

REMARQUES DE L'ADMINISTRATION BELGE AU SUJET DU PROBLÈME DE LA CONCENTRATION TOLÉRABLE DES MATIÈRES NOCIVES DANS L'ATMOSPHÈRE DES LIEUX DE TRAVAIL

A. UYTENDHOEF

Administration de la Sécurité et de l'Hygiène du Travail, Bruxelles, Belgique

Du point de vue de la protection individuelle des travailleurs contre les dangers auxquels ils sont exposés, qui est l'une des préoccupations essentielles de l'hygiène du travail, le problème de la concentration tolérable des matières nocives dans l'atmosphère des lieux de travail revêt une importance primordiale.

Dans ce domaine particulier, le médecin du travail doit pouvoir se baser sur des chiffres dont l'exactitude soit confirmée par l'expérience. Toutefois, lorsqu'ils existent, ces chiffres sont loin de suffire, dans tous les cas, à résoudre les multiples questions d'ordre pratique que pose la prophylaxie des maladies professionnelles dues à la pollution de l'atmosphère des lieux de travail par des poussières dangereuses ou des substances toxiques.

En Belgique, les difficultés auxquelles l'on se heurte à ce sujet se sont affirmées à maintes reprises, comme partout ailleurs, mais principalement à l'occasion de l'étude d'un projet de réglementation relative aux moyens de protection individuelle des travailleurs contre les agents nocifs, dont un article stipule, en résumé, qu'un appareil respiratoire de type approprié doit être mis à la disposition des travailleurs exposés à contracter des intoxications ou des affections des organes respiratoires par inhalation de poussières, gaz, vapeurs, fumées ou brouillards nocifs.

Initialement, cette prescription très courte et de portée générale s'étendait au contraire sur un très long texte qui comprenait une liste, par industrie ou par opération, des diverses catégories de travailleurs susceptibles de devoir être protégés à l'aide d'un appareil respiratoire, qui déterminait, dans chaque cas, la nature des matières nocives à prendre en considération, et auquel se trouvait annexé un tableau des concentrations tolérables de ces matières.

Cette formule primitive a été abandonnée, parce qu'elle était à la fois insuffisante et beaucoup trop compliquée. Comme les catégories de travailleurs à protéger se trouvaient énumérées et définies de manière systématique, il n'était guère possible d'y inclure les cas particuliers, pourtant nombreux et si souvent dignes d'intérêt, ni de tenir compte, pour l'avenir, des risques nouveaux que ferait naître l'évolution des techniques. En outre, des dispositions aussi rigides, rendant pratiquement obligatoire le port d'un appareil respiratoire à tout moment où la concentration de l'agent nocif

dépasserait le chiffre prévu, pouvaient apparaître, dans beaucoup de cas, comme une contrainte excessive, hors de proportion avec l'importance réelle du risque.

D'autre part encore, ces dispositions, illustrées par un tableau aussi complet que possible, des cas où elles seraient susceptibles de s'appliquer, présentaient, du point de vue psychologique, le grave inconvénient de pouvoir éventuellement être regardées comme une approbation sans réserve du moyen de prophylaxie envisagé, alors qu'au contraire, l'utilisation d'appareils respiratoires, pour assurer cette prophylaxie, ne peut jamais se justifier qu'en l'absence de toute possibilité de la réaliser par d'autres moyens. Très souvent, en effet, le port de ces appareils, imposé durant de longues heures de travail, apparaît comme une mesure de caractère strictement palliatif, ou comme une solution de facilité que condamnent les principes mêmes qui sont à la base du perfectionnement social du travail.

Aussi, a-t-il été jugé préférable de présenter le problème sous son vrai jour, en soulignant dans le projet de réglementation, l'obligation, pour l'employeur, de rejeter, autant que possible, cette solution de facilité et de s'efforcer plutôt de supprimer les causes du risque par des moyens techniques adéquats, afin de limiter le port du masque aux seuls cas où la pollution de l'atmosphère ne peut absolument pas être empêchée en raison, soit de la nature particulière des opérations, soit de l'impossibilité certaine de réaliser des installations, d'appliquer des dispositifs ou d'utiliser des procédés de travail propres à éviter cette pollution.

Après avoir ainsi nettement dégagé l'esprit de la prescription, en mettant l'accent sur la portée et le caractère réels de la mesure envisagée, particulièrement sur l'aspect de pis-aller qu'elle revêt si fréquemment, l'idée s'est imposée, d'une part, de la présenter sous une forme très générale, d'autre part, de considérer le tableau des taux-limites de concentration primitivement annexé à la réglementation, beaucoup moins comme un répertoire des cas d'utilisation éventuelle d'un masque de protection que comme un moyen de contrôle de l'efficacité des mesures techniques de prévention de la pollution de l'atmosphère.

Enfin, pour cette raison surtout et d'autres déjà indiquées, l'on a estimé que ce tableau serait mieux à sa place dans une circulaire interprétative des dispositions envisagées que dans la réglementation elle-même.

Les taux-limites que l'on se propose d'adopter en vue de l'application de cette réglementation, sont ceux que la Conférence des "Hygiénistes industriels gouvernementaux américains" a établis pour une durée d'exposition de huit heures par jour. On sait, en effet, que les travaux de cette Conférence bénéficient, à juste titre, d'une très large audience. Ils sont d'une importance considérable et fournissent des facteurs d'appréciation de valeur fondamentale pour l'étude des moyens de prophylaxie des maladies professionnelles. Les taux-limites de concentration qui en sont la conclusion servent de références à de nombreux auteurs et sont reproduits dans la plupart des ouvrages relatifs à la sécurité, l'hygiène ou la médecine du travail.

Cependant, tels qu'ils se présentent dans les diverses publications, les tableaux de ces taux-limites de concentration peuvent parfois prêter à des difficultés d'application, susceptibles d'entraîner des erreurs plus ou moins graves.

REMARQUES DE L'ADMINISTRATION BELGE

Le présent exposé a pour but de mettre en lumière les principales de ces difficultés et de proposer certains moyens d'y remédier.

Ces difficultés concernent surtout les substances utilisées comme solvants et les poussières minérales.

Très souvent, ces substances sont désignées indifféremment par une dénomination chimique et une dénomination commerciale, technique ou usuelle correspondante, considérées comme synonymes et, par conséquent, équivalentes du point de vue des risques professionnels, alors qu'en réalité, ces dénominations s'appliquent à des produits très distincts. Sont dans ce cas: le benzène, le toluène et le xylène que les tableaux identifient respectivement au benzol, au toluol et au xylo. Les trois premiers de ces termes désignent des substances chimiques pures, bien déterminées, répondant chacune à une formule propre: C_6H_6 pour le benzène, C_6H_5 (CH_3) pour le toluène ou méthylbenzène, et C_6H_4 (CH_3)₂ pour le xylène ou diméthylbenzène (*ortho*-, *méta*- et *para*-), tandis que le benzol, le toluol et le xylo sont des produits commerciaux.

Sous l'appellation générique de " benzols ", on groupe toute une série de produits de composition très variable. S'il semble qu'en Belgique, cette série soit fort courte et se limite pratiquement au " benzol 90 " et au " benzol-moteur ", dans d'autres pays, elle serait beaucoup plus longue et comprendrait les produits ci-après, dont la composition est mentionnée d'après des indications empruntées à des études de MM. les Professeurs Fabre, Fourcade et Truhaut.

Tableau 1 indique que des produits peuvent éventuellement être vendus et utilisés sous le nom de benzols, alors qu'ils ne contiennent pas du tout de benzène. Il montre aussi que le seul cas où l'assimilation du benzol au benzène puisse se justifier, du point de vue de l'hygiène du travail, est celui du benzol 90, dont plus des huit dixièmes sont constitués par du benzène.

La confusion entre les termes toluol et toluène, xylo et xylène, n'est pas moins regrettable, surtout en ce qui concerne les deux premiers. Selon des renseignements obtenus à bonne source, les toluols du commerce, que l'industrie utilise le plus fréquemment, contiennent jusqu'à 6 pour cent de benzène, généralement 4 à 4,5 pour cent. Quant aux xylo commerciaux, ils seraient habituellement un mélange des trois isomères du xylène, dans les proportions approximatives de 10 pour cent d'*ortho*-, de 60 pour cent de *méta*- et de 25 pour cent de *para*-xylène, auxquels s'ajouteraient un peu de thioxène, des traces d'éthylbenzène et des triméthylbenzènes.

Or, dans le rapport qu'ils ont présenté devant le XIème Congrès international de Médecine du Travail, à Naples, en 1954, sur le problème des solvants de remplacement du benzène, MM. les Professeurs Fabre et Truhaut ont souligné l'importance de la présence, très fréquente, de benzène dans les toluols commerciaux, en faisant remarquer que ce facteur pouvait fort bien être à l'origine des divergences d'opinion sur la toxicité du toluène.

Afin d'éliminer toute influence possible de ce facteur, ces deux auteurs ont étudié l'action du toluène sur des lapins, des rats et des chiens, en utilisant ce produit à l'état pur, l'absence de benzène ayant été rigoureusement contrôlée au moyen de la spectographie ultra-violette. Dans ces conditions, ils n'ont pu déceler de lésions notables au niveau des organes hématopoïétiques, alors que dans l'intoxication par le benzène, ces lésions

A. UYTDEHNOEF

Tableau 1

<i>Produits</i>	<i>Composition (%)</i>	
Benzol 90	Benzène	80-85
	Toluène	13-15
	Xylènes	2-5
Benzol-moteur	Benzène	55-60
	Toluène	20-25
	Xylènes	5-10
	Homologues supérieurs	0-5
Benzol 50	Benzène	45-50
	Toluène	45
	Xylènes	5-10
Benzol 0	Benzène	15
	Toluène	75
	Xylènes	10
Benzol 90/160, ou solvant-naphta léger	Toluène	5
	Xylènes	70
	Homologues supérieurs	25
Benzol 90/180, ou solvant-naphta lourd	Toluène	5
	Xylènes	35-40
	Homologues supérieurs	50-55
	Carbures naphtaléniques	5
Benzol lourd	Xylènes	5
	Cumènes	80
	Huile à naphtalène	15

sont constantes et caractéristiques de l'affection. Ils ont toutefois remarqué des altérations rénales très nettes chez le chien.

A la suite de telles expériences, est-il indiqué de continuer à ne faire apparemment aucune distinction entre le toluène pur et le toluol, et d'attribuer à chacun de ces produits un indice de toxicité identique, même si la fraction de benzène contenue dans le toluol est relativement importante? N'est-il pas à craindre que des opinions erronées ne s'accréditent dangereusement du fait de la synonymie sous laquelle la littérature médicale réunit si souvent ces deux dénominations de toluol et de toluène?

Par exemple, quand il est affirmé, dans le Rapport III du B.I.T. concernant la protection des travailleurs contre les maladies et les intoxications professionnelles¹, que le toluène "ne cause pas de troubles dans les organes hématopoïétiques", peut-on être assuré que cette substance a été envisagée à l'état pur, uniquement? Il est permis d'en douter, quand on constate que, dans les textes, il n'est fait mention, à aucun endroit, des toluols, alors que ce sont ceux-ci surtout qui sont utilisés dans l'industrie et que la question est examinée dans le cadre des conditions de travail. Le lecteur ne conclura-t-il pas de cette affirmation que ce qui peut être vrai pour le toluène doit

l'être également pour les toluols? Et n'est-ce pas encore avec la même réserve qu'il faut accueillir une autre affirmation figurant dans le même rapport, selon laquelle on ne connaîtrait pas de cas où l'utilisation du xylène aurait provoqué une intoxication chronique, à l'exception de dermatites?

Dans le domaine des benzines, appellation générique sous laquelle on groupe de nombreux produits obtenus par la distillation des pétroles, les possibilités d'interprétation erronée paraissent plus grandes encore. La composition chimique de ces produits est à la fois fort complexe et fort variable, ce qui est dû, en premier lieu, à ce que celle des pétroles bruts dont ils dérivent l'est également et accuse souvent des différences considérables d'un gisement à l'autre; en second lieu, à ce que les entreprises pétrolières procèdent très fréquemment à des mélanges de fractions de distillation ou à des adjonctions à celles-ci de produits de cracking, de manière à obtenir des types de benzines ou des produits spéciaux répondant aux exigences du commerce et de l'industrie.

A côté de leurs constituants de base formés d'un mélange d'hydrocarbures aliphatiques saturés et non saturés, les benzines peuvent contenir, suivant la provenance des pétroles dont elles sont extraites, des quantités parfois très appréciables—voire très élevées—d'hydrocarbures aromatiques, dont la distillation se termine à 150°C, c'est-à-dire, de benzène, toluène et xylènes. C'est ce qui résulte de chiffres empruntés à Garner et Evans², d'après lesquels la teneur en poids des benzines en benzène, toluène et xylènes varie, respectivement, entre 0,04, 0,8 et 0,6 pour cent pour les pétroles de Bakou, et 7,0, 14,0 et 15,0 pour cent pour les pétroles de Bornéo. La teneur totale de ces benzines en hydrocarbures aromatiques, jusque 150°C, varie ainsi entre 1,44 et 36 pour cent! Comme chiffres intermédiaires portant sur cette teneur totale, on note 5 pour cent pour les pétroles du Mexique, 6,1 pour cent pour ceux du Vénézuéla, 6,7 pour cent pour ceux de Californie, 9,6 pour cent pour ceux de Roumanie, 11,1 pour cent pour ceux d'Iran et 17,5 pour cent pour ceux du Texas (Mexia).

Plus récemment, Sachanen³ a confirmé ces données. Pour chacune des essences précitées, il fournit des valeurs identiques ou très voisines. D'après les chiffres qu'il mentionne, la teneur totale des essences polonaises en hydrocarbures aromatiques jusque 180°C (y compris, par conséquent, les cumols), varie entre 3 et 21 pour cent, selon les gisements; celle des essences de Chusov (U.R.S.S.) s'élèverait, dans les mêmes conditions, à 46 pour cent.

Si, comme il est logique, on estime que le degré de toxicité d'une benzine est essentiellement fonction de sa teneur en benzène, toluène et xylènes, ou plus exactement, peut-être, en benzène seulement, les chiffres qui précèdent indiquent qu'à côté des benzines dont la toxicité doit être relativement faible et du même ordre que celle d'un hydrocarbure aliphatique simple, tel que l'hexane ou l'heptane, il en existe d'autres susceptibles d'avoir une action beaucoup plus redoutable, comparable, au moins dans une certaine mesure, à celle des solvants benzoliques.

A ces difficultés résultant de la complexité chimique des produits issus de la distillation fractionnée ou du cracking des pétroles, s'ajoute encore l'extrême diversité des dénominations servant à désigner ces produits dans

le commerce ou la pratique courante, telles que: éther de pétrole, naphte, naphte de pétrole, benzine, benzine de pétrole, ligroïne, essence, essence ordinaire, gazoline, white spirit, pétrole lampant, kérozène, essence spéciale (A, B, C, D et F), solvant-naphta VMP, solvant stoddard, essence minérale, *etc.* Certes, chacune de ces dénominations s'applique à un produit ou à un groupe de produits répondant à une composition déterminée, mais il semble bien qu'à cet égard, les différents pays ne s'inspirent pas toujours de normes ou de règles identiques. En outre, il y a des dénominations qui sont inusitées dans certains pays, ou qui ont une signification différente de celle qui leur est donnée dans d'autres. A cet égard, il est à signaler qu'en Belgique le terme " essence " est utilisé de façon très générale, dans le langage courant comme dans le monde du travail, pour désigner tous liquides qui s'apparentent aux benzines par leur aspect, leur odeur et leurs propriétés.

Aussi, est-il regrettable de voir, par exemple, dans certains tableaux de taux-limites de concentration, le terme " gazoline " suivi, entre parenthèses, du terme " essence ". Tout d'abord, si le premier de ces termes peut avoir un sens très large et s'appliquer à toutes les essences de pétroles en général, il sert aussi à désigner un produit bien déterminé, constitué par une fraction très légère des pétroles dont les limites de distillation se situent, d'après un auteur belge, entre 30 et 70 à 80°C. Ensuite, il est évident qu'il n'y a pas de rapprochement possible, du point de vue toxicologique, entre des produits aussi différents que ceux que l'on désigne généralement sous le nom d'" essences ": essences spéciales ne contenant ni benzène, ni toluène, ni xylènes; essences de carburation contenant jusqu'à 15 ou 20 pour cent et même davantage de benzol que l'on y a incorporé; essences désaromatisées ne renfermant plus aucun hydrocarbure aromatique, *etc.*

On imagine sans peine les confusions qui peuvent découler de ces imprécisions. Sur le plan scientifique, par suite du manque d'informations exactes sur la composition de ces produits, ce n'est que rarement que l'on peut accepter, sans réserve, les conclusions des auteurs lorsqu'ils rapportent des cas d'intoxication par certains solvants volatils. Sur le plan pratique, et pour des raisons analogues, beaucoup d'employeurs ou d'autres personnes chargées d'assurer la sécurité et l'hygiène du travail, doutent parfois de l'opportunité de certaines réglementations ou de certaines mesures spéciales, qu'ils jugent trop sévères ou fondées sur des critères inexacts. Une telle attitude est susceptible d'entraîner des conséquences psychologiques fâcheuses, dont les plus à craindre seraient la méfiance à l'égard des services administratifs intéressés et l'indifférence pour des prescriptions considérées comme injustifiées ou inutiles.

Dans un autre ordre d'idées, il arrive fréquemment aussi que des employeurs pensent, à la lecture des tableaux de taux-limites de concentration, que lorsque différentes vapeurs ou différents gaz sont tolérés jusqu'à une concentration maximum identique, les troubles pathologiques qu'ils sont susceptibles de provoquer présentent la même gravité. C'est ainsi qu'en Belgique où, de très longue date déjà, la réglementation sur l'emploi des solvants volatils vise systématiquement au remplacement, dans toute la mesure du possible, des produits benzoliques par d'autres ne contenant ni benzène, ni toluène, ni xylènes, ou par le trichloréthylène ou le perchloréthylène, ces employeurs se sont étonnés de voir bannir aussi sévèrement

l'emploi du toluène et du xylène, alors que le taux-limite prévu pour ceux-ci est le même que pour les hydrocarbures chlorés précités.

Il n'est évidemment pas difficile de combattre de telles opinions, auxquelles il suffit déjà d'opposer les conclusions que MM. les Professeurs Fabre et Truhaut ont formulées à la suite de leurs recherches sur les solvants de remplacement du benzène, et présentées au XI^{ème} Congrès international de Médecine du Travail. En faisant observer qu'ils se plaçaient exclusivement sur le plan toxicologique et qu'ils avaient étudié l'action des solvants aux doses d'intoxication chronique qui intéressent l'hygiène industrielle, ces auteurs ont, en effet, estimé légitime de recommander, pour le remplacement du benzène:

- en première ligne, le cyclohexane;
- en deuxième ligne, le trichloréthylène et
le perchloréthylène;
- en troisième ligne, le toluène et
l'isopropylbenzène.

Les mêmes auteurs ont tenu à souligner également qu'on ne pouvait extrapoler à l'homme les résultats obtenus sur l'animal qu'avec une extrême prudence, et à rappeler, à ce propos, que l'homme présente souvent une sensibilité particulière, spécialement vis-à-vis des poisons de la moëlle osseuse.

Ces recommandations et ces observations des deux auteurs précités concordent d'ailleurs avec les constatations de l'organisme qui, en Belgique, est chargé d'assurer la réparation des dommages causés par les maladies professionnelles. Parmi les cas d'intoxication dont l'origine peut être attribuée, les uns à l'action des toluols ou des xylols, les autres à celle du tri- ou du perchloréthylène, les premiers sont de fort loin plus nombreux, alors que la consommation industrielle de ces deux derniers produits est au moins aussi importante que celle des solvants à base de toluols ou de xylols.

Pour éviter, dans ce domaine de la toxicité comparée des différents agents de pollution de l'atmosphère des lieux de travail, toute interprétation erronée des indications fournies par les tableaux-limites de concentration, ne conviendrait-il pas de joindre à ceux-ci un commentaire approprié?

Quant aux chiffres relatifs aux poussières minérales, on peut regretter qu'aucune indication ne soit donnée au sujet des dimensions des particules. Les tableaux étant muets sur ce point, plusieurs interprétations sont possibles. Si beaucoup de médecins estiment que ces chiffres concernent uniquement les particules dont les dimensions ne dépassent pas le seuil critique, il est néanmoins à craindre qu'ils ne placent pas toujours celui-ci au même niveau et le fixent, les uns à 5μ , les autres seulement à 3μ , d'autres peut-être encore à 10μ comme anciennement, selon les opinions qu'ils professent en matière de pathogénie des pneumoconioses. Au contraire, certains peuvent penser que les chiffres concernent les particules de toutes dimensions, dans l'hypothèse où ils auraient été établis en admettant que dans les diverses suspensions de poussières auxquelles les opérations industrielles donnent naissance, la proportion des fines particules susceptibles de provoquer une pneumoconiose ne présente jamais de variations très sensibles.

Afin d'éviter toute hésitation à ce sujet et de réaliser, en ce qui concerne les recherches granulométriques, une unité de doctrine hautement souhaitable, ne serait-il pas indiqué de mentionner, dans les tableaux, la dimension-limite des particules à prendre en considération?

Enfin, un autre problème important, et peut-être le moins facile à résoudre, que soulève l'application des tableaux de taux-limites de concentration, est celui de savoir dans quelle mesure il convient d'imposer aux travailleurs le port d'un appareil respiratoire, lorsque ces taux sont dépassés et qu'il n'existe pas de moyens techniques ou pratiques d'empêcher ce dépassement.

Si ce dépassement est habituel, permanent, au cours des huit heures par jour que durent les travaux donnant naissance à l'agent nocif considéré, il ne fait pas de doute que les travailleurs doivent être protégés à l'aide d'un tel appareil. Mais si ce dépassement ne se produit que très passagèrement et n'excède pas certaines limites, ou si les opérations susceptibles de polluer l'atmosphère à un degré supérieur aux taux prévus sont très intermittentes ou occasionnelles, faut-il prévoir, dans tous les cas indistinctement, le port de cet appareil?

Une indication à ce sujet peut être trouvée dans le Précis de Médecine du Travail, publié sous la direction de M. le Professeur Simonin, au chapitre relatif à l'intoxication par le béryllium dû à M. le Professeur Chaumont. Il y est dit que les mesures de prévention technique doivent viser à maintenir la teneur en béryllium de l'air des ateliers en-dessous des taux-limites de $2\mu\text{g}/\text{m}^3$ d'air pour un travail de 8 h, et de $25\mu\text{g}/\text{m}^3$ d'air pour des expositions très passagères. Sous réserve d'interpréter cette dernière expression avec le minimum de sévérité qui s'impose, il est donc permis d'estimer que si ces conditions sont réalisées, les travailleurs ne doivent faire l'objet d'aucune protection des voies respiratoires, alors que la concentration du toxique dans l'air, durant les expositions très passagères envisagées, peut s'élever jusqu'à plus de 12 fois le taux-limite indiqué dans les tableaux.

Si l'on admet que l'on doit pouvoir tenir compte du caractère occasionnel, intermittent, voire fugitif d'un grand nombre d'opérations, ainsi que de diverses contingences d'ordre pratique, ne pourrait-on fixer de même un taux de tolérance supérieur, applicable aux expositions passagères, pour les autres substances mentionnées dans les tableaux, dans la mesure compatible avec leurs propriétés toxicologiques particulières?

D'aucuns objecteront peut-être à cette suggestion, qu'en raison de l'extrême diversité des facteurs en présence, il vaut mieux laisser dans chaque cas, à la personne appelée à en assumer la responsabilité, le soin d'apprécier l'importance du risque et de décider des mesures à lui opposer, mais l'on conviendra néanmoins qu'une telle tâche est toujours plus ou moins délicate et que les indications pratiques susceptibles de la faciliter, de lever des hésitations ou de mettre à l'abri de certaines erreurs d'appréciation, seraient fort utiles.

Tels sont, parmi les multiples problèmes que pose l'application pratique des tableaux de taux-limites de concentration des matières nocives dans l'atmosphère des lieux de travail, ceux qui, aux yeux de l'Administration belge, paraissent devoir retenir une attention plus spéciale.

Afin d'aider aussi efficacement que possible à les résoudre de la manière

REMARQUES DE L'ADMINISTRATION BELGE

la plus adéquate, l'Administration belge souhaiterait volontiers voir mettre à l'étude un projet de Guide à l'usage de tous organismes et de toutes personnes qu'il pourrait intéresser.

Cette étude devrait se situer sur le plan international et comprendre notamment:

(a) L'élaboration d'un tableau des taux-limites de concentration portant sur une liste, aussi complète qu'il se peut, des agents de pollution de l'atmosphère des lieux de travail.

A cette fin, les conclusions déjà si importantes et si substantielles des travaux de la Conférence des Hygiénistes industriels gouvernementaux américains constitueraient tout naturellement une base excellente.

Dans le but d'éviter toute difficulté ou toute erreur d'interprétation, chaque substance considérée à l'état pur devrait être désignée par son appellation chimique propre, suivie de sa formule. S'il s'agit de produits constitués par des mélanges de substances, comme c'est souvent le cas pour les solvants, l'appellation de ces produits devrait répondre, chaque fois, à une définition précise de leur composition.

Dans tous les cas où un taux supérieur pourrait être toléré à l'occasion d'expositions passagères, il conviendrait de le noter et d'indiquer le chiffre maximum admissible.

(b) La rédaction, pour les raisons déjà indiquées, de commentaires, de définitions, d'explications, *etc.*, en ce qui concerne, par exemple, la composition chimique des solvants, la constitution minéralogique des roches et des terres dont les particules sont susceptibles de provoquer des pneumoconioses, *etc.*

Pour ce qui est des recherches granulométriques, des méthodes pourraient très opportunément être recommandées et décrites avec soin, de manière à normaliser ces recherches et à rendre leurs résultats comparables.

(c) Toutes recommandations utiles concernant les appareils respiratoires et portant, notamment, sur les normes minima de construction et d'efficacité auxquelles ces appareils doivent répondre, sur les indications et contre-indications de chaque type, selon les conditions des opérations et la nature de l'agent nocif, sur l'entretien de ces appareils, *etc.*

Certes, une grande partie de la documentation que fournirait un tel Guide peut se trouver, à l'heure actuelle, dans la littérature, mais elle est le plus souvent très éparse et, de plus, ne s'appuie pas toujours, d'une publication à l'autre, sur des données uniformes.

Réunir ces données, les contrôler, les corriger le cas échéant, et en faire un tout cohérent serait, sans aucun doute, une oeuvre particulièrement utile à un moment où la nécessité d'une organisation sanitaire rationnelle des entreprises s'affirme de plus en plus.

Les services de sécurité et d'hygiène ainsi que les services de médecine du travail, principalement, en tireraient le plus grand profit.

Bibliographie

¹ *Commission des Industries chimiques*, Cinquième Session, Genève, 1958

² F. H. Garner et E. B. Evans. *J. Inst. Petrol. Technologists*, 18, 751 (1932)

³ A. N. Sachanen. *The Chemical Constituents of Petroleum*, Reinhold Publishing Corporation (1945)