

# LES ORIENTATIONS PRÉDOMINANTES EN ITALIE, EN MATIÈRE DE CONCENTRATIONS MAXIMALES TOLÉRABLES POUR LES TOXIQUES INDUSTRIELLES

L. PARMEGGIANI

*Clinica del Lavoro "Luigi Devoto" dell'Università di Milano, Italia*

Au cours de ces dernières années, les médecins du travail italiens se sont intéressés au problème des concentrations maxima tolérables de toxiques dans l'industrie (M.A.C.), et y ont apporté certaines contributions, dont la liste se trouve dans la bibliographie ci-jointe. Ces contributions concernent, pour la plupart, des problèmes particuliers: méthodes d'analyse des toxiques industriels dans les milieux de travail et les matériaux biologiques, des évaluations d'orientation des M.A.C. pour des productions déterminées, etc. Le concept de M.A.C. n'a jamais été envisagé d'une façon explicite ni défini par un collègue. C'est pour cette raison que, désirant établir quelles en sont les orientations prédominantes en Italie, j'ai soumis un questionnaire sur la définition de M.A.C. aux directeurs d'instituts universitaires, d'organismes de prévoyance et de surveillance et de services sanitaires d'usine, les plus particulièrement intéressés. Les opinions les plus significatives trouvées dans les réponses à ce questionnaire sont exposées dans le présent rapport.

S'inspirant de celle qui avait été suggérée en 1956 par la "American Conference of Governmental Industrial Hygienists", la définition suivante de M.A.C. a été acceptée: la plus forte concentration moyenne d'une substance contenue dans l'atmosphère du milieu de travail qui peut être absorbée sans dommage pour la santé de celui qui travaille huit heures par jour ouvrable, six jours par semaine, au cours de toute une vie de travail.

On entend "dommage pour la santé" en tant que référence précise à la nocivité de la substance, c'est-à-dire dans le cadre d'une action toxique ou cancérogène ou irritante ou asphyxiante: en effet, la nocivité est un élément objectif reproductible et scientifiquement fondé. Le trouble subjectif individuel causé, par exemple, par une odeur ou une saveur désagréable n'est pas admis dans l'évaluation de M.A.C. à moins qu'il ne puisse être l'expression de la nocivité; dans ce cas la démonstration de l'existence de troubles subjectifs dans le cadre des valeurs des M.A.C. est tolérée à condition qu'ils ne concernent qu'un pourcentage modeste de cas. En outre, il doit être entendu que les troubles subjectifs qui ont éventuellement fait leur apparition dans le cadre des M.A.C. ne continuent pas au delà de l'horaire de travail. Les cas de sensibilisation sporadique ne peuvent pas être pris en considération pour l'évaluation des M.A.C. qui ne sont cependant pas compatibles avec l'apparition d'un état de sensibilisation chez un haut pourcentage de travailleurs.

En ce qui concerne une éventuelle accoutumance aux substances nuisibles, l'opinion générale est que les M.A.C. doivent être fixés à des valeurs telles qu'elles pourront protéger la santé de tous les travailleurs, y compris ceux qui n'ont pas été exposés précédemment ou qui s'exposent seulement de temps à autre, ainsi que cela peut arriver pour les travailleurs chargés des services généraux et de la manutention. Dans la pratique, en déterminant les valeurs des M.A.C. au cours d'enquêtes faites sur des travailleurs en activité, on a pu constater que ceux-ci, pour la plupart, étaient probablement habitués.

Il est indispensable que les M.A.C. soient valables pour des hommes au travail et se réfèrent au travail physiques réellement effectué dans les secteurs nuisibles ou, en général, à un travail nécessitant un effort moyen.

La difficulté qui dérive du sens différent attribué actuellement aux M.A.C. a été particulièrement remarquée, soit que ceux-ci concernent des toxiques qui n'agissent dans la pratique que d'une façon cumulative dans les concentrations où ils se présentent dans les milieux de travail (la plupart des métaux lourds, par exemple), soit qu'ils concernent, au contraire, des substances qui agissent d'une façon aiguë, telles que celles qui irritent ou asphyxient. En ce qui concerne les toxiques à action cumulative, les M.A.C. doivent être compris comme des moyennes raisonnables, tandis que pour les autres, l'application d'un même critère doit être évitée. Pour ces dernières substances, on pourrait indiquer deux valeurs :

(a) celle de la concentration maximum à ne pas dépasser dans les milieux de travail, même pour de courts instants ;

(b) celle du M.A.C., qui doit être comprise comme une moyenne de quelques heures (2-4, par exemple) : ainsi, on tiendrait également compte de la technique du prélèvement analytique, instantané ou retardé. Si cette suggestion n'était pas retenue, on devrait au moins dédoubler formellement la liste des M.A.C. en deux catégories, l'une comprenant les substances qui agissent d'une façon, aiguë, l'autre, celles à action cumulative.

L'état de dispersion doit être contrôlé quand il s'agit de poussières ou d'aérosols. En effet, les M.A.C. sont valables pour des états de dispersion tels qu'ils permettent aux substances nocives d'atteindre librement les alvéoles pulmonaires (gaz, vapeurs, fumées). Pour les poussières et les brouillards, la granulométrie des particules peut faire varier sensiblement le taux de rétention alvéolaire. Pour les substances susceptibles d'une absorption percutanée élevée, tel que le plomb tétraéthyle, le nitroglycole, quelques amines aromatiques, on pense généralement qu'il est préférable de renoncer à l'indication de M.A.C. en ayant de préférence recours, quand cela est possible, à l'indication de la concentration maximum tolérable ou du métabolite relative dans les urines.

On souhaite vivement que l'étude des effets des mélanges des substances nuisibles soit approfondie. En effet les valeurs actuelles des M.A.C. sont valables si l'on suppose à priori, ce qui est rarement réalisable, que le travailleur est exposé à une seule substance. Il est à prévoir qu'il faudra établir des facteurs de réduction des valeurs des M.A.C. quand différentes substances sont présentes en même temps dans l'atmosphère du milieu de travail en fonction de leur interaction physio-pathologique.

On pense généralement qu'il est opportun de maintenir aux M.A.C. une signification indépendante de la méthode analytique adoptée, mais vues les divergences actuelles sur les valeurs des M.A.C., la vérification des méthodes se rendra peut-être nécessaire, de même que la standardisation des techniques pourrait devenir très utile pour une unification internationale des valeurs.

Bien que pour les nucléides radioactifs, la tendance à attribuer une valeur juridique aux concentrations maxima tolérables se soit déjà affirmée, cette formule est généralement considérée comme prématurée pour les produits toxiques utilisés dans l'industrie. L'adoption des M.A.C. en tant que critère de base pour les évaluations de la nocivité du travail, en ce qui concerne les assurances, pourrait être d'un grand appui pour l'essor de l'hygiène industrielle.

Les orientations exposées ont pour but de maintenir aux M.A.C. un sens pratique, qui soit également accessible à l'employeur qui n'est pas assisté par un spécialiste d'hygiène industrielle. Les M.A.C. constituent déjà un efficace instrument préventif pour l'amélioration des conditions de travail; si leurs valeurs peuvent être internationalement unifiées, et leur interprétation identique pour toutes les substances considérées, leur utilité préventive sera considérablement augmentée.

## Bibliographie

### *Principes généraux*

L. Parmeggiani. *Med. lavoro*, **44**, 257 (1953)

L. Parmeggiani. *Med. lavoro*, **47**, 416 (1956)

E. C. Vigliani et N. Zurlo. *Arch. Gewerbepathol. Gewerbehyg.*, **13**, 528 (1955)

### *Acétone*

L. Parmeggiani et C. Sassi. *Med. lavoro*, **45**, 431 (1954)

### *Acide acétique*

L. Ghiringhelli et A. Di Fabio. *Med. lavoro*, **48**, 559 (1957)

L. Parmeggiani et C. Sassi. *Med. lavoro*, **45**, 319 (1954)

### *Benzène*

A. Capellini et P. Cirila. *Med. lavoro*, **40**, 269 (1949)

E. C. Vigliani. *Rass. med. ind.*, **9**, 303 (1938)

### *Chrome*

C. Sassi. *Med. lavoro*, **47**, 314 (1956)

### *Formaldéhyde*

N. Zurlo et A. M. Griffini. *Med. lavoro*, **45**, 692 (1954)

### *Esters phosphoriques*

N. Zurlo, C. Sassi et L. Metrico. *Med. lavoro*, **45**, 533 (1954)

### *Matières plastiques*

L. Parmeggiani et C. Sassi. *Med. lavoro*, **46**, 14 (1955)

### *Mercure*

G. Baldi, E. C. Vigliani et N. Zurlo. *Med. lavoro*, **44**, 161 (1955)

A. M. Griffini et G. Gerosa. *Med. lavoro*, **45**, 695 (1954)

### *Oxyde de carbone*

V. Giuliani et R. Belli. *Folia Med. (Naples)*, **38**, 456 (1955)

L. Parmeggiani et F. Gilardi. *Med. lavoro*, **43**, 179 (1952)

L. Parmeggiani. *Rischi professionali problemi sanitari e patologica der lavoratori del gas illuminante in una grande azienda industriale italiana* (ed. M. Danesi), Roma (1954)

LUIGI PARMEGGIANI

*Plomb*

- L. Rossi. *Folia Med. (Naples)*, **38**, 1099 (1955)  
G. Saita. *Atti XXI Congr. It. Med. lavoro*, p. 151 (1956)  
P. Zeglio et P. Zeglio Vercellesi. *Rass. med. ind.*, **23**, 406 (1954)  
N. Zurlo et E. Meschia. *Med. lavoro*, **45**, 668 (1954)

*Poussières*

- L. Parmeggiani, L. Peretti, E. Occella et N. Zurlo. *Atti XVIII Congr. It. Med. lavoro*, p. 170 (1952)

*Styrène*

- M. Barsotti, L. Parmeggiani et C. Sassi. *Med. lavoro*, **43**, 418 (1952)

*Tétrile*

- L. Parmeggiani, E. Bartalini, C. Sassi et A. Perini. *Med. lavoro*, **47**, 293 (1956)  
A. Zambrano et S. Mantovani. *Folia Med. (Naples)*, **39**, 162 (1956)

*Toluène*

- L. Parmeggiani et C. Sassi. *Med. lavoro*, **45**, 574 (1954)

*Trichloréthylène*

- G. Dettori. *Rass. med. ind.*, **25**, 35 (1956)  
V. Mazza et F. Cascini. *Folia Med. (Naples)*, **39**, 979 (1956)