

# LES EXIGENCES QU'ON POSE AUX MÉTHODES ANALYTIQUES EN RAPPORT AVEC LES CONCENTRATIONS MAXIMA (M.A.C.)

S. SKRAMOVSKÝ

*Katedra anorganické chemie matematicko-fyzikální fakulta,  
Praha, Československo*

Les méthodes analytiques appliquées à la recherche des substances toxiques peuvent avoir, en principe, trois degrés de précision. Il y a :

(a) des méthodes d'orientation destinées à l'exploration rapide du milieu de travail;

(b) des méthodes donnant des résultats numériques exacts avec une limite de sensibilité donnée par la plus grande concentration tolérée;

(c) des méthodes avec la plus haute sensibilité pouvant être obtenue, au-dessous de la limite de la plus grande concentration tolérée.

Les méthodes mentionnées sous (a) et (b) sont applicables au contrôle du milieu de travail, celles mentionnées sous (c) aux travaux de recherches et, le cas échéant, à la recherche dans les matières biologiques.

Le choix de méthode dépend du but qu'on poursuit dans ses recherches et peut être limité par l'état d'équipement du laboratoire. Ainsi, par exemple, les méthodes d'orientation rendront des services aux centres sanitaires départementaux, car elles leur permettront d'établir un contrôle bien large et la constatation rapide des inconvénients hygiéniques sur le lieu du travail; elles seront encore à la portée des installations plutôt modestes de ces centres. Par contre, les centres sanitaires régionaux qui sont mieux équipés et qui procèdent à des recherches plus détaillées des lieux du travail où l'on a constaté, par des méthodes d'orientation, certains inconvénients hygiéniques, ont besoin d'appliquer des méthodes plus précises, (b), qui peuvent être suffisantes aussi pour les laboratoires des instituts de recherches d'hygiène du travail, *etc.*; si le besoin s'en fait sentir, ces laboratoires seront obligés d'avoir recours aux méthodes mentionnées sous (c).

L'élaboration des méthodes mentionnées sous (a), et surtout de celles citées sous (b), fait l'objet de recherches de nombreux laboratoires et instituts dans le monde entier. Ils diffèrent bien pour la plupart, l'un de l'autre, dans la conception analytique du problème donné: selon l'orientation de travail, le degré de leur équipement, mais aussi d'après les penchants individuels. Il arrive ainsi qu'une très bonne méthode, spectrographique par exemple ou polarographique, n'est techniquement utilisable dans la majorité des laboratoires, qui ont par conséquent recours aux méthodes colorimétriques, conductométriques ou autres. Il est clair qu'il peut exister plusieurs méthodes équivalentes garantissant la sensibilité jusqu'à la limite de la dose maximum tolérée. Mais il arrive, néanmoins, qu'à cause de la

sensibilité différente des appareils de mesure ou d'une technique pas tout à fait identique dont on s'est servi pour procéder à l'analyse, les résultats acquis sur divers lieux du travail ne sont pas comparables entre eux avec sûreté.

On peut constater cela surtout dans les ouvrages scientifiques du passé où l'appréciation médicale des doses présente, en rapport avec le tableau clinique, des différences considérables; le médecin considère en effet—et il serait difficile d'imaginer qu'il puisse en être autrement—les résultats obtenus par l'analyse comme absolument sûrs, bien qu'ils aient pu différer selon la méthode appliquée.

Il faudra par conséquent qu'une coopération d'un nombre aussi grand que possible de laboratoires s'établisse à l'échelle internationale:

(i) pour proposer celles des méthodes qui ont fait leurs preuves et répondent aux exigences mentionnées sous (a) et (b);

(ii) pour soumettre ces méthodes à un contrôle détaillé sur les lieux du travail choisis, qui en feront la demande ou qui y seront destinés;

(iii) pour proposer, d'après l'expérience acquise sur les lieux du travail qui seront chargés de ce contrôle, un règlement uniforme et clair, comme c'est le cas, par exemple, dans les pharmacopées (codex), les normes, *etc.*, prescrivant certaines équipements à faire; il faudrait, bien entendu, que ce règlement soit encore vérifié (par exemple, dans divers laboratoires régionaux ou étrangers qui en seront chargés) et confirmé définitivement par un organe officiel (le Ministère de la Santé publique, *etc.*).

C'est la commission toxicologique de l'Union internationale de chimie qui devrait être chargée d'être l'organe directeur de ces travaux.

Le procédé qu'on vient de développer ne pourrait évidemment être réalisé qu'à condition qu'une entente se fasse sur les concentrations maxima tolérées. Dans le cas où plusieurs zones territoriales s'établiraient, dont chacune aurait ses prescriptions propres concernant les concentrations, il faudrait, bien entendu, que chaque zone ait son propre règlement conventionnel.

La réalisation de ce procédé est parfaitement faisable, comme le prouve l'exemple de la Tchécoslovaquie, où l'on a élaboré ainsi des règlements concernant la détermination de plus d'une vingtaine de substances toxiques dans l'atmosphère. La coopération des divers pays est aussi très possible. D'après un accord conclu entre les deux États, la Tchécoslovaquie empruntera à la Pologne quelques méthodes d'analyse d'orientation; de leur côté, les centres régionaux de Pologne se serviront pour leur travail de quelques méthodes tchécoslovaques plus compliquées, mentionnées sous (b).

Le point de vue du médecin est plus complexe. Pour le chimiste, du moment qu'il possède la valeur nette de la concentration maximum, de n'est que la question du choix d'une méthode et de son élaboration pour qu'il puisse constater avec sûreté la concentration momentanée de la substance toxique. Mais le médecin est obligé de tenir compte d'autres circonstances encore: il doit prendre en considération l'exposition réelle du travailleur à la substance nocive donnée, il doit vérifier si la concentration varie entre les limites plus ou moins larges et si le travailleur se tient sans interruption dans l'atmosphère contaminée. Il y a d'ailleurs encore un autre problème: c'est la sensibilité individuelle au choc des doses supérieures et les symptômes qui l'accompagnent.

Il est évident que les méthodes statiques de la constatation momentanée des concentrations ne sont plus suffisantes. À la seconde étape, il faudra étudier, en collaboration étroite avec le médecin, les différences qu'il y a dans l'action de diverses substances toxiques lors des écarts de la concentration moyenne, et chercher, par une étude détaillée des processus du travail, la méthode convenable du prélèvement d'échantillons, pour qu'ils répondent autant que possible à la quantité inhalée ou absorbée effectivement de la substance nocive. Une certaine solution peut être vue dans les prélèvements d'échantillons de longue durée et dans l'emploi d'appareils d'enregistrement automatique.