

### ANNEXE III

#### Publications et documents mentionnés par les experts (Section V)

##### **Dr Henderson**

Trois principaux ouvrages de référence concernant l'amiante chrysotile – publiés en 1998 et 1999, respectivement – sont fréquemment cités ou mentionnés par les abréviations ci-après dans le rapport du Dr Henderson:

- EHC 203: Ouvrage collectif, *Environmental Health Criteria 203: Chrysotile Asbestos*, Programme interorganisations pour la gestion rationnelle des substances chimiques (IPCS), Genève, Organisation mondiale de la santé, 1998.
- NICNAS 99: *Full public report: Chrysotile Asbestos – Priority Existing Chemical n° 9*, National Industrial Chemicals Notification and Assessment Scheme (NICNAS), National Occupational Health and Safety Commission (NOHSC), Sydney, Commonwealth of Australia, février 1999.
- AMR 99: Leigh J., Hendrie L., Berry D., *The Incidence of Mesothelioma in Australia 1994 to 1996*, Australian Mesothelioma Register (AMR) Report, 1999, Sidney, NOSH, 1999.

##### **1. Documents mentionnés dans les observations liminaires et observations formulées en réponse aux questions du Groupe spécial (Section V.C.1-2)**

1. Pott F, Roller M, Ziem U, et al. Carcinogenicity studies on natural and man-made fibres with the intraperitoneal test in rats. Publication scientifique n° 90 du CIRC. Dans: Bignon J, Peto J, Saracci R, eds. Non-occupational exposure to mineral fibres. Lyon: Centre international de recherche sur le cancer (CIRC); 1989:173-9.
2. Case BW. Health effects of tremolite. Now and in the future. *Ann NY Acad Sci* 1991;643:491-504.
3. Rogers AJ, Leigh J, Berry G, et al. Relationship between lung asbestos fiber type and concentration and relative risk of mesothelioma: a case-control study. *Cancer* 1991;67:1912-20.
4. Kumagai S, Nakachi S, N. K, et al. Estimation de l'exposition à l'amiante chez les ouvriers réparant des tuyaux en amiante-ciment utilisés dans les canalisations [japonais]. *Sangkyo Igaku* 1993;35:178-87.
5. Sturm W, Menze B, Krause J, Thriene B. Use of asbestos, health risks and induced occupational diseases in the former East Germany. *Toxicol Lett* 1994;72:317-24.
6. Rösler JA, Weitowitz HJ. Recent data on cancer due to asbestos in Germany. *Med Lav* 1995;86:440-8.
7. Sturm W, Menze B, Krause J, Thriene B. Asbestos-related diseases and asbestos types used in the former GDR. *Exp Toxicol Pathol* 1995;47:173-8.
8. Nicholson WJ, Raffn E. Recent data on cancer due to asbestos in the U.S.A. and Denmark. *Med Lav* 1995;86:393-410.
9. Warheit DB, Driscoll KE, Oberdoerster G, et al. Contemporary issues in fiber toxicology. *Fundam Appl Toxicol* 1995;25:171-83.





42. Daly BD. Late results. *Chest Surg Clin Nth Amer* 1999;9:675-93.
43. Sugarbaker DJ, Flores RM, Jaklitsch MT, et al. Resection margins, extrapleural nodal status, and cell type determine postoperative long-term survival in trimodality therapy of malignant pleural mesothelioma: results in 183 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999;117:54-63.
44. Stolley PD, Lasky T. *Investigating Disease Patterns: The Science of Epidemiology*. New York: Scientific American; 1998.
45. Newhouse ML, Thompson H. Mesothelioma of pleura and peritoneum following exposure to asbestos in the London area. *Br J Ind Med* 1965;22:261-9.
46. Newhouse ML, Thompson H. Epidemiology of mesothelial tumors in the London area. *Ann NY Acad Sci* 1965;132:579-88.
47. Churg J, Selikoff IJ. Geographic pathology of pleural mesothelioma. Dans: Liebow AA, Smith DE, eds. *The Lung*. International Academy of Pathology Monograph No. 8. Baltimore: Williams & Wilkins; 1968:284-97.
48. Ferguson DA, Berry G, Jelihovsky T, et al. The Australian mesothelioma surveillance program 1979-1985. *Med J Aust* 1987;147:166-72.
49. Leigh J, Corvalan C, Copland P. Malignant mesothelioma incidence in Australia 1982-1992. Dans: *Proceedings of the International Congress on Applied Mineralogy*; 1993:28-30.
50. Antman KH, Ruxer RL, Aisner J, Vawter G. Mesothelioma following Wilms' tumor in childhood. *Cancer* 1984;54:367-9.
51. Peterson JT, Greenberg SD, Buffler PA. Non-asbestos-related malignant mesothelioma. A review. *Cancer* 1984;54:951-60.
52. Anderson KA, Hurley WC, Hurley BT, Ohrt DW. Malignant pleural mesothelioma following radiotherapy in a 16-year-old boy. *Cancer* 1985;56:273-6.
53. Austin MB, Fechner RE, Roggli VL. Pleural malignant mesothelioma following Wilms' tumor. *Am J Clin Pathol* 1986;86:227-30.
54. Horie A, Hiraoka K, Yamamoto O, et al. An autopsy case of peritoneal malignant mesothelioma in a radiation technologist. *Acta Pathol Jpn* 1990;40:57-62.
55. Pappo AS, Santana VM, Furman WL, et al. Post-irradiation malignant mesothelioma. *Cancer* 1997;79:192-3.
56. De la Pena A, Lucas I. Mésothéliomes péritonéaux en tant que complication tardive de la radiothérapie de la maladie de Hodgkin [espagnol]. *An Med Intern* 1997;14:319.
57. Andersson M, Wallin H, Jonsson M, et al. Lung carcinoma and malignant mesothelioma in patients exposed to Thorotrast: incidence, histology and p53 status. *Int J Cancer* 1995;63:330-6.
58. Van Kaick G, Wesch H, Lührs H, et al. Epidemiological results and dosimetric calculations -- an update of the German Thorotrast study. Dans: van Kaick G, Karaoglou A, Kellerer AM, eds. *Health effects of Internally Deposited Radionuclides: Emphasis on Radium and Thorium*. Singapore, New Jersey: World Scientific; 1995:171-75.

59. Ishikawa Y, Mori T, Machinami R. Lack of apparent excess of malignant mesothelioma but increased overall malignancies of peritoneal cavity in Japanese autopsies with Thorotrast injection into blood vessels. *J Cancer Res Clin Oncol* 1995;121:567-70.

60. Neugut AI, Ahsan H, Antman KH. Incidence of malignant pleural mesothelioma after thoracic radiotherapy. *Cancer* 1997;80:948-50.

61. Behling CA, Wolf PL, Haghighi P. AIDS and malignant mesothelioma – is there a connection? *Chest* 1993;103:1268-9.

62. Roggli VL, McGavran MH, Subach J, et al. Pulmonary asbestos body counts and electron probe analysis of asbestos body cores in patients with mesothelioma: a study of 25 cases. *Cancer* 1982;50:2423-32.

63. Hillerdal G, Berg J. Malignant mesothelioma secondary to chronic inflammation and old scar: two new cases and review of the literature. *Cancer* 1985;55:1868-1972.

64. Chahinian AP, Rajk TF, Holland JF, et al. Diffuse malignant mesothelioma. Prospective evaluation of 69 patients. *Ann Intern Med* 1982;96:746-55.

65. Hillerdal G, Berg J, Gentilomi N, et al. Malignant mesothelioma secondary to chronic inflammation and old scar: two new cases and review of the literature. *Cancer* 1985;55:1868-1972.



93. Matker CM, Rizzo P, Pass HI, et al. The biological activities of simian virus 40 large-T antigen and its possible oncogenic effects in humans. *Monaldi Arch Chest Dis* 1998;53:193-7.
94. Murthy SS, Testa JR. Asbestos, chromosomal deletions, and tumor suppressor gene alterations in human malignant mesothelioma. *J Cell Physiol* 1999;180:150-7.
95. Mutti L, Carbone M, Giordano GG, Giordano A. Simian virus 40 and human cancer. *Monaldi Arch Chest Dis* 1998;53:198-201.
96. Mayall FG, Jacobson G, Wilkins R. Mutations of p53 gene and SV40 sequences in asbestos associated and non-asbestos-associated mesotheliomas. *J Clin Pathol* 1999;52:291-3.
97. Strickler HD, Goedert JJ, Fleming M, et al. Simian virus 40 and pleural mesothelioma in humans. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 1996;5:473-5.
98. Dhaene K, Verhulst A, Van Marck E. SV40 large T-antigen and human pleural mesothelioma. Screening by polymerase chain reaction and tyramine-amplified immunohistochemistry. *Virchows Archiv* 1999;435:1-7.
99. Mulatero C, Suretheran T, Breuer J, Rudd RM. Simian virus 40 and human pleural mesothelioma. *Thorax* 1999;54:60-1.
100. Galateau-Sallé F, Bidet P, Iwatsubo Y, et al. SV40-like DNA sequences in pleural mesothelioma, bronchopulmonary carcinoma, and non-malignant pulmonary diseases. *J Pathol* 1998;184:252-7.
101. Olin P, Giesecke J. Potential exposure to SV40 in polio vaccines used in Sweden during 1957-1999. *Thorax* 1999;54:60-1.
- 100.

110. Daya D, McCaughey WTE. Pathology of the peritoneum: a review of selected topics. *Semin Diagn Pathol* 1991;8:277-89.
111. Neumann V, Muller KM, Fischer M. Mésothéliome péritonéal – incidence et étiologie [allemand]. *Pathologie* 1999;20:169-76.
112. Churg A. Neoplastic asbestos-induced diseases. Dans: Churg A, Green FHY, eds. *Pathology of Occupational Lung Disease*. New York: Igaku-Shoin; 1988:279-325.
113. Multiple authors. Consensus report: asbestos, asbestosis, and cancer: the Helsinki criteria for diagnosis and attribution. *Scand J Work Environ Health* 1997;23:311-6.
114. Herman RL. Mesothelioma in rainbow trout, *Salmo gairdneri* Richardson. *J Fish Dis* 1985;8:373-6.
115. de Klerk N. Environmental mesothelioma. Dans: Jaurand M-C, Bignon J, eds. *The Mesothelial Cell and Mesothelioma. Lung Biology in Health and Disease*, vol 78. New York: Marcel Dekker; 1994:19-35.
116. Roggli VL. Mineral fiber content of lung tissue in patients with malignant mesothelioma. Dans: Henderson DW, Shilkin KB, Langlois SLP, Whitaker D, eds. *Malignant Mesothelioma*. New York: Hemisphere; 1992:201-22.
117. McDonald JC, McDonald AD. Mesothelioma: is there a background? Dans: Jaurand M-C, Bignon J, eds. *The Mesothelial Cell and Mesothelioma. Lung Biology in Health and Disease*, vol 78. New York: Marcel Dekker; 1994:37-45.
118. Mark EJ, Yokoi T. Absence of evidence for a significant background incidence of diffuse malignant mesothelioma apart from asbestos exposure. *Ann NY Acad Sci* 1991;643:196-204.
119. Klemperer P, Rabin CB. Primary neoplasms of the pleura: a report of five cases. *Arch Pathol* 1931;11:385-412.
120. Du Bray ES, Rosson FB. Primary mesothelioma of the pleura: a clinical and pathologic contribution to pleural malignancy, with report of a case. *Arch Intern Med* 1920;26:715-37.
121. Albin M, Magnani C, Krstev S, et al. Asbestos and cancer: a n overview of current trends in Europe. *Environ Health Perspect* 1999;107, Suppl. 2:289-98.
122. Bruske-Hohlfeld I. Occupational cancer in Germany. *Environ Health Perspect* 1999;107, Suppl. 2:253-8.
123. Coggon D. Occupational cancer in the United Kingdom. *Environ Health Perspect* 1999;107, Suppl. 2:239-44.
124. Merler E, Vineis P, Alhaique D, Miligi L. Occupational cancer in Italy. *Environ Health Perspect* 1999;107, Suppl. 2:259-71.
125. Tossavainen A. Asbestos, asbestosis and cancer. Exposure criteria for clinical diagnosis. *People and Work Research Reports* 14. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health; 1997:8-27.

126. Steenland K, Loomis D, Shy C, Simonsen N. Review of occupational lung carcinogens. *Am J Ind Med* 1996;29:474-90.
127. Leigh J. Predicting future numbers of cases of asbestos-related disease in Australia. Dans: *Asbestos-related Diseases: Setting the National Research Agenda 1996 to 2006*. Sydney, juin 1996.
128. Ouvrage collectif. Asbestos cement products. Rapport du Western Australian Advisory Committee on Hazardous Substances. Perth; 1990.
129. Nicholson WJ. Comparative dose-response relationships of asbestos fiber types: magnitudes and uncertainties. *Ann NY Acad Sci* 1991;643:74-84.
130. Karjalainen A. Asbestos – a continuing concern. *Scand J Work Environ Health* 1997;23:81-2.
131. Henderson DW, de Klerk NH, Hammar SP, et al. Asbestos and lung cancer: is it attributable to asbestosis, or to asbestos fiber burden? Dans: Corrin B, ed. *Pathology of Lung Tumors*. New York: Churchill Livingstone; 1997:83-118.
132. Nurminen M, Tossavainen A. Is there an association between pleural plaques and lung cancer without asbestosis? *Scand J Work Environ Health* 1994;20:62-4.
133. Hughes JM, Weill H. Asbestosis as a precursor of asbestos related lung cancer: results of a prospective mortality study. *Br J Ind Med* 1991;48:229-233.
134. Bégin R, Gauthier J-J, Desmeules M, Ostiguy G. Work-related mesothelioma in Québec, 1967-1990. *Am J Ind Med* 1992;22:531-42.
135. de Klerk NH, Armstrong BK. The epidemiology of asbestos and mesothelioma. Dans: Henderson DW, Shilkin KB, Langlois SL, Whitaker D, eds. *Malignant Mesothelioma*. New York: Hemisphere; 1992:223-50.
136. Iwatsubo Y, Pairon JC, Boutin C, et al. Pleural mesothelioma: dose-response relation at low levels of asbestos exposure in a French population-based study. *Bm J Epidemiol* 1997;127:119-25.

141. Camus M, Siemiatycki J. Nonoccupational exposure to chrysotile asbestos and the risk of lung cancer. *N Engl J Med* 1998;339:1001-2.
142. Pott F. Neoplastic findings in experimental asbestos studies and conclusions for fiber carcinogenesis in humans. *Ann NY Acad Sci* 1991;643:205-18.
143. Churg A. Neoplastic asbestos-induced disease. Dans: Churg A, Green FHY, eds. *Pathology of Occupational Lung disease*, 2nd edn. Baltimore: Williams & Wilkins; 1998:339-91.
144. Smith AH, Wright CC. Chrysotile asbestos is the main cause of pleural mesothelioma. *Am J Ind Med* 1996;30:252-66.
145. Churg A. Deposition and clearance of chrysotile asbestos. *Ann Occup Hyg* 1994;38:625-33, 424-5.
146. Dufresne A, Harrigan M, Masse S, Begin R. Fibers in lung tissues of mesothelioma cases among miners and millers of the township of Asbestos, Quebec. *Am J Ind Med* 1995;27:581-92.
147. McDonald JC, McDonald AD. Chrysotile, tremolite, and mesothelioma. *Science* 1995;267:776-7.
148. Liddell FD, McDonald AD, McDonald JC. Dust exposure and lung cancer in Quebec chrysotile miners and millers. *Ann Occup Hyg* 1998;42:7-20.
149. Coplu L, Dumortier P, Demir AU, et al. An epidemiological study in an Anatolian village in Turkey environmentally exposed to tremolite asbestos. *J Environ Pathol Toxicol Oncol* 1996;15:177-82.
150. Sakellariou K, Malamou-Mitsi V, Haritou A, et al. Malignant pleural mesothelioma from nonoccupational asbestos exposure in Metsovo (north-west Greece): slow end of an epidemic? *Eur Respir J* 1996;9:1206-10.
151. Dumortier P, Coplu L, de Maertelaer V, et al. Assessment of environmental asbestos exposure in Turkey by bronchoalveolar lavage. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;158:1815-24.
152. Metintas M, Ozdemir N, Hillerdal G, et al. Environmental asbestos exposure and malignant pleural mesothelioma. *Respir Med* 1999;93:349-55.
153. McDonald JC, McDonald AD, Armstrong B, Sebastien P. Cohort study of mortality of vermiculite miners exposed to tremolite. *Br J Ind Med* 1986;43:436-44.
154. Amandus HE, Wheeler R. The morbidity and mortality of vermiculite miners and millers exposed to tremolite-actinolite: part II. Mortality. *Am J Ind Med* 1987;11:15-26.
155. Churg A, Vedal S. Fiber burden and patterns of asbestos-related disease in workers with heavy mixed amosite and chrysotile exposure. *Am J Respir Crit Care Med* 1994;150:663-9.
156. Berry G, Rogers AJ, Pooley FD. Mesotheliomas – asbestos exposure and lung burden. IARC Scientific Publications 1989;90:486-96.
157. Du Toit RS. An estimate of the rate at which crocidolite asbestos fibres are cleared from the lung. *Ann Occup Hyg* 1991;35:433-438.

158. de Klerk NH, Musk AW, Williams V, et al. Comparison of measures of exposure to asbestos in former crocidolite workers from Wittenoom Gorge, W. Australia. *Am J Ind Med* 1996;30:579-87.

159. Oberdörster G. Macrophage-associated responses to chrysotile. *Ann Occup Hyg* 1994;38:601-15.

160. Liddell D. Cancer mortality in chrysotile mining and milling: exposure-response. *Ann Occup Hyg* 1994;38:519-23.

161. McDonald JC. Unfinished business: the asbestos textiles mystery. *Ann Occup Hyg* 1998;42:3-5.

162. Kashansky SV, Scherbakov SV, Kogan FM. Dust levels in workplace air (a retrospective view of "Uralasbest"). Dans: Peters GA, Peters BJ, eds. *Sourcebook on Asbestos Diseases*, vol 15. Charlottesville: Lexis; 1997;15:337-54.

163. Scherbakov SV, Dommin SG, Kashansky SV. Dust levels in workplace air of the mines and mills of Uralasbest Company. Dans: Lehtinen S, Tossavainen A, Rantanen J, eds. *Actes du Colloque sur l'amiante organisé pour les pays d'Europe centrale et orientale*. Budapest, décembre 1997. *People and Work Research Reports* 19. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health; 1998:104-8.

164. Kogan FM. Asbestos-related diseases in Russia. Dans: Banks DE, Parker JE, eds. *Occupational Lung Disease: An International Perspective*. London: Chapman & Hall; 1998;18:0.2-5-23.) Tj 0 -24.75 TD

1

663. S

1997. *People and Work Research Reports* 1re

763.

1

963.

172. Dement JM, Brown DP. Lung cancer mortality among asbestos textile workers: a review and update. *Ann Occup Hyg* 1994;38:525-32.

173. Morinaga K, Kohyama N, Yokoyama K, et al. Asbestos fibre content of lungs with mesotheliomas in Osaka, Japan: a preliminary report. *Publication scientifique du CIRC* 1989:438-43.

174. Dodson RF, O'Sullivan M, Corn CJ, et al. Analysis of asbestos fiber burden in lung tissue from mesothelioma patients. *Ultrastruct Pathol* 1997;21:321-36.

175. Langer AM, Nolan RP. Asbestos in the lungs of persons exposed in the USA. *Monaldi Arch Chest Dis* 1998;53:168-80.

176. Levin JL, McLarty JW, Hurst GA, et al. Tyler asbestos workers: mortality experience in a cohort exposed to amosite. *Occup Environ Med* 1998;55:155-60.

177. Henderson DW, Roggli VL, Shilkin KB, et al. Is asbestosis an obligate precursor for asbestos-induced lung cancer? Dans: Peters GA, Peters BJ, eds. *Sourcebook on Asbestos Diseases*, vol 11. Charlottesville: Michie; 1995;11:97-168.

178. Leigh J, Berry G, de Klerk NH, Henderson DW. Asbestos-related lung cancer: apportionment of causation and damages to asbestos and tobacco smoke. Dans: Peters GA, Peters BJ, eds. *Sourcebook on Asbestos Diseases*, vol 13. Charlottesville: Michie; 1996;13:141-166.

179. Vainio H, Boffetta P. Mechanisms of the combined effect of asbestos and smoking in the etiology of lung cancer. *Scand J Work Environ Health* 1994;20:235-42.

180. Day NE, Brown CC. Multistage models and primary prevention of cancer. *J Natl Cancer Inst* 1980;64:977-89.

181. Lee BW, Wain JC, Kelsey KT, et al. Association of cigarette smoking and asbestos exposure with location and histology of lung cancer. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;157:748-55.

182. Kipen HM, Lilis R, Suzuki Y, et al. Pulmonary fibrosis in asbestos insulation workers with lung cancer: a radiological and histopathological evaluation. *Br J Ind Med* 1987;44:96-100.

183. Rudd RM. Pulmonary fibrosis in asbestos insulation workers with lung cancer. *Br J*

insuogy c

87:44:964 and 70:60:24.75 FEB

100

189. Sluis-Cremer GK, Bezuidenhout BN. Relation between asbestosis and bronchial cancer in

205. Jaurand MC. Observations on the carcinogenicity of asbestos fibers. *Ann NY Acad Sci* 1991;643:258-70.
206. Janatipour M, Trainor KJ, Kutlaca R, et al. Mutations in human lymphocytes studied by an HLA selection system. *Mutat Res* 1988;198:221-26.
207. Turner DR, Grist SA, Janatipour M, Morley AA. Mutations in human lymphocytes commonly involve gene duplication and resemble those seen in cancer cells. *Proc Nat Acad Sci USA* 1988;85:3189-92.
208. Both K. The nature of mutations induced by asbestos and erionite in human cells [PhD Thesis]. Flinders University of South Australia; 1994.
209. Both K, Turner DR, Henderson DW. Loss of heterozygosity in asbestos-induced mutations in a human mesothelioma cell line. *Environ Molec Mutagen* 1995;26:67-71.
210. Fan K, Dao DD, Schutz M, Fink LM. Loss of heterozygosity and overexpression of p53 gene in human primary prostatic adenocarcinoma. *Diagn Molec Pathol* 1994;3:265-70.
211. Cavenee WK, White RL. The genetic basis of cancer. *Sci Am* 1995;272:50-57.
212. Emerit I, Jaurand MC, Saint-Etienne L, Levy A. Formation of a clastogenic factor by asbestos-treated rat pleural mesothelial cells. *Agents Actions* 1991;34:410-15.
213. Walker C, Everitt J, Barrett JC. Possible cellular and molecular mechanisms for asbestos carcinogenicity. *Am J Ind Med* 1992;21:253-73.
214. Marczynski B, Kerényi T, Marek W, Baur X. Induction of DNA - damage after rats exposure to crocidolite asbestos fibers. Dans: Davis JMG, Jaurand M-C, eds. *Cellular and Molecular Effects of Mineral and Synthetic Dusts and Fibres*. NATO ASI series, vol. H85. Berlin: Springer; 1994:227-32.
215. Rahman Q, Mahmood N, Khan SG, Athar M. Augmentation in the differential oxidative DNA-damage by asbestos in presence of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> and organic peroxide/hydroperoxide. Dans: Davis JMG, Jaurand M-C, eds. *Cellular and Molecular Effects of Mineral and Synthetic Dusts and Fibres*. NATO ASI series, vol. H85. Berlin: Springer; 1994:171-81.
216. Soodaeva SK, Korkina LG, Velichovskii BT, Klegeris AM. Formation de formes actives d'oxygène par les macrophages péritonéaux du rat sous l'effet de poussières cytotoxiques [russe]. *Biull Eksp Biol Med* 1991;112:252-54.
217. Korkina LG, Durnev AD, Suslova TB, et al. Oxygen radical-mediated mutagenic effect of asbestos on human lymphocytes: Suppression by oxygen radical scavengers. *Mutat Res* 1992;265:245-53.
218. Vallyathan V, Mega JF, Shi X, Dalal NS. Enhanced generation of free radicals from phagocytes induced by mineral dusts. *Am J Respir Cell Molec Biol* 1992;6:404-13.
219. Jackson JH, Schraufstatter IU, Hyslop PA, et al. Role of oxidants in the generation of reactive oxygen species in the lung. *J Biol Chem* 1992;267:1111-1116.

220. Kamp DW, Israbian VA, Preusen SE, et al. Asbestos causes DNA strand breaks in cultured pulmonary epithelial cells: role of iron-catalyzed free radicals. *Am J Physiol* 1995;268:L471-80.
221. Spurny K, Marfel H, Boose C, et al. Fiber concentration in the vicinity of objects and buildings with asbestos-containing building materials. *Zentralb Bakteriol Mikrobiol Hyg B* 1988;187:136-41.
222. Spurny KR. Asbestos fibre release by corroded and weathered asbestos-cement products. *IARC Sci Publ* 1989;90:367-71.
223. Spurny KR. On the release of asbestos fibers from weathered and corroded asbestos cement products. *Environ Res* 1989;48:100-16.
224. Spurny KR, Marfel H, Boose C, et al. Fiber emission from weathered asbestos cement products. 1. Fiber release in ambient air. *Zentralb Hyg Umweltmed* 1989;188:127-43.
225. Lorimer WV, Rohl AN, Miller A, et al. Asbestos exposure of brake repair workers in the United States. *Mt Sinai J Med* 1976;43:207-18.
226. Rohl AN, Langer AM, Wolff MS, Weisman I. Asbestos exposure during brake lining maintenance and repair. *Environ Res* 1976;12:110-28.
227. Weitowitz HJ, Rödelsperger K. Mesothelioma among car mechanics? *Ann Occup Hyg* 1994;38:635-8.
228. Huncharek M. Changing risk groups for malignant mesothelioma. *Cancer* 1992;69:2704-11.
229. Berry G, Newhouse ML. Mortality of workers manufacturing friction materials using asbestos. *Br J Ind Med* 1983;40:1-7.
230. McDonald AD, Fry JS, Wooley AJ, McDonald JC. Dust exposure and mortality in an American chrysotile asbestos friction products plant. *Br J Ind Med* 1984;41:151-7.
231. Wong O. Chrysotile asbestos, mesothelioma, and garage mechanics. *Am J Ind Med* 1992;21:449-51.
232. Newhouse ML, Sullivan KR. A mortality study of workers manufacturing friction materials: 1941-1986. *Br J Ind Med* 1989;46:176-9.
233. Weitowitz H-J, Rödelsperger K. Chrysotile asbestos, mesothelioma and garage mechanics: response to Dr. Wong. *Am J Ind Med* 1992;21:453-5.
234. Churg A. Nonneoplastic disease caused by asbestos. Dans: Churg A, Green FHY, eds. *Pathology of Occupational Lung Disease*, 2<sup>me</sup> édition. Baltimore: Williams & Wilkins; 1998:277-338.
235. Dupres JS, Mustard JF, Uffen RJ. Report of the Royal Commission on Matters of Health and Safety Arising from the Use of Asbestos in Ontario (2 vols). Toronto: Ontario Ministry of Government Services: Queen's Printer for Ontario; 1984.
236. Browne K. A threshold for asbestos-related lung cancer. *Br J Ind Med* 1986;43:556-8.

237. Dement JM, Harris RL, Jr., Symons MJ, Shy C. Estimates of dose-response for respiratory cancer among chrysotile asbestos textile workers. *Ann Occup Hyg* 1982;26:869-87.
238. Dement JM, Harris RL, Jr., Symons MJ, Shy CM. Exposures and mortality among chrysotile asbestos workers. Part II: mortality. *Am J Ind Med* 1983;4:421-33.
239. Dement JM, Harris RL, Jr., Symons MJ, Shy CM. Exposures and mortality among chrysotile asbestos workers. Part I: exposure estimates. *Am J Ind Med* 1983;4:399-419.
240. Dement JM. Carcinogenicity of chrysotile asbestos: a case control study of textile workers. *Cell Biol Toxicol* 1991;7:59-65.
241. Dement JM. Carcinogenicity of chrysotile asbestos: evidence from cohort studies. *Ann NY Acad Sci* 1991;643:15-23.
242. McDonald AD, Fry JS, Wooley AJ, McDonald JC. Dust exposure and mortality in an American chrysotile asbestos textile plant. *Br J Ind Med* 1983;40:361-7.
243. Thimpont J, De lity in an

254. Hesterberg TW, Mast R, McConnell EE, et al. Chronic inhalation toxicity of refractory

8. Hughes JM, Weill H. Asbestosis as a Precursor of Asbestos Related Lung Cancer: Results of a Prospective Mortality Study. *Br. J. Ind. Med.* 1991;48:229-33.
9. Camus M, Siemiatycki J, Meek B. Nonoccupational Exposure to Chrysotile Asbestos and the Risk of Lung Cancer. *N. Engl. J. Med.* 1998;338:1565-71.
10. Lash TL, Crouch EA, Green LC. A Meta-Analysis of the Relation Between Cumulative Exposure to Asbestos and Relative Risk of Lung Cancer. *Occup. Environ. Med.* 1997;54:254-63.
11. Blettner M, Sauerbrei W, Schlehofer B, et al. Traditional Reviews, Meta-Analyses and Pooled Analyses in Epidemiology. *Int. J. Epidemiol.* 1999;28:1-9.
12. Goodman M, Morgan RW, Ray R, et al. Cancer in Asbestos-Exposed Occupational Cohorts: a Meta-Analysis. *Cancer Causes Control* 1999;10:453-65.
13. Henderson DW, de Klerk NH, Hammar SP, et al. Asbestos and Lung Cancer: Is it Attributable to Asbestosis, or to Asbestos Fiber Burden? Dans: Corrin B, ed. *Pathology of Lung*

24. Dement JM, Brown DP. Lung Cancer Mortality among Asbestos Textile Workers: A Review and Update. *Ann. Occup. Hyg.* 1994;38:525-32, 412.
25. Kumagai S, Nakachi S, Kurumatani N, et al. Estimation de l'exposition à l'amiante chez les travailleurs chargés de réparer des tuyaux de canalisation en amiante-ciment [japonais]. *Sangkyo Igaku* 1993;35:178-87.
26. Rödelsperger K, Weitowitz H-J, Krieger HG. Estimation of Exposure to Asbestos-Cement Dust on Building Sites. Dans: Wagner JC, ed. *Biological effects of Mineral Fibres*, vol. 2. Lyon: CIRC; 1980:845-53.
27. Hodgson JT, Peto J, Jones JR, Matthews FE. Mesothelioma Mortality in Britain: Patterns by Birth Cohort and Occupation. *Ann. Occup. Hyg.* 1997;41, Suppl. 1:129-33.
28. Jarvholm B, Englund A, Albin M. Pleural Mesothelioma in Sweden: An Analysis of the Incidence According to the Use of Asbestos. *Occup. Environ. Med.* 1999;56:110-3.
- 29.

Berry G. et al. Asbestosis: a study of dose-response relationships in an asbestos textile factory. *Br. J. Industrl. Med.* 36:98-112, 1979.

Camus M. et al. Nonoccupational exposure to chrysotile asbestos and the risk of lung cancer. *New Eng. J. Med.* 338:1565-1571, 1998.

Centre international de recherche sur le cancer (CIRC). *IARC Monograph Vol. 19:341-359, 1979.*

Centre international de recherche sur le cancer (CIRC). *IARC Monograph on the Evaluation of Carcinogenic Risk to Humans. Vol. 68: Silica, Some Silicates, Coal Dust and Para-aramid Fibrils. CIRC, Lyon, 1997.*

Centre international de recherche sur le cancer (CIRC). *IARC Monograph on the Evaluation of Carcinogenic Risk to Humans. Vol. 43: Man-made Mineral Fibres and Radon. CIRC, Lyon, 1988.*

Centre international de recherche sur le cancer (CIRC). *IARC Monograph on the Evaluation of Carcinogenic Risk to Humans. Overall Evaluations of the Carcinogenicity: An Updating of IARC Monographs, Volumes 1 à 42, Suppl. 7, Lyon, 1987*

DeKlerk NH. et al. Cancer mortality in relation to measures of occupational exposure to crocidolite at Wittenoom Gorge in Western Australia. *Br. J. Industrl. Med.* 46:529-536, 1989.

Dement JM. et al. Exposures and mortality among chrysotile asbestos workers. Part I: Exposure estimates. *Am. J. Industrl. Med.* 4:399-419, 1983.

Dement JM. et al. Follow-up study of chrysotile asbestos textile workers: Cohort mortality and case-control analyses. *Am. J. Industrl. Med.* 26:431-447, 1994.

Enterline PE. Et al. Asbestos and cancer: a cohort followed up to death. *Br. J. Industrl. Med.* 44:396-401, 1987.

Finkelstein MM. Asbestosis in long-term employees of an Ontario asbestos-cement factory. *Am. Rev. Resp. Dis.* 126:496-501, 1982.

Gibbs GW and Lachance M. Dust exposure in the chrysotile asbestos mines and mills of Quebec. *Arch. Environ. Health* 24:189-197, 1972.

Harless KW. Et al. The acute effects of chrysotile asbestos exposure on lung function. *Environ. Res.* 16:360-372, 1978.

Hughes JM. et al. Mortality of workers employed in two asbestos cement manufacturing plants. *Br. J. Industrl. Med.* 44:161-174, 1987.

Infante PF. et al. Fibrous glass and cancer. *Am. J. Industrl. Med.* 26:559-584, 1994.

Iwatsubo Y. et al. Pleural mesothelioma: Dose-response relation at low levels of asbestos exposure in a French population-based case-control study. *Am. J. Epid.* 148:133-142, 1998.

Magnani C. et al. A cohort study on mortality among wives of workers in the asbestos cement industry in Casale Monferrato, Italy. *Br. J. Industrl. Med.* 50:779-784, 1993.

McDonald AD. et al. Epidemiology of primary malignant mesothelioma tumors in Canada. (In Pneumoconiosis Proceedings of the International Conference Johannesburg 1969, Shapiro, HA ed.) Cape Town, Oxford University Press, 1970. Pages 197-200.

McDonald AD and McDonald JC. Malignant mesothelioma in North America. *Cancer* 46:1650-1656, 1980.

McDonald AD. et al. Dust exposure and mortality in an American factory using chrysotile, amosite, and crocidolite in mainly textile manufacture. *Br. J. Industrl. Med.* 39:368-374, 1982.

McDonald AD. et al. Dust exposure and mortality in an American chrysotile textile plant. *Br. J. Industrl. Med.* 40:361-367, 1983.

McDonald JC. et al. The 1891-1920 birth cohort of Quebec chrysotile miners and millers: mortality 1976-88, 1993.

Muhle H. et al. Investigation of the durability of cellulose fibres in rat lungs. *Ann. Occup. Hyg.* 41: (Suppl. 1)184-188, 1997.

Occupational Safety and Health Administration. 29 CFR Parts 1910, et al. Occupational Exposure to Asbestos: Final Rule. *Federal Register* 59, No. 153:40964-41158, 1994.

Peto J. et al. Continuing increase in mesothelioma in Britian. *The Lancet* 345:535-539, 1995.

Peto J. et al. Relationship of mortality to measures of environmental asbestos pollution in an asbestos textile factory. *Ann. Occup. Hyg.* 29:305-355, 1985.

Rodelsperger K. et al. Estimation of exposure to asbestos-cement dust on building sites. (In *Biological Effects of Mineral Fibres*, Wagner, JC, ed.) IARC Scientific Pub. No. 30, Centre international de recherche sur le cancer, Lyon, 1980. Pages 845-853.

Rohl AN. et al. Asbestos exposure during brake lining maintenance and repair. *Environ. Res.* 12: 110-128, 1976.

Searl A. Clearence of respirable para-aramid from rat lungs: Possible role of enzymatic degradation of para-aramid

Tossavainen A. et al. Health and exposure surveillance of Siberian asbestos miners: A joint Finnish-American-Russian project. *Am. J. Industrl. Med. (Suppl. 1)*:142-144, 1999.

Wagner JC. et al. The effects in the inhalation of asbestos in rats. *Br. J. Cancer* 29:252-269, 1974.

Warheit DP. Et al. Pulmonary effects in rats inhaling size-separated chrysotile asbestos fibres or *p*-aramid fibrils: differences in cellular proliferative responses. *Toxicol. Letters* 88:287-292, 1996.

Woitowitz H. and Rodelsperger K. Chrysotile asbestos and mesothelioma. *Am. J. Industrl. Med.* 19:551-553, 1991.

ANNEXE IV

Observations du Canada sur les réponses des experts  
aux questions du Groupe spécial

**APPENDICE A**

**EE**

**Risques de cancer du poumon et de mésothéliome chez les travailleurs dans la fabrication de produits antifriction**

*Une étude portant sur quelque 13 000 travailleurs dans la fabrication des produits antifriction au Royaume-Uni, dont l'exposition au chrysotile estimée sur leur durée de vie s'élevait jusqu'à 356 f/ml-années [c'est-à-dire équivalente à une exposition à près de 9 f/ml pendant 40 ans], n'a montré aucun risque accru de cancer du poumon ou de mésothéliome lié au chrysotile.*

*Dans cette étude, les auteurs ont conclu: "avec un bon contrôle de l'environnement, l'amiant chrysotile peut être utilisé dans la fabrication sans provoquer d'excès de mortalité" [Berry & Newhouse 1983, Newhouse & Sullivan 1989, Berry 1994]. Cette étude concerne les travailleurs exposés 50-60 ans plus tôt, à l'époque où les mesures de contrôle étaient faibles comparées à celles voulues par les normes actuelles.*

*Aux États-Unis, une autre étude n'a trouvé aucun mésothéliome sur 1 630 décès de personnes*

surdimensionnées) existe déjà de sorte que quand les tambours de freins sont tournés (pour éliminer le rayage, etc.), la garniture d'épaisseur adéquate est disponible pour une installation sans modification. S'il s'avère nécessaire d'avoir des garnitures "meulées à la dimension voulue", elles ne peuvent être produites que par des "centres autorisés", équipés de systèmes de ventilation appropriés pour l'extraction des poussières. Ces centres sont connus du fabricant et de l'autorité compétente. Ils sont situés là où s'effectue le tournage des tambours de freins de sorte que les garnitures puissent s'ajuster sous conditions contrôlées et ne doivent pas être modifiées quand elles sont retournées aux centres de réparation automobile.

### **Niveaux d'exposition**

*La technologie permet d'effectuer ce travail sans occasionner d'exposition. [Voir rapport du NIOSH]*

8. Le distributeur fournit au fabricant et à l'autorité compétente une liste des noms et adresses des acheteurs. L'acheteur est informé que cette liste a été remise au fabricant et à l'autorité compétente. De cette façon, l'autorité compétente peut aisément localiser les lieux où les produits contenant du

*Teta MJ, Lewinsohn HC, Meigs JW, Vidone A, Mowad LZ & Flannery JT,[1983] Mesothelioma in Connecticut. JOM 15*



## APPENDICE B

### EXEMPLE D'APPLICATION D'UNE POLITIQUE D'UTILISATION CONTRÔLÉE DANS L'INDUSTRIE DE L'AMIANTE-CIMENT

La majeure partie des produits actuels en ciment contenant du chrysotile est destinée aux applications à l'extérieur comme la couverture des toits, le revêtement de murs extérieurs, les gouttières pour les eaux de pluie, les tuyaux, etc. Les fibres de chrysotile sont acheminées sur des palettes des fournisseurs de fibres aux usines d'amiante-ciment, conditionnées dans des sacs en plastique scellés de 50 kg, empilés et enveloppés dans du plastique thermoformable. Elles sont livrées aux entrepôts des usines dans des conteneurs fermés. Ainsi, la possibilité d'empoussièrément pendant le transport est pratiquement nulle. Les fibres sont livrées à des usines d'amiante-ciment qui sont en conformité avec les directives pratiques "d'utilisation contrôlée". Celles-ci comprennent, pour les fabricants de l'usine d'amiante-ciment, l'interdiction de revendre les stocks de fibres non utilisées à des tiers. Les fournisseurs d'amiante chrysotile du Canada, du Brésil, du Zimbabwe et du Swaziland ont signé et approuvé un *Mémoire d'accord sur l'utilisation responsabilisée de l'amiante chrysotile*, par le biais duquel ils acceptent en particulier le fait de "présenter un engagement écrit aux autorités nationales concernées spécifiant que l'amiante chrysotile sera délivré directement aux installations industrielles fabriquant les produits en amiante chrysotile, à condition que ce matériau ne soit pas revendu à la livraison ...".

#### Déroulement type des principales étapes, de la fabrication à l'élimination des déchets

1. Manutention des fibres de chrysotile sur le site en passant par les différentes étapes (procédé humide) conduisant au produit fini:
  - a) ouverture des sacs à l'intérieur de chapelles sous pression négative. Les opérateurs doivent porter des équipements de protection;
  - b) traitement humide du mélange fibre ciment, formage du produit, le cas échéant rectification par voie humide si c'est nécessaire, et pratiques en milieu humide pour le formage final et le découpage des divers produits.

#### Observations

*Tous les travaux doivent être effectués en suivant des pratiques de travail sûres comme celles qui sont décrites dans le Recueil de directives pratiques du BIT "Sécurité dans l'utilisation de l'amiante", chapitre 13, et des contrôles techniques qui permettent d'obtenir une réduction des concentrations dans l'air sur les lieux de travail à des niveaux présentant un risque faible indétectable, négligeable pour la santé, comme cela a été montré dans les données publiées ci-après:*

*Thomas, H.F., Benjamin, I.T., Elwood, P.C. and Sweetnam, P.M. (1982). Further Follow-Up Study of*

Weil, H., Hughes, J. and Waggenpack, C. (1979). *Influence of Dose and Fibre Type on Respiratory Malignancy Risk in Asbestos Cement Manufacturing*. *American Review of Respiratory Disease* 120(2):345-354.

*Une recherche portant sur 5 645 travailleurs dans la fabrication de l'amiante-ciment n'a montré aucune augmentation de mortalité suite à une exposition pendant 20 ans à l'amiante chrysotile, à des doses égales ou inférieures à 100 MPPC.années (million de particules par pied cube; correspondant à environ 15 fibres/ml-années). Les auteurs affirment: "... De ce fait, la démonstration que les faibles expositions cumulées et les expositions à court terme ne produisent pas un excès de risque détectable en termes d'atteintes respiratoires peut aider à l'établissement d'une politique de réglementation, parce qu'une prise de position scientifiquement défendable est basée sur ces données prouvant que de faibles degrés d'exposition ne débouchent pas sur un excès de risque démontrable."*

*Ohlson, C.-G. and Hogstedt, C. (1985).*

risque détectable. Tous les résultats des mesurages effectués sur les échantillons prélevés sont inférieurs à 0,1 f/ml.

Bonacci et al. (1987) "Report of Industrial Hygiene Survey at J. Alloca Residence, Florham, NJ". SSM Analytical Laboratory, Reading, PA, USA.

Les mêmes observations (niveaux en dessous de 0,1 f/ml) ont été faites pendant l'enlèvement des vieux bardeaux pour la couverture de toits en amiante-ciment. Les données complètes se trouvent dans:

Bonacci et al. (1998) "Report of Industrial Hygiene Survey at 10233 Norton Road, Potomac, MD". SSM Analytical Laboratory, Reading, PA, USA.

De faibles niveaux d'exposition ont également été mesurés pendant les diverses opérations effectuées sur de vieilles plaques d'amiante-ciment dégradées (nettoyage au jet d'eau ou revêtement par la peinture, démolition par enlèvement de plaques entières des toits et des murs). Ces données se trouvent dans:

Brown SK (1987) Asbestos exposure during renovation and demolition of asbestos-cement clad buildings. Amer. Ind. Hyg. Assoc. J. 48:478-486.

Quand on utilise, dans le cas des tuyaux en amiante-ciment, des outils et des pratiques de travail inadéquats comme, par exemple, l'usage de disques abrasifs à haute vitesse pour leur découpage, il en résulte des expositions pouvant atteindre 35 f/ml. Par contre, les opérations faisant appel à un tour manuel ou électrique pour le découpage des tuyaux d'égouts et à l'usage de lames appropriées pour le forage de trous (d'une durée d'environ 15-20 min.) entraîneront seulement des expositions de l'ordre de 0,1-0,2 f/ml. Ces données figurent dans:

Noble et al. (1977) "Asbestos exposures during the cutting and machining of asbestos cement pipes". Report prepared by Equitable Environment Health, Inc., Berkeley, CA.

Comme mentionné précédemment, les produits en ciment contenant du chrysotile trouvent essentiellement leurs applications à l'extérieur ou dans les tuyaux enterrés, et sont par là probablement peu susceptibles de faire l'objet, après leur installation, d'interventions de la part des corps de métiers comme les plombiers ou les électriciens. Si des interventions sont requises, l'utilisation d'outils appropriés et de bonnes pratiques de travail telles que celles qui sont décrites dans plusieurs normes internationales (voir observations antérieures sur la question 5 a)), suffira pour gérer tout risque potentiel.

4. 535es44s tu351es complè commayiverses a -39mo6so:oo51demment, lenouvent

*Ullrich Teichert (1986) Immissionen durch Asbestzement-Produkte, Teil 1. Staub Reinhaltung der Luft, Vol. 46, No. 10, pp. 432-434.*

*... "L'étude des émissions par les matériaux de toiture recouverts ou non d'un enduit a révélé de faibles concentrations de fibres d'amiante, quand bien même une corrosion sévère était observée sur les toitures en amiante-ciment et qu'une quantité considérable de matériau contenant de l'amiante pouvait être enlevée par soufflage ou par aspiration. Les concentrations de fibres d'amiante qui étaient mesurées dans les zones habitées sont bien en dessous du niveau considéré comme acceptable par les autorités responsables de la santé publique en République fédérale d'Allemagne, c'est-à-dire nettement inférieures à 1 000 f/m*



ANNEXE V

Commentaires des Communautés européennes sur les réponses faites par les  
experts scientifiques aux questions du Groupe spécial

SYNTHÈSE DES RÉPONSES DES EXPERTS

---

---

NO. QUESTION

P. INFANTE

N. H. DE KLERK

D. W. HENDERSON

A. W. MUSK

<b>3(a)(b)(c) Pathogénicité relative chrysotile/amphiboles</b>	Chrysotile et amphiboles sont cancérigènes pour le cancer du poumon comme pour le mésothéliome.  Cancérogénicité du chrysotile comparable pour cancer du poumon; vraisemblablement moins élevée pour le mésothéliome.  Les caractéristiques physiques et chimiques sont déterminantes	Chrysotile et amphiboles sont cancérigènes pour le cancer du poumon comme pour le mésothéliome  Cancérogénicité amphiboles plus élevée (réponse non spécifique selon type de cancer)  Les caractéristiques physiques et chimiques sont déterminantes	Chrysotile et amphiboles sont cancérigènes pour le cancer du poumon comme pour le mésothéliome  Cancérogénicité chrysotile moins élevée pour le mésothéliome; vraisemblablement comparable pour cancer du poumon  Les caractéristiques physiques et chimiques sont déterminantes	Chrysotile et amphiboles sont cancérigènes pour le cancer du poumon comme pour le mésothéliome  Cancérogénicité amphiboles plus élevée pour le mésothéliome et le cancer du poumon  Les caractéristiques physiques et chimiques sont déterminantes
<b>4(a) Données épidémiologiques, à de faibles niveaux d'exposition au chrysotile</b>	Risques établis pour de nombreuses professions	Il existe des études qui ne montrent pas de risque élevé	Pas de données quantifiant la relation exposition-effet	Il existe des études qui ne montrent pas de risque élevé
<b>4(b) Seuil d'innocuité</b>	Pas de seuil pour aucune maladie	Impossibilité de démontrer l'existence d'un seuil	Pas de seuil (sauf pour asbestose)	Pas de seuil pour aucune maladie
<b>4(c)(d)Modèle linéaire</b>	Le modèle linéaire est le plus approprié; pas de modèle alternatif crédible	Le modèle linéaire est le plus approprié; pas de modèle alternatif crédible	Le modèle linéaire est le plus approprié; pas de modèle alternatif crédible	Le modèle linéaire est le plus approprié; pas de modèle alternatif crédible
<b>4(e) Concentration/durée exposition au chrysotile</b>	Pas de limite inférieure d'exposition sans risque	Pas de limite inférieure d'exposition sans risque	Pas de limite inférieure d'exposition sans risque	Pas de limite inférieure d'exposition sans risque
<b>5(a)(b)(c)(d)(e) usage "contrôlé"</b>	Impossible en pratique dans l'immense majorité des situations	Impossible en pratique dans l'immense majorité des situations	Impossible en pratique dans l'immense majorité des situations	Impossible en pratique dans l'immense majorité des situations
<b>6(a) Risques des substituts non fibreux</b>	Non cancérigènes	Pas de réponse directe: seuls les substituts fibreux sont à prendre en considération pour le risque de cancer	Pas de réponse directe: seuls les substituts fibreux sont à prendre en considération pour le risque de cancer	Pas de réponse directe: seuls les substituts fibreux sont à prendre en considération pour le risque de cancer

**6(b)(c) Caractéristiques physiques et chimiques des fibres de substitution; danger relatif par rapport au chrysotile**

Dimension et forme (inhalables ou pas) et durabilité sont associées à la toxicité

Dimension et forme (inhalables ou pas) et durabilité sont associées à la toxicité

Dimension et forme (inhalables ou pas) et durabilité sont associées à la toxicité

Toutes les fibres de substitution sont moins dangereuses que le chrysotile

Toutes les fibres de substitution sont moins dangereuses que le chrysotile

Toutes les fibres de substitution sont moins dangereuses que le chrysotile

Toutes les fibres 40.75 re

ANNEXE VI**Réunion avec les Experts - 17 Janvier 2000***Transcription***Président**

1. J'aimerais souhaiter la bienvenue aux quatre experts scientifiques et aux délégations du Canada et des Communautés européennes. J'aimerais présenter les membres du Groupe spécial et le personnel du Secrétariat surtout aux personnes qui n'étaient pas présentes aux réunions précédentes. Je m'appelle Adrian Macey; à ma droite: M. Lindén et à sa droite: M. William Ehlers. Parmi le personnel du Secrétariat, la secrétaire du Groupe spécial s'appelle Mme Mireille Cossy et son assistante Mme Doaa Abdel-Motaal. Les juristes sont M. Yves Renouf et Mme Kerry Allbeury. J'aimerais rappeler à tout le monde que nous avons la traduction simultanée en français et en anglais. En second lieu, les débats seront enregistrés et transcrits par la suite. La transcription mot à mot fera partie intégrante du rapport final. J'aimerais maintenant inviter les experts à se présenter eux-mêmes, en procédant dans l'ordre alphabétique.

**Dr de Klerk**

2. Je m'appelle Nick de Klerk; je travaille comme épidémiologiste spécialisé dans les maladies liées à l'amiante en Australie occidentale.

**Dr Henderson**

3. Je m'appelle Douglas Henderson. Je suis Professeur de pathologie à l'université Flinders en Australie du Sud et au centre médical Flinders. Je m'intéresse depuis 32 ans aux maladies en rapport avec l'amiante.

**Dr Infante**

4. Peter Infante. Je suis épidémiologiste et je travaille à l'Administration des États-Unis de la prévention des maladies professionnelles et des accidents du travail [US OSHA)]ique.

**Dr**

4.

4 Fli ans chef-Unis1pidl intistra dJe d351trondi eloondi  
Fli d'abs ld etCanadal eà se prése?que.

4.

conseiller juridique et Sébastien Beaulieu, conseiller juridique aussi, au Département des affaires étrangères et du commerce international. Également en face de moi se trouvent M. André Dulude, Directeur de la division de la réglementation et des barrières techniques du Département, et Pierre Desmarais de la même division. Derrière moi, se trouvent Louis Perron du Ministère canadien des ressources naturelles, et à sa gauche Gilles Mahoney, Directeur de l'industrie des minéraux pour le "Ministère des ressources naturelles" du gouvernement du Québec. Ensuite à ma gauche, j'ai le Professeur Corbett McDonald qui agit comme conseiller scientifique de notre délégation, et le Professeur Alison McDonald. À ma droite, j'ai le Dr Graham Gibbs, qui est aussi un expert, et derrière moi, les Dr Jacques Dunningan et Michel Camus, également experts. Je voudrais aussi ajouter que les professeurs McDonald officient comme membres honoraires de la délégation et avaient décliné toute compensation de la part de Sa Majesté afin que leur indépendance comme leur présence à cette séance, puissent en cela être garanties.

### **Président**

8. Puis-je demander maintenant au représentant des Communautés européennes de présenter brièvement sa délégation?

### **M. Christoforou (Communautés européennes)**

9. Merci, M. le Président. Je m'appelle Theofanis Christoforou, et je suis conseiller juridique des Communautés européennes à Bruxelles. Nous avons une grande délégation, composée en partie des officiels de la Commission et des représentants français. Nous avons des experts scientifiques et des membres des délégations des États membres qui sont basés ici à Genève. Comme la liste de présence est assez longue, je laisserai plutôt le soin à chaque membre, il ou elle, de se présenter brièvement.

10. Jean-Jacques Boufflet, conseiller juridique de la délégation de la Commission à Genève; Hubert van Vliet, membre du service juridique de la Commission à Bruxelles; Dr A. Tossavinen, conseiller scientifique; Marcel Goldberg, conseiller scientifique; Maud Valat-Taddei, responsable de la réglementation concernant l'amiante, Ministère de l'emploi et de la solidarité, France; Sophie Chaillet, Ministère de la santé, France; Marie-Christine Poncin, Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, France; Pierre Monnier, conseiller juridique, Délégation permanente de la France auprès de l'OMC, Genève; Christian Forwick, Mission permanente d'Allemagne à Genève; M. H. Rieck, Mission permanente d'Allemagne à Genève; M. M. Nielsen, Mission permanente du Danemark à Genève; Sergio da Gama, conseiller juridique, mission du Portugal à Genève; Jacques Bourrinet, Professeur à l'université d'Aix-Marseille; Mme A. Bensch, Direction générale du commerce, Commission des CE, Bruxelles; Dr B. Terracini, professeur, conseiller scientifique; Dr P. Huré, expert scientifique; M. B. Castleman, conseiller scientifique; Mme Mchanetzki, Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, France.

### **Président**

11. Merci beaucoup. Je voudrais expliquer comment le Groupe spécial a l'intention d'organiser son travail aujourd'hui. Je voudrais remercier les quatre experts pour avoir accepté de servir de conseillers au Groupe spécial et pour le très lourd travail réalisé afin de remplir leur tâche en si peu de temps. Nous travaillons vraiment sous contrainte de temps importante et nous devons produire des rapports dans certains délais. Ceci met une pression sur toutes les personnes concernées. Le but de cette réunion est essentiellement de permettre aux experts de développer les réponses écrites qu'ils ont déjà fournies aux questions du Groupe spécial. Manifestement, ces documents sont substantiels; nous les avons tous reçus et il n'est pas question de répéter ce qui est déjà devant nous. Au début, il sera donné l'occasion aux experts de faire toutes les observations générales qu'ils pourraient souhaiter et de réagir aux rapports de leurs propres collègues ainsi qu'aux observations écrites reçues de la part des parties. L'occasion sera donnée aux parties pendant la réunion d'obtenir des clarifications sur les rapports des

experts et d'exprimer leurs points de vue sur ces rapports. J'insiste là-dessus, l'accent est à mettre sur les experts et sur les questions à leur poser. Aussi nous aimerions demander aux parties de limiter leurs interventions aux questions et aux observations directement liées aux problèmes que les experts ont soulevés, soit dans les observations écrites existantes soit oralement pendant la réunion. Bien entendu, les experts seront invités à réagir autant qu'ils le souhaiteront sur ce qui a été dit par les parties. Revenons-en au fait que la priorité de la réunion est d'écouter les experts. J'espère que la réunion nous donnera la pleine occasion pour un échange de points de vue entre les experts, les parties et le Groupe spécial, de sorte qu'à la fin de la journée, le Groupe spécial puisse être informé aussi entièrement que possible des problèmes scientifiques et techniques impliqués dans l'affaire. La réunion n'a pas pour but d'écouter de nouveaux arguments que les parties n'avaient pas soumis précédemment et nous nous réservons le droit d'écarter tout argument ou tout élément qui n'est pas directement lié aux déclarations faites par les experts ou par l'autre partie.

12.

aval, probablement en raison principalement d'autres formes d'amiante, mais certainement par cette voie d'utilisation. La troisième question est de savoir si les produits de substitution à l'amiante sont reconnus sans danger – de ma façon de voir, je dirais qu'à l'heure actuelle, à l'évidence, elles le sont. Je pense que cela constitue un résumé des problèmes.

**Président**

18. Merci. Dr Infante, à vous.

**Dr Infante**

19. Merci de m'avoir demandé de participer. D'abord, j'aimerais présenter ce sur quoi j'ai l'impression que nous les experts, nous sommes d'accord. À savoir que le chrysotile présente un risque élevé de cancer pour la société, pour les personnes exposées. Il est improbable qu'il soit jamais suffisamment contrôlé pour être utilisé sans danger. Les substituts sont disponibles et il n'y a aucun élément qui soit aussi dangereux que l'amiante chrysotile. Concernant certaines études spéciales - j'ai insisté sur ce fait dans mes écrits, je veux le réitérer ici - l'étude de Dement qui a été révisée, analysée et critiquée, l'étude des travailleurs du textile exposés au chrysotile, montre un des plus hauts risques de cancer du



monographie bien détaillée sur l'industrie de la fabrication des meubles et une monographie plus récente sur la poussière de bois. Il n'y a aucune indication d'un excès de risque quelconque de cancer du poumon ou de mésothéliome concernant la poussière de coton, je n'ai cité aucune étude en particulier, mais il y a une immense littérature sur les travailleurs exposés à la poussière de coton. L'OSHA des États-Unis avait émis une nouvelle réglementation concernant la poussière de coton il y a un certain nombre d'années, et le cancer n'a jamais été un problème soulevé comme préoccupant en matière de santé; c'était la byssinose dont étaient atteints les travailleurs exposés à la poussière de coton. En ce qui concerne l'exposition à la poussière de coton et la byssinose, il n'a jamais été prouvé si c'étaient les fibres de coton en elles-mêmes ou les contaminants qui étaient liés à la maladie. En aucun cas, il n'y a eu indication de cancer du poumon ou de mésothéliome suite à une exposition à la poussière de coton. Aussi, bien que je ne l'aie pas citée, il y a une énorme littérature à leur propos.

23. Enfin, je conclurai en disant qu'une fois qu'il est connu que ces fibres sont cancérigènes, on ne devrait pas avoir besoin de démontrer leur cancérigénicité dans aucun secteur où les travailleurs en cols bleus sont en contact. Une fois qu'on a identifié la nuisance, il n'est pas convaincant de dire qu'une étude en particulier n'a pas montré un excès de risque car c'est de l'exposition dont nous nous sommes préoccupés. Nous savons déjà que l'exposition à ces fibres est dangereuse. C'est un problème de santé industrielle d'abaisser la nuisance, et non de continuer à identifier le risque dans des populations nouvelles qui n'ont pas été étudiées jusqu'ici. Il y a eu des études épidémiologiques, c'est à dire pas dans des environnements contrôlés comme les installations de laboratoire, il y a toujours des erreurs et des mauvais diagnostics de maladie, il y a des enregistrements incorrects de maladie sur les certificats de décès, il y a des erreurs de classification de l'exposition. Tous ces facteurs, en particulier l'erreur de classification de l'exposition, conduisent à aplanir la dose-réponse de sorte que vous ne trouvez pas de dose-réponse. Ainsi, je pense que nous avons identifié la nuisance et, à mon avis, du moment qu'il y a des substituts disponibles pour cela, je recommanderais un substitut à l'amiante. Merci.

#### **Président**

24. Merci beaucoup. Dr Musk, voudriez-vous faire quelques observations liminaires?

#### **Dr Musk**

25. Merci. J'aimerais aussi m'associer à mes camarades du groupe d'experts pour vous remercier de votre invitation. Mon analyse tirée de l'extraction d'indication à partir de mes propres travaux et de la littérature établit que toutes les formes d'amiante sont susceptibles de provoquer la maladie. Les maladies principales bien connues sont: l'asbestose, le cancer du poumon, le mésothéliome et les plaques pleurales. Les problèmes qui font l'objet de préoccupations majeures sont les maladies malignes qui peuvent survenir du chrysotile. La capacité relative des diverses formes d'amiante à produire différentes retombées est résumée et mise en tableaux dans ma communication. Je veux souligner que ce sont évidemment des estimations très approximatives. J'espère que nous n'allons pas trop débattre des nombres eux-mêmes. Les conséquences de l'exposition à l'amiante paraissent être déterminées par la dose d'exposition, les dimensions des particules, leur durabilité et les propriétés chimiques – les moins bien comprises. Toutes les données ne sont pas consistantes, en particulier en ce qui concerne les effets du chrysotile et du mésothéliome; les seuils d'exposition peuvent exister, spécialement pour l'asbestose, mais il n'y a pas de preuve directe en ce qui les concerne pour autant que je sache, comme je crois qu'il est peu probable qu'il y ait des seuils pour les cancérigènes. La maîtrise des maladies liées à l'amiante dépend du contrôle de l'exposition chez les personnes qui le manipule depuis l'extraction minière jusqu'aux phases suivantes ou qui y sont autrement exposées dans la chaîne des événements jusqu'à l'évacuation en décharge avant le dernier stade ou au stade ultime. L'utilisation contrôlée de l'amiante dans la production et la fabrication peut être faisable. Mais l'utilisation contrôlée ne semble pas faisable quand elle est étendue aux usages par la suite, à la

manipulation ou aux incidents d'exposition. Enfin, les substituts sont vraisemblablement plus sûrs que le chrysotile selon mon évaluation.

**Président**

26. Est-ce que l'un ou l'autre des experts, après avoir entendu ce que leurs collègues viennent de dire, veut encore ajouter une observation? Non. Bien, nous allons entrer dans la phase de la réunion qui donne aux parties et au Groupe spécial, bien entendu, l'occasion de poser des questions supplémentaires. Avant que je donne la parole au Canada, je crois qu'il serait utile que les délégations puissent limiter les déclarations générales qu'elles souhaitent faire et être très concis. J'aimerais donner à chaque délégation, si elle le désire, l'occasion de commencer par des observations générales. Pourrais-je demander d'abord au Canada si vous aimeriez commencer par des observations générales ou si vous voulez directement adresser vos questions aux experts?

**M. Hankey (Canada)**

27. J'aimerais remercier les experts pour l'énorme travail qu'ils ont accompli. Nous nous réjouissons de discuter leurs points de vue avec eux aujourd'hui dans le but de jeter plus de lumière sur cette question scientifique compliquée, dans la mesure où elle est en rapport avec les problèmes susceptibles d'être présentés devant le tribunal. Dans sa réponse aux observations des experts, le Canada se référait sans citation à une étude non publiée de Case, Dufresne, Sébastien et à deux membres distingués de notre délégation, les Professeurs A.D. et J.C. McDonald. Dans la réponse aux observations des experts, nous indiquions que cette étude avait été l'objet d'une présentation à une conférence tenue à Maastricht en automne dernier. Quand le Groupe spécial nous a demandé de fournir un texte de cette étude, nous l'avons soumis au secrétariat du Groupe spécial sous forme d'avant-projet qui pouvait être trouvé sur Internet. Cette version Internet était annotée "Ne pas citer". Je voudrais souligner que cette version de l'étude devait encore être vue et approuvée soit par A.D. ou par J.C. McDonald. Ils reconnaissent qu'il y avait dans ce texte des erreurs statistiques qui ont été portées à l'attention du Dr Case autant par les McDonald que par le Dr Henderson dans ses Remarques supplémentaires. Ces erreurs ont été corrigées dans la version qui a été soumise pour publication. Enfin, j'observe que les erreurs statistiques mentionnées par le Dr Henderson dans ses Observations supplémentaires n'amointrissent pas les résultats essentiels de cette étude qui comportent le fait que les amphiboles sont présentes dans les poumons des travailleurs du textile. J'ai une autre question. M. Infante vient de faire référence à un texte de M. Dement qui, je crois, n'a pas été porté au dossier devant le tribunal. Je m'étonne, vous aviez dit que vous n'aviez pas l'intention d'autoriser l'admission de nouvelles preuves à cet instant. Est-ce que cela s'applique seulement aux parties et non pas aux experts? Parce que nous n'avons pas vu cette étude-là.

**Président**

28. Pourrais-je revenir sur ce point plus tard et demander aux Communautés européennes si elles souhaitent faire une observation liminaire?

**M. Christoforou (Communautés européennes)**

29. Puis-je me joindre à vous et à mes collègues canadiens pour remercier les quatre experts de leur travail vraiment énorme et le temps qu'ils ont mis pour fournir des réponses si détaillées et si pertinentes aux questions auxquelles nous avons à faire face ici. J'aimerais demander aux autres  
- ceci n'est pas une observation à caractère  
polémique - d'essayer d'identifier à chaque fois ce que sont leurs points de vue. Nous disons ceci

groupant tous les scientifiques ensemble - disant "les quatre scientifiques" ou les scientifiques - alors

que dans certains cas probablement, un seul des scientifiques avait dit quelque chose. Aussi, j'apprécierais beaucoup si les experts tentaient à chaque fois d'identifier ce que sont leurs points de vue personnels sur les questions spécifiques. Il est très important pour l'enregistrement de montrer ce que sont les points de vue de chacun des experts et ne pas laisser place aux généralisations. Une question d'ordre procédural, M. le Président: je n'avais rien entendu sur le temps qui était accordé aux parties, en particulier je n'ai pas entendu le mot "égalité de temps" pour les parties. Ainsi, j'en viens à supposer comme nous sommes en second derrière ... **[FIN DE BANDE]** ... autrement nous risquons

ayons accès et que si nous le trouvons approprié, il nous soit donné la possibilité de joindre un document au cours des semaines à venir en réponse à cela. Ce serait normal.

**Président**

35. Je pense qu'il a été clair que nous avons à notre disposition une quantité limitée de temps pour cette phase d'audition des experts du processus du Groupe spécial. Cette phase-là se termine essentiellement à la fin de ce jour. Je pense qu'au lieu de retarder nos débats en poursuivant une discussion de nature procédurale, il serait très utile si nous pouvions commencer directement sur les questions elles-mêmes. Aussi, j'invite le Canada à commencer. Ce que je suggère, c'est que nous pouvons alterner les questions entre le Canada et l'UE. Canada, voudriez-vous poser d'abord votre question sur la question 1, ensuite nous pouvons poursuivre avec l'UE.

**M. Hankey (Canada)**

36. Je veux juste vous signaler qu'en cet instant nous sommes d'accord de procéder à ce stade du déroulement comme vous le suggérez. Mais que jeudi, je soulèverai ce que nous considérons comme des problèmes graves de procédure, la façon dont les consultations d'experts se sont déroulées.

37. Cette question-ci est destinée à tous les experts. Une majorité d'entre vous avaient identifié les travailleurs de la construction comme étant la population le plus à risque. Qui incluez-vous dans la définition des travailleurs de la construction? Incluez-vous, par exemple, les travailleurs spécialisés comme les électriciens et les plombiers?

**Président**

38. Les parties sont libres de poser leurs questions soit à un expert individuel, soit aux experts en tant que groupe et, dans les cas comme celui-ci où les questions sont adressées aux experts en tant que groupe, nous laisserons aux experts eux-mêmes le soin de répondre à la question qu'ils souhaitent. J'aimerais juste donner la parole brièvement à M.

**Président**

42. Je passe la parole à qui veut répondre à cette question. M. Hankey, auriez-vous l'obligeance de répéter la question?

**M. Hankey (Canada)**

43. Certains d'entre vous ont identifié les travailleurs de la construction comme étant la population la plus à risque. Je suppose que je peux poser la question à ceux d'entre vous qui ont fait cela. Peut-être n'avez-vous pas tous fait ainsi et peut-être la majorité d'entre vous n'a pas procédé ainsi, et peut-être

**Dr Musk**

49.



**Président**

57. Des observations supplémentaires sur ce point? Canada.

**M. Hankey (Canada)**

58. Dr Henderson, je me demande si nous pourrions revenir à la question qui était effectivement posée, qui était je crois au sujet de votre étude sur le registre des mésothéliomes. Combien de décès par mésothéliome considérez-vous attribuable au chrysotile seul?

**Dr Henderson**

59. C'est une question à laquelle il est très difficile de répondre. Je crains de ne pouvoir donner une réponse précise car beaucoup d'individus ont subi des expositions mixtes ou ont supporté des expositions pour lesquelles nous n'avons pas de données précises quant au type de fibres. Cependant, si vous regardez dans les données du Registre australien des mésothéliomes, il y a un chiffre de 58 mésothéliomes chez les mécaniciens automobiles et les mécaniciens de freins dont la seule exposition était aux garnitures de freins et aux sabots de freins eux-mêmes. Pendant des décennies en Australie, les patins de freins et les garnitures de freins ont seulement contenu du chrysotile canadien dans une matrice les liant, ce qui fait qu'il n'y a pas eu d'amphiboles dans ce matériau pendant quelques décennies.

**M. Hankey (Canada)**

60. Quelle sorte de groupes témoins en place aviez-vous dans cette étude?

**Dr Henderson**

61. Ceci n'est pas une étude. Ce sont des chiffres tirés du Registre national des mésothéliomes [National Mesothelioma Register], qui contient des antécédents professionnels assez fiables. Encore une fois, il s'agit d'un de ces cas où l'on se fie aux données fournies par le registre. Toutefois, l'augmentation de l'incidence a été étudiée en comparant le nombre total de mécaniciens automobiles (y compris tous les types de mécaniciens), obtenu à partir des données du recensement australien, et le nombre d'entre eux atteints du mésothéliome pendant une période de temps donnée. Le document du NICNAS que j'ai soumis au Groupe spécial comme annexe à mon rapport original présente des chiffres semblables.

**M. Hankey (Canada)**

62. Merci. Dr de Klerk, quelle valeur attribueriez-vous à une étude basée sur le registre, effectuée sans groupe témoin? Quelle valeur probante lui donneriez-vous?

**Dr de Klerk**

63. Les études basées sur le registre du mésothéliome sont largement utilisées. Fondamentalement, le problème repose sur l'impossibilité de comparer les taux à ceux d'autres groupes sans avoir de population de référence. Mais je crois que le Professeur Henderson a dit que quelqu'un a examiné ce point en se basant sur la population de ce groupe professionnel. Il est donc évident que lorsqu'on connaît la population globale, on peut attribuer un taux d'atteinte de maladie au groupe professionnel et le comparer au taux global dans la population. En termes de scénarios de preuves, les gens relèguent toujours les séries de cas au bas de la liste, mais c'est souvent quand il est question d'antécédents médicaux que les séries de cas ressortent comme preuves ... enfin, pas 5 0 TD /F3 i7 mais c 0 TD /miers indices de la présence de quelque chose qui pourrait constituer un facteur de

risque. Vous n'avez qu'à penser à tous les travailleurs du nickel au pays de Galles, aux ramoneurs et à tous ces types de travailleurs. Ils ont tous d'abord été purement étudiés par l'entremise de séries de cas. Je crois donc que les séries de cas constituent un outil épidémiologique de grande valeur.

**M. Hankey (Canada)**

64. Donc, est-ce que je vous comprends bien si je dis qu'en termes de valeur probante pour ce qui est de la rigueur scientifique, vous placerez les séries de cas en bas ou non loin du bas de la liste des méthodes utilisées pour déterminer les taux d'atteinte de maladie dans un groupe professionnel par rapport à un autre?

**Dr de Klerk**

65. Les textes types sur l'épidémiologie commencent toujours en affirmant que le meilleur moyen pour montrer les effets est le test comparatif randomisé. Or, comme on ne peut pas vraiment utiliser l'essai comparatif randomisé dans cette situation, on se tourne vers l'étude de cohorte mais, comme les travailleurs examinés proviennent tous d'industries disparates, il est impossible de mener une telle étude. On pourrait peut-être penser à faire une étude cas-témoins mais, comme l'exposition est plutôt rare dans le cas présent, ce n'est pas non plus une bonne idée. Il ne reste plus que la série de cas. Je comprends votre point de vue mais, en même temps, devant ce nombre de cas dus à une faible exposition, il faut reconnaître que cela revêt une assez grande importance dans la situation où vous auriez à choisir de rester à côté de quelqu'un qui répand de la poussière avec ses tambours de freins, si vous voyez ce que je veux dire ...

**M. Hankey (Canada)**

66. À quoi dites-vous attribuer une assez grande importance comme vous dites? Quelles conclusions tireriez-vous de l'étude?

**Dr de Klerk**

67. Bien, il y a beaucoup de mécaniciens de freins atteints du mésothéliome. Je veux dire que le taux de mécaniciens de freins touchés est beaucoup plus élevé que celui d'autres groupes de la population; c'est pourquoi on pourrait attribuer un certain poids à cette étude.

**M. Hankey (Canada)**

68. Êtes-vous au courant qu'il y a eu quatre études cas-témoins sur les mécaniciens de garage - deux aux États-Unis (McDonald et McDonald, et Teta *et al.*), une au Canada (Teschke) et une en Allemagne (Woitowitz et Rödelsperger). Elles ont toutes montré qu'il n'y avait aucun risque accru de mésothéliome chez les mécaniciens de garage et de freins. Acceptez-vous ces données?

**Dr de Klerk**

69. Si ces études existent et que c'est ce qu'elles montrent.

**M. Hankey (Canada)**

70. Et que considéreriez-vous comme méthodologie scientifique rigoureuse et, d'après vous, laquelle porterait la meilleure valeur probante devant une cour de justice: l'analyse fondée sur le registre effectuée par Dr Henderson ou ces genres d'études cas-témoins?

**Dr de Klerk**

71. Je crois qu'il faudrait les étudier individuellement. Le problème avec les études cas-témoins, c'est qu'il est très facile d'en faire une mauvaise. Par contre, dans le cas d'un registre en place qui collecte toutes les données possibles, on pourrait croire que cette méthode est meilleure. De plus, dans une étude cas-témoins, il y a le problème de la taille des échantillons. Je veux dire, montrer qu'il n'y

mésotéliome "bruit de fond" (dites mésotéliome spontané) qui s'élève à un ou deux cas de mésotéliome par million d'habitants par an, nous avons alors l'indication d'une augmentation de l'effet par rapport au nombre de cas chez les mécaniciens.

**M. Hankey (Canada)**

76. Je veux juste souligner que, bien que vous ayez parlé de la différence entre les types de preuves que vous croyez appropriés pour l'établissement d'une politique et ceux pouvant servir en cour de justice, je pense que, dans les deux cas, il faut admettre que ce qui est important, c'est la valeur probante de la preuve apportée. Dans les deux cas, les gens cherchent à tirer des conclusions sur des questions complexes et difficiles. Mais je veux juste terminer en disant que parmi les quatre études que j'ai citées plus tôt dans ma question au Dr de Klerk, c'est-à-dire les études sur les mécaniciens de garage effectuées par McDonald et McDonald, Teta *et al.*, Teschke et Woitowitz et Rödelsperger, l'une d'elles, celle de McDonald, en 1981, était strictement une étude cas-témoins du mésotéliome. Cette étude a examiné les 344 cas de mésotéliome rapportés par les pathologistes de toute l'Amérique du Nord pendant la période de référence. Ces cas ont été comparés à 344 témoins strictement appariés. De ces 344 cas, 12 touchaient des employés de garage. Ce résultat correspondait parfaitement aux 12 cas-témoins qui étaient des travailleurs de garage, ce qui indique que le taux de mésotéliome parmi ces employés est le même que celui parmi la population globale. Acceptez-vous ces données?

**Dr Henderson**

77. Bien, vous allez dans des détails très spécifiques, parmi des milliers et milliers de pages

contrôles. De plus, nous parlons de l'exposition à l'amiante causant le mésothéliome et ne recherchons donc pas de nouvelles maladies causées par l'amiante. Le mésothéliome est déjà considéré comme une maladie causée par l'amiante. Je pense donc qu'il serait préférable d'utiliser le registre, qui contient toutes les données concernant tout le pays, plutôt que de conduire étude cas-témoins, qui tente d'échantillonner ou d'estimer la fréquence de la maladie et la population de référence à fin de comparaison.

**Président**

80. Merci. Le Canada souhaite-t-il ajouter des observations sur ce point?

**M. Hankey (Canada)**

81. J'aimerais demander au Professeur Corbett McDonald, qui a mené la plus grande étude de cohorte portant sur les travailleurs de l'amiante pendant une période plus longue que toute autre étude. J'aimerais qu'il commente les mérites des différents genres d'études dont nous parlons ici.

**Dr**

peut-il déterminer sans les groupes de contrôle, s'il s'agit d'un nombre élevé ou faible ou d'un nombre qui correspond plus ou moins à celui qu'on trouverait en étudiant la population générale? Quelle est la signification de ce nombre? Que pouvons-nous conclure après avoir découvert que 50 mécaniciens de garage, que parmi les victimes de mésothéliomes, il y en a 50 qui sont des mécaniciens de garage?

**Dr Henderson**

86. Le nombre figurant dans le registre de 1999 était de 58 cas de mésothéliome chez les individus travaillant comme mécaniciens de freins et qui sont seulement exposés à l'amianté contenu dans les matériaux de garnitures et des sabots de freins. Il s'agissait d'un groupe différent de celui composé d'individus qui sont beaucoup plus exposés à l'amianté. En ce sens, la plupart des antécédents contenus dans le registre australien sur le mésothéliome sont aussi précis qu'une enquête s'appuyant sur un ensemble de statistiques fondées sur la population, puisque les antécédents professionnels dans l'Australie occidentale et la Nouvelle-Galles du Sud sont étudiés par des experts faisant partie, par exemple, du New South Wales Diseases Board, qui effectuent des recherches sur les antécédents. Nous ne savons pas exactement combien il y a de mécaniciens de freins en Australie, mais les données du recensement australien de 1996 estimaient le nombre d'hommes mécaniciens automobiles à environ 87 000, ce qui comprend tous les types de mécaniciens (parmi lesquels les mécaniciens de mésothéliode

m

m

é

m

C

conclusion ne peut être tirée des données du registre australien sur la relation entre le mésothéliome et

**Président**

94.

mésothéliome est plus grand, par exemple chez les menuisiers de l'industrie de la construction en Australie, car ils passent leur temps à découper des produits de haute densité à base d'amiante-ciment.

**Président**

99. Merci. J'aimerais maintenant laisser M. Christoforou prendre la parole et poser sa question portant sur le deuxième aspect de la question initiale.

**M. Christoforou (Communautés européennes)**

100. Oui, M. le Président, merci. J'aimerais d'abord avoir une clarification. Le Canada affirme que les produits dont il est question ici sont ceux en amiante-ciment de haute densité, mais ce n'est pas le cas. Dans cette affaire, le Canada exporte du chrysotile, point. Nous ne discutons pas uniquement des produits contenant l'amiante-ciment. Je ne comprends pas pourquoi le Canada apporte cette restriction. Le Canada exporte du chrysotile. Une importante partie de ce chrysotile est peut-être destinée à la production de matériaux contenant de l'amiante-ciment, mais ce n'est pas la seule utilisation qu'on en fait. Nous ne pouvons donc pas limiter la question à ces types de matériaux ni essayer de confondre tout le monde autour de cette table. La question, ou plutôt la sous-question, que je désirais poser en rapport avec le problème précédent était la suivante: je crois que tout le monde s'entend – et tous les scientifiques présents l'ont eux-mêmes affirmé – sur le fait que les organismes





est-elle: si les auteurs ont écarté les travailleurs temporaires, les résultats sont-ils différents? Je ne me souviens pas assez bien des données pour répondre à cette question en ce moment. Mais, comme je l'ai mentionné plus tôt, les auteurs de l'étude ont souligné que les relations dose-réponse étaient semblables pour les deux groupes. Et après tout, s'il existe une différence quand on considère les travailleurs temporaires et si, dans une étude précise, les travailleurs temporaires montrent un excès de cancer, ou même un risque plus élevé, par rapport aux autres travailleurs, vous devez déterminer tous les détails concernant les travailleurs temporaires examinés dans l'étude. Étaient-ils exposés à des doses plus élevées? Vous devez explorer tout cela. Très souvent, les travailleurs temporaires sont chargés des tâches qui impliquent les plus grands risques, c'est pourquoi ils sont exposés aux doses les plus élevées, mais je ne me souviens pas de ces détails pour ce qui est de l'étude de Hughes.

**M. Hankey (Canada)**

116. Nous les avons ici. J'aimerais que le Dr McDonald les lise pour qu'ils soient notés puis, maintenant que l'étude a été citée, nous les annexerons, si ce n'est pas déjà fait. Merci.

**Dr C. McDonald (Canada)**

117. J'ai les pentes qui sont publiées, les pentes des droites de l'étude montrant la réponse à l'exposition en ce qui concerne le cancer du poumon. Et, dans l'usine 1, celle qui a servi à étudier le chrysotile seulement, la pente de risque par millilitre de fibre par année était de 0,0003. Dans l'usine 2, où il y avait en plus une exposition aux amphiboles, cette pente était de 0,0076. Pour ce qui est des travailleurs temporaires, encore une fois, je suis sûr que le Dr Infante, en tant qu'épidémiologiste expérimenté, sait que pratiquement toutes les études de cohorte portant sur n'importe quelle substance montre un risque élevé de cancer du poumon chez les travailleurs temporaires. Je suis désolé, suis-je assez clair? Un risque plus élevé de cancer du poumon chez les travailleurs temporaires, quelle que soit la substance étudiée.

**Président**

118. Merci. Y a-t-il d'autres observations des experts sur ce point? Si non, autant que je m'en souviens, la dernière discussion portait entièrement sur les deux questions soulevées par la Commission européenne. Alors laissons le Canada poser sa prochaine question.

**M. Hankey (Canada)**

119. J'aimerais m'arrêter sur les produits de l'amiante, pardon, sur les produits en ciment contenant au chrysotile, parce que, comme nous le savons, la plupart du chrysotile canadien exporté en France et à d'autres endroits est utilisé dans des produits en ciment au chrysotile. Messieurs, le Canada souhaite que vous considériez l'évidence scientifique et fiable sur les risques possibles associés à la fabrication et à l'utilisation de produits en ciment-chrysotile. Nous connaissons quatre études de cohorte sur les produits en ciment-chrysotile: Thomas (1982); Ohlson (1985); Gardner (1986); et Hughes (1986). Au total, 6 843 hommes ont été examinés et, parmi eux, 1 432 décès. Cent dix-huit décès ont été causés par le cancer du poumon; cela représente un taux de mortalité standardisé (SMR) supérieur à un, c'est-à-dire que le taux de mortalité est supérieur à un par rapport à la population globale. Pardon, un taux de mortalité inférieur à un, ai-je dit supérieur? Donc, pour le cancer du poumon, les taux de

**Dr Musk**

120. Je crains avoir besoin de ces études devant moi pour pouvoir répondre. Je ne les connais pas assez, bien que je les aie lues.

**Dr de Klerk**

121. Je crois que, puisque c'est de l'amiante-ciment qu'il s'agit et puisque le Canada affirme que la plupart des produits qu'il désire exporter dans les pays de l'Union européenne seront probablement utilisés dans l'amiante-ciment, on devrait par conséquent ignorer toutes les autres données sur le chrysotile autres que celles concernant les travailleurs de l'amiante-ciment. Je crois que c'est un peu ... je n'arrive pas à trouver le mot, mais je pense que vous comprenez ce que je veux dire de toute façon.

**M. Hankey**

122. Je ne comprends pas ce que vous voulez dire. Je vous serais reconnaissant si vous développiez ce point.

**Dr de Klerk**

123. Bien c'est un ... je n'arrive pas à trouver le mot. Je vais expliquer ce que je veux dire. C'est ... vous êtes en quelque sorte en train d'ignorer complètement le fait que le chrysotile est tout à fait différent en termes d'actions et d'effets. Parce qu'il se trouve dans un produit en ciment, vous ignorez les faits sur les nuages de fibres causés par les produits en amiante-ciment et les données sur d'autres formes d'utilisation du chrysotile. Vous savez, même en combinant les quatre études ensemble que celles-ci sont d'une portée restreinte, si vous observez le nombre de décès. Et d'affirmer que ce nombre indique l'absence d'effets est ... je doute énormément de votre capacité à déterminer ce qui pourrait constituer un effet appréciable. Alors je pense que vous devriez examiner toutes les études sur le chrysotile ensemble, plutôt que de vous concentrer uniquement sur les produits en amiante-ciment. Je crois que c'est un peu ... je trouverai bien le mot.

**Président**

124. Nous laisserons Dr de Klerk revenir sur ce point quand il aura trouvé le mot exact. Merci.

**M. Hankey (Canada)**

125. J'ai une question qui fait suite à l'observation du Dr de Klerk, mais vous voudriez peut-être Monsieur, laisser les autres docteurs ...

**Président**

126. Peut-être laisser aux autres experts l'occasion de s'exprimer avant.

**Dr Infante**

127. J'étudie le résumé dans le document 203 des études sur la production d'amiante-ciment.

cancer du poumon. Dans l'étude de Hughes, qui tenait compte de l'exposition à la crocidolite et à l'amosite, il y a un excès de 17 pour cent, ce qui n'est pas statistiquement significatif. L'étude de Gardner indique un SMR de 92 qui ne constitue ni une augmentation ni une baisse significatives. Dans l'étude d'Hogstedt et d'Ohlson, il y a 58 pour cent d'excès, et cela n'est pas statistiquement significatif. Enfin, l'étude de Thomas n'en parle pas. Mais nous connaissons déjà les nuisances de ces fibres. Et, si nous regardons la limite supérieure de confiance à 95 pour cent, nous remarquons que certaines de ces études étaient représentatives à 95 pour cent seulement, que le risque, par exemple dans l'étude d'Ohlson, ne dépassait pas trois fois pour le cancer du poumon. Je pense donc qu'il faut tenir compte non seulement des SMR, mais aussi des intervalles de confiance entourant ces études.

### **Président**

128. Professeur Henderson, aimeriez-vous ajouter quelque chose sur ce point?

### **Dr Henderson**

129. Je ne peux rien ajouter à moins d'avoir les références précises devant moi. Elles font partie d'un grand volume de références, et je ne peux me souvenir des détails précis. En général, néanmoins, je soulignerais la fabrication des produits de haute densité au chrysotile, du moins en Australie, où l'exploitation de l'amiante se fait presque en milieu confiné et où les concentrations de fibres dans l'air sont extrêmement faibles, ce qui laisse un petit risque pour cette cohorte précise. Mes principales inquiétudes face à l'utilisation de ces produits concernent les utilisateurs finaux qui manipulent, scient, percent, râpent et broient eux-mêmes directement ces matériaux. Nous savons que certaines des fibres libérées dans l'air lors de ces activités produisent des concentrations élevées de fibres en suspension dans l'air et que ces concentrations sont associées à l'action cancérigène même si, dans certaines circonstances, il s'agit d'une proportion relativement petite de la quantité totale de fibres libérées.

### **Président**

130. Merci. Canada, s'il vous plaît?

### **M. Hankey (Canada)**

131. Je pense que nous avons réellement atteint là le cœur du sujet, car il est incontestable que ces quatre études – qui sont les seules études de cohorte de personnes travaillant avec du ciment-chrysotile, les seules études cas-témoins – qu'elles montrent ensemble, collectivement, qu'il y a moins de décès causés par le cancer du poumon qu'il y en a de prévus dans la population générale. Je ne crois pas que ces données, Monsieur, doivent être balayées du revers de la main. Le Dr de Klerk a, je crois, bien identifié le sujet ici. Il affirme que nous devrions examiner les données touchant d'autres industries et les appliquer à l'industrie du ciment ou à celle des produits antifrictions, car l'amiante est considéré comme cancérigène. Il m'apparaît donc que le Dr de Klerk nous propose de comparer des pommes à des poires. Maintenant, dans mon domaine, Monsieur, en tant qu'avocats, lorsque nous sommes en présence d'une évidence, nous devons toujours la comparer à quelque chose qui s'y rapporte. Il existe beaucoup de règles de jurisprudence qui exigent cela. Alors j'aimerais maintenant poser à chaque expert qui désire répondre, la question suivante, parce qu'elle est liée au même point: étant entendu que chaque secteur de l'industrie du chrysotile a ses particularités, c'est-à-dire des procédés humides ou à sec, en milieu ouvert ou confiné, des longueurs de fibres différentes et un traitement ou non à l'huile, n'est-il pas logique que les évaluations du risque s'appuient le plus que possible sur un secteur donné, c'est-à-dire sur les expériences obtenues sur les travailleurs dans ce secteur précis et non pas sur tous les travailleurs provenant de secteurs complètement différents les uns des autres?

**Dr de Klerk**

132. Bien, ce serait le cas si des données étaient disponibles. Mais je crois, comme le Professeur Henderson l'a souligné et comme nous sommes tous d'accord dans nos rapports, je crois que les principaux risques qui inquiètent les gens concernent les utilisateurs des industries en aval (le maçon, les ouvriers du bâtiment etc.), mais il n'y aucune donnée sur eux. Alors dans ces cas-là, on extrapole les données à partir d'autres études existantes où les fibres sont de taille, de forme et de densité les plus en rapport, afin de permettre comme le Professeur Henderson l'a dit, que le risque cancérigène dans l'industrie de l'amiante-ciment soit lui aussi bien sous surveillance pour le long terme. L'inquiétude ne porte pas sur l'industrie de l'amiante-ciment, mais bien sur ses utilisateurs, je pense.

**Président**

133. D'autres experts désireraient-ils faire des observations sur ce point?

**Dr Henderson**

134. Vraiment, je ne peux développer au-delà de ce que mon collègue, le Dr de Klerk, a dit. Un des problèmes qui se pose, quand on essaie d'évaluer les risques courus par différents groupes dans les domaines pour lesquels on ne possède aucune donnée venant d'observations directes, est qu'on fait parfois face à des données qui entrent en conflit ou en contradiction. Il faut donc se tourner vers un autre domaine, même s'il comporte une certaine incertitude quant aux risques précis pour une population donnée. C'est l'une des raisons pour laquelle on utilise des modèles d'extrapolation, comme l'a affirmé le Dr de Klerk, et d'autres types d'investigations. Par exemple, on utilise des données sur les travailleurs du textile au chrysotile de la Caroline du Sud pour développer le pire scénario, ou presque, sur lequel on se basera pour formuler une approche prudente visant la sécurité de la population.

**M. Hankey (Canada)**

135. J'aimerais encore continuer sur ce point. Je pourrais adresser ma question au Dr Henderson et au Dr Infante, puisque ce dernier semble très au courant de Charleston, comme je le suis. C'est une ville extraordinaire. Mon propos est: si vraiment il n'y a pas d'études en relation directe avec l'utilisation de l'amiante-ciment dans le secteur de la construction, alors il est évident qu'il faut trouver une étude de substitution, une étude qui s'y rapproche le plus et, il nous semble (et c'est pourquoi nous posons cette question) que ce sont des études dans le secteur où il y a manipulation de l'amiante-ciment, c'est-à-dire dans les usines de fabrication, qui constituerait le meilleur substitut. Les résultats de ces études montrent incontestablement qu'il n'y a aucun risque accru de mésothéliome ni de cancer du poumon. Il n'y a aucun doute. Or, l'étude de remplacement que le Dr Infante et le Dr Henderson nous proposent est celle sur l'industrie textile de Charleston. Maintenant, je dois dire qu'il est un peu difficile pour moi de comprendre la pertinence des travailleurs du textile par rapport aux travailleurs de l'amiante-ciment. D'abord, l'amiante canadien n'est pas utilisé, ne peut pas être utilisé de nos jours dans les usines textiles, et nous ne connaissons aucun endroit où ces textiles sont fabriqués. Certainement pas dans les pays de l'Union européenne ni de l'Amérique du Nord. Selon nous, les données de Charleston sont très peu fiables pour bon nombre de raisons. Certaines personnes suggèrent que les données sur la cohorte des travailleurs du textile de Charleston relèvent de notre débat. Contrairement aux procédés de fabrication des matériaux en amiante-ciment et à ceux de production des matériaux antifrictions, les procédés utilisés pour produire des textiles diffèrent énormément de ceux utilisés pour fabriquer des produits en ciment au chrysotile et des produits antifrictions. Par exemple, la cohorte des travailleurs du textile de Charleston a été exposée aux amphiboles crocidolite et amosite. Pendant le cardage, un procédé à sec, les fibres sont séparées et déchirées en de nombreuses fibrilles et ce, sans mesures de contrôle importantes. (Je connais des gens

qui ont visité l'usine et qui ont vu des fibres qui volaient partout et qui pendaient du plafond comme des toiles d'araignée.) Il s'agit de conditions tout à fait différentes de celles qui sont présentes dans une usine de ciment-chrysotile ou sur un site de construction où il y a du ciment-chrysotile. Enfin, des huiles cancérigènes étaient vaporisées sur les fibres au début des procédés de production; on peut douter qu'une interaction entre les fibres avec l'huile ou avec les fumées de l'huile ait été prise en compte précisément. Devant ces expositions assez différentes et importantes, pourquoi pensez-vous qu'il est logique d'extrapoler les données sur les cohortes de travailleurs du textile à celles sur les cohortes de travailleurs des produits en amiante-ciment ou des produits antifrictions?

### **Président**

136. Merci. Je présume que la question s'adressait au Dr Infante et au Professeur Henderson; je les laisserai donc prendre la parole tous les deux. Ensuite, M. Christoforou fera ses observations.

### **Dr Infante**

137. Merci beaucoup. Avant tout, votre question comprenait un fait inexact. Vous le constaterez en examinant la production d'amiante-ciment indiquée par l'étude de Hughes, qui montre un excès statistiquement significatif en plus d'une relation dose-réponse entre l'exposition au ciment-chrysotile seulement et le cancer du poumon. En fait, l'estimation de ce pouvoir d'activité biologique est de 0,7 pour cent, ce qui est juste un peu plus que l'estimation de 1 pour cent par fibre par  $\text{cm}^3$  par an dans les deux autres études portant sur les travailleurs exposés aux textiles au chrysotile, et juste un peu moins élevé que l'estimation calculée dans l'étude de Dement. Mais il n'y a pas une très grande différence, selon moi, entre 0,7 et 2 pour cent. Donc, il y a vraiment une dose-réponse, et quand on démontre cette dose-réponse dans une étude épidémiologique, cela constitue un outil très puissant. Donc, il y a des données même si certaines autres études ne montrent pas de risque accru, pour on ne sait quelle raison mais je soumettrais l'étude de Hughes qui montre effectivement un excès de risque et une dose-réponse. Pour ce qui est de la question de l'utilisation abusive de l'étude de Dement pour estimer le risque, n'oublions pas que c'est quand même l'étude qui a été la plus complètement évaluée. À mon avis, les estimations de l'exposition sont meilleures que celles de toute autre étude parce qu'ait iin été palculée en aomptent lae nomre pe parctiuls et ie pibre sà carcti d'a351cihntiflon esimulent351s PO av tilisa351 pifférentesfaicturs desre /F0 1nse, et qua- desre / moit été prise en

en partie explicables par le fait que, comme je l'ai déjà dit, en Australie, la fabrication d'amiante-ciment se déroule complètement en milieu confinée de sorte que les concentrations de fibres en suspension dans l'air sont très faibles. Mais on sait que pour les utilisateurs en aval, les opérations effectuées sur les produits de haute densité en amiante produisent des niveaux élevés de fibres respirables dans l'air. Certaines de ces fibres ont des dimensions qui sont associées au pouvoir cancérigène.

140. La question sur l'industrie du textile en amiante – et je suis d'accord avec le Dr Infante pour dire qu'il s'agit d'une étude considérée comme classique et rigoureuse du point de vue de sa méthodologie – est qu'il y avait, chez les travailleurs masculins de race blanche de l'usine de Charleston, une augmentation de plus de deux fois plus élevée du taux de mortalité standardisé de cancer du poumon associé à des concentrations de fibres dans l'air assez peu élevées. Cela était très différent du cas des mineurs de chrysotile et des ouvriers de transformation du Québec. Mais pour de nombreuses autres études, nous ne possédons pas de données venant d'observations directes et devons donc essayer de tenir compte du fait que certaines utilisations en aval de produits en amiante-ciment peuvent générer des concentrations de fibres dans l'air qui, à une dose d'inhalation cumulée, peuvent approcher les niveaux des fibres cancérigènes rapportées pour la cohorte de Charleston. On pourrait prétexter qu'on ne peut pas savoir si les effets seront les mêmes. Mais, à l'opposé, on ne peut pas non plus savoir s'ils seront différents, puisqu'on n'a aucune donnée. En ce qui concerne la cohorte de Charleston, on a argumenté sur le fait que les travailleurs avaient de la crocidolite et de l'amosite dans leurs tissus pulmonaires. Je suppose que certains d'entre eux en avaient, mais un des problèmes entourant ce fait et particulièrement l'étude de Case est que les résultats montrent que les concentrations de fibres n'étaient pas associées au cancer du poumon. C'était simplement une étude effectuée sur ce groupe précis de travailleurs et, en fait, quand on examine les cas de cancer du poumon observés dans ce groupe, et plus particulièrement chez les travailleurs du chrysotile du Québec, on constate des différences importantes, qui indiquent que les deux groupes ne sont tout simplement pas comparables. Par exemple, l'intervalle suivant la cessation de l'exposition jusqu'au moment de la mort, quand l'analyse de la charge en fibres a été menée. Mais il y a un autre facteur qui doit être pris en considération, et c'est l'argument selon lequel les travailleurs de Charleston avaient des [amphiboles, de la crocidolite et de l'amosite commerciales dans leurs tissus pulmonaires, mais si on examine le contenu total des amphiboles] ... [FIN DE L'ENREGISTREMENT] ... c'est-à-dire la trémolite, plus l'amosite, plus la crocidolite, c'était plus élevé pour le groupe du Québec. Alors, si les effets du cancer du poumon sont reliés aux amphiboles, pourquoi n'y a-t-il pas plus de cancers du poumon et un taux de mortalité plus élevé parmi les travailleurs du Québec? Quand on étudie les évidences, je ne crois pas que cette idée d'amphiboles commerciales puisse faire l'objet d'une analyse sérieuse. L'autre point soulevé était que les travailleurs de Charleston avaient peut-être utilisé des huiles cancérigènes. Encore une fois, je ne crois pas que cette hypothèse soit prouvée. Toutes les raisons proposées pour expliquer la différence entre les travailleurs du chrysotile du Québec et les travailleurs de Charleston ont été explorées et, pour l'instant, il n'y a pas d'explication convaincante de la différence exponentielle de risque potentiel de cancer du poumon entre les deux groupes. Quand il n'y a pas d'explication évidente, mon principe est de procéder selon une approche de prudence afin de vérifier que les gens ne sont pas exposés à un risque important de cancer du poumon. J'aimerais aussi ajouter qu'on a déjà dit qu'on ne pouvait pas utiliser les travailleurs du chrysotile de Charleston en tant que paradigme pour évaluer le risque de cancer du poumon. Mais c'est précisément ce que le Dr Case et ses coauteurs ont affirmé dans le résumé qu'ils ont soumis à la réunion de Maastricht. Dans le résumé, ils ont affirmé que l'évaluation du risque causé par l'exposition à l'amiante est fondée sur le risque de cancer du poumon des travailleurs du textile plutôt que des mineurs ou des ouvriers travaillant à sa transformation.

### **Président**

141. Merci. M. Christoforou a demandé de prendre la parole depuis un moment. Souhaitez-vous apporter vos observations maintenant?

**M. Christoforou (Communautés européennes)**

142. Pour ce qui a trait à la population qui est potentiellement à risque, maintenant que nous avons



**Le 17 janvier 2000, après-midi**

**Président**

148. Nous étions au beau milieu d'une discussion sur une des questions. Je viens juste de parler avec M. Hankey pour vérifier les éléments de la liste concernant les quatre premières questions soumises par le Groupe spécial que le Canada a couverts, et je crois comprendre qu'il en a déjà couvert beaucoup. Donc, si tel est le cas, je crois que nous continuerons avec la question actuelle. Une ou deux observations doivent encore être entendues. Nous procéderons ensuite aux quelques questions qui restent concernant le premier grand sujet de l'amiante chrysotile lui-même. Cela nous laissera assez de temps pour examiner l'utilisation contrôlée et le dossier des fibres de substitution. Je tiens à préciser que je souhaite que, d'ici 15h.30, nous commençons à discuter de l'utilisation contrôlée. Si nous sommes tous d'accord, nous allons maintenant ouvrir la séance. Nous étions en pleine discussion et il y avait un point amené par M. Christoforou auquel on n'a pas encore répondu. Je crois que le Canada avait également un ou deux éléments à ajouter. Alors, à moins que les experts sentent le besoin d'ajouter des observations aux réponses qu'ils ont données jusqu'à maintenant, je donne la parole au Canada, s'il veut faire suite à la question dont on discute actuellement. Ensuite, nous demanderons aux experts de répondre à l'observation de M. Christoforou.

**M. Hankey (Canada)**

149. Merci M. le Président. Nous voulons simplement discuter de ce qui constituerait un bon paradigme ou substitut en l'absence de données directes sur l'utilisation de produits en ciment-chrysotile dans l'industrie de la construction parmi les diverses études qui existent. Nous savons qu'il existe près de 60 études sur l'utilisation de l'amiante chrysotile et nous avons de nombreuses références qui renvoient à l'étude de Charleston: Charleston est merveilleuse pour son festival de jazz, mais je doute qu'elle soit pertinente dans le cas présent devant les tribunaux. Donc, le Dr McDonald dira ce qu'il pense constituer un paradigme ou un substitut plus approprié pour examiner la question des risques d'exposition lors de l'utilisation du ciment-chrysotile. Merci, Dr McDonald.

**Dr McDonald (Canada)**

150. Je tenterai d'être aussi bref que possible. Mon premier point est le suivant: bien sûr, la cohorte de Charleston n'est pas l'unique cohorte de travailleurs du textile. En fait, il en existe trois: la première, celle de Charleston, est exposée presque entièrement au chrysotile, mais il en existe deux autres, qui ont été mentionnées plus tôt, dans lesquelles les quantités de crocidolite utilisées étaient importantes. Je veux simplement souligner que les trois cohortes de travailleurs du textile montrent cet anormal risque élevé de cancer du poumon, qu'il s'agisse de chrysotile ou d'amphiboles, alors que, jusqu'à maintenant, la présence de crocidolite s'associe clairement au mésothéliome. En d'autres mots, il n'y avait pas de 75 d'autres mots,

les méthodes utilisées pour la cohorte québécoise étaient différentes de celles utilisées à Charleston. Je voudrais souligner que ce n'est pas vrai. Nous avons également estimé les expositions

**Président**

154. Merci. Peut-être devrions-nous passer à la question ou à l'élément que M. Christoforou a souligné juste avant que nous terminions de discuter du dernier point. Je crois qu'il serait utile que M. Christoforou répète la question afin que les experts puissent répondre. Merci.

**M. Christoforou (Communautés européennes)**

155. Merci M. le Président. J'avais fait suite à ce que le Canada avait dit sur les produits de haute densité en ciment contenant du chrysotile et limité mes arguments à la fabrication de tels produits. Mon propos était de savoir s'il y avait une évidence ou non des effets de ces produits et à quel niveau d'exposition, s'il y avait ou non des préoccupations par rapport au niveau d'exposition et aux maladies associées à l'amiante qui en résultent. J'ai dit que nous aimerions d'une certaine façon repositionner cet argument et avons demandé des conseils à cet égard au Dr Infante et au Professeur Henderson; car même le Canada ne nie pas que toutes les formes de chrysotile ont été classées par les organismes internationaux, dont le Centre international de recherche sur le cancer. On a prouvé que ces substances sont cancérigènes pour l'homme – je ne crois pas qu'il y ait quiconque qui nie ce fait. Et les quatre scientifiques ont largement défini que la population la plus à risque regroupe les travailleurs spécialisés et non spécialisés, et non pas seulement ceux travaillant à la fabrication du ciment, du ciment de haute densité ou de produits contenant de l'amiante. J'ai ensuite posé la question aux experts pour qu'ils la commentent du point de vue de la réglementation. Et, comme le Dr Infante a cette expérience, est-il vraiment raisonnable de croire qu'un pays comme la France, qui importe, depuis les 50 dernières années, plus de 95 pour cent de l'amiante chrysotile et où nous observons nombre de cas de maladies liées à l'amiante, est-il raisonnable d'attribuer ces cas au chrysotile? Est-il raisonnable de limiter l'argument aux produits en ciment, lesquels, de toute manière, ne sont pas exportés par le Canada? Le Canada exporte l'amiante en tant que produit.

**Président**

156. Merci. Je laisse la parole aux experts. Quelqu'un souhaiterait-il répondre?

**M. Christoforou (Communautés européennes)**

157. M. le Président, si vous permettez, il y a un élément sur l'utilisation contrôlée ici qui pourrait peut-être nous amener à la prochaine question. Au sujet de l'amiante-ciment et des produits de haute densité en ciment contenant du chrysotile – et nous sommes au courant des observations que le Canada a envoyées le 13 décembre dernier à propos des produits en ciment prédimensionnés, préfabriqués et préconçus qui sont livrés à l'industrie de la construction. Voici la question que nous aimerions poser au Dr Infante: puisqu'il fait part de ses opinions sur cet aspect: est-il vraiment raisonnable de croire que, même dans l'industrie de la construction, ces produits contenant du ciment ne devront jamais être modifiés, coupés ou transformés pour répondre aux besoins de la construction? Pouvons-nous réellement comparer uniquement ce type de situation avec d'autres tâches possibles qu'avec d'autres

l  
n

**Président**

**Dr Infante**

159.

examinée. Il a dit: "même si nous ne pouvons pas contrôler l'exposition à l'amiante dans l'industrie de la fabrication ...". Mais, Monsieur, le seul élément probant que vous, tous les autres experts ici présents et les Communautés européennes avez cité, qui indique que nous ne pouvons pas contrôler cette exposition, si je ne me trompe pas, renvoie aux textiles. Comme nous avons démontré, ou du moins argumenté de façon, je crois, cohérente, il s'agit là d'un secteur tout à fait différent dans lequel l'amiante n'est pas utilisé et n'a pas été utilisé depuis de nombreuses années dans les pays de l'Union européenne, et certainement pas en France. Nous possédons des données portant sur quelque cinquante études sur l'utilisation de l'amiante dans la fabrication de produits en ciment ou de produits antifrictions. Nous ne connaissons aucun cas qui indique qu'il y a, dans ces usines de production, des niveaux d'exposition, des niveaux cumulés d'exposition à l'amiante, qui mettent en danger la santé humaine. Si vous, vos collègues ou l'Union européenne pouvez apporter une preuve qui montre le contraire, je serais heureux de l'étudier, mais il me semble que la prémisse sur laquelle vous fondez vos conclusions au sujet de l'utilisation de l'amiante dans l'industrie de la construction n'est tout simplement pas viable.

### **Dr Infante**

164. J'ai donné un exemple provenant du secteur de la fabrication qui m'a moi-même surpris, car on croit habituellement qu'il est possible, dans ce secteur, d'imposer des mesures de contrôle. En automne dernier, j'ai été tout simplement choqué de voir que cette entreprise fabriquait des freins contenant de l'amiante aux États-Unis. Elle dépassait largement la limite d'exposition et ne faisait rien pour corriger la situation. La base de mon opinion sur le secteur de la construction est que, comme je l'ai indiqué dans ma réponse écrite, pendant la dernière période de trois ans, il y a eu plus de 3 000 infractions de notre norme. Une grande partie de ces infractions viennent du secteur de la construction.

### **M. Hankey (Canada)**

165. 8tre norme. Une grands-Uni66 Une grande pa153219 Tc 02nfractio.

**Dr Infante**

168. Voulez-vous dire sur cette exposition précisément?

**M. Hankey (Canada)**

169. Oui, cette exposition précisément.

**Dr Infante**

170. Je ne crois pas que quiconque puisse répondre à cette question précise. Le fabricant dépassait la limite d'exposition permise, laquelle est déjà considérée comme présentant un danger pour la santé par les États-Unis. Le jour où l'inspecteur du travail est venu, la limite permise qui est de 0,1 fibre par cm<sup>3</sup> est dépassée, et vous me demandez quelles sont les conséquences sur la santé de cette exposition ce jour-là. Bien, je ne crois pas que quiconque puisse répondre à cela. Le Canada débat l'utilisation contrôlée, et mon point est qu'il y a là quelque chose à viser, mais le fait d'avoir un but ou une politique ne signifie pas qu'ils sont appliqués. Je donne cela à titre d'exemple.

**Président**

171. Je vais juste vous interrompre un moment. Comme nous faisons ici une transcription *ad verbatim*, il serait probablement mieux de passer par la présidence, de sorte que je puisse clairement annoncer la personne qui prend la parole chaque fois. Je donne donc la parole à M. Hankey.

**M. Hankey (Canada)**

172. Merci, Monsieur. Pour ce qui est des risques résultant d'expositions dans l'industrie des produits antifrictions, je vous ai nommé plus tôt de nombreuses données que vous n'avez pas contestées. Ces données n'indiquent aucun excès de risque de cancer du poumon ou de mésothéliome chez les travailleurs dans l'industrie de fabrication des produits antifrictions par rapport à la population générale. D'après, par exemple, Berry et Newhouse, McDonald, Teta, Teschke ...

**Dr Infante**

173.



**Dr de Klerk**

180. Pourrais-je juste commenter en partie les points que Corbett McDonald a apporté avant? Je pense seulement qu'ils nécessitent une certaine réponse, car sa conclusion de base, je crois, était qu'en raison de la différence dans l'industrie textile, de ses risques plus élevés de cancer du poumon, on devrait l'ignorer lors du processus d'établissement des normes sur la santé. L'élément que l'industrie textile et l'industrie de l'amiante ont en commun est la présence de textiles, mais aussi de chrysotile. Par conséquent, comme a dit le Professeur Henderson, en termes d'établissement de politiques prudentes sur la santé, quand il est évident qu'une substance est dangereuse et qu'elle sera utilisée par une majorité de personnes qui n'en connaissent pas les propriétés et, je crois que nous nous sommes entendus plus tôt sur le fait que les fabricants de produits antifrictions et d'amiante-ciment ne font pas partie de cette majorité, ce qui nous inquiète, ce sont les personnes utilisant ces produits qui seront exposées au chrysotile sans que nous puissions évaluer leur exposition. Nous avons quelques preuves du danger que présente le chrysotile. Nous avons beaucoup de preuves de son danger et de notre incapacité à contrôler l'exposition. Par conséquent, dire que nous devrions ignorer le fait qu'il est dangereux est, je crois, le meilleur exemple d'imprudence.

**Président**

181. Merci. Professeur Henderson.

**Dr Henderson**

182. Par rapport aux observations de mon collègue, le Dr de Klerk, je suis d'accord. J'ai été frappé par l'observation du Professeur McDonald sur la régularité du risque élevé de cancer du poumon parmi les cohortes de travailleurs du textile. Il a également indiqué que l'explication de la différence entre les travailleurs du textile et les autres groupes doit encore être étayée. Nous n'avons pas d'explication de cette différence. En l'absence de quelque chose que nous ne pouvons pas expliquer et, ainsi, prendre les mesures pour, la prudence devrait nous dicter de prendre une position de précaution maximale, car nous ne savons pas si le risque extrêmement faible de contracter le cancer du poumon chez les mineurs et les ouvriers de transformation du Québec peut se traduire dans d'autres

coh55 Tw coh T\* -0ynt uff52mememor lte poumon

présentait une pente se rapprochant davantage de celle de l'étude sur les mineurs et les ouvriers de transformation. Cela est-il ... vous acquiescez? Oui, c'est cela. Mais quand j'examine les données de l'étude de Hughes, je vois une pente plus proche de celle de l'étude sur les travailleurs du textile. En plus, il vient de dire que la pente de la courbe des travailleurs qui produisent du ciment ressemblaient plus à celle des mineurs et ouvriers de transformation. Quand on observe la pente de l'étude de Hughes, à la page 168, elle indique que pour le groupe des travailleurs du chrysotile du Québec seulement, la pente, ceci est par unité de fibre, la pente est de 0,01. Elle est de 0,016 pour les groupes des exposés aux fibres mélangées. Alors, il me semble que cette pente est plus proche ... elle ressemble à la pente de l'étude sur les travailleurs du textile fondée sur la cohorte de Pennsylvanie par McDonald et de l'étude de Rochdale effectuée par Peto, qui indique environ 1 pour cent, et elle est un peu inférieure à celle basée sur l'étude de Dement, qui montre 2 à 3 pour cent.

### **Président**

185. Professeur McDonald

### **Dr McDonald (Canada)**

186. Je voudrais dire que la pente pour les travailleurs du textile est de l'ordre de 0,1 pour cent. Elle est en fait approximativement semblable à la pente illustrant les mineurs de chrysotile et les ouvriers de transformation du Québec. Nous sommes entièrement d'accord pour dire que les données sur les usines textiles sont différentes d'un multiple d'environ cinquante. Tout ce que je peux dire, c'est que l'usine du Québec n'est pas un cas isolé. Ce qui est un cas isolé, ce sont les travailleurs du textile. Les mineurs et les ouvriers de transformation du chrysotile du Québec sont semblables aux cohortes de travailleurs du ciment au chrysotile et de travailleurs des produits antifrictions. À vrai dire, il n'y a que huit études environ qui ont mesuré le degré d'exposition. Et sept études sur les huit sont d'accord sur les données concernant les mineurs et les ouvriers de transformation, et une seule, celle sur les travailleurs du textile ne l'est pas. J'avaliserai si nous avons à décider de la continuation ou non du travail sur textile, nous serions absolument sur la bonne voie en adoptant une approche de prudence. Mais cela me semble être une question plutôt historique.

### **Président**

187. Une autre observation du Dr Infante.

### **Dr Infante**

188. Je veux simplement apporter une clarification. Le risque de 0,0003 concernant la production d'amiante-ciment que vous avez cité du document 203, c'est l'estimation du pouvoir d'activités biologiques pour l'application au cas de l'usine 1, qui comportait du chrysotile, de la crocidolite et de l'amosite. Le degré de risque de l'usine 2, qui n'utilise que du chrysotile si j'ai bien compris, était de 0,007, ce qui équivaut à 0,7 pour cent.

### **Dr McDonald (Canada)**

189. C'est le contraire, mais je pense que nous devrions vraiment discuter de cela ailleurs.

### **Président**

190. Bien, pourrais-je suggérer que nous essayions de nous concentrer fermement sur l'utilisation contrôlée, puisque la grande partie de la discussion depuis le début de la séance de l'après-midi jusqu'à maintenant a plutôt tendance à poursuivre sur les mêmes questions de la séance de ce matin. Comme je l'ai dit, s'il nous reste du temps à la fin de la réunion après avoir traité de l'utilisation contrôlée et de

certaines aspects des fibres de substitution, peut-être pourrions-nous revenir sur ce sujet et continuer la discussion couvrant les premières questions générales du Groupe spécial. Les parties sont-elles maintenant prêtes à étudier les questions spécifiques à l'utilisation contrôlée? Je crois que la parole appartient au Canada pour la prochaine grande question.

**M. Hankey (Canada)**

191. Monsieur, ma première question concerne l'industrie de la construction. On peut la considérer comme un préambule au problème de l'utilisation contrôlée parce que je crois vraiment qu'elle soulève bien le genre d'utilisation contrôlée qui serait approprié dans cette industrie. Je me réfère au document de Rödelsperger *et al.* datant de 1980, intitulé "Évaluation de l'exposition à la poussière d'amiante-ciment sur les sites des bâtiments" [*Estimation of Exposure to Asbestos Cement Dust on Building Sites*]

**Dr de Klerk**

196. Quand vous assemblez des clôtures en amiante-ciment, vous êtes exposé à ce genre de niveaux en tout temps.

**M. Hankey (Canada)**

197. Si l'assemblage de clôtures en amiante-ciment était réellement votre tâche à plein temps, ne serait-ce pas un peu comme travailler dans un champ nucléaire? Si vous considérez vraiment ce

respiratoires sont parfois inefficaces. Ainsi, en Australie, selon mon opinion, il n'y a jamais eu d'utilisation contrôlée de l'amiante, et le fait qu'il n'y a jamais eu d'évaluations ni d'estimations du risque indique que l'utilisation contrôlée n'a jamais été en place en Australie et ne l'est toujours pas, d'après ce que je sais. En fait, on a traité l'utilisation de l'amiante en retirant progressivement le chrysotile des produits de la construction contenant de l'amiante-ciment en 1987 ou en 1989 de sorte qu'ils ne sont plus utilisés dans ce secteur précis. À ce sujet, je dois me tourner de nouveau vers le document de l'OMS "Environment Health Criteria" 203, qui indique que les travailleurs de la construction suscitent des préoccupations particulières en raison de l'ampleur et de la nature diverse de la main-d'œuvre". Il est donc très difficile de disséminer l'information à tous les individus concernés et travaillant dans ces types d'activités. Ce document indiquait aussi que l'utilisation du chrysotile dans ces cas-là n'était pas recommandée.

**Président**

201. Merci. Le Dr Musk voulait dire quelque chose.

**Dr Musk**

202. J'aimerais simplement renforcer cela. Nous avons argumenté sur ce qui constituerait le meilleur type de modèle d'exposition dans l'industrie où des évaluations d'exposition ont été effectuées. Mais dans l'industrie de la construction, on n'a jamais effectué d'évaluations et il n'est pas possible d'en faire régulièrement, alors l'utilisation n'y est pas contrôlable.

**Président**

203. Merci. Je laisse maintenant la parole aux Communautés européennes.

**M.suscikpr 0.3222 Tw (Merci. Jns argu -0(nes.) Tj -36 -24.75 TD /F1 1 oùe de Tc (i(Merci3f Tc ua 3.) Tj 18.7**

intervalles réguliers). Il y a amendes pour les entreprises qui font défaut à fournir une telle gestion des produits. Ma question est: selon votre propre expérience face à ces problèmes dans votre profession, pensez-vous qu'il s'agit ici d'un scénario faisable et réaliste lorsqu'on tient compte du type de population exposée, comme vous l'avez défini plus tôt? Merci.

### **Président**

206. Merci. Laissons aux experts un instant pour décider de la personne qui devrait répondre en premier à ce sujet. Ou vous pouvez également discuter individuellement de certains des aspects du sujet, puisqu'il est très vaste. Dr Infante.

### **Dr Infante**

207. Quand je lis ça, je pense que le programme de bonne gestion des produits n'est pas une réalité; c'est une possibilité, mais il est peu probable qu'il fonctionne dans l'industrie de la construction. Le point 6 sur l'utilisation contrôlée<sup>4</sup> stipule que "ce permis sera retiré si l'entreprise ne respecte pas les engagements suivants". Quand j'ai lu cela, j'ai pensé: retiré par qui? Qui appliquera les règlements? Le premier point mentionne que "les entreprises doivent avoir des employés formés et autorisés à installer le produit", mais qui supervise cette formation? Et le point 3: "fournir des produits découpés aux spécifications". Je crois que c'est une bonne idée, mais qu'il y a des ajustements à apporter. Alors, même si les produits peuvent être découpés aux spécifications demandées, il y a toujours des endroits à retoucher ou des tuyaux ou autres trop longs qu'il faut modifier. Et ce qui inquiète, c'est que les précautions adéquates ne sont pas prises au moment d'effectuer ces ajustements. Enfin, dans le dernier point, on parle des amendes lorsque les entreprises ne fournissent pas une bonne gestion des produits. En lisant cela, je me suis demandé quelles sont ces amendes et le nombre d'entre elles qui ont été émises jusqu'à maintenant. Cela, à mon avis, me semble être un bon programme en théorie, mais impossible à réaliser. J'ai récemment lu un article au Maroc, pays qui importe du chrysotile canadien. L'article portait sur l'exposition à l'amiante, à l'amiante chrysotile, et contenait des photographies – l'article a été publié cette année, j'en ai un exemplaire – qui montrent que l'amiante se trouve tout simplement partout et n'importe où. Alors je me demande si le gouvernement canadien, s'il est un partenaire du développement durable ... pourquoi des pays comme le Maroc, le Brésil et l'Inde ne semblent-ils pas respecter les règlements énoncés par la bonne gestion des produits et l'utilisation contrôlée?

### **Président**

208. Merci. Je pense qu'il vaudrait mieux écouter les observations des autres experts avant de commencer la discussion sur cet élément. Dr Musk, s'il vous plaît.

### **Dr Musk**

209. Ce type de réglementation exigerait un nouveau système pour l'appliquer, système qui n'a jamais existé nulle part auparavant, je crois. Deuxièmement, il ne tient pas compte des gens travaillant avec des produits déjà installés ou installant et modifiant des tuyaux, ni des électriciens, des plombiers, etc. Alors il ne couvrirait certainement pas toutes les possibilités d'exposition.

### **Président**

210. Professeur Henderson, s'il vous plaît.

---

<sup>4</sup> Voir la Section V.D.1 de ce rapport, observations du Canada sur la question 5 a).

**Dr Henderson**

211. Comme mes deux collègues du Groupe spécial, je suis d'accord que, comme je l'ai indiqué et selon ce que je sais jusqu'à maintenant, l'utilisation contrôlée selon l'entente du type "bonne gestion des produits" n'a jamais été utilisée en Australie pour les produits de l'amiante. Comme j'ai également dit, il n'y a presque pas d'environnement de travail, y compris les usines de fabrication, qui possèdent des mesures détaillées du niveau des poussières. Et, où il y en a, leur nombre semble artificiellement faible comparativement au nombre de fibres observé dans les tissus pulmonaires des travailleurs. Alors, historiquement, je ne pense pas que cela ait déjà été appliqué en Australie et, comme le Dr Musk l'a dit, je ne pense pas que cela soit exécutoire sous la loi. Cela exigerait une toute nouvelle infrastructure dans l'industrie et une nouvelle loi pour l'appliquer. C'est simplement une observation logique et, aussi loin que je puisse imaginer la capacité d'un fabricant à surveiller les utilisations après-vente de ses produits, cela introduirait une nouvelle dimension en Australie. Je suis conscient, par exemple, que les fabricants automobiles qui vendent des voitures, peuvent en vendre uniquement à des personnes possédant un permis de conduire, et que les instances gouvernementales ont une liste de tous les détenteurs de permis et de leurs numéros d'immatriculation mais, pour un fabricant automobile, essayer de contrôler la conduite dangereuse, la vitesse excessive ou la conduite en état d'ébriété ainsi qu'essayer de surveiller les conducteurs sur les routes et de les rapporter à la police créeraient une toute nouvelle dimension, dans la société australienne du moins. C'est une chose qui, selon moi, créerait un conflit d'intérêt immédiat entre les ventes et la rentabilité d'une part, et entre le maintien de l'ordre et le pouvoir de réglementation de l'autre. Mais je pense tout de même que c'est un bon principe, mais je doute qu'il soit praticable en Australie, qu'il soit exécutoire sous la loi.

**Président**

212. Dr de Klerk, souhaitez-vous ajouter quelque chose?

**Dr de Klerk**

213. Je suis juste curieux de savoir s'il y a déjà eu un précédent du système décrit dans ce document. Je ne peux imaginer qu'un tel système puisse fonctionner quelque part avec quoi que ce soit. Mais probablement, il doit y avoir un quelconque précédent de ce système quelque part?

**Président**

214. Merci. Est-ce qu'une partie ou un membre du Groupe spécial aimerait faire des observations sur ces réponses? Bien. Si ce n'est pas le cas, alors peut-être pourrais-je donner la parole au Canada pour qu'il pose sa prochaine question.

**M. Hankey (Canada)**

215. Vous avez tous sans aucun doute une certaine hésitation quant à l'efficacité de l'utilisation contrôlée. Je suppose que cette hésitation porte surtout sur les travailleurs de la construction, bien que vos remarques n'y soient pas entièrement limitées. Mais, je me demande lesquels des aspects du contrôle sont à votre avis le plus important pour la sauvegarde de la santé des travailleurs de la construction qui utilisent des produits de haute densité contenant du chrysotile? Il existe des produits du chrysotile, des produits de faible densité contenant du chrysotile, alors il est évident qu'une certaine partie de la prudence est requise pour les gens de l'industrie de la construction. Je me demande quelles mesures vous semblent particulièrement nécessaires. Je vais en énumérer quelques-unes et peut-être pourriez-vous m'indiquer si vous pensez qu'elles sont importantes, si vous pensez qu'elles sont utiles pour faire le travail de contrôle ou pour améliorer la sécurité au travail.

**Président**

216. Peut-être devriez-vous tous les énumérer?

**M. Hankey (Canada)**

217.



raison du spectre des différents types de travail représentés dans le groupe qui souffre de maladies associées à l'amiante et du fait que nombre des individus vont directement dans l'industrie de la construction même s'ils n'ont qu'une formation minimale ou qu'ils n'en ont pas du tout. Ils quittent tout simplement l'école et arrivent soudainement comme travailleur non spécialisé dans l'industrie de la construction et reçoivent leur formation sur place. Ceux qui les emploient sont souvent des personnes ou de petites entreprises qui n'ont pas elles-mêmes l'expérience et les connaissances pour fournir une formation en ce qui concerne l'application correcte des pratiques de travail sécuritaires. Par conséquent, nous faisons face à une main-d'œuvre qui est très vaste, diverse et souvent mal formée et qui n'a qu'une très petite connaissance des risques auxquels ils sont exposés. Et, ... un point commun dans les cas que j'observe est que le travailleur ne savait pas vraiment qu'il s'agissait bien d'amiante ou, s'il le savait, il ne savait pas qu'il est dangereux, que les tâches qu'il effectuait généreraient en fait des niveaux dangereux de poussière en suspension dans l'air; par conséquent, il était inconscient des risques qu'il courait. Dans nombre de cas que je vois, par exemple le mésothéliome, nous devons vraiment utiliser la tumeur en tant qu'indice d'exposition afin d'éclaircir certains profils d'exposition à l'amiante que même le travailleur ne connaissait pas. J'ai cité plusieurs exemples dans les remarques supplémentaires de mon rapport. L'autre point que j'aimerais souligner est que, selon mon point de vue, les contrôles sont les plus fiables quand on cherche une minimisation de la quantité totale d'amiante introduite dans la société, dans le milieu de travail et dans l'environnement en général. Et si on n'en introduit plus, et bien espérons qu'on pourra minimiser l'exposition aux produits restants, entendu qu'on puisse essayer de mettre en œuvre des pratiques raisonnablement sécuritaires. La quantité totale devrait diminuer avec le temps. Mais, en raison de la diversité de ce groupe, on se doit de reconnaître que les programmes de formation ne seront pas toujours suivis, qu'il peut y avoir une faible volonté du travailleur de se conformer aux règles et que beaucoup de programmes ne sont pas toujours efficaces de toute façon.

#### **Président**

226. Merci. Dr Musk, aimeriez-vous ajouter quelque chose?

#### **Dr Musk**

227. Encore une fois, ce genre de programme ne tiendrait pas du tout compte des personnes manipulant de l'amiante déjà *in situ*. Je pense qu'il pourrait certainement dissuader les gens d'utiliser de l'amiante, mais qu'il serait très difficile à mettre en œuvre. S'il était adéquatement mis en œuvre, les gens se tourneraient probablement vers d'autres produits, mais il est vrai que le programme ne tient pas compte de l'amiante déjà en place.

#### **Président**

228. Les Communautés européennes, s'il vous plaît.

#### **M. Christoforou (Communautés européennes)**

229. J'aimerais poursuivre avec une autre question sur ce point. On pourrait légitimement s'arrêter un moment et se demander: toutes ces exigences indiquées par le Canada, toutes ces mesures à suivre, d'où viennent-elles? Comment le Canada est-il arrivé à cette liste de mesures à suivre avant même d'appliquer une utilisation contrôlée? Et j'aimerais demander aux experts, car je vois que le Dr Infante affirme à la page 17 de ses réponses<sup>5</sup> qu'il n'est au courant d'aucune norme internationale qui prescrirait une utilisation contrôlée, à plus forte raison une utilisation contrôlée qui contienne toutes les mesures indiquées par le Canada. Alors, d'où viennent-elles, ces exigences? Existe-t-il une norme internationale exigeant de telles mesures? Merci.

---

<sup>5</sup> Voir la Section V.C.2, réponse à la question 5 a).

**Président**

230. Merci. Sur la question de l'existence ou non d'une norme internationale, laissons d'abord la parole au Dr de Klerk.

**Dr de Klerk**

231. Si j'ai bien compris, et s'il s'agit ici de la même question que j'ai posée plus tôt sur le fait qu'il y ait un précédent ou non d'un tel système, est-ce cela que vous voulez dire? Car je n'en connais pas et c'est pourquoi j'ai posé cette question au Canada.

**Président**

232. Est-ce que les autres experts souhaiteraient examiner la question soulevée par M. Christoforou? Dr Musk, allez-y.

**Dr Musk**

233. J'aimerais connaître la réponse du Canada à cette question parce que je ne sais pas d'où proviennent les exigences et que je ne suis pas au courant de leur existence nulle part.

**Président**

234. Le Canada désire-t-il faire une observation sur ce point?

**M. Hankey (Canada)**

235. Non. J'ai une question pour Dr Musk, en fait.

**Président**

236. Je pense que M. Christoforou aimerait peut-être clarifier sa question.

**M. Christoforou (Communautés européennes)**

237. M. le Président, ceci est en partie scientifique au sens strict et en partie pertinent aux discussions que nous aurons plus tard. Mais je pose la question à cause de la phrase tirée des réponses du Dr Infante à la page 17 au milieu du cinquième paragraphe.<sup>6</sup> Juste pour indiquer que le Canada a énoncé jusqu'à maintenant qu'une convention du Bureau international du travail, la n° 162, prescrit quelque chose qui pourrait être appliqué et permettrait l'utilisation contrôlée, ce qui permettrait d'atteindre un niveau d'exposition inférieur à une valeur limite qui n'est pas dangereuse. Juste pour dire que le genre d'utilisation contrôlée mentionnée jusqu'à maintenant par le Canada n'existe nulle part, et je suis content de voir que les scientifiques confirment qu'ils ne connaissent aucune utilisation contrôlée de ce genre qui soit appliquée où que ce soit.

**Président**

238. Je laisse la parole à M. Hankey pour qu'il pose sa question au Dr Musk.

---

<sup>6</sup> Voir la Section V.C.2, réponse à la question 5 a).

**M. Hankey (Canada)**

239. Je veux simplement clarifier votre dernier énoncé. Vous avez parlé de quelque chose concernant ... en réponse à ma question sur les aspects du contrôle qui seraient importants à la préservation de la santé des travailleurs de la construction, vous avez parlé de quelque chose à propos de l'amiante en place. Pourriez-vous, s'il vous plaît répéter cela? J'aimerais parfaitement comprendre le sens de votre remarque.

**Dr Musk**

240.



qui résultaient directement des programmes d'élimination de l'amiante, car il semble que les procédures n'ont pas été suivies. Le premier cas était celui d'un pompier qui était régulièrement appelé dans des immeubles incendiés par le feu et où l'alarme incendie a été déclenchée par des concentrations élevées de fibres de poussières en suspension dans l'air résultant des activités dans le cadre des programmes de désamiantage. Ce pompier a pénétré dans ces immeubles au moins une fois par mois pour les vérifier et a été, je crois, exposé à des concentrations élevées de fibres dans l'air. L'autre cas concerne un professeur d'université qui devait, pendant quelques semaines, se rendre vers un immeuble où un programme de désamiantage était en place. Bien que le désamianteur doive encapsuler le matériel et le sceller sous enveloppe polyéthylène, il semble qu'il ait laissé le matériel contenant de l'amiante traîner sur le sol, et cette personne, le professeur, marchait à côté de ce matériel assez fréquemment pendant quelques semaines. Alors, je suis d'accord que nous devons viser les meilleures pratiques de travail afin de minimiser les expositions, mais mon inquiétude en est une par rapport à la circonspection et à la prudence. Il faut réaliser que ce n'est pas tout le monde qui mettra

**M. Christoforou (Communautés européennes)**

255. Oui, j'aimerais poser une autre question sur l'utilisation contrôlée.

**Président**

256. Je vous en prie. Nous allons poursuivre la discussion pendant encore 10-15 minutes et nous passerons ensuite aux fibres de substitution.

**M. Christoforou (Communautés européennes)**

257. Merci. La question s'adresse à tous les scientifiques. Elle concerne une observation du Dr



**Dr Musk**

267. Je suis d'accord avec les trois derniers intervenants. Je dirais que les personnes participant à l'entretien, qui font partie du groupe le moins surveillé et le moins facile à surveiller, pourraient être

plâtriers et les autres travailleurs de la construction, cela donne un très grand groupe et probablement un des plus grands groupes représentés dans le Registre australien des mésothéliomes.

**M. Hankey (Canada)**

271. Je suis un peu sceptique par rapport à cette thèse, car c'est un peu comme si chacun de nous disait: quand je prends un baril de bière et que chacun d'entre nous prend un verre, cela constitue autant de risque que si je buvais toute la quantité de bière et conduisais ensuite ma voiture. J'ose espérer que les autorités qui réglementent l'alcool au volant n'adoptent pas cette approche. Dans tous les cas, laissez-moi passer au point central de ma question. Si tout cela dépend réellement des précautions que vous prenez et si les dangers sont les mêmes au moment de l'installation et pendant les interventions lors de l'installation et au moment du désamiantage, je ne pense toujours pas avoir reçu d'aucun d'entre vous, une réponse satisfaisante par rapport à ce que nous devrions faire quant aux anciennes utilisations de l'amianté déjà en place; je dois encore insister pour que nous nous penchions sur l'observation du contexte sociale associée à la raison pour laquelle la France a introduit l'interdiction ... L'interdiction a été introduite précisément pour atténuer ces problèmes. C'est cela, je ne devrais pas le dire précisément, mais certainement cela qui a mené aux pressions politiques visant à introduire l'interdiction, et une étude des médias français à ce moment le prouve assurément; alors, si l'utilisation contrôlée ne fonctionne pas pour ces nouveaux produits qui, je dois dire que la plupart des observateurs seraient d'accord, sont produit par produit moins dangereux que les vieux produits ou les produits de faible densité contenant des fibres mélangées ou des amphiboles ... quelle est la solution politique et sociale pour cette matière en place, si en effet les mesures de contrôle ne fonctionnent pas car, lorsque je vous ai demandé ce qui se passe quand on enlève tous ces types de produits, qu'ils soient vieux ou neufs, vous m'avez répondu que cela dépend réellement des précautions prises, ce qui me semble vouloir dire que tout dépend des mécanismes d'utilisation contrôlée mis en place. Alors je suis encore un peu perdu quant à ce que nous allons faire devant cet énorme danger posé par ces vieux produits déjà en place auquel fait face la société.

**Président**

272. Je laisserais aux experts la possibilité de répondre sur ce point, puis je crois que nous devons passer aux fibres de substitution. Ensuite, après que chacun des experts eût répondu au présent point, je laisserai la parole aux Communautés européennes. Ou ... voudriez-vous faire une observation, M. Christoforou?

**M. Christoforou (Communautés européennes)**

273. J'aimerais entendre la prochaine question après avoir écouté les réponses des experts sur ce point s'il vous plaît, M. le Président.

**Président**

274. OK, très bien. Vous le pourrez. Professeur Henderson d'abord, s'il vous plaît.

**Dr Henderson**

275. Bien, en réponse à mon observation sur les travailleurs à risque, je ne peux que la réitérer: il ne s'agit pas tant des mesures de contrôle en vigueur, bien qu'avec un peu de chance, en diffusant l'information, on puisse mettre en œuvre les meilleures pratiques de travail pour minimiser les expositions à ces produits qui restent sur place. Quand vous mettez en doute les estimations que j'ai données en ce qui concerne le risque plus faible chez les menuisiers comparé à la cohorte de Wittenoom qui a produit le plus grand nombre au total de mésothéliomes, vos doutes ne sont pas soutenus par les chiffres donnés dans le rapport 1999 du Registre australien des mésothéliomes, qui a

enregistré, parmi les menuisiers et les monteurs 187 mésothéliomes dus à des expositions uniques, 33 mésothéliomes dus aux expositions multiples, ce qui donne un total de 220 cas. Tandis que la cohorte de Wittenoom comptait pour 189 des mésothéliomes dus à des expositions uniques et 25 dus à des expositions multiples, ce qui en fait 214. Par conséquent, bien que le risque de mésothéliome soit élevé dans la cohorte de Wittenoom et parmi les survivants non fumeurs, le mésothéliome est maintenant la cause la plus fréquente de décès. Les nombres totaux sont légèrement plus faibles que le nombre de mésothéliomes en nombres absolus que nous observons chez les menuisiers simplement parce que – bien que les menuisiers soient à un risque plus faible – il y a beaucoup, beaucoup plus de menuisiers dans la société australienne qu'il y avait de travailleurs à Wittenoom. Donc, ce faible risque doit être multiplié par une population plus vaste. C'est là où je voulais en venir.

276. Quant au problème de l'amiante en place, je suis entièrement d'accord pour dire qu'il constitue un problème majeur. Que faire de l'amiante en place et comment minimiser les expositions? Certaines des stratégies que vous avez décrites, en termes de sensibilisation de la population pour essayer de mettre en œuvre ces meilleures pratiques de travail, minimiseront, espérons-le, les expositions, mais jusqu'à maintenant, c'est selon moi un problème permanent pour lequel nous ne détenons pas de solution facile, si nous tenons compte que nombre des personnes qui effectuent les interventions sur ces produits, tels l'entretien et les rénovations, sont pratiquement non soumises à la réglementation. Bien que cela soit vraiment regrettable, malgré nos plus grands efforts, je crois que nous continuerons à trouver des mésothéliomes provenant de ce type d'exposition. Mais maintenant que j'ai souligné les difficultés de minimiser l'exposition à l'amiante en place, et cela ne justifie pas, selon mon point de vue, l'introduction d'autres produits de l'amiante dans l'environnement où la quantité totale d'amiante deviendrait encore plus grande et où le groupe de personnes exposées, même à de faibles niveaux, se traduirait par une population continuellement exposée avec le temps.

**Président**

277. Merci Professeur Henderson. Je laisserai brièvement la parole à M. Christoforou pour la question qu'il voulait poser. Pourrais-je vous demander d'être bref et demander que la réponse soit brève également pour que nous ne perdions pas plus de temps avant de passer aux questions sur les fibres de substitution. Merci.

**M. Christoforou (Communautés européennes)**

278. M. le Président, je renonce à poser la question, car la réponse du Dr Henderson a couvert ce point. Merci.

**Président**

279. Bien, dans ce cas, je laisse la parole aux Communautés européennes, si elles désirent poser une question concernant les fibres de substitution.

**M. Christoforou (Communautés européennes)**

280. Oui, M. le Président, merci. Nous aimerions demander à tous les experts de donner plus de détails, selon leur connaissance et leur expérience, sur les produits de remplacement qui ne sont pas fibreux: tels que ceux qui ont été classés en tant que prouvés cancérogènes pour l'homme, comme c'est le cas de l'amiante chrysotile. Je souligne l'expression "produits non fibreux de remplacement".

**Président**

281. Oui. Dr de Klerk.

**Dr de Klerk**

282. J'aimerais seulement répondre brièvement. La question, comme elle a déjà été posée, concerne réellement les fibres de substitution, mais quand on considère les produits non fibreux, pour autant que je sache, c'est de toute façon la caractéristique des fibres d'amiante qui le rendent dangereux, et si vous avez un produit qui n'est pas fibreux, alors il n'a pas ces caractéristiques, et donc il est peu probable qu'il présente un risque.

**Président**

283. Merci. La question six concernait en effet les fibres de substitution. Elle ne touchait pas spécifiquement les substituts non fibreux. S'il n'y a pas d'autres observations sur ce point, pourrais-je maintenant accorder la parole au Canada sur cette question des substituts fibreux?

**M. Hankey (Canada)**

284. Vous le pouvez en effet. Je veux dire ... j'ai une observation à faire sur la question mais si vous la jugez à la limite, je n'ai peut-être pas d'observation.

**Président**

285. Bien, de la façon comme je le vois, je crois que la question qui préoccupait le Groupe spécial concernait les substituts fibreux en particulier.

**M. Hankey (Canada)**

286. Ma question s'adresse à tous les experts qui désirent vraiment y répondre, mais je suggérerai que ce soit peut-être le Dr Infante qui réponde, car je crois qu'il a une expertise considérable dans ce domaine. Ma question est essentiellement: "Êtes-vous d'accord que la base de l'information concernant l'exposition humaine aux substituts est très pauvre par rapport à ce que nous savons sur le chrysotile?"

**Président**

287. Dr Infante.

**Dr Infante**

288. Je crois que, comparativement à ce que nous savons sur l'amiante chrysotile, les données sur la plupart des substances toxiques sont très pauvres.

**M. Hankey (Canada)**

289. Je me demande, alors, si le Dr Henderson, le Dr de Klerk et le Dr Musk sont d'accord avec cette affirmation.

**Président**

290. Dr Henderson, s'il vous plaît.

**Dr Henderson**

291. Je suis d'accord avec cette affirmation en termes génériques. Autant que je sache, à l'exception de quelques études de cohorte sur les fibres minérales artificielles, il n'y a virtuellement aucune étude épidémiologique des populations humaines sur la majorité des matériaux fibreux de substitution. L'évaluation de leurs effets est essentiellement basée sur les caractéristiques des fibres et les modèles expérimentaux.

**Président**

292. Dr Infante aimerait ajouter quelque chose.

**Dr Infante**

293. J'aimerais juste apporter quelques précisions. Je pense que, pour les travailleurs exposés aux fibres de verre, il y a eu une quantité considérable d'études épidémiologiques, mais il n'y en a eu aucune, selon mes connaissances, sur les fibres d'alcools de polyvinyle, les fibres para-aramides et les fibres céramiques réfractaires. Mais il y a des données expérimentales sur ces substances, et je crois que j'ai mentionné plus tôt aujourd'hui certains des constats.

**Président**

294. Merci. D'autres observations des experts ou d'autres suivis des parties? M. Christoforou, s'il

applications. Alors la question est très pertinente, car elle permet de voir l'ampleur du problème, c'est-à-dire de savoir s'il y a un problème dû aux fibres, dont nous parlerons plus tard.

**Président**

298. Après avoir relu la question attentivement, je peux dire qu'il y avait une ou deux références aux substituts non fibreux. J'inviterais les experts à répondre à ce point.

**Dr de Klerk**

299. J'aborderai seulement quelques points. En termes de ... en Australie du moins ... je veux dire que je n'ai pas réellement étudié la question, car j'ai en quelque sorte présumé qu'il était question des produits fibreux mais, pour l'amiante-ciment, le principal fabricant utilise de la cellulose au lieu de l'amiante. Je pense qu'on utilise des fibres para-aramides dans les freins, alors cela montre en fait, qu'en règle générale, la plupart des substituts sont fibreux, en tout cas en Australie certainement. J'aimerais également ajouter que la plupart des observations que j'ai faites concernant cela, car c'est probablement en dehors de mon domaine d'expertise de toute façon, étaient basés sur une étude fiable de Harrison *et al.*, que tout le monde, je crois, a lue. Je crois que cette étude résume bien les connaissances que nous avons actuellement. Je n'ai trouvé personne qui ne sont pas d'accord avec cette étude.

**Président**

300. Merci. D'autres ajouts ou observations? Professeur Henderson?

**Dr Henderson**

301. Bien, encore une fois, tout comme le Dr de Klerk, je mets l'accent sur les substituts fibreux parce que tout ce que nous savons jusqu'à maintenant, c'est que les agents responsables du mésothéliome sont presque toujours des matériaux fibreux, notamment l'amiante amphibole, l'amiante chrysotile ou l'ériionite minérale présente dans le milieu naturel. Il y a une certaine inquiétude entourant les fibres céramiques réfractaires; je ne connais aucune donnée sur les êtres humains, mais il y a quelques modèles expérimentaux qui justifient cette préoccupation. Ainsi, quand nous faisons face au mésothéliome, je pense que nous faisons face aux matériaux fibreux de substitution et non aux matériaux non fibreux. Bien sûr, les matériaux non fibreux peuvent avoir des effets toxiques différents, mais selon nos connaissances actuelles, ils ne contribuent pas à l'induction du mésothéliome; c'est pourquoi, comme mon collègue le Dr de Klerk, ma réponse met l'accent sur les fibres de substitution.

**Président**

302. Merci. S'il n'y a pas d'autres questions sur ce point, je laisserai donc la parole au Canada pour d'autres questions ou observations sur les substituts fibreux.

**M. Hankey (Canada)**

303. Oui, ma prochaine question est: croyez-vous que les fibres utilisées comme substituts du chrysotile dans les produits en ciment et les produits antifrictions, par exemple les fibres de verre, les fibres de cellulose, les fibres para-aramides, les fibres PVA (alcools polyvinyliques) et les RCF (fibres céramiques réfractaires) tels que l'octotinate de potassium peuvent être utilisés sans mesures de contrôle? Peut-être, Dr Infante, pourriez-vous répondre en premier, et j'aimerais que les autres répondent également.

**Dr Infante**

304. Si vous pouviez préciser un peu votre question. Que voulez-vous dire par "être utilisés sans mesures de contrôle"? Qu'entendez-vous par cela?

**M. Hankey (Canada)**

305. Bien, par exemple, croyez-vous que les travailleurs qui installent ou enlèvent des matériaux contenant ces substances, n'importe laquelle d'entre elles, devraient travailler sans masque par exemple, qu'ils devraient les scier avec des scies à chaîne? Voilà deux questions. J'aurais besoin, je le crains, que mes experts proposent des réponses ou m'aident à formuler d'autres questions. Je suppose – mais je peux me tromper – que chaque exemple présente des risques quelque peu différents et que vous proposeriez donc peut-être des mesures différentes pour chacun. Un autre exemple pourrait être les limites d'exposition. Diriez-vous qu'il faudrait imposer des limites d'exposition pour les matériaux que j'ai nommés et, si oui, lesquelles?

**Président**

306. Dr Infante, pouvez-vous répondre avec ces précisions?

**Dr Infante**

307. Je crois que pour ce qui est de l'hygiène du travail, vous devriez réduire les expositions dans le milieu de travail dans la mesure du possible. Toutefois, cette affirmation ne signifie pas que ces fibres présentent le même risque que le chrysotile. Je pense qu'aucune d'entre elles ne présente le même risque mais, en matière d'hygiène du travail, nous devons essayer de réduire les niveaux d'exposition ou utiliser les bonnes pratiques de travail. Vous pourriez recevoir des substances dans les yeux lorsque vous les sciez, alors peut-être voudrez-vous porter des lunettes de sécurité, par exemple. Je pense qu'il faut toujours manipuler les substances de façon appropriée au travail. Croyons-nous que ces fibres de substitution présentent le même risque que les fibres d'amiante? Je crois que je dirais que je ne connais pas de preuves indiquant que ces fibres sont dangereuses ... mais, oui, nous devrions essayer de contrôler, de maîtriser leur utilisation dans la mesure du possible.

308. Nous devons jeter un coup d'œil sur l'information disponible. Prenons par exemple les fibres céramiques réfractaires. Je pense qu'elles sont dangereuses et que, si vous les manipulez, oui, vous devez prendre les précautions et porter l'équipement de protection approprié quand vous y êtes exposé. Mais, selon mes connaissances, les fibres céramiques réfractaires ne sont pas des substituts du chrysotile de façon générale. Cela ne signifie pas qu'elles ne sont pas toxiques. Y a-t-il des éléments probants de leur cancérogénicité chez les êtres humains? – Non. Mais il y en a chez les animaux de laboratoire et, de ce fait, je prendrais toutes les précautions possibles. Dans le cas des fibres d'alcools polyvinyliques, il y a eu quelques études d'implantation menées sur des animaux de laboratoire, mais le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC/IARC) a conclu que les preuves de cancérogénicité de ces fibres étaient insuffisantes. Selon ce que je comprends, leur taille est telle – leur diamètre est très grand – qu'elles ne peuvent être respirables. Alors, je pense que c'est bien que cela soit le cas. Je ne pense pas qu'il y aurait une très grande biopersistance puisqu'elles ne peuvent pénétrer les poumons. Quant aux fibres para-aramides, il y a eu, je crois, une étude sur leur inhalation et d'autres sur l'injection intrapéritonéale que le CIRC a révisée. Le CIRC a conclu qu'il n'y avait pas d'évidences de la cancérogénicité des fibrilles para-aramides. En termes de biopersistance, je pense que j'ai cité l'étude de Searl, qui indique que ces fibres de longueur supérieure à cinq microns sont moins biopersistantes que les fibres de chrysotile de la même longueur. Les fibres para-aramides, selon mes connaissances, ont un diamètre de dix à 12 microns et ne peuvent donc pas être respirées. Toutefois, il est possible que quelques fibrilles se séparent des fibres plus petites. Le danger présenté par ces fibrilles n'a pas été étudié chez les être humains mais, en se basant sur les

études expérimentales portant sur les fibrilles para-aramides, le CIRC a conclu qu'il n'y avait pas d'évidences de cancérogénicité. Je m'inquiète de tous les types d'exposition, mais je crois que le risque de maladie possible est un facteur connu en ce qui concerne l'amiante chrysotile. Pour ce qui est des autres fibres, les études effectuées n'indiquent aucun cancer. Alors, pour ma part, si je travaillais dans le secteur de la santé au travail, je préférerais voir des fibres para-aramides plutôt que du chrysotile dans les applications là où cela est possible. Les fibres de cellulose n'ont pas été étudiées chez les animaux de laboratoire ni chez les êtres humains. Les fibres de verre, selon moi, ont montré des indications de cancérogénicité chez les animaux de laboratoire. Je crois qu'il est plus probable que les fibres de verre respirables soient cancérogènes chez les êtres humains que le contraire ... c'est plus probable que le contraire. Cela signifie-t-il que cela a été prouvé? – Non. Mais je prendrais des précautions dans leur cas. Et ce dont je parle ici, vous savez, c'est du risque possible de cancer du poumon chez les humains. Je n'ai pas vu d'information selon laquelle le mésothéliome serait associé aux fibres de verre – et je crois que je le mentionne dans mon rapport. Comme je l'ai mentionné plus tôt, j'ai déjà pensé que le risque élevé présenté dans l'étude canadienne était précisément lié aux fibres de faible densité d'après les données disponibles. Mais j'ai maintenant d'autres renseignements à ce sujet: l'exposition des membres de cette cohorte à d'autres substances cancérogènes chez les humains, dont l'amiante. J'ai donc qualifié mes observations sur la puissance des fibres de verre comparativement à l'amiante chrysotile. Je veux dire ... au moins nous avons des normes pour ces produits aux États-Unis, telles les poussières nuisibles, c'est-à-dire une limite d'environ 15 milligrammes par mètre cube. Nous avons donc certains règlements sur ces substances, et je suppose que si vous avez encore d'autres informations indiquant qu'il devrait y avoir de meilleures mesures de contrôle ou qu'il n'y en a pas, vous devriez tenir compte de cette réalité. Mais l'exposition aux fibres de verre aux États-Unis, du moins dans le secteur de la fabrication, a toujours été relativement faible. Si nous retournons dans les années 40, je pense que les expositions moyennes étaient de 0,04 fibre par millilitre et qu'elles ont toujours été faibles. Les fibres de verre sont utilisées dans la construction à explosifs et peuvent atteindre jusqu'à ... je crois que les plus hauts niveaux que j'ai observés étaient de sept fibres par ml ... c'est le pic, le plus haut niveau jamais vu. Habituellement, ils sont inférieurs, certainement inférieurs à une fibre, mais je trouve que ces fibres de verre ne sont pas aussi puissantes que l'amiante chrysotile. Et j'ai déjà fait part de mes observations sur les fibres céramiques.

#### **Président**

309. Merci, Dr Infante. D'autres points des trois autres membres?

#### **Dr Musk**

310. Je pourrais simplement ajouter que tous les types de particules sont considérés comme des poussières nuisibles, à moins qu'ils n'aient des propriétés précises, et cela est ainsi, en partie du moins, à cause de la possibilité de maladies respiratoires en milieu professionnel appelées communément bronchite industrielle et rétrécissement des voies respiratoires. Je veux dire qu'il s'agit d'une entité qui semble non spécifique, simplement reliée au contenu des particules sans égards à leur nature.

#### **Président**

311. Merci. Y a-t-il d'autres observations? Oui, Professeur Henderson.

#### **Dr Henderson**

312. Encore une fois, mes observations reflètent beaucoup celles de mes collègues. Pour ce qui est de la cancérogénicité possible des fibres de substitution, comme je l'ai indiqué dans mon rapport et mes remarques complémentaires, les facteurs clés semblent être la dimension des fibres, leur persistance dans les tissus pulmonaires et, comme il est indiqué dans diverses études, leur capacité à



**Président**

319. Merci. Canada, s'il vous plaît.

**M. Hankey (Canada)**

320. J'ai une question de suivi.

**Président**

321. Certainement, allez-y.

**M. Hankey (Canada)**

322. Dr Henderson, quand vous avez dit que tout dépend des caractéristiques des fibres – et je pense que vous faisiez allusion à tous les types de fibres, qu'elles soient naturelles, comme le chrysotile, artificielles ou faites par l'homme. Se peut-il que les éléments que vous avez mentionnés soient les mêmes pour toutes les fibres, qu'ils sont des critères sur lesquels vous vous fonderiez pour déterminer leur cancérogénicité.

**Président**

323. Professeur Henderson.

**Dr Henderson**

324. En termes généraux, la réponse est oui, et les caractéristiques que je soulignerais est la dose à laquelle chacun est exposé, les dimensions – les fibres sont-elles semblables aux fibres de chrysotile ou d'amphiboles? – et la biopersistance de ces fibres dans les tissus. Enfin, dans les systèmes expérimentaux, ces fibres ont-elles des effets cancérogènes ou non? Ces caractéristiques seraient les quatre paramètres clés sur lesquels je baserais l'évaluation des fibres de substitution.

**M. Hankey (Canada)**

325. Je suppose que deux de ces facteurs touchent la qualité des fibres elles-mêmes, c'est-à-dire les dimensions et la biopersistance. Ils sont reliés à la façon dont la fibre est faite, je le concède, qu'elle soit naturelle ou fabriquée par l'homme. Les deux autres – la dose et vous avez dit, excusez-moi ... quel était le quatrième?

**Dr Henderson**

326. Dose, dimensions, durabilité.

**M. Hankey (Canada)**

327. Certainement, les dimensions et la durabilité seraient des critères objectifs avec lesquels les fibres pourraient être mesurées. Et, hypothétiquement, le chrysotile est utilisé dans certaines applications, car il possède certaines dimensions et biopersistance qui sont caractéristiques. Mais est-ce que la biopersistance est le bon facteur? Je veux dire ... certainement la fibre dure – je présume – elle a une certaine durabilité. Si c'est le cas – peut-être que ce ne l'est pas – mais laissez-moi terminer ma question et vous pourrez la démolir sur tous les points de logique que vous souhaitez. Si c'est le cas, alors les fabricants ne seront-ils pas plus enclin à créer des fibres, des fibres de substitution en

fait, qui ont des caractéristiques semblables au chrysotile, si vraiment ils sont portés à les utiliser dans les mêmes applications, dans des produits antifrictions et/ou des produits en ciment?

**Président**

question d'ingénierie qui n'entre pas dans mon domaine d'expertise, et je ne peux vraiment pas faire d'observations sur les processus d'ingénierie. En Australie, à l'exception des fibres de verre, selon ce que je sais, les matériaux de substitution sont plutôt importés que fabriqués sur place. Mais, certainement, je sais que les autorités de la National Health ont recommandé la substitution du chrysotile dans pratiquement toutes ses applications, compte tenu que les matériaux de remplacement ne sont pas plus dangereux et tout aussi efficaces, et il peut y avoir certaines exceptions qui permettent encore l'utilisation du

chrysotile. Et, pour cette raison, elle a recommandé que le chrysotile soit progressivement retiré dans



**Président**

351. Dr Infante. Avez-vous saisi le sens de la question? Ou peut-être quelqu'un d'autre, je peux donner la parole à n'importe qui.

**Dr Infante**

352. Pouvez-vous la répéter? Aucune augmentation de risque significatif de cancer à la suite de l'exposition à l'amiante ...

**M. Hankey (Canada)**

353. ... a jamais été détecté aux mêmes niveaux d'exposition utilisés pour évaluer la cancérogénicité – J'ai beaucoup de problèmes avec ce mot - des substituts. Je peux le dire en français.

**Président**

354. Pendant que le Dr Infante réfléchit à sa réponse, peut-être pourrais-je écouter une observation de M. Christoforou. Mais nous avons vraiment besoin d'être bref ici.

**M. Christoforou (Communautés européennes)**

355. Oui, M. Le Président. Merci. Pendant que les scientifiques sont en train de réfléchir, nous avons ici l'auteur de ce rapport et il peut probablement replacer cette citation dans son contexte parce qu'il a écrit cette phrase et il peut expliquer ce qu'elle signifie, et ensuite les scientifiques donneront leur réponse.

**Président**

356. Bien, je serais heureux que Monsieur le fasse pourvu que lui aussi puisse être bref.

**M. Christoforou (Communautés européennes)**

357. Oui, il sera très bref.

**Président**

358. Ensuite nous demanderons une brève réponse de la part des experts.

**Dr Goldberg (Communautés européennes)**

359. Merci M. le Président. Je suis Marcel Goldberg et je suis effectivement un des auteurs de ce rapport, et notamment, je suis le responsable de cette partie. Nous avons effectivement écrit la phrase qui a été citée, mais une fois de plus, je crois que la citation est extraite de son contexte. Il est vrai que nous avons écrit cela, mais c'est une discussion dans la partie qui traite uniquement des données épidémiologiques, et il faut rappeler que le rapport complet fait quelque chose comme 450 pages, et que nous avons pris en compte l'ensemble de toutes les données disponibles, y compris les données expérimentales, et que la conclusion de l'ensemble de tout nous a permis de conclure que, très vraisemblablement, le risque de cancer attaché à ce type de fibre était largement inférieur à celui du chrysotile. Merci.

**Président**

360. Merci. Je considère que la traduction est arrivée à sa fin. Nous demandons maintenant aux experts s'ils désirent faire une observation quelconque. Dr de Klerk.

**Dr de Klerk**

361. Est-ce que cela signifie, en fin de compte, que les substituts sont au moins aussi sûrs que le chrysotile? Est-ce-là ce que vous voulez dire, est-ce pourquoi vous avez posé la question? Cela signifie par conséquent que tous les substituts sont au moins aussi sûrs que le chrysotile, est-ce cela ce que vous voulez dire?

**M. Hankey (Canada)**

362. Oui, je pense que cela pourrait être une conclusion équitable – oui. Au même niveau d'exposition.

**Président**

363. Bien, je crois que le Professeur Henderson veut faire une observation. J'étais sur le point de conclure que la réponse des experts avait déjà été faite, mais s'il vous plait.

**Dr Henderson**

364. J'étais un petit peu surpris par la question comme elle était posée parce qu'elle ne faisait pas la distinction entre le mésothéliome ou le cancer du poumon et les amphiboles par rapport à l'amiante chrysotile. Mais maintenant que la traduction a été donnée, elle se réfère nettement à des recherches épidémiologiques et je dois admettre que je suis un petit peu surpris parce que les études expérimentales sur les animaux font intervenir habituellement l'exposition aux fibres à des niveaux très élevés - c'est simplement parce que la durée de vie d'un animal de laboratoire est suffisamment courte comparée à celle de l'homme que vous avez besoin d'exposer ces animaux aux très fortes concentrations de fibres ou par une voie particulière par où la déposition de la poussière dans les poumons et la migration ne se produisent pas. Cela veut dire que vous devrez utiliser soit une implantation soit un modèle d'inhalation à forte dose. De nouveau, je tirerais la même conclusion que le Dr de Klerk, à savoir que les études expérimentales montrent que, peut-être, les fibres de substitution sont probablement plus sûres que le chrysotile et que, même si l'on prend cette question pour argent comptant, ces études montrent qu'aucune de celles-ci n'est plus nuisible que le chrysotile.

**Président**

365. Merci. Je pense que je demanderai juste aux autres experts s'ils veulent indiquer un point de vue qui diffère d'une certaine position. Je prends cette question d'une manière ouverte. Tne sui1 Tc 0.4256 m prer1gsmmedr

**Président**

367. Merci. Bien, il semble que nous ayons épuisé les observations. J'aimerais beaucoup remercier chacun pour sa participation à cette réunion. Je disais en effet que j'aimerais donner la parole aux experts pour leur offrir la possibilité, mais sans obligation, de faire toute observation finale. Il nous reste à peu près cinq minutes et j'aimerais avoir pour moi-même quelques minutes pour traiter des problèmes qui sont soulevés au sujet de la procédure. De ce fait, j'inviterai rapidement quiconque d'entre vous qui aimerait vraiment faire une brève observation à le faire, sinon je continue. Professeur Henderson.

**Dr Henderson**

368. Un point que je soulèverais comme un problème final qui n'a pas été couvert par les débats aujourd'hui est la demi-vie de clairance du chrysotile des tissus pulmonaires, parce qu'il a été affirmé dans bon nombre de soumissions que le chrysotile a une demi-vie extraordinairement courte dans le tissu pulmonaire et je crois qu'un chiffre de 28-48 heures a été mentionné et un chiffre de moins de dix jours. Quand je lis le chiffre de dix jours, je me suis rappelé une histoire que l'on m'a raconté dans mon enfance, d'un homme sage qui effectuait un service pour un roi persan. On lui a demandé ce qu'il voudrait comme récompense et il a proposé une petite chose. Sire, j'aimerais qu'un grain de riz sur le premier carré d'un échiquier, j'aimerais que vous le doubliez à chaque carré successif. Maintenant si vous retournez au document de – je pourrais ajouter qu'il a terminé en possédant tout le riz du royaume – mais si vous retournez à l'étude de Green et des autres sur les travailleurs du textile à Charleston à un intervalle moyen de 16 ans après cessation de l'exposition à l'amiante, ceux-ci avaient encore une concentration moyenne de plus de 33 millions de fibres par gramme de tissu pulmonaire sec. Si vous retournez ensuite et dites que la demi-vie est seulement de dix jours, alors vous devez doubler ce comptage pour chaque dix jours où vous revenez en arrière dans le temps, soit 36,5 fois à doubler par année durant 16 ans.

**M. Hankey (Canada)**

369. Excusez-moi, j'aimerais soulever un point d'ordre, Monsieur. Je veux savoir, Monsieur, si j'aurais la possibilité de répondre à la déclaration finale des experts?

**Président**

370. Ce sont des déclarations finales et nous ne pouvons offrir l'occasion de répondre à cela ...

**M. Hankey (Canada)**

371. Dans ce cas, Président, auriez-vous l'obligeance de demander aux experts de ne pas soulever de nouvelles questions dans leurs déclarations de fermeture. Dr Henderson a juste dit qu'il a soulevé un problème qui n'a pas été discuté aujourd'hui. Je crois que cela n'est pas vraiment une procédure correcte, si je peux me permettre de le dire ainsi, Monsieur, que les experts soulèvent à la fin de la journée des questions non discutées aujourd'hui à propos desquelles je n'aurai pas la possibilité de répondre.

**Président**

372. Comme je l'ai dit, il n'y a plus de place pour aucun autre débat sur ces questions aujourd'hui, mais nous sommes aussi sous une extrême pression de temps ce qui élimine la possibilité de soulever toute nouvelle question. Puis-je juste inviter le Professeur Henderson à conclure brièvement ses remarques?

**Dr Henderson**

373. Bien, ceci n'est pas une nouvelle question, elle était abordée dans ma Note finale jointe à mon rapport original et elle était abordée dans les remarques supplémentaires que j'ai faites. Ce sur quoi je m'interrogeais est ...

**M. Hankey (Canada)**

374. Point d'ordre, M. Le Président. Aurai-je la possibilité de répondre à la Note finale du Professeur Henderson?

**Président**

375. Je crois que ... Excusez-moi. Nous ne pouvons pas entrer dans une discussion à ce stade afin de savoir si quelque chose était ou n'était pas une nouvelle question, et comme l'horloge tourne aussi, je crois que nous avons noté le point qui était soulevé. Je pense que je voudrais demander au Professeur Henderson de ne pas continuer à aborder ce problème mais de résumer sa conclusion dans les 30 prochaines secondes s'il le peut.

**Dr Henderson**

376. OK. Je ne poursuivrai pas avec ce problème.

**M. Christoforou (Communautés Européennes)**

377. Désolé. Je désapprouve réellement cela. Les experts sont libres d'exprimer leurs points de vue sur ce qu'ils ont écrits dans leurs rapports. Je ne comprends pas l'objection de mon collègue. Il n'y a aucune règle qui n'autorise pas les experts à exprimer leurs points de vue sur ce qu'ils ont écrits dans leur rapport. Si le Canada n'a pas ressenti la nécessité de soulever cette question [...] c'est parce que la chose était claire.

**Président**

378. M. Christoforou, j'ai invité le Professeur Henderson à conclure ses remarques d'une manière qui nous permette de terminer notre travail à temps, et il est sur la voie de le faire. Veuillez continuer.

**Dr Henderson**

379. Sans poursuivre plus loin l'histoire en question, je relèverai que j'ai déjà cité l'article de Finkelstein et Dufresne, publié en 1999, qui pour les mineurs et minotiers du chrysotile au Québec soulignaient une demi-vie dans le tissu pulmonaire humain de huit ans pour les fibres supérieures à dix micromètres de longueur, ce qui suggère que le chrysotile est beaucoup plus biopersistant dans les tissus que beaucoup de personnes le réalisent. En fait, nous devons reconnaître qu'il y a une clairance rapide à court terme du chrysotile et que, par la suite, les fibres restantes qui sont déposées, resteront

377.

**Dr Infante**

381. Oui. J'aimerais juste résumer peut-être par où j'ai commencé aujourd'hui. Qui est que, à mon avis, l'amiante chrysotile est un cancérigène très puissant, l'utilisation contrôlée à mon avis n'est pas réaliste et il n'a pas été démontré que les fibres de substitution – pour aucune d'entre elles cela n'a été démontré – sont cancérigènes chez l'homme et à cause de cela, j'ai le sentiment qu'en terme de santé publique, il serait bénéfique de les substituer [au chrysotile].

**Président**

382. Merci. Dr Musk.

**Dr Musk**

383. Je n'ai rien à ajouter à cela excepté pour dire être d'accord avec cela.

**Président**

384. Dr de Klerk.

**Dr de Klerk**

385. Je pense que je suis aussi d'accord avec cela.

**Président**

386. Bien. Puis-je au nom du Groupe spécial et des parties, remercier chaleureusement nos quatre experts d'abord pour l'énorme travail qu'ils ont réalisé avant cette réunion et pour leur patience à notre égard durant toute cette réunion, en étant bombardé de questions et d'observations sur ces problèmes très complexes. Nous sommes confiants que votre travail au service du Groupe spécial sera d'une grande aide, à la fois aux parties et aux membres du Groupe spécial ainsi qu'au Secrétariat au fur et à mesure de notre progression vers la conclusion de notre travail. Je dit effectivement que j'aborderais vers la fin de la réunion les divers problèmes d'ordre procédurier. En ce qui concerne le point soulevé par le Canada au début aujourd'hui suite aux quelques pages d'observations que le Dr Infante avait mises en circulation, le Groupe spécial en a discuté au déjeuner et je répète la distinction que j'avais faite entre les règles qui régissent les parties et les arrangements qui étaient faits avec les experts. Il avait été donné des délais clairs aux parties pour soumettre le matériel, les observations sur les rapports des experts. Les experts eux-mêmes conservaient leurs délais pour la soumission de leurs

387. Juste aussi pour m'expliquer ce qui se passe dans le plus large, je pourrais juste expliquer ce qui se passe probablement bien connu des parties. Comme je le disais à la dernière réunion qui aura lieu les jeudi et vendredi, le Groupe de travail de la partie du rapport sera un condensé des faits de ce cas. Ce rapport sera sous forme d'avant-projet aux parties en attendant leurs questions du Groupe spécial seront aussi incluses dans l'avant-projet de la section de la section concernée. Par la suite, nous aurons un premier rapport qui comprendra les résultats et les conclusions. Les parties recevront l'avant-projet et ensuite nous aurons un rapport final. Ensuite, il y aura une transcription mot à mot de la réunion pour le rapport final et aussi bien les parties que les membres du Groupe de travail des débats d'aujourd'hui pour information. Ce rapport est tiré directement de la réunion. Nous demandons à nos experts de vérifier les faits de la réunion et de nous expliquer sur la façon dont nous avons procédé de manière à ce que...

**M. Hankey (Canada)**

388. Merci, Monsieur. Je me félicite de voir les contributions de la part de tous les membres du Groupe de travail et je tiens à remercier aussi leur contribution. Je tiens à remercier aussi les membres du Groupe de travail.

387. M. Hankey (Canada) : Merci, Monsieur. Je me félicite de voir les contributions de la part de tous les membres du Groupe de travail et je tiens à remercier aussi leur contribution. Je tiens à remercier aussi les membres du Groupe de travail.

ong (Mercre m'us pouTw (eurs co J bien trant-projet de so  
aussi etn les partie,ci,sis I Par lattendre à