

# La détermination rapide de la carboxyhémoglobine<sup>1</sup>

M. Guillemin

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

Le monoxyde de carbone fait partie de notre environnement; les voitures, les cigarettes, toutes combustions incomplètes, en produisent. Son impact sur la santé a été très étudié mais ses effets «chroniques» sur les facultés psychomotrices sont encore controversés. L'évaluation d'une exposition au monoxyde de carbone peut se faire par l'analyse de l'air expiré ou par la détermination du taux sanguin de carboxyhémoglobine; ce dernier examen est certainement le meilleur et le plus représentatif.

On peut classer les différentes méthodes d'analyses quantitatives de la carboxyhémoglobine selon leur principe physico-chimique. Il y a deux grandes classes de méthodes: les méthodes gazométriques où le monoxyde de carbone est extrait du sang et les méthodes colorimétriques qui se basent sur la différence des spectres d'absorption entre la carboxyhémoglobine, l'oxyhémoglobine et l'hémoglobine libre. Un tel examen occupe une place très importante dans un département où les problèmes d'environnement professionnel doivent être étudiés et résolus avec le plus de rapidité et de précision possibles. Or rapidité et précision sont souvent incompatibles. Il s'agit donc de savoir distinguer parmi l'éventail des méthodes d'analyses existantes celle qui répondra le mieux à certains besoins. Il faudra même parfois disposer de plusieurs méthodes pour être à même de choisir celle qui s'adaptera le mieux à une situation donnée. La rapidité est un avantage qui s'accompagne souvent d'une augmentation d'efficacité et d'une économie accrue de temps et d'argent, c'est pourquoi elle représente un facteur de grande importance.

Le département de médecine du travail et d'hygiène industrielle de l'institut universitaire de médecine sociale et préventive de

Lausanne a acquis une certaine expérience dans ce domaine. Deux méthodes d'analyse sont décrites en détail, une utilisant un appareil automatique appelé CO-oxymètre IL-182 où la lecture s'effectue presque instantanément, et une autre méthode, plus longue mais plus précise, qui se base sur un principe colorimétrique mais où les interférences habituelles sont éliminées; il s'agit de la méthode de *Commins* et *Lawther*. Les avantages et les défauts de ces deux méthodes ont été étudiés et la corrélation existant entre elles a été calculée.

Il ressort de ce travail que parmi toutes les méthodes qui existent pour déterminer la carboxyhémoglobine il est possible de faire un choix en fonction du but visé. Chaque procédé a ses qualités propres qu'il s'agit de connaître et d'évaluer pour apprécier efficacement les résultats obtenus. Énumération de quelques points importants qui n'avaient pas été démontrés jusqu'ici:

1. La valeur incontestable de la méthode de référence utilisée (*Commins* et *Lawther*), qui donne des résultats en parfaite corrélation avec les méthodes de base que sont la chromatographie en phase gazeuse et la détection infra-rouge;
2. l'utilité de l'appareil CO-oxymètre IL-182 pour un «screening» rapide mais pas comme indicateur absolu;
3. la corrélation existant entre les résultats obtenus avec l'appareil automatique et les résultats obtenus avec une méthode de référence.

Finalement il faut souligner ce que trop de médecins oublient souvent: la détermination de tout paramètre biologique et en particulier de la carboxyhémoglobine est un problème très délicat, où les facteurs d'erreurs sont nombreux. Peu de laboratoires d'analyses se préoccupent de cerner les erreurs ou de les évaluer, ni même de contrôler rigoureusement leur méthode. Peu de médecins réalisent la fragilité de certains résultats

<sup>1</sup> Résumé d'une présentation lors de la journée d'exposés scientifiques de la Société suisse de médecine préventive, Genève, 22 juin 1972.

sur lesquels ils se basent. Tout résultat devrait être indiqué avec sa limite de validité et ses sources d'erreurs et devrait être interprété avec prudence.

En Suisse seuls quelques laboratoires sont à même d'effectuer le dosage de la carboxyhémoglobine à faible concentration, ce qui paraît surprenant, vu l'ampleur du problème. Le taux de monoxyde de carbone de notre environnement quotidien est encore relativement bas, et c'est pourquoi il est nécessaire

de disposer de méthodes sensibles, précises et sûres pour surveiller l'absorption par l'organisme de ce gaz qui représente un indice concret de pollution.

Adresse de l'auteur:

Dr *M. Guillemín*, Institut universitaire de médecine sociale et préventive, Département de médecine du travail et d'hygiène industrielle, 18 César-Rout, 1005 Lausanne