

Exemple d'application des principes d'hygiène industrielle dans un atelier de chromage

M. Guillemin et M. Berode

Institut universitaire de médecine sociale et préventive, Département d'hygiène industrielle
1005 Lausanne

1. Introduction et motif

L'hygiène industrielle, qui se définit comme l'art et la science de détecter, d'évaluer et d'éliminer les nuisances de l'environnement professionnel, est fort peu développée en Suisse (1). Cette méconnaissance ainsi que l'absence de formation officielle dans ce domaine sur le plan technique et scientifique, conduit à des situations de travail où les risques sont soit totalement ignorés, soit négligés par absence de moyens d'évaluation objective.

Le but du présent travail consiste à montrer comment, dans le cas précis d'une entreprise où existait un risque ignoré jusque là, l'application des principes élémentaires de l'hygiène industrielle a permis une amélioration manifeste de la situation.

2. Méthodes d'investigation

Dans le cadre d'une étude générale sur l'exposition au chrome dans l'industrie galvanoplastique suisse (2), une série d'ateliers avaient été recensés pour y mener une investigation complète d'hygiène industrielle. Un seul cas est reporté ici. Il s'agit d'un atelier de chromage occupant une dizaine de personnes. L'électrolyse provoque un bouillonnement du bain de chromage, donnant ainsi naissance à un brouillard d'acide chromique qui se répand dans l'atelier. Dans un premier temps la situation a été évaluée de manière qualitative pour établir un bilan provisoire des paramètres à étudier. Afin de ne pas négliger l'aspect subjectif de l'impact des nuisances sur les travailleurs, une brève interview au moyen d'un questionnaire a permis d'obtenir l'avis et le jugement des ouvriers eux-mêmes sur leur environnement professionnel.

Le tableau 1 résume les paramètres étudiés pour cette enquête.

Tableau 1

MÉTHODES D'INVESTIGATION

A	Etude du local	
	Mesures topographiques	
	Evaluation de la ventilation	générale des cuves
	Evaluation du microclimat et de l'ambiance (température, humidité, éclairage, etc.)	
B	Etude du mode de travail	
	Description des bains de chromage	
	Description du travail	
C	Etude de l'exposition au chrome	
	Analyse du chrome dans l'air	
	Etude de l'aérosol	
	Analyse du chrome urinaire	
D	Etude des influences annexes	
	Détection d'autres nuisances	
	Etude des facteurs de sécurité	

3. Résultats

Après une première investigation, il est apparu clairement que la situation était inacceptable et présentait des risques évidents pour la santé des employés. En effet, un examen médical (3) effectué parallèlement à notre enquête confirmait, pour plusieurs ouvriers, une nette atteinte du système respiratoire.

Nous avons alors proposé une série de mesures visant à diminuer le passage dans l'air du brouillard d'acide chromique par l'utilisation plus rationnelle de la ventilation et la mise en place de petits flotteurs sur les bains de chromage. Des conseils concernant des mesures générales d'hygiène, de propreté et de protection individuelle ont aussi été donnés.

Une deuxième investigation, effectuée plus tard, a permis de confirmer que les mesures proposées étaient efficaces.

Les résultats résumés des deux investigations figurent sur le tableau 2 avec mention des normes admissibles utilisées pour l'interprétation des résultats.

Tableau 2

RÉSULTATS RÉSUMÉS DES 2 INVESTIGATIONS (= INV.)

	1re inv.	2e inv.	Normes
Concentration moyenne vers les cuves ($\mu\text{g CrO}_3/\text{m}^3$)	290±246	24±19	100 CNA
Concentration moyenne au centre du local ($\mu\text{g CrO}_3/\text{m}^3$)	50±39	17±1	
Concentration urinaire moyenne ($\mu\text{g Cr/l}$)	52±26	4±2	25*
Débit d'une cuve représentative (m^3/h)	1000	2500	2700 (USA) 2200 (RFA)

*non officielle

4. Conclusions

La détection, l'évaluation objective et l'élimination de risques jusqu'ici négligés ont pu être menées à bien dans cette entreprise. Ceci démontre combien l'hygiène industrielle est indispensable pour dépister et éviter les causes d'accidents et de maladies professionnelles. Cette discipline est donc indiscutablement un outil nécessaire à la prévention dans le milieu du travail.

Summary

The application of industrial hygiene principles to the case of a chromium electroplating workshop.

Recognition, evaluation and control of hazards were carried out in a typical case where chromium was the major pollutant. It was also emphasized that industrial hygiene is necessary in the prevention of occupational diseases.

Zusammenfassung

Anwendung von Prinzipien der industriellen Hygiene am Beispiel eines galvanischen, chromverarbeitenden Betriebs.

An einem Beispiel eines galvanischen Betriebs, bei welchem hauptsächlich eine Gefährdung durch Chrom vorliegt, wird gezeigt, wie typische Stresssituationen erkannt, beurteilt und kontrolliert werden können. Dabei wird vor allem die Tatsache hervorgehoben, dass die industrielle Hygiene bei der Verhütung von Berufskrankheiten ein unumgängliches Hilfsmittel darstellt.

Bibliographie

- (1) GUILLEMIN M.: Actualité et perspectives. Méd. et Hyg. 32, 298-299 (1974).
- (2) GUILLEMIN M. and BERODE M.: Study of the Difference in Exposure between Hard and Brilliant Chromium Electroplating in the Swiss Industry. (A paraître)
- (3) LOB M., BOVET P.: Spirometric alterations by workers in the chromium plating industry. (A paraître)

Adresse des auteurs

Michel GUILLEMIN, Dr ès sc., Michèle BERODE, chimiste, Institut universitaire de médecine sociale et préventive, Département Hygiène industrielle, rue César-Roux 18, CH 1005 Lausanne.