

**canada diseases
weekly report****rapport hebdomadaire
des maladies au canada**EPIDEMIOLOGIC STUDIES ON ASBESTOS-RELATED DISEASE
IN THE QUEBEC
CHRYSTOLE ASBESTOS MINES AND MILLSÉTUDES ÉPIDÉMIOLOGIQUES DES MALADIES LIÉES
À L'AMIANTE AU QUÉBEC
MINES ET MOULINS D'AMIANTE CHRYSTOLE

Asbestos-related diseases include pulmonary fibrosis which may affect the parenchyma (asbestosis) or the pleura (pleural thickening or calcification), and malignant neoplasia, which may be bronchial, mesothelial (pleural and/or peritoneal) or gastro-intestinal in origin.

Les maladies liées à l'amianté comprennent la fibrose pulmonaire, qui peut toucher le parenchyme (l'asbestose) ou la plèvre (un épaississement ou une calcification pleurale), et les tumeurs malignes, qui peuvent être bronchiques, mésothéliales (pleurales et/ou péritonéales), ou d'origine gastro-intestinale.

In 1966, McGill University began a comprehensive study of the health effects of asbestos exposure primarily in the chrysotile mines and mills of Quebec⁽¹⁾. The work was stimulated by reasons outlined at the 1964 New York conference on the Biological Effects of Asbestos⁽²⁾, namely, the need to determine health effects of exposure exclusively to one fibre type (chrysotile, crocidolite, amosite or anthrophyllite) or the same fibre at different stages of processing, and by our concern with the health problems of this province (60% of the western world's asbestos is supplied from the Quebec mines). Such differences are of more than theoretical importance since risk levels, determined from epidemiologic studies^(2,3) should form the basis of safety standards for the worker and general environment.

En 1966, l'Université McGill a entrepris une étude complète des effets nocifs de l'exposition à l'amianté, en particulier dans les mines et moulins de chrysotile du Québec⁽¹⁾. Cette recherche fut stimulée par les raisons qu'ont fait valoir les participants de la New York Conference on the Biological Effects of Asbestos, 1964⁽²⁾ (Conférence sur les effets biologiques de l'amianté), notamment la nécessité de déterminer les effets nocifs de l'exposition à un seul type de fibre (chrysotile, crocidolite, amosite ou anthrophyllite) ou au même type de fibre à différents stades de traitement, et par notre souci des problèmes sanitaires de la province (60% de l'amianté des pays occidentaux provient des mines du Québec). Ces différences revêtent une importance plus que théorique, puisque les taux de risque, déterminés à partir d'études épidémiologiques^(2,3) devraient constituer la base des normes de sécurité pour le travailleur et l'environnement général.

Exposure levels expressed in million particles per cubic foot/years (MPPCF years), were calculated from job records and estimates of dust levels for each of the some 30,000 employees known to have worked in the industry since 1894⁽¹⁾. Appropriate populations were defined for a prospective "cohort" study of mortality and for cross-sectional and longitudinal studies of radiologic changes, respiratory symptoms and lung function. Results (standardized) were expressed according to various indices of dust exposure. Primary malignant mesothelial tumours of pleura and peritoneum have been ascertained throughout Canada since 1969 and investigated by case-control field surveys and by detailed geographical and pathological studies^(4,5).

Les taux d'exposition exprimés en millions de particules par pied cube/année (MPPPC année), ont été calculés d'après les registres de travail et des estimations des concentrations de poussières pour chacun de quelque 30,000 employés qui ont travaillé dans l'industrie depuis 1894⁽¹⁾. Des populations appropriées furent déterminées pour une étude prospective (de cohortes) sur la mortalité et pour des études transversales et longitudinales des modifications radiologiques, des symptômes respiratoires et de la fonction pulmonaire. Les résultats (normalisés) furent exprimés d'après divers indices d'exposition aux poussières. On a observé des lésions mésothéliales primaires malignes de la plèvre et du péritoine au Canada depuis 1959 et on a fait des recherches à ce sujet, soit au moyen d'études sur place de cas et de groupes-témoins, soit au moyen d'études géographiques et pathologiques détaillées^(4,5).

An excess of deaths due to cancer of respiratory and gastro-intestinal tracts was recorded in the higher exposure categories. In the older workers (56 to 65 years), the prevalence of radiographic changes suggesting fibrosis showed an increase with exposure, the dose-relationship being more evident for the Thetford area than for the area of Asbestos, Québec (see Table). The prevalence of pleural changes, consistently higher in Thetford, showed a less clear relationship to exposure levels. Symptoms and lung function were also related to exposure and to radiologic

On a enregistré un plus grand nombre de décès dus au cancer des voies respiratoires et gastro-intestinales chez les groupes plus exposés. Chez les travailleurs plus âgés (56 à 65 ans), la fréquence des modifications radiographiques évoquant la fibrose augmentait avec l'exposition, le rapport étant plus évident pour la région de Thetford que pour la région d'Asbestos (voir Tableau). La fréquence des modifications pleurales, constamment plus élevée dans Thetford, accusait un rapport moins évident avec les taux d'exposition. Les symptômes et la fonction pulmonaire étaient également en rapport avec l'exposition et la catégorie radiologique. Les résultats indiquent que l'on



Notifiable Diseases Weekly Summary Provisional Report — Sommaire hebdomadaire des maladies à déclaration obligatoire — Rapport provisoire

DISEASE — MALADIE	ICDA No	CANADA			NFLD. — T.-N.			P.E.I. — Î.-P.-É.			N.S. — N.-É.			N.B.		QUÉBEC				
		Current week semaine cour.	Total cumulat.		Current week semaine cour.	Total cumulat.		Current week semaine cour.	Total cumulat.		Current week semaine cour.	Total cumulat.		Current week semaine cour.	Total cumulat.		Current week semaine cour.	Total cumulat.		
			1975	1974		1975	1974		1975	1974		1975	1974		1975	1974				
Typhoid Typhoïde	001	1	107	82	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	25		
Paratyphoid Paratyphoïde	002	—	24	47	—	—	3	8	—	—	—	—	2	—	—	3	—	8		
Other — autre Salmonella	Food Alimentaire	003.0	8	248	566	—	—	—	—	1	9	—	16	21	—	2	1	—	119	
		vehicle — contagé Autre	003.9	84	2152	2171	—	—	50	76	—	—	11	—	4	52	1	17	10	25
Bacillary dysentery Dysenterie bacillaire	004	72	1692	1576	1	30	160	—	—	6	1	—	1	2	—	13	34	7	142	
Food Poisoning (bacterial) Intoxication alimentaire (bactérienne)	Staphylococcal à staphylocoques	005.0	—	170	277	—	—	—	—	3	1	—	2	1	—	70	1	—	62	
	Botulism Botulisme	005.1	—	3	8	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Diarrhoea (of newborn) Diarrhée (nouveau-né)	009.1	1	77	63	—	—	—	—	1	10	—	7	1	—	—	—	—	1	68	
Diphtheria Diphthérie	032	2	65	122	—	—	5	6	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—		
Meningococcal infections Infections à méningocoques	036	4	187	276	—	—	20	28	—	2	3	2	10	8	—	3	5	—	24	
Streptococcal sore throat & scarlet fever Angine à streptocoques et scarlatine	034	335	15761	13861	—	—	26	48	72	3494	4272	65	1299	959	—	16	23	2	427	
Whooping cough Coqueluche	033	103	1690	900	—	—	97	37	1	55	27	10	311	38	—	11	5	10	314	
Aseptic Meningitis Méningite aseptique	Coxsackie	045.0	—	11	16	—	—	—	—	2	5	—	2	—	—	—	—	—	7	
	ECHO	045.1	—	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	
	Not specified Sans précision	045.9	—	60	73	—	—	4	6	—	—	5	—	1	—	—	—	1	18	
Western Equine Encephalitis Encéphalite équine occidentale	062.1	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Hepatitis Hépatite	Infectious Infectieuse	070	97	2940	4057	—	—	33	17	1	69	82	—	10	37	—	13	21	1	140
	Serum Sérique	999.2	21	348	237	—	—	4	1	—	—	—	1	6	1	—	4	2	5	58
Measles Rougeole	055	55	11795	9260	1	24	35	—	—	—	—	7	365	1041	—	22	88	3	1042	
Rubella Rubéole	056	64	11145	6403	—	—	34	168	—	—	—	2	69	636	—	10	33	9	1583	
Gonorrhoea Blennorrhagie	098	1037	35599	33622	19	440	396	—	—	1	31	35	21	816	924	9	341	277	94	2756
Syphilis	090 to 097	92	2670	2706	—	—	2	9	—	—	1	7	2	43	76	—	7	8	30	617
Other — autre Chancroid, Granuloma inguinale, Lymphogranuloma venereum Le chancroïde, le granulome inguinal, la lymphogranulomatose vénérienne	099.0	—	22	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	099.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	099.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

— NO CASES REPORTED

* NOT REPORTABLE

** NOT AVAILABLE

— AUCUN CAS DÉCLARÉ

* À DÉCLARATION NON OBLIGATOIRE

** NON DISPONIBLE

category. The results suggest that the excess death rates from lung cancer and other asbestos-related diseases would be controlled by eliminating the high dust exposures, but that stricter standards will be required to reduce significant clinical disease to less than 1% for a 50-year working lifetime.

The Quebec Government⁽⁶⁾, following Britain⁽³⁾ and the US^(7,8), has recently proclaimed a standard of 5 fibres/cm³, based primarily on limited epidemiologic data gathered in a British textile factory⁽³⁾. Dust levels in MPPCF cannot be directly converted into fibre levels⁽⁹⁾ though data is being gathered which may permit this to be

pourrait réduire le nombre de décès dus au cancer du poumon et à d'autres maladies liées à l'amiante en éliminant l'exposition à une forte dose de poussières, mais qu'il faudra des normes plus strictes pour réduire la fréquence des maladies cliniques importantes à moins de 1% pour une période de vie active de 50 ans.

Le gouvernement du Québec⁽⁶⁾, à l'exemple de la Grande-Bretagne⁽³⁾ et des États-Unis^(7,8), a récemment adopté une norme de 5 fibres/cm³, qui est en majeure partie fondée sur les quelques données épidémiologiques recueillies dans une industrie textile britannique⁽³⁾. Les taux de poussières exprimés en MPPCF ne peuvent être convertis directement en taux de fibres⁽⁹⁾, mais on recueille des données qui

New cases reported the week ending September 20, 1975
 Nouveaux cas déclarés, semaine terminant le 20 septembre 1975

al lat.	ONTARIO				MANITOBA			SASKATCHEWAN			ALBERTA			B.C. - C.B.			YUKON			N.W.T. - T.N.-O.		
	1974	Current week semaine cour.	Total cumulat.		1975	1974	1975	1974	1975	1974	1975	1974	1975	1974	1975	1974	1975	1974	1975	1974	1975	1974
		1975	1974	1975																		
25	1	72	42	-	3	1	-	1	4	-	2	3	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-
16	-	10	14	-	1	3	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
510	.	.	.	-	3	3	-	-	1	8	56	21	-	51	-	-	-	-	-	-	-	-
507	31	750	823	2	40	67	3	134	172	7	203	217	15	295	223	-	-	6	-	16	7	
171	34	292	288	6	123	372	12	320	43	5	213	306	5	163	156	-	-	-	2	389	43	
261	.	.	.	-	29	2	-	-	5	-	4	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	
44	.	.	.	-	1	1	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
6	1	7	9	-	2	11	-	-	1	-	29	37	1	21	50	-	-	-	-	-	-	2
45	1	78	93	-	11	15	-	7	31	-	7	13	1	22	27	-	-	1	-	3	7	
492	6	1405	2803	27	1371	655	8	578	328	106	6005	3231	22	490	567	-	44	56	27	606	427	
245	59	651	426	2	17	15	7	119	26	10	73	40	4	29	38	-	-	-	-	13	3	
10	.	.	.	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	.	.	.	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	.	.	.	-	16	16	-	3	5	-	4	4	-	12	11	-	-	-	-	2	3	
-	.	.	.	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
147	19	480	613	11	588	526	3	263	293	9	502	717	28	693	1112	-	9	23	25	140	469	
46	7	188	78	1	37	47	2	13	12	5	22	38	-	8	9	-	2	1	-	6	2	
795	14	3282	3543	9	628	173	8	934	676	12	4248	2374	1	1106	451	-	18	10	-	126	74	
1930	16	3263	2332	18	698	407	1	503	65	15	4478	558	3	439	236	-	5	8	-	63	30	
2491	339	11477	10898	55	2807	2565	71	2849	2370	126	5027	5677	235	7011	6394	4	291	219	63	1753	1376	
459	44	1418	1538	2	76	145	1	64	77	-	68	97	13	373	285	-	1	1	-	-	4	
-	-	8	6	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	8	4	-	-	-	-	-	-	-

Prepared by Epidemiology Section, Statistics Canada, Ottawa
 Préparé par la Section de l'épidémiologie, Statistique Canada, Ottawa

done in the Quebec studies. Immediate control measures are needed in the many working areas in which dust levels greatly exceed even the old standards(7). As lung cancer and asbestosis appear dose-related, there is reason to believe that for practical purposes they can be eliminated. Unfortunately, we cannot be equally confident about malignant mesothelioma, the exact etiology of which remains obscure. Our current research is therefore being directed increasingly at this problem.

SOURCE: Dr. M. R. Becklake, *Epidemiology and Health, McGill University, Montreal.*

permettront de le faire dans les études du Québec. Il faut des mesures de contrôle immédiates dans les nombreux secteurs de travail où les taux de poussières excèdent de loin les taux admissibles, même les anciens taux(7). Comme le cancer du poumon et l'asbestose semblent être liés à la dose d'exposition, il y a lieu de croire qu'ils peuvent, à toutes fins utiles, être éliminés. Malheureusement, nous ne pouvons être aussi positifs pour ce qui concerne les mésothéliomes malignes, dont l'étiologie précise demeure inconnue. Nos recherches actuelles s'orientent donc de plus en plus dans ce sens.

SOURCE: Dr M. R. Becklake, *Épidémiologie et Santé, Université McGill, Montréal.*

TABLE. EXPOSURE-RESPONSE RELATIONSHIPS / TABLEAU. RAPPORT DOSE-RÉPONSE

DUST INDEX/INDICE DE POUSSIÈRES	<10	10-	100	200-	400-	800-	SOURCE
<u>Death rate/1000 from/</u> <u>Taux de décès par 1,000 personnes</u>							
Respiratory cancer/ Cancer des voies respiratoires	10	13	13	16	21	32	(cohort of 11,107 men born 1891-1920)/
Pneumoconiosis/Pneumoconiose	2	2	1	5	5	24	(cohorte de 11,107 hommes nés entre 1891 et 1920)
Abdominal cancer/Cancer abdominal	18	14	19	12	26	29	
Other respiratory/ Autres maladies respiratoires	12	18	24	19	16	25	
Circulatory causes/Troubles circulatoires	123	119	118	116	118	135	
<u>Prevalence % of radiologic changes/</u> <u>Fréquence des modifications radiologiques</u> <u>(en %)</u>							
(men 56-65 years)/(hommes de 56 à 65 ans)							
-Small irregular opacities (1/0 or +)/ Petites opacités irrégulières (1/0 ou +)							(study of chest radiographs of 13,021 past and present employees)/ (étude des radiographies pulmonaires de 13,021 employés actuels ou passés)
Thetford area/Région de Thetford	-	7	10	13	21	34	
Asbestos area/Région d'Asbestos	10	6	17	23	15	20	
-Any pleural changes/ Modifications pleurales							
Thetford area/Région de Thetford	23	20	33	29	34	39	
Asbestos area/Région d'Asbestos	5	15	18	14	15	24	
<u>Prevalence %/Prévalence (en %)</u>							
Dyspnoea/Dyspnée	7	18	23	26	30	37	(1,015 current workers)/ (1,015 travail- leurs actuels)
<u>% fall in lung function/</u> <u>Diminution de la fonction pulmonaire (en %)</u>							
VC/CV	0	-4	-9	-11	-14	-15	(1,015 current workers)/
FEV1/VEF1	0	-4	-7	-10	-13	-14	(1,015 travail- leurs actuels)
Dco (SS) rest/Dco (SS) au repos	0	-3	-6	-5	-9	-11	

REFERENCES

1. Arch. Environ. Health, 28: 61-68, 1974.
2. Publ. Health Bull., Washington, No. 241.
3. Amer. Occup. Hyg. 11: 47-70, 1968.
4. Cancer, 31: 869-876, 1973.
5. CMA Journal, 109: 359-362, 1973.
6. Government of Quebec: Order-in-Council #1787, 1975.
7. US Federal Register: Vol. 37, No. 110, pp. 11318-22, June 7, 1972.
8. American Conference of Governmental Industrial Hygienists: Threshold Limited Values, (1970), (1974).
9. Arch. Env. Health, 28: 69-71, 1974.

RÉFÉRENCES

1. Arch. Environ. Health, 28: 61-68, 1974.
2. Publ. Health Bull., Washington, No. 241.
3. Amer. Occup. Hyg. 11: 47-70, 1968.
4. Cancer, 31: 869-876, 1973.
5. Journal AMC, 109: 359-362, 1973.
6. Gouvernement du Québec: Décret #1787, 1975.
7. US Federal Register: Vol. 37, No. 110, pp. 11318-22, 7 juin 1972.
8. American Conference of Governmental Industrial Hygienists: Threshold Limited Values, (1970), (1974).
9. Arch. Env. Health, 28: 69-71, 1974.

This Report presents current epidemiological and statistical information on infectious and other diseases and is available free of charge upon request. Contributions are welcome from anyone working in the health field and will not preclude publication elsewhere.

Send reports to the Editor:

Dr. F.M.M. White, Bureau of Epidemiology,
Laboratory Centre for Disease Control,
Queensway Towers, 200 Isabella St.,
Ottawa, Ontario, Canada K1A 1B7

Assistant Editor: E. Paulson

Le présent Rapport présente les données épidémiologiques et statistiques courantes sur les infections et autres maladies et peut être obtenu gratuitement sur demande. Toute personne oeuvrant dans le domaine de la santé est invitée à collaborer, et la publication d'un article dans le Rapport n'en empêche pas la publication ailleurs.

Prière d'envoyer les rapports au Rédacteur en chef:

Dr F.M.M. White, Bureau de l'épidémiologie,
Centre de lutte contre la maladie,
Tour Queensway, 200, rue Isabelle,
Ottawa (Ontario) Canada K1A 1B7

Rédacteur en chef adjoint: E. Paulson