d'ouïe. Documentation de vente. Secteur produits de sécurité SUVA Pro. Mai 2003. [www.sapro.ch/suvapro](http://www.sapro.ch/suvapro)
- [21] Parvinen A. The role of occupational health physician in protection of the eyes and vision. *Acta ophthalmol suppl* 1984;161:29—33.
- [22] Jones NP, Griffith GA. Eye injuries at work: A prospective population-based survey within the chemical industry. *Eye* 1992;6:381—5.