

**FIVA**  
Fonds d'indemnisation des Victimes de l'Amiante  
36, av. du Général de Gaulle  
Galliéni II - 93175 BAGNOLET CEDEX  
Tél. : 01 49 93 89 89 - Fax : 01 49 02 00 02



L'AMIANTE:  
SES RISQUES POUR LA SANTÉ  
ET LEUR PRÉVENTION

RÉUNION D'EXPERTS SUR LA SÉCURITÉ  
DANS L'UTILISATION DE L'AMIANTE

GENÈVE, 11-18 DÉCEMBRE 1973

BUREAU INTERNATIONAL DU TRAVAIL - GENÈVE

RAPPORT DE LA REUNION D'EXPERTS SUR LA SECURITE  
DANS L'UTILISATION DE L'AMIANTE

(Genève, 11-18 décembre 1973)

Page

..... 85

..... 85

..... 86

..... 87

..... 89

..... 96

..... 98

1. Comme suite à la décision prise par le Conseil d'administration du Bureau international du Travail à sa 188e session (Genève, novembre 1972) une réunion d'experts sur la sécurité dans l'utilisation de l'amiante s'est tenue à Genève du 11 au 18 décembre 1973.

2. L'ordre du jour était le suivant:

1) Effets pathologiques de l'exposition aux risques découlant de l'extraction et de l'utilisation de l'amiante (y compris l'asbestose et le cancer).

2) Prévention des risques causés par l'exposition par l'amiante:

- a) prévention technique;
- b) prévention médicale;
- c) mesures d'ordre administratif.

3) Possibilités de réglementation internationale.

3. Les personnalités suivantes ont participé à la réunion:

Dr. Erik BOLINDER,  
Landsorganisationen i Sverige,  
Barnhusgatan 18,  
10553 STOCKHOLM. (Suède)

Mr. Bernd W. von BRÄUCHITSCH,  
Vorsitzender der Geschäftsführung  
der Jurid Werke GmbH,  
Postfach 6,  
2057 REINBEK BEZ. HAMBURG. (République fédérale d'Allemagne)

M. A. CAVIGNEAUX,  
Médecin-conseil de l'Institut national  
de Recherche et de Sécurité,  
5, rue Olivier-Noyer,  
75014 PARIS. (France)

Conseiller technique: Prof. Jean CHAMPRIX,  
Faculté de médecine,  
28, Place Henri-Dunant,  
63001 CLERMONT-FERRAND. (Cedex) (France)

M. A. A. CROSS,  
Chairman,  
Environmental Control Committee,  
Asbestos Research Council,  
114 Park Street,  
LONDON. W1Y 4AB (Royaume-Uni)

Conseiller technique: Dr. M. J. SMITHER,  
Medical Consultant to the  
Asbestos Research Council,  
114 Park Street,  
LONDON. W1Y 4AB (Royaume-Uni)

M. L. BATON,  
Regional Secretary,  
Union of Construction, Allied Trades  
and Technicians,  
293/295 Kentish Town Road,  
LONDON. N.W. 5 (Royaume-Uni)

Conseiller technique: Dr. R. MURRAY,  
Medical Adviser to the Trade  
Union Congress,  
Congress House,  
Great Russell Street,  
LONDON. WC1B 3LS (Royaume-Uni)

Mr. W. JOHNSON,  
Manager of Dansk Eternit-Fabrik A/S,  
P.O. Box 763,  
DK-9100 AALBORG. (Danemark)

Dr. W. KLOSTERKÖTTER,  
Direktor,  
Institut für Hygiene und Arbeitsmedizin,  
55 Hufelandstrasse,  
43-ESSEN. (Republique fédérale d'Allemagne)

Dr. S. P. McCULLAGH,  
Chief Medical Officer,  
James Hardie and Coy. Pty. Ltd.,  
P.O. Box 219,  
GRANVILLE. N.S.W. 2142 (Australie)

Conseiller technique: Mr. R. D. PALFREYMAN,  
Director,  
James Hardie and Coy. Pty. Ltd.,  
P.O. Box 219,  
GRANVILLE. N.S.W. 2142 (Australie)

Dr. J. C. MCNEERY,  
Director,  
Occupational Health Division,  
Public Health Department,  
57 Murray Street,  
PERTH. W.A. 6000 (Australie)

Mr. George PERKEL,  
Research Director,  
Textile Workers Union of America,  
99 University Place,  
NEW YORK. N.Y. 10003 (USA)

Mr. N. POW,  
International Organiser,  
International Association of Heat and Frost  
Insulators and Asbestos Workers,  
13220 - 79th Street,  
EDMONTON, Alberta. (Canada) T5C 1J7

Mr. B. B. TAYLOR,  
Director,  
Asbestos Cement Limited,  
P.O. Box no 486,  
6 South Leinster Street,  
DUBLIN 2 (Irlande)

Conseiller technique: Dr. S. HOLMES,  
Secretary,  
Asbestos Research Council,  
Turner Bros. Asbestos Co. Ltd.  
P.O. Box 40,  
ROCHDALE, Lancashire. (Royaume-Uni)

Mr. A. G. MILKE,  
H.M. Chemical Inspector of Factories,  
Department of Employment,  
403-405 Edgware Road,  
LONDON. N.W. 2 (Royaume-Uni)

N'a pu participer à la réunion: Le Dr. B. BONSANTTI, Fédération  
italienne des travailleurs du bois, du bâtiment et similaires  
(CCIL), invité en qualité d'expert.

Organisations Internationales

Organisation mondiale de la santé

Dr G. P. LAMBERT,  
Spécialiste scientifique,  
Service de la médecine du travail,  
Organisation mondiale de la santé,  
GENÈVE. (Suisse)

Centre international de recherche  
sur le cancer

Dr P. BOGOVSKI,  
Chef du Service des cancérogènes  
de l'environnement,  
Centre international de recherche sur le cancer,  
150, Cours Albert-Thomas,  
69008 LYON. (France)

Conseiller technique: Dr. J.C. GILSON,

Director,  
MRC Pneumoconiosis Unit,  
Llanfough Hospital,  
PENARTH, CF6 1XW,  
Glamorgan. (Royaume-Uni)

Conseil de l'Europe

M. L. HERTVIG,  
Administrateur,  
Affaires économiques et sociales,  
67006 STRASBOURG. (France)

Commission des Communautés européennes

Dr P. HENTZ,  
Chef de la Division médecine et  
hygiène du travail,  
Direction générale des Affaires sociales,  
Commission des Communautés européennes,  
LUXEMBOURG. (Grand-Duché de Luxembourg)

Organisations non gouvernementales

Organisation internationale des employeurs

M. JOIN,  
Délégué général de la Chambre syndicale de l'amiante,  
10, rue de la Pépinière,  
75008 PARIS. (France)

Dr Jacques LÉPOUTRE,  
Médecin en chef des services médicaux d'Éternit, S.A.  
et secrétaire du "Comité d'information d'amiante",  
9, rue Ducalé,  
1000 BRUXELLES. (Belgique)

Dott. Ing. Emidio ANGELOTTI,  
Directeur de la Società Amiantifera di Balangero,  
10070 BALANGERO. (Italie)

Commission permanente et Association  
internationale de la médecine du travail

Dr. P.V. PELNAR,  
Scientific Secretary,  
Institute of Occupational and  
Environmental Health,  
Suite 412,  
5 Place Ville Marie,  
MONTREAL 113. (Canada)

4. M. Astapenko, sous-directeur général du BIT, a déclaré la réunion ouverte. Il a rappelé l'œuvre accomplie par le BIT pour la protection de la santé des travailleurs exposés aux poussières et en particulier son action dans le domaine des pneumoconioses. Les preuves de plus en plus nombreuses de risques graves pour la santé résultant d'une exposition aux poussières d'amiante ont vivement préoccupé le Conseil d'administration du BIT qui a estimé qu'une action efficace devait être entreprise pour contrôler ce risque. La réunion a été convoquée en vue de donner des avis sur les mesures appropriées de prévention et de contrôle qui devraient être prises et sur le type d'action que le BIT devrait entreprendre dans ce domaine.

5. A l'unanimité, les participants ont élu le Dr. J.C. McNulty président de la réunion, ainsi que Mr. A.A. Cross et le Dr. R. Murray comme rapporteurs.

Définition de l'amiante

6. Le terme "amiante" vise de nombreuses substances relevant de deux variétés principales: le chrysotile et les amphiboles. Il s'agit de silicates naturels hydratés de chaux, de fer, de soude et de magnésium, à structure filamenteuse et incombustible. L'amiante chrysotile (blanc) est un silicate hydraté de magnésium qui se trouve dans les roches serpentineuses. Il est largement répandu dans la nature et représente quelque 93 pour cent de la production mondiale d'amiante. Les amphiboles comprennent notamment l'amosite, le crocidolite, l'anthophyllite, le tremolite et l'actinolite. Ces deux dernières variétés ont peu d'applications industrielles, mais se trouvent parfois comme impureté dans le talc.

Effets pathologiques de l'exposition à l'amiante

7. Il est nécessaire de connaître les effets biologiques de l'amiante pour pouvoir l'utiliser dans de meilleures conditions de sécurité. Les risques pour la santé résultent de l'inhalation de fibres d'amiante et de leur dispersion ultérieure dans les poumons et vaisseaux affectés à l'extraction et au traitement des fibres ainsi qu'à la fabrication et à l'utilisation des produits. Dans la pratique, l'exposition à la seule poussière d'amiante est peu commune; d'autres poussières minérales sont souvent inhalées en même temps que l'amiante et peuvent influencer ses effets. L'action de ces poussières et celle d'autres polluants comme la fumée de cigarette peuvent altérer le type et la sévérité des affections causées par l'amiante.

8. L'inhalation de fibres d'amiante peut causer plusieurs types d'affection:

- a) L'asbestose: fibrose pulmonaire et affections de la plèvre qui peut présenter des calcifications;
- b) Le cancer bronchique;
- c) Le cancer de la plèvre (mésothéliome diffus). Des mésothéliomes diffus peuvent aussi survenir dans la cavité abdominale (mésothéliome péritonéal);
- d) Certaines observations indiquent que des cancers d'autres parties du corps peuvent parfois être dus à l'amiante.

Ces types d'affection ne se manifestent que des années ou même des dizaines d'années après la première exposition aux poussières. C'est pourquoi l'augmentation du nombre de cas notée récemment dans de nombreux pays est le résultat d'expositions antérieures aux poussières à des concentrations qui étaient manifestement bien trop élevées. L'incidence des affections constatées maintenant ne permet donc pas d'évaluer les effets des niveaux d'empoussièrément actuels.

9. L'asbestose se développe lentement et peut être dépistée par la combinaison d'examen cliniques, radiographiques et de la fonction pulmonaire. À un stade précoce, le diagnostic d'asbestose est difficile. La classification internationale IIR V/C 1971 des radiographies de pneumoconioses apporte une aide de valeur pour préciser la progression des modifications radiographiques. Une classification internationale de gravité tenant compte de tous les éléments du diagnostic pourrait faciliter les comparaisons entre les statistiques d'incidence de la maladie. Lorsque l'affection a atteint un stade où le diagnostic est certain, la fibrose tend à s'aggraver malgré la cessation de l'exposition aux poussières. On ne sait pas encore s'il existe des signes précoces à l'apparition desquels l'arrêt de l'exposition aux poussières pourrait influencer sensiblement l'évolution de l'affection.

10. Les cancers bronchiques associés à l'amiante ne peuvent pas être distingués de ceux qui résultent de l'usage de la cigarette et d'autres causes, mais il existe une synergie entre la fumée de

cigarette et l'amiante, de sorte que le risque de cancer bronchique parmi les fumeurs est sensiblement plus élevé chez les travailleurs de l'amiante. Il est prouvé que lorsque l'amélioration des conditions d'empoussièrément a entraîné une diminution des cas d'asbestose, l'incidence excessive du cancer bronchique a également diminué.

11. L'incidence des mésothéliomes est moins étroitement liée aux risques d'asbestose et n'a probablement pas de relation avec l'habitude de fumer la cigarette. Ils peuvent apparaître bien des années après une exposition même de courte durée aux fibres d'amiante, mais leur incidence semble être, dans une certaine mesure, en relation avec la quantité de fibres inhalées: les sujets exposés dans le passé aux concentrations les plus élevées courent un risque plus grand (ou plus précoce) de développer ce type de tumeur.

12. Les mésothéliomes sont une forme de cancer très rarement observée dans la population en général. La plupart des cas sont apparemment liés à une exposition antérieure à l'amiante, mais, d'après le plus grand nombre d'enquêtes, une petite minorité de cas n'ont pas démontré une telle association. Toutes les variétés d'amiante sont associées au mésothéliome, à l'exception probable de l'antophyllite; il semble toutefois que le crocidolite puisse entraîner un risque plus élevé que l'amosite ou le chrysotile. La proportion de travailleurs de l'amiante susceptibles d'être atteints de mésothéliomes ne peut être précisée actuellement en raison de la période de latence très longue, dépassant dans certains cas 50 ans, entre la première exposition et l'apparition d'une tumeur. Les données disponibles indiquent que le risque le plus élevé atteignait les travailleurs du calorifugeage fortement exposés dans le passé. Dans ce secteur particulier de l'industrie, le pourcentage peut avoir été de l'ordre de 10 pour cent alors qu'il dépasse 80 pour cent dans le cas de certains produits chimiques fortement cancérogènes tels que la p-naphthylamine.

13. Le risque d'asbestose et de cancer lié à l'amiante a été étudié dans de nombreux groupes de travailleurs de l'amiante. Il n'a pas été possible de mettre en évidence une corrélation simple entre le risque et le genre de travail, la variété d'amiante, l'exposition antérieure aux poussières ou d'autres facteurs. Cela peut être dû en partie à l'insuffisance de renseignements sur les antécédents, mais peut aussi dépendre de différences dans les caractéristiques physiques et chimiques de la poussière qui conditionnent sa pénétration dans les poumons et son accès aux cellules réagissant à la poussière. L'exposition à une seule sorte de fibre a été observée surtout chez les travailleurs affectés à l'extraction et au premier traitement de l'amiante. Les opérations de mise en oeuvre de l'amiante et les travaux de calorifugeage ont généralement entraîné une exposition à des mélanges de variétés d'amiante et à d'autres minéraux.

14. Le risque le plus élevé de cancer lié à l'amiante et d'asbestose a été observé chez les calorifugeurs. Chez les travailleurs du textile où l'incidence de l'asbestose était encore très élevée il y a quarante ans, le nombre des affections dues à l'amiante a considérablement diminué lorsque les conditions d'empoussièrément ont été améliorées. L'incidence des affections, par exemple dans les secteurs de l'amiante-ciment et des matériaux de friction, a été toujours plus basse que dans les secteurs où les

fibres sont moins étroitement emprisonnées dans le produit fini. Dans les opérations d'extraction du chrysotile, malgré des niveaux très élevés de poussière qui étaient courants dans le passé, l'incidence des cas graves d'asbestose, des cancers liés à l'amiante et spécialement des mésothéliomes a été basse.

15. En conclusion:

a) Il est bien établi que l'exposition aux poussières d'amiante de toutes variétés a été la cause d'affections graves;

b) Il est établi que l'incidence des maladies est liée à l'intensité et à la durée de l'exposition. Ainsi il peut être possible de déterminer des valeurs de poussière de nature à réduire le risque à un niveau tolérable;

c) Une estimation de ce que devraient être ces valeurs a déjà été faite sur la base des données disponibles. Toutefois, il est encore nécessaire de procéder à une étude plus complète de toutes les informations disponibles ainsi qu'à des recherches complémentaires comprenant des études prospectives;

d) Les facteurs qui ont une influence sur l'incidence et la gravité des affections liées à l'amiante ne sont pas encore complètement connus, mais il n'est pas nécessaire d'attendre de disposer de preuves absolument sûres ou de connaissances surabondantes sur un point particulier pour utiliser au maximum les connaissances actuellement disponibles afin de réduire à l'éventuel la gravité de ces risques à un minimum.

La prévention des risques de l'exposition à l'amiante

a) Prévention technique

16. En considération des risques indiqués dans l'exposé ci-dessus des effets pathologiques de l'exposition aux poussières d'amiante, les experts ont étudié des méthodes permettant de prévenir. Le problème de la prévention des émissions de poussière nocive est compliqué en raison de la grande variété de produits contenant de l'amiante et du nombre de leurs usages et de leurs applications. Les propriétés particulières et à certains égards uniques des fibres d'amiante ont conduit à leur utilisation en combinaison avec de nombreux autres matériaux. Il existerait plus de 3 000 variétés différentes de produits, des plaques d'amiante-ciment ondulées aux matériaux très élaborés, renforcés par de

Un sommaire de connaissances actuelles concernant les effets de l'amiante se trouve dans la monographie du Centre international de recherche sur le cancer sur l'évaluation du risque de cancer dû à certains produits chimiques chez l'homme (CIRC, 1973), dans le compte rendu de la Conférence organisée par le CIRC sur les effets biologiques de l'amiante (Lyon, 1972) et dans le rapport du Comité consultatif au Directeur du CIRC sur les cancers dus à l'amiante (1973).

l'amiante, utilisés comme bouclier thermique sur les vaisseaux spatiaux.

17. La grande variété de ces produits implique une grande diversité des procédés de fabrication; les propriétés de résistance à la chaleur et à la corrosion des fibres d'amiante les rendent pratiquement indestructibles. Dans de nombreux cas, ces matériaux sont à ce point résistants qu'il faut, si l'on veut les enlever, appliquer les mêmes méthodes de lutte contre les poussières que lors de leur fabrication ou de leur utilisation.

18. L'utilisation de produits de remplacement plus sûrs rendant les mêmes services que l'amiante est à souhaiter et, dans quelques cas, des matériaux apparemment moins dangereux ont été élaborés. De tels matériaux de remplacement devraient être utilisés dans toute la mesure possible; ils devraient toutefois être soumis à des essais appropriés pour déterminer leur degré de sécurité, résistance au feu et risque pour la santé. Néanmoins, il est clair que les propriétés des fibres d'amiante sont telles que leur utilisation restera inévitable dans la fabrication de nombreux produits.

19. Même lorsque des matériaux de remplacement auront été substitués à l'amiante, il y aura encore pendant de nombreuses années d'anciennes installations - usines, bâtiments, navires - ou des produits d'amiante employés principalement pour l'isolation thermique devront être enlevés. Pendant de nombreuses années, il sera donc nécessaire de s'assurer que de tels travaux sont effectués de façon que la santé des hommes qui y sont occupés ne soit pas mise en danger.

20. L'étude des techniques de protection contre les risques dus à l'amiante montre qu'il faut distinguer entre, d'une part, les situations où la présentation du produit et/ou la manière dont il est utilisé rendent difficile ou impossible la prévention de l'émission de quantités nocives de poussières d'amiante, d'autre part, celles où l'amiante est lié à d'autres matériaux de telle sorte qu'une utilisation normale n'entraîne aucune émission dangereuse de poussière.

21. Il est évident que des méthodes de mesures de l'empoussièremment sont essentielles pour guider ceux qui élaboreront les techniques de contrôle et pour la surveillance de l'environnement en vue d'assurer que les niveaux prévus sont respectés en permanence. Néanmoins, les experts ont insisté sur le fait que, quelles que soient les concentrations maximales recommandées comme objectifs, le but final sera toujours la réduction, au minimum possible, de l'exposition professionnelle.

Normes relatives aux concentrations de poussières d'amiante

22. En présence de tout cancérogène reconnu, toute exposition doit être réduite à un minimum, mais, pour des raisons pratiques, il est souhaitable que l'autorité compétente fixe des niveaux à respecter, des méthodes de prélèvement et de mesure ainsi que la périodicité de la surveillance. Les experts recommandent d'adopter la méthode du filtre à membrane (décrite par l'Asbestos Research

RAPPORT DE LA REUNION D'EXPERTS SUR LA SECURITE  
DANS L'UTILISATION DE L'AMIANTE

Council)<sup>1</sup> comme méthode de référence internationale pour la comparaison et la corrélation des informations relatives aux concentrations de poussières d'amiante.

23. Bien des informations complémentaires sont nécessaires pour établir avec plus de certitude un niveau de sécurité pour toutes les maladies liées à l'amiante. Les experts recommandent, dans l'état actuel des connaissances, de considérer le niveau de 2 fibres/cm<sup>3</sup> adopté par certains Etats Membres comme un objectif temporaire pour la prévention des risques pour la santé des travailleurs de l'amiante. Il a été reconnu que ce niveau s'applique aux effets fibrogènes de l'amiante et non à ses effets cancérogènes pour lesquels aucune valeur n'existe actuellement.

Prévention technique des concentrations nocives de poussières d'amiante

Suppression des poussières

24. Dans la mesure des possibilités techniques, le procédé de fabrication ou l'opération doivent être choisis ou modifiés de façon que l'empoussièrement soit réduit à la concentration recommandée ou à une valeur inférieure. Par exemple, la suppression de poussières peut parfois être réalisée par mouillage ou incorporation de l'amiante à d'autres matériaux ou composants supprimant les poussières. D'autres exemples de contrôle efficace réalisés de cette manière peuvent être trouvés dans certains procédés de l'industrie textile où l'on humidifie l'amiante en cours de traitement. Un mouillage abondant grâce à des buses de pulvérisation introduites dans les revêtements calorifuges à arracher permet de réduire de façon substantielle le dégagement de poussières. Certains produits à base d'amiante utilisés pour l'isolation thermique peuvent être mouillés dans leur sac avant l'emploi.

25. Ces considérations s'appliquent aux opérations à l'occasion desquelles un dégagement de poussière se produirait si des mesures de prévention n'étaient prises, mais beaucoup d'opérations portant sur des matériaux contenant de l'amiante ne donnent lieu à aucun dégagement de poussière. Par exemple, le découpage de joints en amiante et caoutchouc est une opération qui ne produit pas de concentrations dangereuses de poussières, car l'effet du liant du caoutchouc réduit la dispersion dans l'air des fibres libérées par l'opération sous forme de poussières respirables d'amiante. On fabrique maintenant des produits d'amiante (par exemple des textiles et des cartons) sous une forme exempte de poussière; ces produits peuvent être utilisés dans de nombreuses applications sans produire de quantités nocives de poussières.

Encoffrement et mécanisation

26. Lorsqu'on ne peut modifier une opération de façon à empêcher l'émission de poussières d'amiante, la première préoccupation

<sup>1</sup>Asbestosis Research Council, Technical Notes 1, 2 and 3.

devrait  
façon  
vail. Pa  
être tr  
de pers

27.  
spécifi  
constru  
poussiè

Encoffr  
(aspira

28  
coffren  
lisé da  
aspirat  
éviter

29  
laquell  
l'encei  
compati  
lations  
devrait  
à trave  
respira  
celles-  
certain  
d'encei  
telle  
la cal  
système  
renous  
gèrent  
l'opér

Collec

3  
clos  
hottes  
aussi  
système  
l'air  
de pou  
procéd  
l'atmo

3  
F pouvoi  
hotte,  
traîne  
élevée  
volume  
à vite