



Santé au travail et environnementale

**Prévalence des anomalies pulmonaires
consécutives à l'exposition à l'amiante
parmi un groupe de :**

**tuyauteurs-plombiers,
tôliers-ferblantiers,
mécaniciens d'ascenseur,
mécaniciens en protection des incendies
et
calorifugeurs**

Louise De Guire, m.d., M.Sc.

Jacques Binet, m.d.

Suzanne Boucher, m.d., M.Sc (A)

Michel Rossignol, m.d., FRCP(C), M.Sc.

Yvette Bonvalot, PhD

Février 2000

**DIRECTION
DE LA SANTÉ
PUBLIQUE**

*Garder notre
monde en santé*

**Prévalence des anomalies pulmonaires
consécutives à l'exposition à l'amiante
parmi un groupe de :**

**tuyauteurs-plombiers,
tôliers-ferblantiers,
mécaniciens d'ascenseur,
mécaniciens en protection des incendies
et
calorifugeurs**

Louise De Guire

Jacques Binet

Suzanne Boucher

Michel Rossignol

Yvette Bonvalot

Février 2000

Une réalisation de l'unité santé au travail et environnementale
Hôpital Maisonneuve-Rosemont, mandataire

© Direction de la santé publique
Régie régionale de la santé et des services sociaux de Montréal-Centre
Tous droits réservés

Dépôt légal : 1^e trimestre 2000
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada

ISBN : 2-89494-220-6

RÉSUMÉ

En 1995, le CLSC des Faubourgs a entrepris un dépistage des anomalies pulmonaires consécutives à l'exposition à l'amiante parmi un groupe de 972 travailleurs de la construction. Ce groupe comprenait 464 tuyauteurs-plombiers, 86 tôliers-ferblantiers, 196 mécaniciens d'ascenseur, 65 mécaniciens en protection des incendies et 161 calorifugeurs. Tous les travailleurs ont passé une radiographie pulmonaire et ils ont répondu à un questionnaire sur leur histoire professionnelle ainsi qu'à un questionnaire décrivant leur consommation de tabac.

Pour être capable de rejoindre les travailleurs, l'approche traditionnelle par programmes de santé spécifiques aux établissements a été modifiée. Les travailleurs ont plutôt été invités à participer au dépistage via leurs syndicats et via les employeurs.

Les anomalies pulmonaires radiologiques ont été regroupées en quatre catégories : 1) les anomalies compatibles avec un diagnostic d'amiantose (i.e. opacités parenchymateuses $\geq 1/0$); 2) les anomalies pleurales (i.e. épaississement pleural thoracique circonscrit (plaque) $> a1$ ou épaississement pleural thoracique diffus $> a1$ ou épaississement diaphragmatique (plaque) ou atteinte de l'angle costophrénique); 3) les anomalies pleuro-pulmonaires (i.e. amiantose ou anomalies pleurales) et 4) les anomalies typiques d'une exposition à l'amiante (i.e. amiantose, plaques bilatérales, épaississement pleural thoracique diffus ou atteinte de l'angle costophrénique). Afin de simplifier la lecture du document, nous n'utiliserons que les termes soulignés pour décrire les anomalies dépistées. Le vocable anomalies pulmonaires, quant à lui, regroupera les quatre entités dépistées.

Pour les fins de l'analyse, deux indicateurs d'exposition à l'amiante ont été extraits de l'histoire professionnelle: la durée de l'exposition à l'amiante (en années) et l'année de la première exposition à l'amiante. Deux indicateurs de consommation de cigarette ont également été utilisés: le statut (fumeur, ex-fumeur ou non-fumeur) et les paquets-années de consommation de cigarette.

Sur le total des travailleurs, 2,1% présentent de l'amiantose, 23,2% ont au moins une anomalie pleurale, 24,3% au moins une anomalie pleuro-pulmonaire et 14,5% des anomalies typiques. La prévalence de l'amiantose varie de 0,0% chez les mécaniciens d'ascenseur à 3,1% chez les calorifugeurs. La prévalence de toutes les anomalies considérées augmente avec la durée de l'exposition à l'amiante. Elle est aussi plus élevée parmi les travailleurs exposés la première fois à l'amiante avant 1970 (par rapport à ceux exposés après 1970). Les prévalences observées à Montréal sont en général moins élevées que ce qui est rapporté ailleurs dans le monde. Cependant, plusieurs caractéristiques des méthodologies utilisées et de l'exposition peuvent expliquer ces différences.

Résumé (suite)

Les travailleurs exposés 21 ans et plus à l'amiante ont ensuite été comparés aux travailleurs exposés moins de 21 ans. Pour l'ensemble des travailleurs et pour les fumeurs et les ex-fumeurs réunis, le risque ("odds ratio") de développer des anomalies pleuro-pulmonaires, des anomalies typiques et des anomalies pleurales est augmenté et statistiquement significatif, après avoir ajusté pour l'âge et la consommation de cigarette. Pour l'amiantose, le risque est augmenté mais non significatif. Pour les non-fumeurs, le risque est augmenté et non significatif pour toutes les anomalies dépistées. La différence entre le groupe des fumeurs et des ex-fumeurs réunis et celui des non-fumeurs n'est pas statistiquement significative.

Les études publiées chez des travailleurs de la construction et qui ont présenté des données sur le lien entre l'exposition à l'amiante et à la cigarette et la survenue d'anomalies pulmonaires contribuent peu à la résolution de cette question. La présente étude suggère cependant un lien entre ces deux facteurs. Il faut toutefois interpréter avec précaution les résultats obtenus parce qu'il s'agit de données de dépistage et non pas de diagnostic.

Suite à ce projet, nous constatons que nous avons réussi à rejoindre la population des travailleurs de la construction par leurs associations syndicales ou par les employeurs. La prévalence des anomalies pulmonaires retrouvée parmi les travailleurs de la construction de la région de Montréal est inférieure à ce qui est rapporté dans la littérature. Les analyses effectuées nous amènent à ne pas retenir le concept d'anomalies typiques lors de l'interprétation de la radiographie pulmonaire, parce que celles-ci n'apportent pas de résultats différents par rapport aux autres anomalies. L'histoire professionnelle est essentielle pour reconstituer l'exposition à l'amiante des individus. L'information est cependant difficile à obtenir; c'est pourquoi nous avons retenu seulement deux indicateurs pour l'analyse. L'histoire de la consommation de cigarette, quant à elle, est plus facile à documenter. Les résultats de l'analyse suggèrent que le tabagisme, en plus de l'exposition à l'amiante, pourrait avoir un rôle à jouer dans le développement des anomalies pleuro-pulmonaires recherchées. La relation serait moins évidente pour l'amiantose. En conséquence, nous croyons que les dépistages subséquents devraient inclure un questionnaire d'histoire tabagique jusqu'à ce que soit précisée la nature de la relation entre ces facteurs.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient madame Nadia Discenza qui a recueilli les informations pertinentes au projet dans une bonne proportion des dossiers des travailleurs et les a informatisés.

Les auteurs remercient également madame Manon Joyal pour la mise en page de ce document et madame Sylvie Bougie pour la préparation des tableaux et figures.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	2
REMERCIEMENTS	4
TABLE DES MATIÈRES	5
LISTE DES TABLEAUX	6
LISTE DES FIGURES	9
LISTE DES ANNEXES	10
INTRODUCTION	11
OBJECTIF	11
MÉTHODES	11
⇒ 1. Population	11
⇒ 2. Données recueillies	12
⇒ 3. Définitions	13
3.1 Amiantose	13
3.2 Anomalies pleurales	13
3.3 Anomalies pleuro-pulmonaires	13
3.4 Anomalies typiques	13
3.5 Paquet-année de consommation de cigarette	14
⇒ 4. Analyse	14
RÉSULTATS	15
⇒ 1. Description des travailleurs	15
⇒ 2. Prévalence des anomalies à la radiographie	15
2.1 Prévalence des anomalies à la radiographie parmi l'ensemble des travailleurs	15
2.2 Prévalence des anomalies à la radiographie selon le métier	19
2.3 Prévalence des anomalies à la radiographie selon la durée d'exposition	26
2.4 Prévalence des anomalies à la radiographie selon l'année de début de l'exposition à l'amiante	26
⇒ 3. Relation entre l'exposition à l'amiante, l'âge et la consommation de cigarette sur la survenue des anomalies pulmonaires.	26
DISCUSSION	36
⇒ 1. Prévalence des anomalies pulmonaires.	36
1.1 Comparaison avec la littérature	36
1.1.1 L'amiantose	36
1.1.2 Les anomalies pleurales	37
1.2 Définitions retenues	41
⇒ 2. La démarche	42
2.1 Participation des travailleurs	42
2.2 Histoire professionnelle	42
2.3 Histoire de consommation de tabac	43
⇒ 3. Le lien entre la consommation de cigarette, l'exposition à l'amiante et la survenue des anomalies pulmonaires à la radiographie	44
⇒ 4. Conclusion	48
BIBLIOGRAPHIE	49
ANNEXES	52

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Travailleurs dépistés selon la région de résidence
Tableau 2	Travailleurs selon le métier, l'âge, la consommation de cigarette et l'exposition à l'amiante
Tableau 3	Travailleurs selon l'anomalie pulmonaire, l'âge, la consommation de cigarette et l'exposition à l'amiante
Tableau 4	Anomalies pulmonaires selon le métier
Tableau 5	Anomalies pulmonaires parmi les tuyauteurs-plombiers
Tableau 6	Anomalies pulmonaires parmi les tôliers – ferblantiers
Tableau 7	Anomalies pulmonaires parmi les mécaniciens en protection des incendies
Tableau 8	Anomalies pulmonaires parmi les calorifugeurs
Tableau 9	Anomalies pulmonaires parmi les mécaniciens d'ascenseur
Tableau 10	Relation entre l'exposition à l'amiante et la survenue d'anomalies pulmonaires selon le statut tabagique
Tableau 11	Prévalence de l'amiantose
Tableau 12	Prévalence des anomalies pleurales parmi les tuyauteurs-plombiers
Tableau 13	Prévalence des anomalies pleurales parmi les mécaniciens d'ascenseur
Tableau 14	Prévalence des anomalies pleurales parmi les calorifugeurs
Tableau 15	Prévalence des anomalies pleurales parmi les mécaniciens en protection des incendies
Tableau 16	Prévalence des anomalies pleurales parmi les tôliers
Tableau 17	Ratio non ajusté (à moins d'indication contraire) des taux d'anomalies radiologiques des fumeurs et ex-fumeurs réunis par rapport aux non-fumeurs et signification statistique (ou présence (oui) ou absence (non) d'une association)
Tableau 18	Ratio non ajusté (à moins d'indication contraire) des taux d'anomalies radiologiques des fumeurs et ex-fumeurs réunis par rapport aux non-fumeurs et signification statistique (ou présence (oui) ou absence (non) d'une association). Études publiées à partir de 1990

Liste des tableaux (suite)

- Tableau 3.1** Anomalies pleurales selon l'âge, la consommation de cigarette et l'exposition à l'amiante
- Tableau 4.1** Anomalies pleurales selon le métier
- Tableau 5.1** Anomalies pleurales des tuyauteurs - plombiers selon l'âge, la consommation de cigarette et l'exposition à l'amiante
- Tableau 6.1** Anomalies pleurales des tôliers - ferblantiers selon l'âge, la consommation de cigarette et l'exposition à l'amiante
- Tableau 7.1** Anomalies pleurales des mécaniciens en protection des incendies selon l'âge, la consommation de cigarette et l'exposition à l'amiante
- Tableau 8.1** Anomalies pleurales des calorifugeurs selon l'âge, la consommation de cigarette et l'exposition à l'amiante
- Tableau 9.1** Anomalies pleurales des mécaniciens d'ascenseur selon l'âge, la consommation de cigarette et l'exposition à l'amiante
- Tableau A.1** Anomalies pulmonaires des tuyauteurs – plombiers selon la durée de l'exposition à l'amiante
- Tableau A.2** Anomalies pulmonaires des tôliers - ferblantiers selon la durée de l'exposition à l'amiante
- Tableau A.3** Anomalies pulmonaires des mécaniciens d'ascenseur selon la durée de l'exposition à l'amiante
- Tableau A.4** Anomalies pulmonaires des mécaniciens en protection des incendies selon la durée de l'exposition à l'amiante
- Tableau A.5** Anomalies pulmonaires des calorifugeurs selon la durée de l'exposition à l'amiante
- Tableau A.6** Anomalies pleurales des tuyauteurs-plombiers selon la durée de l'exposition à l'amiante
- Tableau A.7** Anomalies pleurales des tôliers - ferblantiers selon la durée de l'exposition à l'amiante
- Tableau A.8** Anomalies pleurales des mécaniciens d'ascenseur selon la durée de l'exposition à l'amiante
- Tableau A.9** Anomalies pleurales des mécaniciens en protection des incendies selon la durée de l'exposition à l'amiante

Liste des tableaux (suite)

- Tableau A.10** Anomalies pleurales des calorifugeurs selon la durée de l'exposition à l'amiante
- Tableau B.1** Anomalies pulmonaires des tuyauteurs - plombiers selon l'année de la première exposition à l'amiante
- Tableau B.2** Anomalies pulmonaires des tôliers - ferblantiers selon l'année de la première exposition à l'amiante
- Tableau B.3** Anomalies pulmonaires des mécaniciens d'ascenseur selon l'année de la première exposition à l'amiante
- Tableau B.4** Anomalies pulmonaires des mécaniciens en protection des incendies selon l'année de la première exposition à l'amiante
- Tableau B.5** Anomalies pulmonaires des calorifugeurs selon l'année de la première exposition à l'amiante
- Tableau B.6** Anomalies pleurales des tuyauteurs - plombiers selon l'année de la première exposition à l'amiante
- Tableau B.7** Anomalies pleurales des tôliers - ferblantiers selon l'année de la première exposition à l'amiante
- Tableau B.8** Anomalies pleurales des mécaniciens d'ascenseur selon l'année de la première exposition à l'amiante
- Tableau B.9** Anomalies pleurales des mécaniciens en protection des incendies selon l'année de la première exposition à l'amiante
- Tableau B.10** Anomalies pleurales des calorifugeurs selon l'année de la première exposition à l'amiante

LISTE DES FIGURES

- Figure 1** Anomalies pulmonaires selon la durée de l'exposition à l'amiante
- Figure 2** Anomalies pulmonaires selon l'année de la première exposition à l'amiante
- Figure 3** Anomalies pulmonaires selon le statut tabagique et la durée de l'exposition à l'amiante
- Figure 4** Anomalies pleuro-pulmonaires selon l'âge, le statut tabagique et la durée de l'exposition à l'amiante
- Figure 5** Anomalies typiques selon l'âge, le statut tabagique et la durée de l'exposition à l'amiante
- Figure 6** Anomalies pleurales selon l'âge, le statut tabagique et la durée de l'exposition à l'amiante
- Figure 7** Amiantose selon l'âge, le statut tabagique et la durée de l'exposition à l'amiante

LISTE DES ANNEXES

- ANNEXE 1** FORMULAIRE H.P.1
QUESTIONNAIRE D'HISTOIRE PROFESSIONNELLE
QUESTIONNAIRE D'HISTOIRE TABAGIQUE
FICHE DE LECTURE DES RADIOGRAPHIES PULMONAIRES DU
SERVICE PARLAB
- ANNEXE 2** TABLEAUX 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, A.1 à A.10 et B.1 à
B.10
- ANNEXE 3** REVUE DE LITTÉRATURE DES ÉTUDES PUBLIÉES DEPUIS
1990 SUR LA RELATION ENTRE LA CONSOMMATION DE
CIGARETTE ET L'EXPOSITION À L'AMIANTE SUR LA
SURVENUE D'ANOMALIES RADIOGRAPHIQUES
PULMONAIRES

INTRODUCTION

À partir de 1995, l'équipe de santé au travail du Centre local des services communautaires (CLSC) des Faubourgs a entrepris un dépistage des anomalies pulmonaires consécutives à l'exposition à l'amiante parmi les travailleurs de la construction de Montréal. Un premier rapport (De Guire 1997) a fait état des résultats obtenus parmi les calorifugeurs visés par ce dépistage. Le présent document reprend ces résultats en ajoutant ceux obtenus auprès de quatre autres groupes de travailleurs de la construction: les tuyauteurs-plombiers, les tôliers-ferblantiers, les mécaniciens d'ascenseur et les mécaniciens en protection des incendies.

OBJECTIF

L'objectif du dépistage était d'identifier, au moyen d'une radiographie, les anomalies pulmonaires consécutives à l'exposition à l'amiante, parmi les travailleurs des métiers de la construction ciblés dans le cadre du projet. Cette démarche a été entreprise dans le but de soustraire de l'exposition à l'amiante les travailleurs présentant des anomalies pulmonaires afin d'en retarder l'évolution clinique. L'objectif du projet était double : d'abord établir la prévalence des anomalies pulmonaires recherchées, puis décrire la relation entre l'exposition à l'amiante et à la cigarette sur le développement de ces anomalies.

MÉTHODES

1. Population

Les différents groupes de travailleurs ciblés ont été invités à participer au dépistage via leurs associations syndicales ou via les employeurs. Quelques individus se sont aussi adressés directement au CLSC. Plusieurs moyens ont été utilisés pour rejoindre les travailleurs: invitations postales ou téléphoniques, distribution de dépliants, présentation par l'équipe du CLSC des Faubourgs aux représentants des travailleurs et demandes d'inscription au local syndical.

Au départ, 484 tuyauteurs-plombiers, 86 tôliers-ferblantiers, 203 mécaniciens d'ascenseur, 67 mécaniciens en protection des incendies et 163 calorifugeurs ont répondu à l'invitation du CLSC.

Après rejet des dossiers des travailleurs ne respectant pas les critères d'inclusion au dépistage (Boucher) ou n'ayant pas passé de radiographie pulmonaire, la population étudiée se chiffrait à 464 tuyauteurs-plombiers, 86 tôliers-ferblantiers, 196 mécaniciens d'ascenseur, 65 mécaniciens en protection des incendies et 161 calorifugeurs, pour un total de 972 individus.

2. Données recueillies

La procédure suivie pour ce dépistage provenait des lignes directrices de surveillance médicale des travailleurs exposés à l'amiante préparées par la Direction de la santé publique de Montréal-Centre (Boucher).

Tous les travailleurs qui se sont présentés aux séances de dépistage ont répondu à un premier questionnaire (annexe 1) visant à établir si leur première exposition à l'amiante remontait à au moins 10 ans. Ce délai permettait de vérifier que la latence (définie ici par le temps écoulé depuis la première exposition à l'amiante) était suffisante pour détecter des anomalies pulmonaires à la radiographie pulmonaire.

Les travailleurs rencontrant ce critère ont ensuite répondu à un questionnaire d'histoire professionnelle, puis à un questionnaire d'histoire tabagique (annexe 1). Ces questionnaires étaient remplis par les infirmières du CLSC des Faubourgs, soient mesdames Claude Roch-Blouin, Céline Boucher, Manon Cantin, Christiane Goulet, Jeannine Le Saux et Line Rouillard. Dans quelques cas, ils ont été remplis par mesdames Claudette Tremblay et Patricia Serra et par le docteur Jacques Binet, tous du CLSC.

Les travailleurs ont ensuite passé une radiographie pulmonaire selon la technique préconisée par le Bureau International du Travail (Boucher). Elles ont été effectuées par le service Parlab dans la majorité des cas (97,3%). Sept autres services de radiologie ont aussi été utilisés, soit celui de la clinique Varad (1,3%) et ceux des hôpitaux Maisonneuve-Rosemont (0,5%), Sacré-Coeur (0,3%), Notre-Dame (0,2%), Général de Montréal (0,1%), Hôtel-Dieu de Montréal (0,1%) et Ste-Jeanne d'Arc (0,1%). La fiche de lecture des radiographies pulmonaires utilisée par le service Parlab peut être consultée à l'annexe 1.

3. Définitions

L'interprétation des radiographies pulmonaires en fonction des lignes directrices de surveillance médicale des travailleurs exposés à l'amiante (Boucher) prévoyait la détection d'anomalies compatibles avec un diagnostic d'amiantose, d'anomalies pleurales et pleuro-pulmonaires. Les résultats sont donc présentés selon ces trois définitions. Afin de répondre à l'objectif d'étudier la relation entre l'exposition à l'amiante et à la cigarette sur le développement d'anomalies pulmonaires, une quatrième définition a été retenue. Pour la distinguer des autres définitions et parce qu'elle regroupe des anomalies plus fortement reliées à l'exposition à l'amiante dans la littérature, nous l'avons nommée anomalies typiques.

Afin de simplifier la lecture du document, nous identifierons les anomalies dépistées par les titres inscrits de 3.1 à 3.4. Le vocable anomalies pulmonaires regroupera les quatre entités dépistées.

3.1 Amiantose

Les anomalies compatibles avec un diagnostic d'amiantose sont définies par la présence de petites opacités parenchymateuses irrégulières s, t ou u $\geq 1 / 0$.

3.2 Anomalies pleurales

Les anomalies pleurales sont définies par la présence de l'un ou l'autre des éléments suivants: épaississement pleural thoracique circonscrit (plaque) $> a1$, épaississement pleural thoracique diffus $> a1$, épaississement diaphragmatique (plaque) ou atteinte de l'angle costophrénique.

3.3 Anomalies pleuro-pulmonaires

Les anomalies pleuro-pulmonaires comprennent les cas d'amiantose (3.1) et les anomalies pleurales (3.2).

3.4 Anomalies typiques

Cette entité comprend les amiantoses, les plaques bilatérales, l'épaississement pleural thoracique diffus ou l'atteinte de l'angle costophrénique.

L'interprétation de l'histoire tabagique a permis de synthétiser la consommation de cigarette des travailleurs par le calcul des paquets-années.

3.5 Paquet-année de consommation de cigarette

Celui-ci est obtenu à l'aide de la formule suivante:

nb de cigarettes fumées par jour X nb d'années de consommation de cigarettes

25 cigarettes par paquet

L'exposition à l'amiante a été mesurée de deux façons, soit par la durée de l'exposition à l'amiante en années et par l'année où a eu lieu la première exposition à l'amiante.

4. Analyse

La prévalence des anomalies pulmonaires a été définie comme la proportion de travailleurs dont les radiographies ont été interprétées positives pour une des quatre catégories de diagnostics : l'amiantose, les anomalies pleurales, pleuro-pulmonaires ou typiques.

Les prévalences ont été décrites selon l'âge, le tabagisme et l'exposition à l'amiante (durée de l'exposition (moyenne et strates de 20 ans) et année de la première exposition (1944-1969 et ≥ 1970)). La comparaison des prévalences des quatre groupes d'anomalies radiologiques selon la durée de l'exposition s'est faite à l'aide de régressions logistiques multivariées ajustées pour l'âge et le tabagisme. Pour chacune des quatre variables dépendantes (diagnostics radiologiques), l'analyse a été faite en utilisant la durée de l'exposition à l'amiante (en années). Pour les fins de présentation en tableau, la mesure de l'exposition a été stratifiée en utilisant la valeur médiane de la durée de l'exposition à l'amiante (21 ans et moins versus plus de 21 ans). Les résultats des régressions sont présentés globalement et séparément pour les non-fumeurs et pour les fumeurs et les ex-fumeurs réunis.

Les données ont été saisies et analysées à l'aide du logiciel SPSS-PC. Les régressions logistiques ont été réalisées avec le logiciel SAS.

RÉSULTATS

1. Description des travailleurs

Un tiers (33,3%) des travailleurs dépistés habitaient dans l'île de Montréal lors de leur examen de dépistage. Les autres travailleurs résidaient principalement dans les régions de la Montérégie (26,9%), de Lanaudière (19,4%), de Laval (9,6%) et des Laurentides (9,2%). Les travailleurs de chacun des corps de métier ciblés se retrouvent tous plus fréquemment dans les trois premières régions pré citées (tableau 1).

L'ensemble des travailleurs est, en moyenne, âgé de 49,7 ans (écart-type (ET) = 8,6), a été exposé à l'amiante durant 21,5 ans (ET = 10,1) et a une consommation de cigarette de 23,2 paquets-années (ET = 16,6).

Le groupe des tuyauteurs-plombiers est un peu plus vieux, a une consommation de tabac plus importante et a une plus longue durée d'exposition à l'amiante que les travailleurs des autres métiers. Le groupe des mécaniciens en protection des incendies est celui qui a été exposé le moins longtemps à l'amiante (tableau 2).

2. Prévalence des anomalies à la radiographie

2.1 Prévalence des anomalies à la radiographie parmi l'ensemble des travailleurs

Parmi les 972 travailleurs, 2,1% présentent de l'amiantose, 23,2% ont au moins une anomalie pleurale, 24,3% au moins une anomalie pleuro-pulmonaire et 14,5% des anomalies typiques. Les travailleurs qui présentent une ou l'autre des anomalies, quelles qu'elles soient, sont plus âgés, ont consommé plus de cigarettes et ont été exposés plus longtemps à l'amiante que les travailleurs ne présentant pas d'anomalie à la radiographie. Parmi les travailleurs atteints, ce sont ceux qui ont de l'amiantose qui sont les plus âgés, ont fumé le plus de cigarettes et ont été exposés le plus longtemps à l'amiante (tableau 3).

Parmi les différentes atteintes qui définissent une anomalie pleurale, l'épaississement thoracique circonscrit est le plus fréquent. Il est suivi de l'épaississement diaphragmatique, de l'atteinte de l'angle costophrénique puis de l'épaississement thoracique diffus (tableau 3.1, annexe 2).

Tableau 1 : Travailleurs dépités selon la région de résidence

Région	Tuyauteurs plombiers		Tôliers ferblantiers		Mécaniciens d'ascenseur		Mécaniciens en protection des incendies		Calorifugeurs		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Saguenay-Lac St-Jean	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,6	1	0,1
Mauricie Bois Francs	-	-	-	-	-	-	-	-	9	5,6	9	0,9
Trois-Rivières	1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1
Estrie	-	-	-	-	1	0,5	1	1,5	-	-	2	0,2
Montréal	144	31,0	27	31,4	80	40,8	30	46,1	43	26,7	324	33,3
Chaudière Appalaches	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,2	2	0,2
Laval	40	8,6	12	13,9	15	7,7	12	18,5	14	8,7	93	9,6
Lanaudière	109	23,5	14	16,3	22	11,2	5	7,7	39	24,2	189	19,4
Laurentides	47	10,1	8	9,3	11	5,6	5	7,7	18	11,2	89	9,2
Montréal	123	26,5	25	29,1	67	34,2	12	18,5	35	21,7	262	26,9
Total	464	100,0	86	100,0	196	100,0	65	100,0	161	100,0	972	100,0

**Tableau 2 : Travailleurs selon le métier, l'âge, la consommation
de cigarette et l'exposition à l'amiante**

	n	%	Age moyen		Cigarette (%)			Paquet – années		Exposition moyenne à l'amiante en années	
			Écart-type	F*	EXF	NF	I	Écart-type	Écart-type	Écart-type	Écart-type
Tuyauteurs – plombiers	464	47,7	51,6 7,7	38,1	42,0	19,2	0,6	25,4 17,5	***	22,2 10,2	**
Tôliers – ferblantiers	86	8,8	50,7 7,0	27,9	40,7	31,4	-	22,3 18,3		20,8 9,0	
Mécaniciens d'ascenseur	196	20,2	46,8 9,8	33,7	33,2	33,2	-	19,8 16,3		21,7 9,8	
Mécanicien en protection des incendies	65	6,7	47,3 9,8	30,8	46,2	23,1	-	20,5 14,0		15,8 11,5	
Calorifugeurs	161	16,6	48,3 8,6	47,2	37,9	14,9	-	21,9 13,7	***	22,2 9,4	***
TOTAL	972	100,0	49,7 8,6	37,3	39,7	22,6	0,3	23,2 16,6	††	21,5 10,1	†

* F = fumeurs
NF = non-fumeurs

† données manquantes pour 5 travailleurs
†† données manquantes pour 6 travailleurs

** données manquantes pour 2 travailleurs
*** données manquantes pour 3 travailleurs

Tableau 3 : Travailleurs selon l'anomalie pulmonaire, l'âge, la consommation de cigarette et l'exposition à l'amiante

	Amiantose	Anomalies pleurales	Anomalies pleuro-pulmonaires	Anomalies typiques	Aucune anomalie	Total
N	20	226	236	141	736	972
%	2,1	23,2	24,3	14,5	75,7	100,0
Age moyen	57,1	54,5	54,6	55,0	48,2	49,7
Écart-type	6,0	7,0	7,0	7,2	8,5	8,6
Cigarette %						
Fumeur	50,0	36,7	36,9	37,6	37,5	37,3
Ex-fumeur	40,0	42,0	42,4	44,0	38,9	39,7
Non-fumeur	10,0	20,4	19,9	17,7	23,5	22,6
Inconnu	-	0,9	0,8	0,7	0,1	0,3
Paquet-année	33,2 ^{1*}	26,9 ^{3*}	27,0 ^{4*}	27,3 ^{2*}	22,0 ^{2*}	23,2 ^{6*}
Écart-type	17,0	17,6	17,4	18,3	16,2	16,6
Exposition moyenne en années	29,2	26,6 ^{1*}	26,7 ^{1*}	27,2 ^{1*}	19,9 ^{4*}	21,5 ^{5*}
Écart-type	9,2	10,2	10,2	10,6	9,5	10,1

1* données manquantes pour un travailleur
2* données manquantes pour 2 travailleurs
3* données manquantes pour 3 travailleurs

4* données manquantes pour 4 travailleurs
5* données manquantes pour 5 travailleurs
6* données manquantes pour 6 travailleurs

Même si ce n'était pas l'objet du dépistage, quelques cas d'anomalies compatibles avec un diagnostic de silicose ont été identifiés. Un de ces cas a été trouvé chez les calorifugeurs, trois l'ont été chez les tuyauteurs-plombiers et un autre chez les mécaniciens en protection des incendies.

2.2 Prévalence des anomalies à la radiographie selon le métier

La prévalence de l'amiantose varie entre 0,0% (aucun cas chez les mécaniciens d'ascenseur) et 3,1% (calorifugeurs). Les anomalies pleurales et pleuro-pulmonaires touchent de 10% (mécaniciens d'ascenseur) à plus de 30% (calorifugeurs) des travailleurs. La prévalence des anomalies typiques est moins élevée que celle des anomalies pleurales et pleuro-pulmonaires. Elle fluctue entre 7% (mécaniciens d'ascenseur) et 23 % (calorifugeurs) (tableau 4).

Les calorifugeurs, les tuyauteurs-plombiers et les tôliers-ferblantiers sont les travailleurs qui présentent le plus d'épaississement diaphragmatique, d'atteinte de l'angle costophrénique et d'épaississement thoracique diffus. Ils sont suivis des mécaniciens en protection des incendies puis des mécaniciens d'ascenseur (tableau 4.1, annexe 2).

Les tuyauteurs-plombiers qui présentent de l'amiantose ou qui présentent au moins une anomalie pleurale, pleuro-pulmonaire ou typique sont en moyenne plus âgés que l'ensemble des tuyauteurs-plombiers et que les tuyauteurs-plombiers qui n'ont aucune anomalie à la radiographie. Ils ont aussi fumé plus de cigarettes et ont été exposés plus longtemps à l'amiante (tableau 5). La même observation peut être faite chez les tôliers-ferblantiers (tableau 6), les mécaniciens en protection des incendies (tableau 7) et les calorifugeurs (tableau 8). Les résultats sur l'amiantose doivent toutefois être interprétés avec prudence à cause du petit nombre de cas observés dans chaque métier. Les mécaniciens d'ascenseur qui ont au moins une anomalie pleurale, pleuro-pulmonaire typique sont plus âgés et ont été exposés plus longtemps à l'amiante que l'ensemble des mécaniciens d'ascenseur et que ceux qui n'ont pas d'anomalie. Leur consommation de cigarette ne semble toutefois pas plus élevée que celle des deux autres sous-groupes de mécaniciens d'ascenseur (tableau 9). L'information sur les différentes composantes des anomalies pleurales des cinq métiers étudiés peut être consultée aux tableaux 5.1 à 9.1 de l'annexe 2.

Tableau 4 : Anomalies pulmonaires selon le métier

	Amiantose		Anomalies pleurales		Anomalies pleuro-pulmonaires		Anomalies typiques		Aucune anomalie		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Tuyauteurs – plombiers	12	2,6	125	26,9	13,1	28,2	74	15,9	333	71,8	464	100,0
Tôliers – Ferblantiers	2	2,3	20	23,3	21	24,4	9	10,5	65	75,6	86	100,0
Mécaniciens d'ascenseur	-	-	20	10,2	20	10,2	14	7,1	17,6	89,8	196	100,0
Mécanicien en protection des incendies	1	1,5	11	16,9	12	18,5	7	10,8	53	81,5	65	100,0
Calorifugeurs	5	3,1	50	31,1	52	32,3	37	23,0	109	67,7	161	100,0
TOTAL	20	2,1	226	23,2	236	24,3	141	14,5	736	75,7	97,2	100,0

Tableau 5 : Anomalies pulmonaires parmi les tuyauteurs-plombiers

	Amiantose	Anomalies pleurales	Anomalies pleuro- pulmonaires	Anomalies typiques	Aucune anomalie	Total
N	12	125	131	74	333	464
%	2,6	26,9	28,2	15,9	71,8	100,0
Age moyen	57,5	55,3	55,3	55,7	50,2	51,6
Écart-type	6,5	6,5	6,5	6,5	7,6	7,7
Cigarette %						
Fumeur	50,0	36,0	36,6	36,5	38,7	38,1
Ex-fumeur	33,3	42,4	42,0	45,9	42,0	42,0
Non-fumeur	16,7	20,0	19,8	16,2	18,9	19,2
Inconnu	-	1,6	1,5	1,4	0,3	0,6
Paquet-année	32,1	30,3	30,4 ^{2*}	30,6	23,5 [*]	25,4 ^{3*}
Écart-type	16,3	17,0	16,8	16,6	17,5	17,5
Exposition moyenne en années	27,2	26,3 [*]	26,4 [*]	26,1 [*]	20,5 [*]	22,2 ^{2*}
Écart-type	11,2	10,9	10,9	11,6	9,5	10,2

* données manquantes pour un travailleur

2* données manquantes pour 2 travailleurs

3* données manquantes pour 3 travailleurs

Tableau 6 : Anomalies pulmonaires parmi les tôliers - ferblantiers

	Amiantose	Anomalies pleurales	Anomalies pleuro- pulmonaires	Anomalies typiques	Aucune anomalie	Total
N	2	20	21	9	65	86
%	2,3	23,3	24,4	10,5	75,6	100,0
Age moyen	57,5	55,4	55,8	55,5	49,0	50,7
Écart-type	9,1	4,3	4,6	5,1	6,8	7,0
Cigarette %						
Fumeur	-	20,0	19,0	22,2	30,8	27,9
Ex-fumeur	100,0	45,0	47,6	33,3	38,5	40,7
Non-fumeur	-	35,0	33,3	44,4	30,8	31,4
Paquet-année	43,0	23,2	24,6	43,4	21,6	22,3
Écart-type	1,5	28,2	27,6	39,8	14,7	18,3
Exposition moyenne en années	34,0	26,9	27,3	30,8	18,7	20,8
Écart-type	0,0	8,9	8,8	9,6	8,0	9,0

Tableau 7 : Anomalies pulmonaires parmi les mécaniciens en protection des incendies

	Amiantose	Anomalies pleurales	Anomalies pleuro- pulmonaires	Anomalies typiques	Aucune anomalie	Total
N	1	11	12	7	53	65
%	1,5	16,9	18,5	10,8	81,5	100,0
Age moyen	49,4	57,1	57,2	56,8	45,0	47,3
Écart-type	-	6,9	6,6	7,2	9,0	9,8
Cigarette %						
Fumeur	100,0	45,5	41,7	42,9	28,3	30,8
Ex-fumeur	-	45,5	50,0	57,1	45,3	46,2
Non-fumeur	-	9,1	8,3	-	26,4	23,1
Paquet-année	31,4	23,0	22,6	26,1	20,0	20,5
Écart-type	-	16,0	15,3	17,8	13,8	14,0
Exposition moyenne en années	32,0	26,9	27,9	28,9	13,1	15,8
Écart-type	-	11,6	11,6	12,1	9,6	11,5

Tableau 8 : Anomalies pulmonaires parmi les calorifugeurs

	Amiantose	Anomalies pleurales	Anomalies pleuro-pulmonaires	Anomalies typiques	Aucune anomalie	Total
N	5	50	52	37	109	161
%	3,1	31,1	32,3	23,0	67,7	100,0
Age moyen	57,4	51,0	51,3	52,3	46,9	48,3
Écart-type	4,8	7,8	7,8	8,1	8,7	8,6
Cigarette %						
Fumeur	60,0	48,0	48,1	45,9	46,8	47,2
Ex-fumeur	40,0	40,0	40,4	43,2	36,7	37,9
Non-fumeur	-	12,0	11,5	10,8	16,5	14,9
Paquet-année	31,5 *	23,5 *	23,5 2*	22,5 *	21,1 *	21,9 3*
Écart-type	25,9	13,9	13,7	14,5	13,7	13,7
Exposition moyenne en années	31,8	25,7	26,0	26,7	20,4 3*	22,2 3*
Écart-type	4,5	9,3	9,3	9,3	9,0	9,4

* données manquantes pour un travailleur

2* données manquantes pour 2 travailleurs

3* données manquantes pour 3 travailleurs

Tableau 9 : Anomalies pulmonaires parmi les mécaniciens d'ascenseur

	Amiantose	Anomalies pleurales	Anomalies pleuro- pulmonaires	Anomalies typiques	Aucune anomalie	Total
N	-	20	20	14	176	196
%	-	10,2	10,2	7,1	89,8	100,0
Age moyen	-	55,8	55,8	57,8	45,7	46,8
Écart-type	-	7,8	7,8	7,6	9,5	9,8
Cigarette %						
Fumeur	-	25,0	25,0	28,6	34,7	33,7
Ex-fumeur	-	40,0	40,0	35,7	32,4	33,2
Non-fumeur	-	35,0	35,0	35,7	33,0	33,2
Paquet-année	-	18,6	18,6	14,1	19,9	19,8
Écart-type	-	17,4	17,4	16,6	16,2	16,3
Exposition moyenne en années	-	29,8	29,8	30,7	20,8	21,7
Écart-type	-	8,8	8,8	8,3	9,5	9,8

2.3 Prévalence des anomalies à la radiographie selon la durée d'exposition

La fréquence des anomalies pleurales et pleuro-pulmonaires augmente avec la durée d'exposition à l'amiante (figure 1) quel que soit le métier considéré (tableaux A.1 à A.10, annexe 2).

2.4 Prévalence des anomalies à la radiographie selon l'année de début de l'exposition à l'amiante

La majorité des travailleurs présentant l'une ou l'autre des anomalies ont été exposés la première fois à l'amiante avant 1970 (figure 2 et tableaux B.1 à B.10, annexe 2). Cependant, parmi les travailleurs exposés avant 1970, ceux qui l'ont été entre 1960 et 1969 présentent plus d'anomalies que les personnes exposées durant les années 1950 ou 1940 (bien qu'il y ait des variations selon le type d'anomalies dépistées) (tableaux non inclus).

3. Relation entre l'exposition à l'amiante, l'âge et la consommation de cigarette sur la survenue des anomalies pulmonaires

L'âge et la durée de l'exposition à l'amiante sont corrélés entre eux (coefficient de Pearson = 0,53; $p=0,000$). Il en va de même pour l'âge et les paquets-années de consommation de cigarette (coefficient de Pearson = 0,35; $p=0,000$) et pour ces derniers et la durée d'exposition à l'amiante (coefficient de Pearson = 0,23; $p=0,000$).

Parmi les travailleurs ayant été exposés 20 ans et plus à l'amiante, les fumeurs et ex-fumeurs réunis présentent plus d'anomalies à la radiographie que les non-fumeurs. Parmi les personnes exposées moins de 20 ans, il n'y a cependant pas de différence entre les consommateurs de cigarette et les non-fumeurs (figure 3).

Quel que soit l'âge du travailleur, les fumeurs et ex-fumeurs réunis présentent plus d'anomalies pleuro-pulmonaires (figure 4), d'anomalies typiques (figure 5) et d'anomalies pleurales (figure 6) que les non-fumeurs, sauf dans le groupe des 50 à 59 ans et dans le groupe des anomalies pleuro-pulmonaires chez les moins de 40 ans (figure 4).

Figure 1: Anomalies pulmonaires selon la durée de
l'exposition à l'amiante

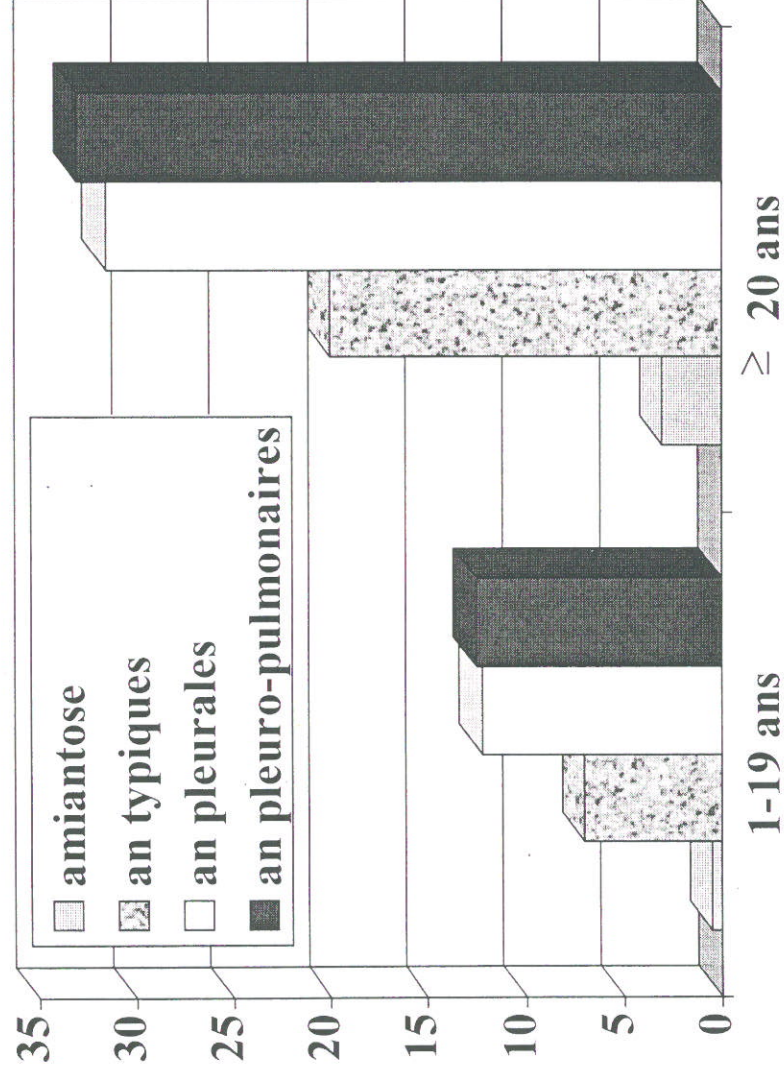


Figure 2: Anomalies pulmonaires selon l'année de la première exposition à l'amiante

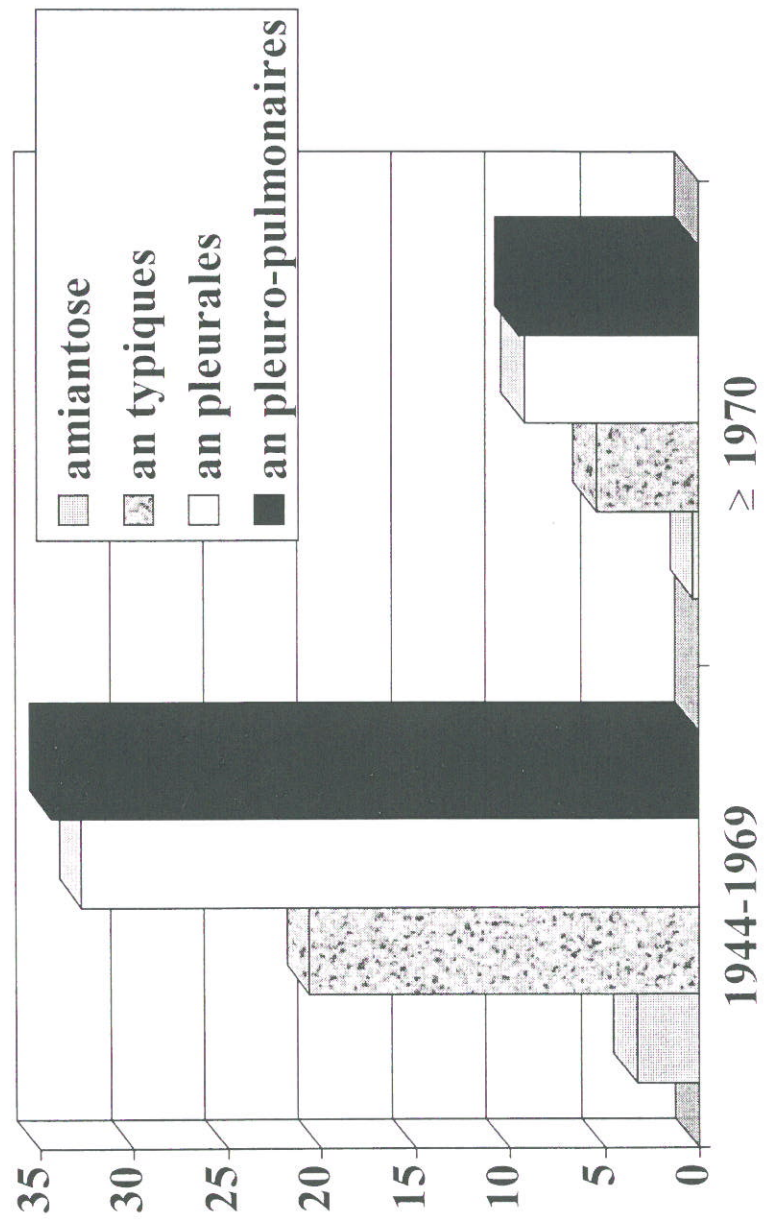


Figure 3: Anomalies pulmonaires selon le statut tabagique et la durée de l'exposition à l'amiante

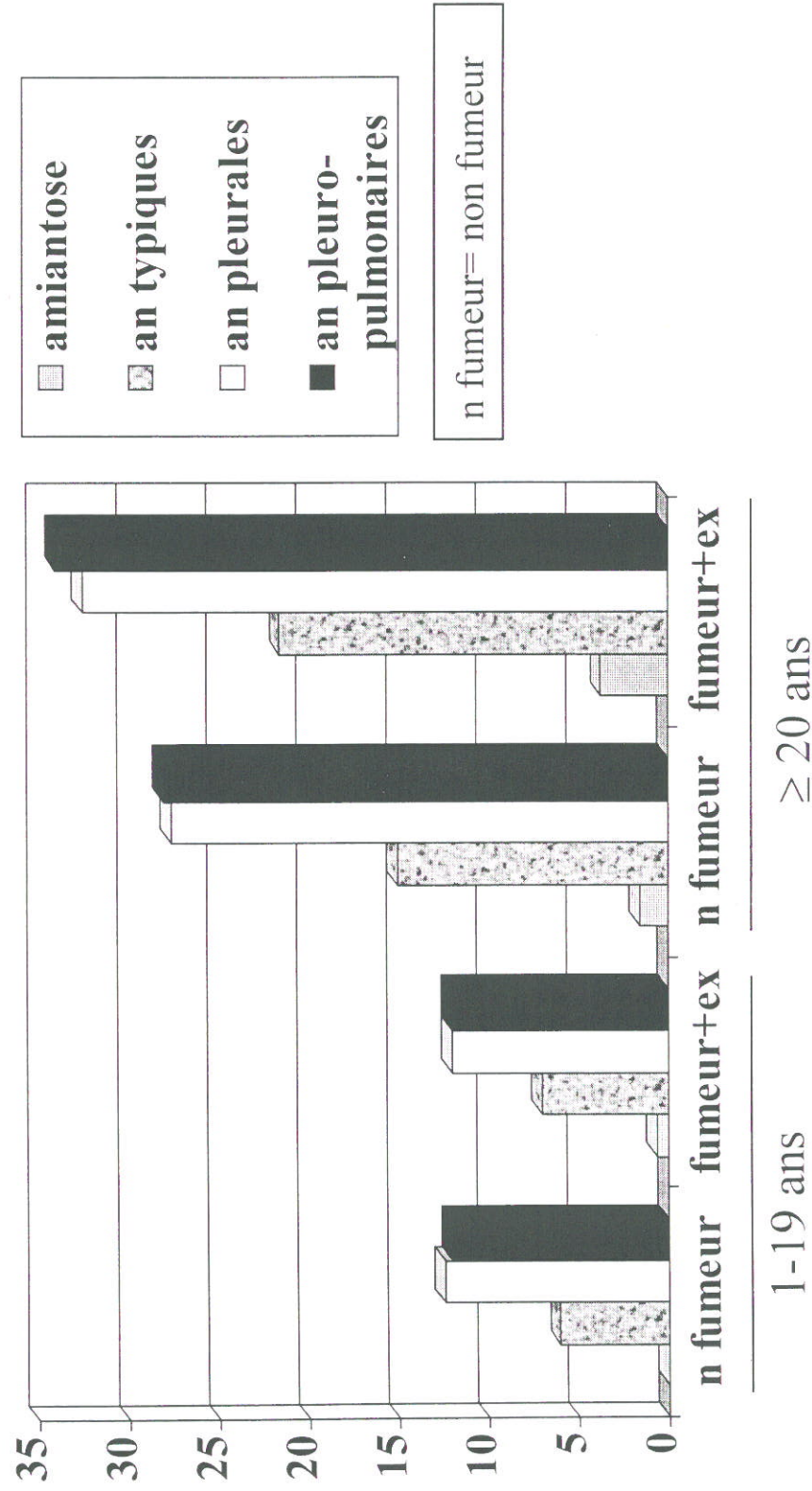


Figure 4: Anomalies pleuro-pulmonaires selon l'âge, le statut tabagique et la durée de l'exposition à l'amiante

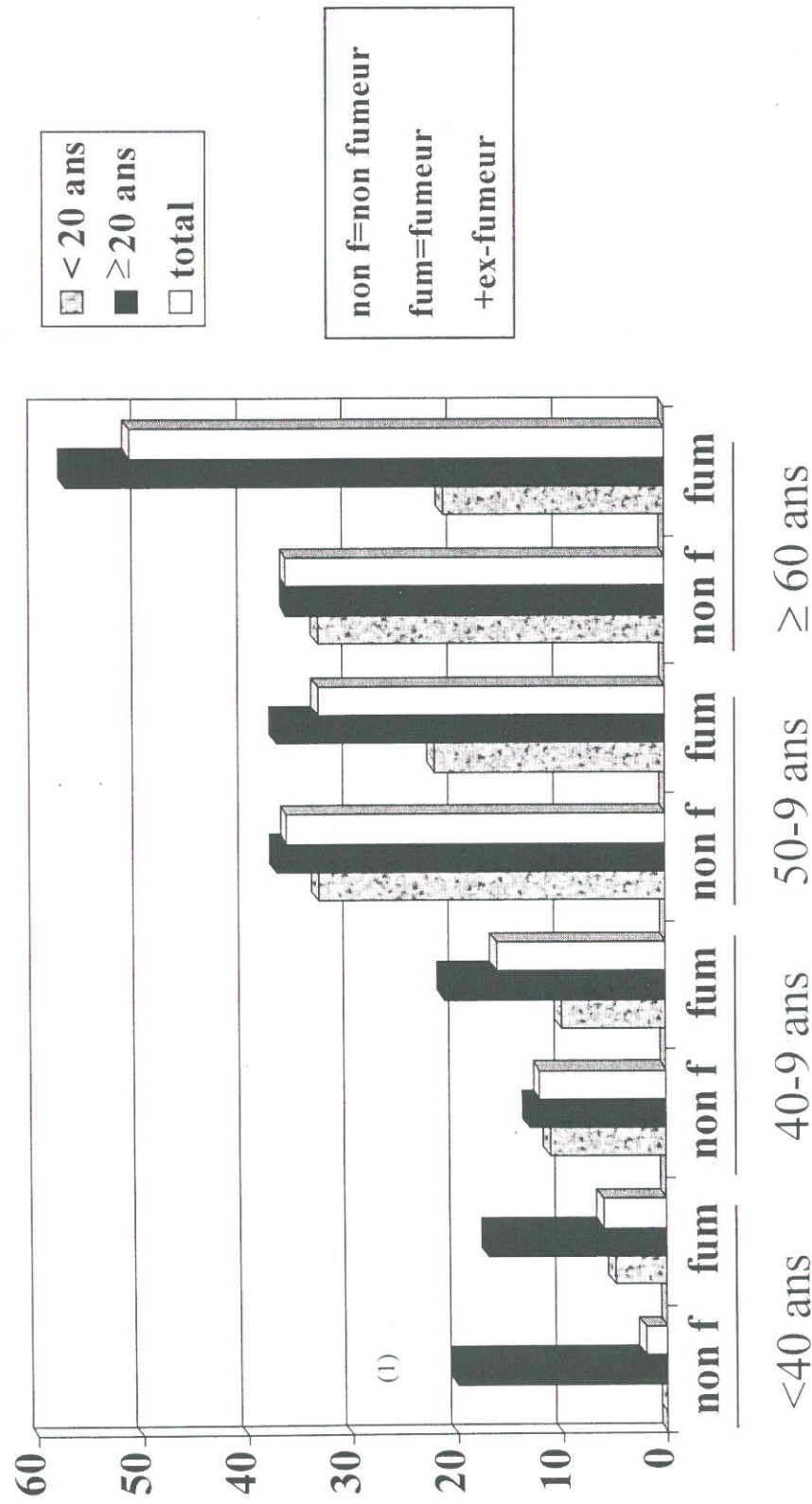
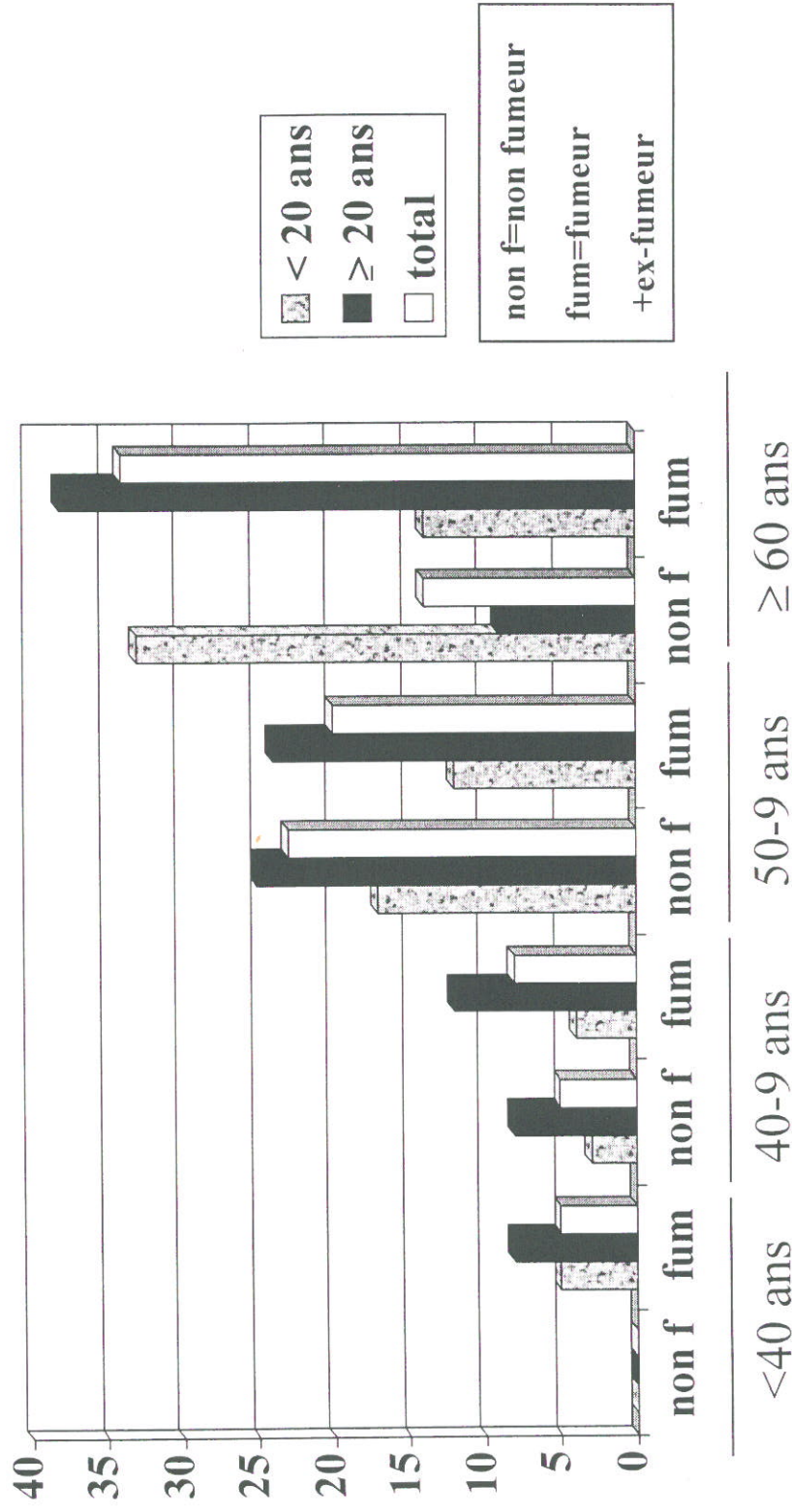


Figure 5: Anomalies typiques selon l'âge, le statut tabagique et la durée de l'exposition à l'amiante



En excluant les moins de 40 ans, lesquels ont peu d'anomalies, on constate que les fumeurs et les ex-fumeurs exposés plus de 20 ans à l'amiante ont plus d'anomalies pleuro-pulmonaires (figure 4), typiques (figure 5) et pleurales (figure 6) que les non-fumeurs exposés durant le même temps à l'amiante, quel que soit l'âge. Seul fait exception le groupe des 50 à 59 ans. Par contre, toujours en excluant les moins de 40 ans, les non-fumeurs exposés moins de 20 ans à l'amiante, ont plus d'anomalies pleuro-pulmonaires (figure 4), typiques (figure 5) et pleurales (figure 6) que les fumeurs et les ex-fumeurs exposés moins de 20 ans à l'amiante, quel que soit le groupe d'âge. Pour l'amiantose, il est difficile de tirer des conclusions à cause du petit nombre de cas. On constate cependant que, chez les fumeurs (et les ex-fumeurs) et chez les fumeurs et ex-fumeurs exposés 20 ans et plus à l'amiante, le pourcentage de maladie augmente avec l'âge (figure 7).

L'analyse de régression permet de mieux circonscrire ces résultats.

Pour l'ensemble des travailleurs, le risque ("odds ratio") de développer des anomalies pleuro-pulmonaires, des anomalies typiques et des anomalies pleurales est augmenté (plus de 2) et statistiquement significatif, après ajustement pour l'âge et la consommation de cigarette, en comparant les travailleurs exposés plus de 21 ans à l'amiante aux travailleurs exposés 21 ans et moins.

Pour l'amiantose, le risque est plus élevé (3,42) que pour les autres anomalies, mais il n'est pas significatif.

Les fumeurs et les ex-fumeurs ont un risque augmenté et statistiquement significatif de développer toutes les anomalies radiographiques sauf l'amiantose.

Chez les non-fumeurs, le risque est augmenté mais non significatif pour toutes les anomalies.

Les fumeurs et les ex-fumeurs réunis présentent un risque plus élevé que les non-fumeurs de développer l'une ou l'autre des anomalies radiologiques, après avoir ajusté pour l'âge et les paquets-années de consommation de cigarette. La différence de risque entre les fumeurs et les ex-fumeurs réunis et les non-fumeurs n'est toutefois pas significative ($p > 0,05$) (tableau 10).

Figure 7: Amiantose selon l'âge, le statut tabagique
et la durée de l'exposition à l'amiant

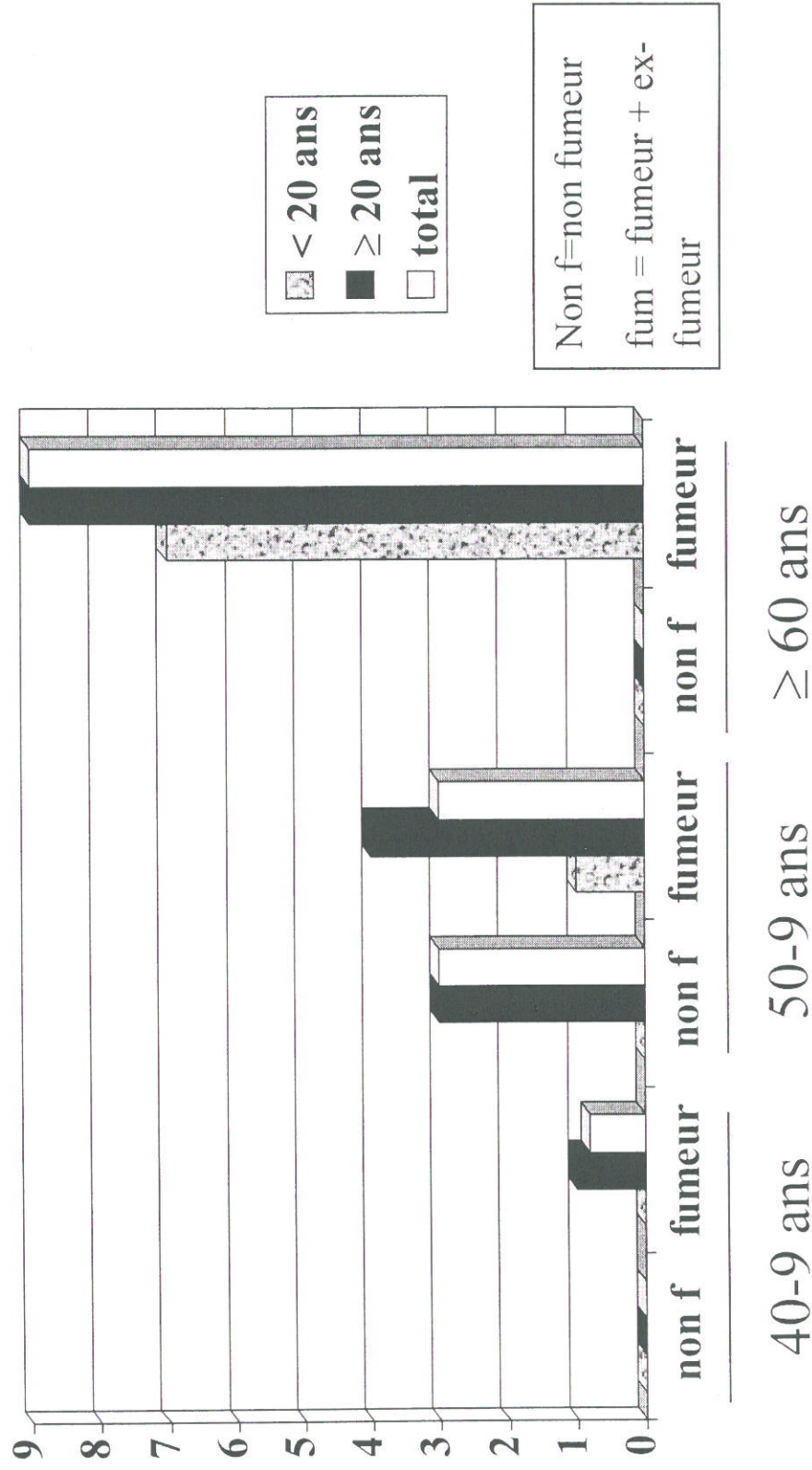


Tableau 10 : Relation entre l'exposition à l'amiante et la survenue d'anomalies pulmonaires selon le statut tabagique

	Amiantose	Anomalies typiques	Anomalies pleurales	Anomalies pleuro-pulmonaires
	OR (IC 95%)			
Non-fumeur*	1,9 (0,1-26,8) n=3	1,5 (0,6-3,9) n=26	1,5 (0,7-3,2) n=47	1,7 (0,8-3,5) n=49
Fumeur + ex-fumeurs**	4,2 (0,9-19,2) n=17	2,2 (1,4-3,6) n=113	2,4 (1,6-3,6) n=176	2,5 (1,7-3,7) n=184
Total **	3,4 (1,0-12,2) n=20	2,1 (1,3-3,1) n=139	2,2 (1,5-3,1) n=223	2,3 (1,6-3,3) n=233
p ***	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05

*Ajusté pour l'âge; ** ajusté pour l'âge et la consommation de cigarette; *** différence entre les non-fumeurs et les fumeurs + ex-fumeurs réunis.

Comparaison entre les travailleurs exposés > 21 ans et ≤ 21 ans.

DISCUSSION

1. Prévalence des anomalies pulmonaires

1.1 Comparaison avec la littérature

1.1.1 L'amiantose

La revue des études publiées depuis 1985 montre que la prévalence de l'amiantose varie de 4% à 60% parmi les travailleurs de la construction (Sprince, Kilburn 1986 et 1991, Lilis 1986 et 1991, Welch 1991 et 1994, Rosenstock 1988, Baker, Bourbeau 1990, Michaels, Schwartz 1990, Selikoff, Bresnitz) (tableau 11). Dans notre étude, quel que soit le métier considéré, les prévalences sont inférieures (0% à 3,1%) à ce qui est observé ailleurs.

Parmi les publications revues, celle de Bourbeau est particulièrement intéressante car elle a été menée auprès d'un groupe de calorifugeurs québécois. La prévalence de l'amiantose y est trois fois plus élevée que ce que nous observons dans le présent dépistage. Quelques hypothèses peuvent être soulevées pour expliquer cette différence : l'année du dépistage (1982-84 pour Bourbeau; 1995-98 pour nous) et la diminution possible de l'exposition entre ces deux époques; un faible taux de participation et les biais qui peuvent en découler; les lecteurs et la variabilité de l'interprétation des radiographies, etc. Nous discuterons plus loin de l'influence des deux derniers éléments.

Tableau 11 : Prévalence de l'amiantose			
Métiers	Auteur, Année, Pays	Opacités $\geq$ 1/0 n (%)	Présente étude n %
Tuyauteurs-plombiers	Sprince 1985 ÉU	12/153 (8)	12 (2,6)
	Rosenstock 1988 ÉU	132/681 (19)	
	Kilburn 1991 ÉU	116/429 (27)	
Calorifugeurs	Kilburn 1986 ÉU	73/419 (17)	5 (3,1)
	Lilis 1986 ÉU	422/1117 (38)	
	Bourbeau 1990 CAN	11/110 (10)	
	Lilis 1991 ÉU	1683/2790 (60)	
Tôliers	Baker 1985 ÉU	12/299 (4)	2 (2,3)
	Michaels 1987 ÉU	77/707 (11)	
	Schwartz 1990 ÉU	206/1211 (17)	
	Selikoff 1991 ÉU, CAN	440/1330 (33)	
	Kilburn 1991 ÉU	45/144 (31)	
	Welch 1991 ÉU, CAN	945/8288 (11)	
	Welch 1994 ÉU, CAN	1178/9605 (12)	
« Sprinkler fitters »	Kilburn 1991 ÉU	37/217 (17)	1 (1,5)
Mécaniciens d'ascenseur	Bresnitz 1993 ÉU	0/91 (0)	0 (-)

1.1.2 Les anomalies pleurales

La prévalence des anomalies pleurales s'étend de 9% à 73% selon les études (Sprince, Rosenstock 1988, Lillis 1986 et 1991, Bourbeau 1990, Baker, Bresnitz, Michaels, Schwartz 1990, Selikoff, Welch 1994) (tableaux 12 à 16). Dans notre projet, les prévalences varient de 10,2% à 31,1%.

Lorsque l'on considère les métiers les uns après les autres, on constate que, par rapport à leurs collègues des autres pays, les tuyauteurs-plombiers québécois ont autant d'anomalies (tableau 12); que les calorifugeurs québécois en ont moins (tableau 14); que les tôliers québécois se situent au milieu de ce qui est observé (tableau 16) et que les mécaniciens d'ascenseur québécois présentent peu d'anomalies (10%) (tableau 13). Cette dernière fréquence est proche de ce qui est observé dans la population générale (Hillerdal, Schwartz 1991). Or, les représentants syndicaux de ce groupe de travailleurs nous ont rapporté l'existence de cas de mésothéliome parmi les travailleurs qui n'ont pas participé au dépistage. Ceci témoigne donc d'une exposition réelle en milieu de travail. Ces représentants ont aussi précisé, qu'actuellement, les mécaniciens d'ascenseur seraient peu ou pas exposés à l'amiante et que, dans le passé, les travailleurs étaient peu renseignés sur leur exposition.

Tableau 12 : Prévalence des anomalies pleurales parmi les tuyauteurs-plombiers			
Auteurs Année Pays	Atteintes pleurales n (%)	Définitions	Présente étude
Sprince 1985 États-Unis	40/153 (26)	Épaississements pleuraux diffus ou circonscrits (plaques) : • 36 (23%) plaques circonscrites, • 2 (1%) épaississements diffus et • 2 (1%) épaississements circonscrits et diffus. 28 (18%) épaississements pleuraux sont bilatéraux, 12 (8%) épaississements pleuraux sont unilatéraux.	Épaississements pleuraux circonscrits : • 94 (20,3%) Épaississements pleuraux diffus : • 4 (0,9%) Épaississements diaphragmatiques : • 51 (11,0%) Angle costophrénique : • 17 (3,7%) Au moins une anomalie pleurale : • 125 (26,9%)
Rosenstock 1988 États-Unis	200/681 (29)	Épaississements pleuraux : • 74 (11%) plaques • 103 (15%) épaississements diffus • 23 (3%) avec plaques et épaississements diffus.	

Tableau 13 : Prévalence des anomalies pleurales parmi les mécaniciens d'ascenseur			
Auteur Année Pays	Atteintes pleurales n (%)	Définitions	Présente étude
Bresnitz 1993 États-Unis	20/91 (22)	15 (16%) épaississements pleuraux bilatéraux 5 (5%) épaississements pleuraux unilatéraux.	Épaississements pleuraux circonscrits : • 16 (8,2%) Épaississements pleuraux diffus : • - Épaississements diaphragmatiques : • 8 (4,1%) Angle costophrénique : • 2 (1,0%) Au moins une anomalie pleurale : • 20 (10,2%)

Tableau 14 : Prévalence des anomalies pleurales parmi les calorifugeurs			
Auteurs Année Pays	Atteintes pleurales n (%)	Définitions	Présente étude
Lilis 1986 États-Unis	488/1117 (44)	Changements pleuraux totaux. • 252 (23%) fibrose pleurale • 342 (31%) plaques diaphragmatiques dont 150 (13%) à gauche, 63 (6%) à droite et 129 (12%) bilatérales • 170 (15%) calcifications pleurales • 142 (13%) oblitérations de l'angle costophrénique dont 44 (4%) à droite, 54 (5%) à gauche et 44 (4%) bilatérales	Épaississements pleuraux circonscrits : • 35 (21,7%) Épaississements pleuraux diffus : • 1 (0,6%) Épaississements diaphragmatiques : • 22 (13,7%) Angle costophrénique : • 12 (7,5%) Au moins une anomalie pleurale : • 50 (31,1%)
Lilis 1991 États-Unis	2026/2790 (73)	Épaississements pleuraux > a1 de profil, de face ou plaque diaphragmatique uni ou bilatérale ou angle costophrénique si avec une des anomalies citées précédemment.	
Bourbeau 1990 Canada	64/110 (58)	Au moins un épaississement pleural • 49 (44%) plaques • 6 (5%) épaississements diffus • 19 (17%) plaques diaphragmatiques • 6 (5%) angle costophrénique • 15 (14%) calcifications pleurales	

Tableau 15 : Prévalence des anomalies pleurales parmi les mécaniciens en protection des incendies			
Auteur Année Pays	Atteintes pleurales n (%)	Définitions	Présente étude
-	-	-	Épaississements pleuraux circonscrits : • 6 (9,2%) Épaississements pleuraux diffus : • 1 (1,5%) Épaississements diaphragmatiques : • 4 (6,2%) Angle costophrénique : • 3 (4,6%) Au moins une anomalie pleurale : • 11 (16,9%)

Tableau 16 : Prévalence des anomalies pleurales parmi les tôleurs			
Auteurs Année	Atteintes pleurales n (%)	Définitions	Présente étude
Baker 1985 États-Unis	152 /299 (51)	129 (85%) avec épaississements pleuraux bilatéraux dont • 31 (10%) avec seulement cette entité, • 4 (1%) avec en plus des plaques calcifiées, • 89 (30%) avec des plaques non calcifiées et • 5 (2%) avec des opacités parenchymateuses; 23 (8%) avec épaississements pleuraux bilatéraux et plaques dont • 21 (7%) avec plaques non calcifiées, • 1 (0,3%) avec plaques bilatérales calcifiées et • 1 (0,3%) avec plaques bilatérales calcifiées et opacités parenchymateuses.	Épaississements pleuraux circonscrits : • 14 (16,3%) Épaississements pleuraux diffus : • 1 (1,2%) Épaississements diaphragmatiques : • 11 (12,8%) Angle costophrénique : • 3 (3,5%) Au moins une anomalie pleurale : • 20 (23,3%)
Michaels 1987 États-Unis	65/707 (9)	Épaississements pleuraux unilatéraux ou bilatéraux, plaques diaphragmatiques et calcifications pleurales • 17 (2%) plaques • 43 (6%) épaississements pleuraux unilatéraux	
Schwartz 1990 États-Unis	334/1211 (28)	Fibrose pleurale dont • 260 (21%) plaques circonscrites • 74 (6%) épaississements diffus avec angle costophrénique	
Selikoff 1991 Etats-Unis, Canada	625/1330 (47)	Épaississements diffus et plaques circonscrites	
Welch 1994 Etats-Unis, Canada	2350/9605 (24)	Anomalies pleurales dans la section 3A-D de la feuille du BIT.	

On constate donc que, de façon générale, la prévalence de l'amiantose et des anomalies pleurales dans notre étude est moins élevée qu'ailleurs. La consultation des tableaux 11 à 16 met toutefois en évidence une grande variation des fréquences rapportées dans les différentes études. Quels sont les éléments qui pourraient expliquer ces disparités ? En voici quelques-uns.

- Les définitions des anomalies radiographiques retenues. Elles changent d'une étude à l'autre ou encore elles ne sont pas précisées.
- La variabilité de l'interprétation des radiographies. Ce phénomène est connu dans le domaine des maladies de l'amiante (Bourbeau 1988). Nous l'avons nous-mêmes objectivé dans un autre projet conduit chez 298 des 464 tuyauteurs-plombiers inclus dans le présent dépistage (De Guire 1996). Les deux lecteurs qui avaient interprété les radiographies identifiaient respectivement 10 et 13 cas d'amiantose chez 18 individus. Les résultats concordaient chez 5 travailleurs seulement.
- Le faible taux de participation dans les études que nous venons de revoir et dans la nôtre (10% à 50% selon l'affiliation syndicale). Il peut certainement influencer les résultats ou les biaiser.
- La définition des populations à l'étude, toutes recrutées avec l'aide des syndicats. Contrairement à ce que nous avons fait, la majorité des auteurs ont inclus à la fois des travailleurs actifs et des travailleurs retraités.
- La période de temps écoulé entre le début de l'exposition à l'amiante et le moment où la radiographie est faite. Elle varie d'une publication à l'autre.
- La mesure de l'exposition. Les auteurs ont utilisé divers indicateurs. De plus, la durée de l'exposition à l'amiante, la dose d'exposition, la façon d'être exposé (exposition intermittente ou continue) et l'époque où l'exposition a eu lieu varient d'une publication à l'autre.

Tout ceci contribue à nuancer l'idée que la situation au Québec pourrait être meilleure qu'ailleurs. D'autres facteurs rapportés dans les sections précédentes peuvent aussi expliquer la situation.

1.2 Définitions retenues

Les définitions d'amiantose et d'anomalies pleurales que nous avons retenues avaient été déterminées lorsque le programme de dépistage avait été mis sur pied pour les travailleurs de la construction de la région de Montréal. Comme nous n'avions que 20 cas d'amiantose, nous leur avons ajouté les anomalies pleurales pour créer les anomalies pleuro-pulmonaires.

Parce que certaines des anomalies pleurales étaient plus étroitement associées à l'exposition à l'amiante dans la littérature, nous avons ensuite créé l'entité anomalies typiques. L'analyse montre que les résultats obtenus vont dans le même sens, qu'il s'agisse d'anomalies pleurales, pleuro-pulmonaires ou typiques.

En conséquence, dans la perspective de nouvelles analyses, nous nous cantonnerons aux issues suivantes : l'amiantose, les anomalies pleurales et la somme des deux, les anomalies pleuro-pulmonaires.

2. La démarche

2.1 Participation des travailleurs

Dans le domaine de la santé au travail au Québec, le réseau de la santé publique intervient traditionnellement auprès des entreprises pour mettre en application les programmes de santé spécifiques à ces établissements. Or, le milieu de la construction est difficile à rejoindre de cette façon. En effet, les travailleurs du bâtiment se déplacent d'un chantier à l'autre et ils y passent des périodes de temps variables. C'est pourquoi, l'équipe du CLSC des Faubourgs a rejoint les travailleurs via leurs syndicats ou leurs employeurs. Il a aussi répondu à quelques demandes individuelles. Tous les travailleurs actifs et respectant les critères d'inclusion ont été invités à se présenter aux séances de dépistage. Bien que le taux de participation soit faible, la démarche s'est avérée faisable.

2.2 Histoire professionnelle

Lorsque les infirmières ont questionné les travailleurs sur leur histoire professionnelle, elles ont observé que ceux-ci avaient eu de la difficulté à se rappeler, d'une part, de tous les emplois occupés durant leur carrière et, d'autre part, de la présence ou de l'absence d'amiante alors qu'ils occupaient ces emplois. C'est pourquoi nous avons analysé les données de l'histoire professionnelle selon deux variables : la durée de l'exposition à l'amiante et l'année de la première exposition à l'amiante.

Malgré l'existence possible d'un problème de mémoire, la prévalence des anomalies pulmonaires augmente avec la durée d'exposition à l'amiante (figure 1), comme dans la littérature.

À l'inverse, et comme on s'y attendait, la prévalence des anomalies pulmonaires est moins importante parmi les travailleurs dont l'année de début d'exposition à l'amiante est plus proche de l'époque contemporaine (figure 2). Il y a cependant une exception lorsqu'on considère les personnes exposées durant les années 1960. Peut-on penser qu'un biais de mémoire ait atteint particulièrement les personnes exposées entre 1940 et 1959? Y a-t-il eu une exposition plus importante durant les années 1960 que durant les années antérieures? Les grèves de l'amiante ont-elles « permis » de déclarer plus facilement une exposition à partir des années 1960? Ou bien alors ont-elles permis de mieux reconnaître l'exposition? Les travailleurs exposés avant 1960 sont-ils décédés, donc moins représentés dans la population à l'étude? L'âge de la retraite qui peut être de 55 ans peut-il aussi contribuer à expliquer le phénomène? En effet, ceux qui avaient cet âge lors du dépistage (1995-1998) ont dû débuter leur carrière autour des années 1960. Or, dans notre cohorte, seulement 11% des travailleurs ont plus de 60 ans.

Rappelons que les images radiologiques d'amiantose apparaissent en moyenne 20 ans après le début de l'exposition (Browne 1994). Les anomalies pleurales, quant à elles, seraient visibles après 15 ans ou plus à la radiographie avec une latence moyenne de 30 ans (Ernst).

Finalement, les infirmières et médecins qui ont rencontré les travailleurs ont noté que plusieurs d'entre eux relataient des expositions importantes à l'amiante et ce, sans moyens de protection. Seul faisait exception le groupe des calorifugeurs.

2.3 Histoire de consommation de tabac

Les infirmières ont eu moins de difficulté à obtenir l'histoire de consommation de tabac que l'histoire professionnelle. Malgré cela, la mémoire peut aussi avoir joué sur les réponses obtenues.

L'analyse de la consommation de la cigarette montre qu'il y a toujours plus de fumeurs et d'ex-fumeurs réunis parmi les travailleurs présentant de l'amiantose que parmi les travailleurs exempts de ces anomalies (tableau 3). Ces différences sont parfois très minces et elles sont basées sur peu de cas. Les travailleurs avec des anomalies à la radiographie ont aussi fumé plus de cigarettes (consommation exprimée en paquets-années) que les travailleurs non atteints (tableau 3).

On peut cependant se demander si la consommation accrue de cigarettes chez les travailleurs atteints ne s'accompagne pas, par exemple, d'une exposition plus importante à l'amiante. La figure 3 montre que la différence entre fumeurs et ex-fumeurs réunis et non-fumeurs est surtout présente parmi les travailleurs exposés 20 ans et plus à l'amiante. Cette différence existe aussi pour chaque groupe d'âge de 10 ans, sauf chez les moins de 40 ans, où il y a très peu de cas, et chez les 50 à 59 ans (figure 4).

L'analyse de régression logistique où l'on a considéré l'effet de l'âge, du tabagisme et de la durée de l'exposition à l'amiante synthétise les résultats précédents. Elle suggère que le risque de développer l'une ou l'autre des anomalies pulmonaires dépistées est plus élevé parmi les fumeurs et ex-fumeurs réunis que chez les non-fumeurs, sans que la différence entre les deux groupes atteigne un niveau de signification statistique. Le risque des fumeurs et ex-fumeurs réunis exposés plus de 21 ans à l'amiante est toutefois augmenté et statistiquement significatif pour les anomalies pleurales, pleuro-pulmonaires et typiques (tableau 10).

Dans la population des travailleurs montréalais dépistés, la consommation de cigarette pourrait donc jouer un rôle, en plus de l'amiante, sur le développement des anomalies pulmonaires. Ceci suggère que le questionnaire d'histoire tabagique mérite d'être inclus dans la démarche de dépistage jusqu'à ce qu'il y ait suffisamment de cas d'amiantose dépistés pour tirer des conclusions. De plus, cela renforce la pertinence de transmettre de l'information aux travailleurs sur ce facteur de risque.

3. Le lien entre la consommation de cigarette, l'exposition à l'amiante et la survenue d'anomalies pulmonaires à la radiographie

La plupart des publications traitant de la fréquence de l'amiantose ou des anomalies pleurales ont considéré l'effet de la consommation du tabac.

Une première tentative pour synthétiser les connaissances sur le sujet est publiée en 1984 (Weiss) (tableau 17).

Dans cet article, l'auteur scrute onze études de prévalence et sept études de cohorte publiées entre 1971 et 1982. Il conclut qu'il y a une interaction entre la consommation de cigarette et l'exposition à l'amiante dans la survenue de l'amiantose et que cette interaction serait additive. Il faut cependant prendre avec précaution les conclusions de cette revue pour les raisons qui suivent.

D'abord, la définition de l'amiantose retenue dans les différentes publications n'est pas uniforme. Dans certaines d'entre elles, les chercheurs s'intéressent à la cause du décès. Dans d'autres études, les auteurs retiennent plutôt les résultats de la radiographie. Même alors, les critères de positivité peuvent varier d'une publication à l'autre.

Ensuite, la plupart des résultats présentés ne sont pas ajustés pour l'âge ou pour la durée ou l'intensité de l'exposition à l'amiante. De plus, les expositions à l'amiante (et aussi à la cigarette) ne sont pas nécessairement comparables puisque les travailleurs étudiés ont exercé différents métiers (calorifugeurs, mineurs, travailleurs du textile, de chantier naval, d'entretien et de manufacture de papier) dans divers pays.

Finalement, bien que les ratios calculés soient en général plus grands que 1, peu d'entre eux atteignent le seuil de la signification statistique (quatre des 11 études de prévalence et 4 des 7 études de cohorte).

Tableau 17 : Ratio non ajusté (à moins d'indication contraire) des taux d'anomalies radiologiques des fumeurs et ex-fumeurs réunis par rapport aux non-fumeurs et signification statistique (ou présence (oui) ou absence (non) d'une association).

Auteurs Année	Weiss 1984 « amiantose »	Blanc 1991 amiantose opacités $\geq 1/0$	Delclos 1990 amiantose opacités $\geq 1/0$	anomalies pleurales
Weiss 71	1,66 ns			
Langlands 71	1,41 ns			
Harries 72	1,21 ns			
Harries 76	5,10 ss			
Weiss 78	1,16 ns			
Hedenberg 78	6,42 ss			
Rossiter 79	1,96 ns			
McMillan 80	∞ ss			
Selikoff 80	1,00 -			
Pearle 82	2,90 ns		-	oui
Liddell 82	0,99 ns			
Hammond 73	2,49 ns			
Liddell 77	0,48 ? 0,37 ?			
Berry 79	2,77 ss	2,8 ss	oui	
Rubino 79	1,47 ns			
Rossiter 80	∞ ss			
Selikoff 80	1,00 - 2,92 ss	1,0		
Campbell 82	6,00 _a ss			
Cordier 84		1,2 ns		
Sprince 85		2,8 ns	-	non
Kilburn 86		2,8 ss 1,4 ss		
Lilis 86		1,6 ss	oui	-
Blanc 91		1,5 ss		
Finkelstein 85			oui (1,8 ₂)	-
Blanc 88			oui	-
Rosenstock 88			oui (2,75 ₂)	-
Kilburn 81			non	-
Samet 79			-	oui
Finkelstein 84			-	oui
Baker 85			-	oui
Weiss 78			-	non

Campbell ajusté pour l'âge; ns = non significatif, ss = statistiquement significatif; ? ne sait pas si ss ou ns.

Une seconde revue paraît en 1991 (Blanc) (tableau 17). L'auteur résume six études publiées entre 1979 et 1986 où l'on retrouvait de l'information sur la présence (ou l'absence) d'amiantose et sur la consommation de cigarette. Deux des six articles sont aussi analysés par Weiss dans sa revue de 1984. La revue de Blanc montre que, dans 5 des 6 études révisées, le risque de développer de l'amiantose est augmenté chez les fumeurs et ex-fumeurs réunis par rapport aux non-fumeurs. Cette augmentation est statistiquement significative dans trois des études.

Blanc fait ensuite une méta-analyse où le risque relatif d'amiantose des fumeurs et des ex-fumeurs réunis est 1,5 (intervalle de confiance à 95% (IC 95%) = 1,25-1,7). Il suggère aussi que 29% des opacifications observées à la radiographie seraient dues à la consommation de cigarette. Dans cette revue, les critères de définition de l'amiantose sont plus stricts. Mais les résultats sont présentés sans considérer l'âge et la durée ou l'intensité de l'exposition à l'amiante. De plus, les populations de travailleurs sont encore différentes en termes de métier. Il s'agit soit de mineurs, de plombiers, de calorifugeurs, de travailleurs de chantiers navals ou de manufacture de tuiles.

En 1990, Delclos publie un article comprenant une revue sommaire de quatre des publications déjà considérées par Weiss en 1984 et Blanc en 1991. Il révisé de plus huit nouvelles recherches et présente ses propres résultats (Delclos) (tableau 17). Cinq des six études que Delclos revoit suggèrent une association entre le tabagisme, l'exposition à l'amiante et l'amiantose. Quatre des six études suggèrent une telle association pour les anomalies pleurales. Nous reverrons les résultats originaux de Delclos un peu plus loin.

Après la publication de ces trois revues de littérature, nous avons identifié 12 nouveaux articles où l'on retrouve de l'information sur la consommation de cigarette, l'exposition à l'amiante et la survenue d'amiantose ou d'anomalies pleurales. La revue critique de ces articles peut être consultée à l'annexe 3.

Cinq de ces 12 études sont moins intéressantes pour les fins de la présente discussion car l'information sur les deux expositions (cigarette et amiante) y est incomplète et parce que les résultats ne sont pas ajustés (Bourbeau 1990, Schwartz 1990, Kilburn 1991, Selikoff, Brestniz).

L'étude suivante présente un intérêt mitigé car l'ajustement des résultats n'est fait que pour l'âge des individus (Ducatman) (tableau 18).

Tableau 18 : Ratio non ajusté (à moins d'indication contraire) des taux d'anomalies radiologiques des fumeurs et ex-fumeurs réunis par rapport aux non-fumeurs et signification statistique (ou présence (oui) ou absence (non) d'une association). Études publiées à partir de 1990.

Auteurs	Mesure ou analyse	Amiantose	Anomalies pleurales
Ducatman	« Prevalence ratio »	2,23 _a ?	-
De Klerk	« Odds ratio »	non ns	-
Delclos	« Prevalence odds ratio »	1,91 _a ss	0,71 _a ns
Barnhart	« Parameter estimate »	oui ss	-
Lilis 1991	Régression logistique	oui _a ss	non _a ns
Welch 1994	« Prevalence odds ratios »	1,011 _a ss	1,004 _a ss

Ducatman ajusté pour l'âge; De Klerk ajusté pour l'exposition et la cigarette. Delclos ajusté pour l'âge, la durée d'exposition et le temps écoulé depuis la première exposition; Lilis 1991 ajusté pour l'âge et la durée d'exposition; Welch 1994 risque pour les paquets-années ajusté pour l'âge, le temps écoulé depuis le début du métier et la durée de travail.

La revue des études subséquentes (De Klerk, Delclos, Barnhart, Lilis 991, Welch 1994) montre que la plupart d'entre elles suggèrent une augmentation du risque d'amiantose chez les fumeurs et ex-fumeurs par rapport aux non-fumeurs.

Parmi les études où les auteurs ajustent pour l'âge et l'exposition à l'amiante, une ne montre pas d'association avec la consommation de cigarette (De Klerk). Deux autres études montrent une association avec le tabagisme, mais les populations sont, d'une part, un groupe de travailleurs fréquentant une clinique spécialisée (Delclos) et d'autre part, des personnes exposées à de l'amiante mais qui ont été recrutées pour étudier l'influence de la vitamine A et du carotène sur le développement du cancer du poumon (Barnhart). Les deux dernières études, menées chez des calorifugeurs (Lilis 1991) et des tôliers (Welch 1994), suggèrent une telle association.

Pour les anomalies pleurales, les résultats sont encore moins évidents. Deux études montrent une absence d'association avec le tabagisme (Delclos, Lilis 1991) alors qu'une seule en suggère une (Welch 1994).

La douzième étude n'est pas présentée ici car il s'agit des résultats préliminaires de Welch en 1991 (Welch 1991) qui sont intégrés dans la publication de 1994 (Welch 1994).

On peut donc résumer la section 3 de la discussion en disant que quelques articles, non sans failles, suggèrent un lien entre la consommation de cigarette et l'exposition à l'amiante sur la survenue de l'amiantose. Le besoin de conduire d'autres études sur le sujet, bien construites méthodologiquement parlant et exemptes de biais, est donc présent. Pour les anomalies pleurales, il est impossible de conclure dans un sens ou dans l'autre pour l'instant.

Nos propres résultats vont dans le sens de l'existence d'un lien entre l'exposition à l'amiante et à la cigarette sur le développement de tous les types d'anomalies étudiées, sauf de l'amiantose. Le petit nombre de cas (20) de cette maladie pourrait expliquer cette absence de lien. Il faut aussi savoir que les petites opacités parenchymateuses qui servent à définir l'amiantose à la radiographie de dépistage peuvent être attribuées à la cigarette elle-même (Browne 1994). Le risque d'amiantose demeure augmenté et statistiquement significatif chez les fumeurs et ex-fumeurs réunis alors qu'il est augmenté mais non significatif chez les non-fumeurs. Il ne faut toutefois pas oublier que les résultats présentés ici sont issus d'un dépistage et que seules les épreuves diagnostiques subséquentes confirmeront ou non les observations radiologiques.

4. Conclusion

En conclusion, la démarche consistant à rejoindre les travailleurs par leurs associations syndicales et par les entreprises a fonctionné, bien que le taux de participation soit faible. L'histoire professionnelle a été obtenue difficilement à cause des problèmes de mémoire. Ceci implique que nous n'ayons retenu que deux variables pour l'analyse: la durée de l'exposition à l'amiante et l'année de la première exposition à l'amiante. L'histoire de la consommation de tabac a été plus facile à établir. Parmi les quatre entités pulmonaires recherchées, les anomalies typiques n'ont pas été retenues parce qu'elles n'apportent pas plus d'information que les trois autres types d'anomalies. Comme nos résultats suggèrent l'existence d'un lien entre la consommation de cigarette, l'exposition à l'amiante et les anomalies radiologiques, nous recommandons de continuer à recenser l'information sur le tabagisme jusqu'à ce que l'association soit établie ou non. La prévalence des anomalies observées dans la région de Montréal est en général plus faible que ce qui est rapporté dans la littérature. Plusieurs caractéristiques des méthodologies utilisées peuvent expliquer entre autres ces différences, ceci ne voulant pas nécessairement dire que la situation est meilleure au Québec qu'ailleurs.

BIBLIOGRAPHIE

Baker EL, Dagg T, Greene RE. Respiratory illness in the construction trades. I. The significance of asbestos-associated pleural disease among sheet metal workers. *J Occ Med* 1985; 27: 483-9.

Barnhart S, Thornquist M, Omenn GS, Goodman G, Feigl P, Rosenstock L. The degree of roentgenographic parenchymal opacities attributable to smoking among asbestos-exposed subjects. *Am Rev Respir Dis* 1990; 141: 1102-6.

Blanc P. Cigarette smoking, asbestos, and parenchymal opacities revisited. *Ann N Y Acad Sci* 1991; 643: 133-41.

Boucher S, De Guire L. Lignes directrices de surveillance médicale des travailleurs exposés à l'amiante. Direction de la santé publique de Montréal-Centre. Juillet 1994.

Bourbeau J, Ernst P. Between- and within-reader variability in the assessment of pleural abnormality using the ILO 1980 international classification of pneumoconioses. *Am J Ind Med* 1988; 14: 537-43.

Bourbeau J, Ernst P, Chrome J, Nunes F, Armstrong B, Blanchet Y, Becklake MR. Relationship between respiratory impairment and asbestos-related pleural abnormality in an active work force. *Am Rev Respir Dis* 1990; 142: 837-42.

Bresnitz EA, Gilman MJ, Gracely EJ, Airoidi J, Vogel E, Geftter W. Asbestos-related radiographic abnormalities in elevator construction workers. *Am Rev Respir Dis* 1993; 147 : 1341-4.

Browne K. Asbestos-related disorders in : Occupational lung disorders. WR Parkes. 3rd edition. Butterworth-Heinemann. 1994.

De Guire L, Binet J, Boucher S. Comparaison de deux lectures de radiographies pulmonaires d'un groupe de calorifugeurs et de tuyauteurs-plombiers du secteur de la construction. Régie régionale de la santé et des services sociaux de Montréal-Centre. Direction de la santé publique. Santé au travail et environnementale. Novembre 1996.

De Guire L, Binet J. Dépistage des anomalies pulmonaires dues à l'amiante parmi un groupe de calorifugeurs. Validation des données et prévalence des anomalies. Régie régionale de la santé et des services sociaux de Montréal-Centre. Direction de la santé publique. Santé au travail et environnementale. Juin 1997.

De Klerk NH, Musk AW, Armstrong BK, Hobbs MST. Smoking, exposure to crocidolite, and the incidence of lung cancer and asbestosis. *Br J Ind Med* 1991; 48: 412-7.

Delclos GL, Wilson RK, Bradley BL. Influence of smoking on radiographic profusion and pleural changes in asbestos-exposed subjects. *J Occup Med* 1990; 32: 577-81.

Ducatman AM, Withers BF, Yang WN. Smoking and roentgenographic opacities in US navy asbestos workers. *Chest* 1990; 97: 810-3.

Ernst P, Zejda J. Pleural and airway disease associated with mineral fibers. In: Mineral fibers and health. Liddell D, Miller K, eds. Boca Raton: CRC Press 1991

Hillerdal G. Pleural plaques: incidence and epidemiology, exposed workers and the general population. *Indoor Built Environ* 1997; 6: 86-95.

Kilburn KH, Lilis R, Anderson HA, Miller A, Warshaw RH. Interaction of asbestos, age, and cigarette smoking in producing radiographic evidence of diffuse pulmonary fibrosis. *Am J Med* 1986; 80: 377-81.

Kilburn KH, Warshaw RH. Asbestos disease in construction, refinery, and shypyard workers. *Ann N Y Acad Sci* 1991; 643: 301-12.

Lilis R, Selikoff IJ, Lerman Y, Seidman H, Gelb SK. Asbestosis: interstitial pulmonary fibrosis in a cohort of asbestos insulators workers: influence of cigarette smoking. *Am J Ind Med* 1986; 10: 459-70.

Lilis R, Miller A, Godbold J, Chan E, Selikoff IJ. Radiographic abnormalities in asbestos insulators: effects of duration from onset of exposure and smoking. Relationships of dyspnea with parenchymal and pleural fibrosis. *Am J Ind Med* 1991; 20: 1-15.

Michaels D, Zoloth S, Lacher M, Holstein E, Lilis R, Drucker E. Asbestos disease in sheet metal workers. II. Radiologic signs of asbestosis among active workers. *Am J Ind Med* 1987; 12: 595-603.

Rosenstock L, Barnhart S, Heyer NJ, Pierson DJ, Hudson LD. The relation among pulmonary function, chest roentgenographic abnormalities, and smoking status in an asbestos-exposed cohort. *Am Rev Resp Dis* 1988; 138: 272-7.

Schwartz DA, Fuortes LJ, Galvin JR, Burmeister LF, Schmidt LE, Leistikow BN, Lamarte FP, Merchant JA. Asbestos-induced pleural fibrosis and impaired lung function. *Am Rev Res Dis* 1990; 141: 321-6.

Schwartz DA. New developments in asbestos-induced pleural disease. *Chest* 1991; 99 : 191-8.

Selikoff IJ, Lilis R. Radiological abnormalities among sheet-metal workers in the construction industry in the United States and Canada: relationship to asbestos exposure. *Arch Environ Health* 1991; 46: 30-6.

Sprince NL, Oliver LC, McLoud TC. Asbestos-related disease in plumbers and pipefitters employed in building construction. *J Occ Med* 1985; 27: 771-5.

Weiss W. Cigarette smoke, asbestos, and small irregular opacities. *Am Rev Respir Dis* 1984; 130: 293-301.

Welch LS, Michaels D, Zoloth S. Asbestos-related disease among sheet-metal workers. Preliminary results of the national sheet metal worker asbestos disease screening program. *Ann N Y Acad Sci* 1991; 643: 287-95.

Welch LS, Michaels D, Zoloth SR and the national sheet metal examination group. The national sheet metal worker asbestos disease screening program: radiological findings. *Am J Ind Med* 1994; 25: 635-48.

ANNEXES

ANNEXE 1 :

FORMULAIRE H.P.1

QUESTIONNAIRE D'HISTOIRE PROFESSIONNELLE

QUESTIONNAIRE D'HISTOIRE TABAGIQUE

FICHE DE LECTURE DES RADIOGRAPHIES PULMONAIRES DU SERVICE
PARLAB

FORMULAIRE H.P.1

Avez-vous déjà travaillé dans une des industries suivantes ou effectué une des opérations mentionnées ci-dessous dans l'industrie indiquée? Cochez la case appropriée pour chacun des éléments mentionnés:

OUI NON

☐	☐	1. Mines d'amiante:
☐	☐	-extraction
☐	☐	-broyage
☐	☐	-concassage
☐	☐	-tamisage
☐	☐	-manipulation du minerai
☐	☐	-autres: Si oui, précisez _____

☐	☐	2. Construction:
☐	☐	-pose de carrelage
☐	☐	-pose de toitures
☐	☐	-isolation
☐	☐	-insonorisation
☐	☐	-flocage (spray)
☐	☐	-démolition
☐	☐	-rénovation
☐	☐	-autres: Si oui, précisez _____

☐	☐	3. Fabrication de matériel de friction (sabot et plaquettes de frein et d'embrayage)
--------------------------	--------------------------	---

☐	☐	4. Production de fibro-ciment et produits dérivés (tuyaux, tuiles, couvertures ondulées)
--------------------------	--------------------------	---

☐	☐	5. Industries du textile, utilisant l'amiante
--------------------------	--------------------------	---

☐	☐	6. Pose de matériaux isolants:
☐	☐	-calorifugeage
☐	☐	-isolants électriques

☐	☐	7. Chantiers navals; Marine, Précisez lequel des deux: _____
--------------------------	--------------------------	--

☐	☐	8. Industrie du plastique (c'est-à-dire manipulation des matières premières).
--------------------------	--------------------------	---

		9. Autres:
☐	☐	-fabrication d'électrodes à souder
☐	☐	-transport routier, c'est-à-dire: transport d'amiante, entretien des freins, autres: Précisez: _____
☐	☐	-trains (réparation, machinistes)
☐	☐	-industrie électrochimique
☐	☐	-industrie métallurgique (ex: fonderie, aciérie, utilisation du métal en feuille dans les travaux de construction, rénovation ou entretien).
☐	☐	-préposé à l'entretien des systèmes de dépoussiérage
☐	☐	-utilisateur de talc contaminé (asbestine)
☐	☐	-manipulation de vêtements de travail souillés (exposition domestique).

•

No. de dossier: _____

HISTOIRE PROFESSIONNELLE

Établissement Nom et/ou principale activité	Durée de l'emploi			Temps		Titre d'emploi et description des tâches	Exposition particulière (liques physiques et chimiques)
	De Mois/année	A Mois/année	Années d'expo- sition so, total	Partiel	Plein		

Maladies professionnelles reconnues

Date: / /

(verso)

QUESTIONNAIRE SUR LE TABAGISME

Travailleur/euse: Nom: _____ Prénom: _____

Date de naissance: / / Sexe: _____
 J M A

assurance-sociale: # dossier: _____

Compagnie: _____ # ÉTA: _____

1- Fumez-vous ou avez-vous déjà fumé **RÉGULIÈREMENT**:

NON signifie moins de 20 paquets de cigarettes ou 360 grammes (12 on) de tabac ou 8 blagues de tabac durant toute la vie, ou moins d'une cigarette par jour ou moins d'un cigare par semaine, pendant 1 an.

	OUI	NON	
la cigarette	☐	☐	⇒ Si NON à ces trois questions, le questionnaire se termine ici.
la pipe	☐	☐	
le cigare ou le cigarillo	☐	☐	

2- À quel âge avez-vous commencé à fumer **RÉGULIÈREMENT**?

3- Fumez-vous actuellement ou avez-vous fumé depuis 1 mois?

4- Combien fumez-vous présentement?

5- Pendant tout le temps que vous avez fumé, combien fumiez-vous en moyenne?

6- Est-ce que vous respirez ou respiriez la fumée?

Cigarette	Pipe	Cigare
_____ ans	_____ ans	_____ ans
OUI - NON ⇒ SI NON, à quel âge avez-vous arrêté? _____ ans		
_____ cigarettes par jour	_____ blagues par semaine	_____ cigares par semaine
_____ cigarettes par jour	_____ blagues par semaine	_____ cigares par semaine
pas du tout peu modérément profondément	☐ ☐ ☐ ☐	

Interviewer: _____

Date de l'interview: / /
 J M A

Code de la Régie

Nom du travailleur

Numéro du dossier

--	--	--

1A. Date de la radiographie <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">A</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">M</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">J</td> </tr> </table>	A	M	J	1B. Qualité du film <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">3</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">NI</td> </tr> </table>	1	2	3	NI	1C. Le film est-il complètement négatif ? Oui ☐ Passer à la section 5 Non ☐ Passer à la section 2																																					
A	M	J																																												
1	2	3	NI																																											
2A. Y a-t-il une anomalie parenchymateuse compatible avec une pneumoconiose ? Oui ☐ Compléter 2B et 2C Non ☐ Passer à la section 3																																														
2B. Petites opacités a. Forme/Grandeur <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">p</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">s</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">p</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">s</td> </tr> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">q</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">t</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">q</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">t</td> </tr> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">r</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">u</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">r</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">u</td> </tr> </table>	p	s	p	s	q	t	q	t	r	u	r	u	b. Localisation <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr><td style="width: 30px; height: 30px;"></td></tr> <tr><td style="width: 30px; height: 30px;"></td></tr> <tr><td style="width: 30px; height: 30px;"></td></tr> </table>				c. Densité <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr><td style="width: 30px; text-align: center;">0</td><td style="width: 30px; text-align: center;">0</td><td style="width: 30px; text-align: center;">0</td></tr> <tr><td style="width: 30px; text-align: center;">—</td><td style="width: 30px; text-align: center;">0</td><td style="width: 30px; text-align: center;">1</td></tr> <tr><td style="width: 30px; text-align: center;">1</td><td style="width: 30px; text-align: center;">1</td><td style="width: 30px; text-align: center;">1</td></tr> <tr><td style="width: 30px; text-align: center;">0</td><td style="width: 30px; text-align: center;">1</td><td style="width: 30px; text-align: center;">2</td></tr> <tr><td style="width: 30px; text-align: center;">2</td><td style="width: 30px; text-align: center;">2</td><td style="width: 30px; text-align: center;">2</td></tr> <tr><td style="width: 30px; text-align: center;">1</td><td style="width: 30px; text-align: center;">2</td><td style="width: 30px; text-align: center;">3</td></tr> <tr><td style="width: 30px; text-align: center;">3</td><td style="width: 30px; text-align: center;">3</td><td style="width: 30px; text-align: center;">3</td></tr> <tr><td style="width: 30px; text-align: center;">2</td><td style="width: 30px; text-align: center;">3</td><td style="width: 30px; text-align: center;">+</td></tr> </table>	0	0	0	—	0	1	1	1	1	0	1	2	2	2	2	1	2	3	3	3	3	2	3	+	2C. Grandes opacités Grandeur <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">O</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">A</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">B</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">C</td> </tr> </table>	O	A	B	C
p	s	p	s																																											
q	t	q	t																																											
r	u	r	u																																											
0	0	0																																												
—	0	1																																												
1	1	1																																												
0	1	2																																												
2	2	2																																												
1	2	3																																												
3	3	3																																												
2	3	+																																												
O	A	B	C																																											
3A. Y a-t-il une anomalie pleurale compatible avec une pneumoconiose ? Oui ☐ Compléter 3B, 3C et 3D Non ☐ Passer à la section 4		3B. Épaississement pleural a. Diaphragme (plaque) b. Angle costophrénique Site <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">O</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">D</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">G</td> </tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">O</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">D</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">G</td> </tr> </table>	O	D	G	O	D	G																																						
O	D	G																																												
O	D	G																																												
3C. Épaississement pleural... Parois thoraciques a. Circonscrit (plaque) Site <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">O</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">D</td> </tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">O</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">G</td> </tr> </table>		O	D	O	G	b. Diffus Site <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">O</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">D</td> </tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">O</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">G</td> </tr> </table>	O	D	O	G																																				
O	D																																													
O	G																																													
O	D																																													
O	G																																													
De profil I. épaisseur <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">O</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">A</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">B</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">C</td> </tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">O</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">A</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">B</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">C</td> </tr> </table>		O	A	B	C	O	A	B	C	De profil I. épaisseur <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">O</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">A</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">B</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">C</td> </tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">O</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">A</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">B</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">C</td> </tr> </table>	O	A	B	C	O	A	B	C																												
O	A	B	C																																											
O	A	B	C																																											
O	A	B	C																																											
O	A	B	C																																											
II. étendue <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">3</td> </tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">3</td> </tr> </table>		0	1	2	3	0	1	2	3	De profil I. épaisseur <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">3</td> </tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">3</td> </tr> </table>	0	1	2	3	0	1	2	3																												
0	1	2	3																																											
0	1	2	3																																											
0	1	2	3																																											
0	1	2	3																																											
De face <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">3</td> </tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">3</td> </tr> </table>		0	1	2	3	0	1	2	3																																					
0	1	2	3																																											
0	1	2	3																																											
3D. Calcification pleurale <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">Site</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">O</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">D</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">Etendue</td> </tr> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">a. Diaphragme</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">b. Paroi</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">c. Autres sites</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">2</td> </tr> </table>				Site	O	D	Etendue	a. Diaphragme	0	1	2	b. Paroi	0	1	2	c. Autres sites	0	1	2																											
Site	O	D	Etendue																																											
a. Diaphragme	0	1	2																																											
b. Paroi	0	1	2																																											
c. Autres sites	0	1	2																																											
4A. Y a-t-il d'autres anomalies ? Oui ☐ Compléter 4B et 4C Non ☐ Passer à la section 5																																														
4B. Autres symboles (obligatoire) <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">O</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">ax</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">pu</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">ca</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">en</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">co</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">co</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">cy</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">di</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">et</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">em</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">es</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">fr</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">hi</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">ho</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">id</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">n</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">kl</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">pl</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">px</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">rp</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">tb</td> </tr> </table>				O	ax	pu	ca	en	co	co	cy	di	et	em	es	fr	hi	ho	id	n	kl	pl	px	rp	tb																					
O	ax	pu	ca	en	co	co	cy	di	et	em	es	fr	hi	ho	id	n	kl	pl	px	rp	tb																									
Noter dans cette section toute anomalie significative d'importance clinique. (Spécifier) Date de l'avis au médecin																																														
4C. Autres commentaires 																																														
Le travailleur devrait-il voir un médecin suite à ces commentaires ? Oui ☐ Non ☐ Passer à la section 5																																														
5. Recommandation quant à l'examen radiologique ☐ Normal ☐ Avis de référence																																														

Nom du radiologiste	Numéro du C.P.M.Q.
Signature	Date d'interprétation

ANNEXE 2 :

TABLEAUX 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, A.1 à A.10 et B.1 à B.10

Tableau 3.1 : Anomalies pleurales selon l'âge, la consommation de cigarette et l'exposition à l'amiante

	Épaississement pleural thoracique			Atteinte de l'angle costophrénique	TOTAL
	circonscrit (plaque)	diffus	Épaississement diaphragmatique (plaque)		
N	165	7	96	37	226
%	17,0	0,7	9,9	3,8	23,2
Age moyen	54,7	51,8	55,8	54,2	54,5
Écart-type	6,9	6,2	6,2	8,2	7,0
<i>Cigarette %</i>					
Fumeur	35,2	85,7	32,3	54,1	36,7
Ex-fumeur	43,6	14,3	40,6	37,8	42,0
Non-fumeur	21,2	-	26,0	5,4	20,4
Inconnu	-	-	1,0	2,7	0,9
Paquet-année	27,5 *	28,9	27,5 *	30,5 *	26,9 ***
Écart-type	17,7	15,7	20,5	24,1	17,6
Exposition moyenne en années	26,6 *	31,0	27,7	27,3	26,6 *
Écart-type	9,7	7,5	10,4	12,6	10,2

* données manquantes pour un travailleur

*** données manquantes pour trois travailleurs

Tableau 4.1 : Anomalies pleurales selon le métier

	Épaississement pleural thoracique						TOTAL	
	circonscrit (plaque)			diffus				
	N	%	N	%	N	%	N	%
Tuyauteurs – plombiers	94	20,3	4	0,9	51	11,0	17	3,7
							125	26,9
Tôliers – ferblantiers	14	16,3	1	1,2	11	12,8	3	3,5
							20	23,3
Mécaniciens d'ascenseur	16	8,2	-	-	8	4,1	2	1,0
							20	10,2
Mécanicien en protection des incendies	6	9,2	1	1,5	4	6,2	3	4,6
							11	16,9
Calorifugeurs	35	21,7	1	0,6	22	13,7	12	7,5
							50	31,1
TOTAL	165	17,0	7	0,7	96	9,9	37	3,8
							226	23,2

Tableau 5.1 : Anomalies pleurales des tuyauteurs - plombiers selon l'âge, la consommation de cigarette et l'exposition à l'amiante

	Épaississement pleural thoracique				TOTAL
	circonsrit (plaque)	diffus	Épaississement diaphragmatique (plaque)	Atteinte de l'angle costophrénique	
N	94	4	51	17	125
%	20,3	0,9	11,0	3,7	26,9
Age moyen	55,2	52,8	56,6	54,7	55,3
Écart-type	6,2	6,9	6,2	8,6	6,5
Cigarette %					
Fumeur	37,2	75,0	31,4	58,8	36,0
Ex-fumeur	42,6	25,0	45,1	35,3	42,4
Non-fumeur	20,2	-	21,6	-	20,0
Inconnu	-	-	2,0	5,9	1,6
Paquet-année	31,7	32,6	30,2	37,5	30,3
Écart-type	16,4	15,3	18,9	22,5	17,0
Exposition moyenne en années	26,1	30,0	27,0	25,9	26,3
Écart-type	10,3	9,4	11,6	13,7	10,9

* données manquantes pour un travailleur

Tableau 6.1 : Anomalies pleurales des tôleurs - ferblantiers selon l'âge, la consommation de cigarette et l'exposition à l'amiante

	Épaississement pleural thoracique				TOTAL
	circonscrit (plaque)	diffus	Épaississement diaphragmatique (plaque)	Atteinte de l'angle costophrénique	
N	14	1	11	3	20
%	16,3	1,2	12,8	3,5	23,3
Age moyen	56,9	57,4	54,1	56,6	55,4
Écart-type	4,3	-	3,9	5,9	4,3
Cigarette %					
Fumeur	21,4	100,0	27,3	66,7	20,0
Ex-fumeur	42,9	-	27,3	-	45,0
Non-fumeur	35,7	-	45,5	33,3	35,0
Paquet-année	25,2	3,3	31,1	55,6	23,2
Écart-type	32,5	-	40,6	74,0	28,2
Exposition moyenne en années	28,3	38,0	27,8	31,7	26,9
Écart-type	8,6	-	10,1	18,3	8,9

* données manquantes pour un travailleur

Tableau 7.1 : Anomalies pleurales des mécaniciens en protection des incendies selon l'âge, la consommation de cigarette et l'exposition à l'amiante

Épaississement pleural thoracique				
	circonsrit (plaque)	diffus	Épaississement diaphragmatique (plaque)	Atteinte de l'angle costophrénique
N	6	1	4	3
%	9,2	1,5	6,2	4,6
Age moyen	60,0	49,4	55,5	56,0
Écart-type	4,5	-	3,4	10,6
				11
				16,9
				57,1
				6,9
Cigarette %				
Fumeur	33,3	100,0	25,0	33,3
Ex-fumeur	50,0	-	75,0	66,7
Non-fumeur	16,7	-	-	-
				9,1
Paquet-année	12,3	31,4	21,0	40,0
Écart-type	9,4	-	16,3	14,5
				23,0
				16,0
Exposition moyenne en années	29,5	32,0	28,2	24,7
Écart-type	9,1	-	12,5	18,1
				26,9
				11,6

Tableau 8.1 : Anomalies pleurales des calorifugeurs selon l'âge, la consommation de cigarette et l'exposition à l'amiante

Épaississement pleural thoracique				
	circonsrit (plaque)	diffus	Épaississement diaphragmatique (plaque)	Atteinte de l'angle costophrénique
TOTAL				
N	35	1	22	12
%	21,7	0,6	13,7	7,5
Age moyen	51,1	44,8	54,2	52,6
Écart-type	8,1	-	7,9	7,1
				50
				31,1
				51,0
				7,8
Cigarette %				
Fumeur	40,0	100,0	40,9	50,0
Ex-fumeur	48,6	-	36,4	42,0
Non-fumeur	11,4	-	22,7	8,0
				12,0
Paquet-année	22,2 *	36,9	25,7	16,9
Écart-type	12,7	-	16,2	7,3
				23,5 *
				13,9
Exposition moyenne en années	25,5	27,0	27,2	27,8
Écart-type	8,7	-	9,2	9,4
				25,7
				9,3

* données manquantes pour un travailleur

Tableau 9.1 : Anomalies pleurales des mécaniciens d'ascenseur selon l'âge, la consommation de cigarette et l'exposition à l'amiante

	Épaississement pleural thoracique				TOTAL
	circonscrit (plaque)	diffus	Épaississement diaphragmatique (plaque)	Atteinte de l'angle costophrénique	
N	16	-	8	2	20
%	8,2	-	4,1	1,0	10,2
Age moyen	56,0	-	57,0	53,4	55,8
Écart-type	7,5	-	3,6	16,9	7,8
Cigarette %					
Fumeur	25,0	-	25,0	50,0	25,0
Ex-fumeur	37,5	-	25,0	50,0	40,0
Non-fumeur	37,5	-	50,0	-	35,0
Inconnu	-	-	-	-	-
Paquet-année	21,8	-	8,8	10,2	18,6
Écart-type	18,7	-	6,0	4,6	17,4
Exposition moyenne en années	29,4	-	33,2	32,5	29,8
Écart-type	8,9	-	3,4	14,8	8,8

Tableau A.1 : Anomalies pulmonaires des tuyauteurs – plombiers
selon la durée de l'exposition à l'amiante

Durée en années	Amiantose		Anomalies pleurales		Anomalies pleuro-pulmonaires		Anomalies typiques		Aucune anomalie		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Inconnue	-	-	1	0,8	1	0,8	1	1,4	1	0,3	2	0,4
1-19	2	16,6	30	24,0	31	23,6	18	24,3	156	46,8	187	40,3
≥ 20	10	83,4	94	75,2	99	75,6	55	74,3	176	52,8	275	59,3
TOTAL	12	100,0	125	100,0	131	100,0	74	100,0	333	100,0	464	100,0

Tableau A.2 : Anomalies pulmonaires des tôliers - ferblantiers
selon la durée de l'exposition à l'amiante

Durée en années	Amiantose		Anomalies pleurales		Anomalies pleuro-pulmonaires		Anomalies typiques		Aucune anomalie		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Inconnue	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1-19	-	-	4	20,0	4	20,0	1	11,1	31	47,7	35	40,7
≥ 20	2	100,0	16	80,0	17	81,0	8	88,9	34	52,3	51	59,3
TOTAL	2	100,0	20	100,0	21	100,0	9	100,0	65	100,0	86	100,0

Tableau A.3 : Anomalies pulmonaires des mécaniciens d'ascenseur
selon la durée de l'exposition à l'amiante

Durée en années	Amiantose		Anomalies pleurales		Anomalies pleuro-pulmonaires		Anomalies typiques		Aucune anomalie		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Inconnue	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1-19	-	-	2	10,0	2	10,0	1	7,1	85	48,3	87	44,4
≥ 20	-	-	18	90,0	18	90,0	13	92,9	91	51,7	109	55,6
TOTAL	-	-	20	100,0	20	100,0	14	100,0	176	100,0	196	100,0

Tableau A.4 : Anomalies pulmonaires des mécaniciens en protection des incendies
selon la durée de l'exposition à l'amiante

Durée en années	Amiantose		Anomalies pleurales		Anomalies pleuro-pulmonaires		Anomalies typiques		Aucune anomalie		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Inconnue	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1-19	-	-	3	27,3	3	25,0	1	14,3	38	71,7	41	63,1
≥ 20	1	100,0	8	72,7	9	75,0	6	85,7	15	28,3	24	36,9
TOTAL	1	100,0	11	100,0	12	100,0	7	100,0	53	100,0	65	100,0

Tableau A.5 : Anomalies pulmonaires des calorifugeurs
selon la durée de l'exposition à l'amiante

Durée en années	Amiantose		Anomalies pleurales		Anomalies pleuro-pulmonaires		Anomalies typiques		Aucune anomalie		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Inconnue	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2,8	3	1,9
1-19	-	-	12	24,0	12	23,1	7	18,9	53	48,6	65	40,4
≥ 20	5	100,0	38	76,0	40	76,9	30	81,1	53	48,6	93	57,8
TOTAL	5	100,0	50	100,0	52	100,0	37	100,0	109	100,0	161	100,0

Tableau A.6 : Anomalies pleurales des tuyauteurs-plombiers
selon la durée de l'exposition à l'amiante

Durée en années	Épaississement pleural thoracique						Atteinte de l'angle costophrénique					
	circonscrit (plaque)		diffus		Épaississement diaphragmatique (plaque)						TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Inconnue	1	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,8
1-19	22	23,4	-	-	13	25,5	5	29,4	30	24,0		
≥ 20	71	75,5	4	100,0	38	74,5	12	70,6	94	75,2		
TOTAL	94	100,0	4	100,0	51	100,0	17	100,0	125	100,0		

Tableau A.7 : Anomalies pleurales des tôliers - ferblantiers
selon la durée de l'exposition à l'amiante

Durée en années	Épaississement pleural thoracique				Épaississement diaphragmatique (plaque)				Atteinte de l'angle costophrénique				TOTAL			
	circonscrit (plaque)		diffus													
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Inconnue	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1-19	2	14,3	-	-	2	18,2	1	33,3	4	20,0						
≥ 20	12	85,7	1	100,0	9	81,8	2	66,7	16	80,0						
TOTAL	14	100,0	1	100,0	11	100,0	3	100,0	20	100,0						

Tableau A.8 : Anomalies pleurales des mécaniciens d'ascenseur
selon la durée de l'exposition à l'amiante

Durée en années	Épaississement pleural thoracique				Épaississement diaphragmatique (plaque)				Atteinte de l'angle costophrénique				TOTAL			
	circonscrit (plaque)		diffus													
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Inconnue	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1-19	2	12,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	10,0	-	-
≥ 20	14	87,5	-	-	-	-	8	100,0	2	100,0	18	90,0	-	-	-	-
TOTAL	16	100,0	-	-	-	-	8	100,0	2	100,0	20	100,0	-	-	-	-

Tableau A.9 : Anomalies pleurales des mécaniciens en protection des incendies
selon la durée de l'exposition à l'amiante

Durée en années	Épaississement pleural thoracique				Épaississement diaphragmatique (plaque)				Atteinte de l'angle costophrénique				TOTAL			
	circonscrit (plaque)		diffus													
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Inconnue	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1-19	1	16,7	-	-	-	-	1	25,0	1	33,3	3	27,3	3	27,3	3	27,3
≥ 20	5	83,3	1	100,0	3	75,0	2	66,6	2	66,6	8	72,7	8	72,7	8	72,7
TOTAL	6	100,0	1	100,0	4	100,0	3	100,0	3	100,0	11	100,0	11	100,0	11	100,0

Tableau A.10 : Anomalies pleurales des calorifugeurs
selon la durée de l'exposition à l'amiante

Durée en années	Épaississement pleural thoracique				Épaississement diaphragmatique (plaque)				Atteinte de l'angle costophrénique				TOTAL			
	circonscrit (plaque)		diffus													
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Inconnue	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1-19	8	22,9	-	-	4	18,2	2	16,7	12	24,0						
≥ 20	27	77,1	1	100,0	18	81,8	10	83,3	38	76,0						
TOTAL	35	100,0	1	100,0	22	100,0	12	100,0	50	100,0						

Tableau B.1 : Anomalies pulmonaires des tuyauteurs – plombiers
selon l'année de la première exposition à l'amiante

Durée en années	Amiantose		Anomalies pleurales		Anomalies pleuro-pulmonaires		Anomalies typiques		Aucune anomalie		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Inconnue	-	-	1	0,8	1	0,8	1	1,4	1	0,3	2	0,4
1944-1969	11	91,7	107	85,6	112	85,5	62	83,8	203	61,0	315	67,9
≥ 1970	1	8,3	17	13,6	18	13,7	11	14,9	129	38,7	147	37,7
TOTAL	12	100,0	125	100,0	131	100,0	74	100,0	333	100,0	464	100,0

Tableau B.2 : Anomalies pulmonaires des tôleurs - ferblantiers
selon l'année de la première exposition à l'amiante

Durée en années	Amiantose		Anomalies pleurales		Anomalies pleuro-pulmonaires		Anomalies typiques		Aucune anomalie		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Inconnue	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1944-1969	2	100,0	19	95,0	20	95,2	9	100,0	40	61,5	60	69,8
≥ 1970	-	-	1	5,0	1	4,8	-	-	25	38,5	26	30,2
TOTAL	2	100,0	2,0	100,0	21	100,0	9	100,0	65	100,0	86	100,0

Tableau B.3 : Anomalies pulmonaires des mécaniciens d'ascenseur
selon l'année de la première exposition à l'amiante

Durée en années	Amiantose		Anomalies pleurales		Anomalies pleuro-pulmonaires		Anomalies typiques		Aucune anomalie		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Inconnue	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1944-1969	-	-	18	90,0	18	90,0	13	92,9	65	36,9	83	42,3
≥ 1970	-	-	2	10,0	2	10,0	1	7,1	111	63,1	113	57,7
TOTAL	-	-	20	100,0	20	100,0	14	100,0	176	100,0	196	100,0

**Tableau B.4 : Anomalies pulmonaires des mécaniciens en protection des incendies
selon l'année de la première exposition à l'amiante**

<i>Durée en années</i>	Amiantose		Anomalies pleurales		Anomalies pleuro-pulmonaires		Anomalies typiques		Aucune anomalie		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Inconnue	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1944-1969	1	100,0	8	72,7	9	75,0	6	85,7	17	32,1	26	40,0
≥ 1970	-	-	3	27,3	3	25,0	1	14,3	36	67,9	39	60,0
TOTAL	1	100,0	11	100,0	12	100,0	7	100,0	53	100,0	65	100,0

Tableau B.5 : Anomalies pulmonaires des calorifugeurs
selon l'année de la première exposition à l'amiante

Durée en années	Amiantose		Anomalies pleurales		Anomalies pleuro-pulmonaires		Anomalies typiques		Aucune anomalie		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Inconnue	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,8	2	1,2
1944-1969	5	100,0	37	74,0	39	75,0	29	78,4	55	50,5	94	58,4
≥ 1970	-	-	13	26,0	13	25,0	8	21,6	52	47,7	65	40,4
TOTAL	5	100,0	50	100,0	52	100,0	37	100,0	109	100,0	161	100,0

Tableau B.6 : Anomalies pleurales des tuyauteurs - plombiers
selon l'année de la première exposition à l'amiante

Durée en années	Épaississement pleural thoracique				Épaississement diaphragmatique (plaque)				Atteinte de l'angle costophrénique				TOTAL			
	circonscrit (plaque)		diffus													
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Inconnue	1	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,8				
1944-1969	80	85,1	3	75,0	48	94,1	14	82,4			107	85,6				
≥ 1970	13	13,8	1	25,0	3	5,9	3	17,6			17	13,6				
TOTAL	94	100,0	4	100,0	51	100,0	17	100,0			125	100,0				

Tableau B.7 : Anomalies pleurales des tôliers - ferblantiers
selon l'année de la première exposition à l'amiante

Durée en années	Épaississement pleural thoracique				Épaississement diaphragmatique (plaque)				Atteinte de l'angle costophrénique				TOTAL			
	circonscrit (plaque)		diffus													
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Inconnue	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1944-1969	13	92,9	1	100,0	11	100,0	3	100,0	19	100,0	19	95,0	19	95,0	19	95,0
≥ 1970	1	7,1	-	-	-	-	-	-	1	5,0	1	5,0	1	5,0	1	5,0
TOTAL	14	100,0	1	100,0	11	100,0	3	100,0	20	100,0	20	100,0	20	100,0	20	100,0

Tableau B.8 : Anomalies pleurales des mécaniciens d'ascenseur
selon l'année de la première exposition à l'amiante

Durée en années	Épaississement pleural thoracique				Épaississement diaphragmatique (plaque)				Atteinte de l'angle costophrénique				TOTAL			
	circonscrit (plaque)		diffus													
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Inconnue	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1944-1969	15	93,8	-	-	8	100,0	1	50,0	18	90,0						
≥ 1970	1	6,3	-	-	-	-	1	50,0	2	10,0						
TOTAL	16	100,0	-	-	8	100,0	2	100,0	20	100,0						

Tableau B.9 : Anomalies pleurales des mécaniciens en protection des incendies
selon l'année de la première exposition à l'amiante

Durée en années	Épaississement pleural thoracique				Épaississement diaphragmatique (plaque)				Atteinte de l'angle costophrénique				TOTAL			
	circonscrit (plaque)		diffus													
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Inconnue	-	--	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1944-1969	5	83,3	1	100,0	3	75,0	2	66,7	26	40,0						
≥ 1970	1	16,7	-	-	1	25,0	1	33,3	39	60,0						
TOTAL	6	100,0	1	100,0	4	100,0	3	100,0	65	100,0						

Tableau B.10 : Anomalies pleurales des calorifugeurs
selon l'année de la première exposition à l'amiante

Durée en années	Épaississement pleural thoracique				Atteinte de l'angle costophrénique			
	circonscrit (plaque)		diffus		Épaississement diaphragmatique (plaque)		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Inconnue	-	-	-	-	-	-	-	-
1944-1969	25	71,4	1	100,0	18	81,8	10	83,3
							37	74,0
≥ 1970	10	28,6	-	-	4	18,2	2	16,7
							13	26,0
TOTAL	35	100,0	1	100,0	22	100,0	12	100,0
							50	100,0

ANNEXE 3 :

REVUE DE LITTÉRATURE DES ÉTUDES PUBLIÉES
DEPUIS 1990 SUR LA RELATION
ENTRE LA CONSOMMATION DE CIGARETTE ET
L'EXPOSITION À L'AMIANTE SUR LA SURVENUE D'ANOMALIES
RADIOGRAPHIQUES PULMONAIRES

Depuis 1990, nous avons identifié 12 publications où l'on retrouve de l'information sur la consommation de cigarette, l'exposition à l'amiante et la survenue d'amiantose ou d'anomalies pleurales.

Cinq d'entre elles sont moins intéressantes pour les fins de la présente discussion car l'information sur les deux expositions (cigarette et amiante) y est incomplète et parce que les résultats ne sont pas ajustés (Bourbeau 1990, Schwartz 1990, Kilburn 1991, Selikoff, Brestniz).

Les deux premières études publiées toutes deux en 1990 portent respectivement sur un groupe de 110 calorifugeurs québécois (Bourbeau 1990) et sur un groupe de 1 211 tôliers (Schwartz 1990). La prévalence des anomalies rapportées dans ces deux articles a été présentée aux tableaux 14 et 16 de la discussion. Ajoutons seulement que, dans le cas de l'étude sur les calorifugeurs québécois, le pourcentage de fumeurs et d'ex-fumeurs réunis est le même parmi les travailleurs avec et sans épaissements pleuraux. Cependant, ceux qui ont des épaissements ont fumé plus de cigarettes que ceux qui en sont exempts (Bourbeau 1990). Dans l'étude sur les tôliers, les travailleurs qui ont des plaques circonscrites ou des épaissements pleuraux diffus comprennent une plus forte proportion de fumeurs et d'ex-fumeurs que de non-fumeurs. De plus, les travailleurs avec ces anomalies ont aussi fumé plus de cigarettes que ceux qui n'en ont pas (Schwartz 1990).

Dans la troisième étude, l'auteur calcule la prévalence de l'amiantose et des anomalies pleurales parmi des travailleurs exerçant différents métiers de la construction. Il calcule aussi la distribution du nombre de travailleurs atteints des deux types d'anomalies pulmonaires combinées parmi les fumeurs et ensuite parmi les non-fumeurs. Les figures présentées dans l'article suggèrent que la prévalence des anomalies est plus élevée parmi les fumeurs que parmi les non-fumeurs et que les fumeurs présentent ces anomalies à un âge moins avancé que les non-fumeurs. L'auteur ajoute que la prévalence des anomalies chez les ex-fumeurs ressemble à celle des fumeurs (Kilburn 1991).

La quatrième étude est menée auprès de 1 330 tôliers. L'auteur observe, comme dans l'étude précédente, que les fumeurs et les ex-fumeurs ont plus d'anomalies pleurales et d'amiantose à la radiographie que non-fumeurs (Selikoff).

La cinquième étude est menée parmi un groupe de constructeurs d'ascenseur. L'auteur ne fait que mentionner qu'il n'y a pas d'association entre les anomalies pleurales de ceux-ci et la consommation de cigarette (Brestniz).

L'étude suivante présente un intérêt mitigé car l'ajustement des résultats n'est fait que pour l'âge des individus. Il s'agit d'un projet mené auprès de 45 647 employés de la marine américaine exposés à l'amiante alors qu'ils occupaient différents métiers. La prévalence de l'amiantose est 3%.

Elle est plus élevée chez les fumeurs et les ex-fumeurs réunis que chez les non-fumeurs. Les risques ajustés pour l'âge des fumeurs et des ex-fumeurs réunis (par rapport aux non-fumeurs) augmentent avec la sévérité de l'atteinte à la radiographie. Le risque global ajusté pour l'âge est 2,23 (signification statistique non précisée) (Ducatman).

De Klerk publie ensuite les résultats d'une étude cas-témoins menée à l'intérieur d'une cohorte de mineurs de crocidolite australiens. Les 66 personnes qui ont développé une amiantose sont les cas et les autres travailleurs sont les témoins (dénombrés à 2 647 individus dans un tableau, bien qu'ailleurs dans le texte on indique que le total des personnes suivies soit 2 400 individus). L'auteur montre qu'il n'y a pas de différence entre les cas et les témoins quant à leurs habitudes de consommation de tabac. Par ailleurs, l'exposition à l'amiante des cas est nettement supérieure à celle des témoins. Le fait de fumer, après ajustement pour l'exposition à l'amiante, n'a pas d'effet sur l'amiantose ($p = 0,57$) (De Klerk).

Delclos se penche, quant à lui, sur un groupe de 440 personnes exposées à l'amiante et venues consulter dans une clinique entre 1981 et 1986. Ce sont majoritairement des calorifugeurs actifs et retraités. Des 440 personnes, 423 ont eu les quatre radiographies (postéro-antérieure, latérale et obliques) correspondant aux critères d'inclusion dans l'étude. La prévalence des opacités $\geq 1/0$ est 42,3% et celle des épaississements pleuraux est 66% (253 sont circonscrits, 26 sont diffus et 79 ont des calcifications). Le odds ratio des fumeurs et ex-fumeurs réunis est 1,98 (IC 95% = 1,2-3,3) pour l'amiantose; il est 0,82 (IC 95% = 0,5-1,4) pour les épaississements pleuraux et 0,90 (IC 95% = 0,5-1,6) pour les calcifications pleurales. Après ajustement pour l'âge, pour les années écoulées depuis la première exposition à l'amiante et pour la durée d'exposition à celui-ci, les odds ratios ne changent pas. L'analyse par paquets-années de consommation de cigarette montre une augmentation statistiquement significative du risque d'amiantose avec l'augmentation de la consommation de cigarette. Cette augmentation reste significative après ajustement pour l'âge et l'exposition. Cette relation n'est toutefois pas retrouvée pour les épaississements pleuraux ou les calcifications. L'étude de l'interaction de la cigarette (fumeur (et fort probablement les ex-fumeurs aussi) versus non-fumeur) et de l'exposition à l'amiante (≥ 20 ans et < 20 ans) montre un risque à peu près égal pour les deux facteurs de risque considérés séparément (respectivement 3,18 et 3,23). Le risque atteint 5,69 chez les personnes exposées aux deux facteurs. Les auteurs concluent que l'effet serait additif. C'est la première étude où l'on tient compte à la fois de l'âge et de l'exposition dans le calcul du risque d'amiantose. Par contre, on peut se questionner sur la présence d'un biais lié au fait que la population étudiée soit recrutée via une clinique spécialisée (Delclos).

Barnhart publie ensuite une étude dont l'objectif était de déterminer si, dans une cohorte de travailleurs exposés à l'amiante, le statut tabagique affectait la présence ou le degré de petites opacités observées sur la radiographie pulmonaire. L'auteur sélectionne donc un sous-groupe de 661 personnes exposées à l'amiante parmi une population de 816 hommes enrôlés dans un essai clinique sur l'effet de la vitamine A et du beta carotène sur la prévention du développement du cancer du poumon (étude CARET). La prévalence de l'amiantose est 30,3% et celle des anomalies pleurales est 46,3%. Les anomalies pleurales retenues sont les épaississements pleuraux bilatéraux ≥ 3 mm et unilatéraux ≥ 5 mm ou les plaques diaphragmatiques ou encore les calcifications pleurales. À l'aide d'une analyse de régression logistique, l'auteur montre une augmentation du risque de développer des opacités avec le temps écoulé depuis le début de l'exposition à l'amiante, l'âge, la race et les paquets-années de consommation de cigarette. Le risque est statistiquement significatif pour les trois premiers facteurs. Il utilise les tôleurs comme groupe de comparaison (risque=1) (il faut noter que ces travailleurs ne sont pas exempts d'anomalies dans notre étude). L'auteur présente ensuite les résultats d'une analyse de régression linéaire où il étudie la sévérité du degré de profusion. Il établit que les paquets-années de consommation de cigarette, en tranches de 10, expliquent trois fois moins d'anomalies parenchymateuses que la latence exprimée en décades. Les deux facteurs sont statistiquement significatifs. La question de savoir si la consommation de cigarette cause l'apparition d'opacités sans exposition à l'amiante demeure. L'auteur propose que l'exposition à l'amiante et non la cigarette est un facteur de risque nécessaire pour le développement d'opacités à la radiographie. Il ajoute que la consommation de cigarette, particulièrement lorsqu'il y a peu d'opacités, semblerait ajouter au risque de développer des anomalies. Il donne comme preuve les résultats d'études où la prévalence des anomalies se situe entre 0,5% et 4% chez des personnes non exposées mais fumeuses. L'intérêt de cette étude est de montrer et de quantifier l'apport des deux facteurs de risque que sont l'amiante et la cigarette dans le développement des anomalies parenchymateuses, l'amiante étant le principal responsable. Cette population est toutefois possiblement biaisée, étant choisie pour une toute autre raison que celle d'étudier le lien cigarette-amiante (Barnhart).

Lilis (1991) étudie ensuite un groupe de 5 355 calorifugeurs qui ont été exposés à l'amiante pour la première fois il y a au moins 30 ans. Parmi ceux-ci, 2 077 acceptent de participer au projet. Un groupe de 446 autres travailleurs qui atteindront le délai de 30 ans durant la période où les examens se dérouleront sont aussi inclus dans l'étude. De plus, les auteurs acceptent 384 autres personnes n'ayant pas les 30 ans requis mais qui se présentent aux examens. En ne conservant que les personnes dont les dossiers sont complets, la population à l'étude totalise finalement 2 907 individus. Nous avons déjà mentionné au début de la discussion que la prévalence de l'amiantose dans cette population est 60% et que celle des pleurales est 72,6%. Les fumeurs et ex-fumeurs présentent significativement plus d'amiantose que les non-fumeurs. Cette observation n'est toutefois pas retrouvée avec les anomalies pleurales quelles qu'elles soient. Une analyse de régression logistique montre que, dans cette population, l'âge, les années d'exposition à l'amiante et les paquets-années de consommation de cigarette influencent la survenue d'amiantose. Pour les anomalies pleurales, la cigarette ne joue pas de rôle (Lilis 1991).

La première étude de Welch porte sur un groupe de 8 288 tôliers, tous des hommes, oeuvrant au Canada ou aux États-Unis, uniquement dans le secteur de la construction. L'auteur présente ses résultats en pourcentage, ce qui rend les calculs difficiles. Elle fait partie des études de moins d'intérêt. Elle est cependant présentée ici car elle précède la publication suivante. Elle montre que la prévalence de l'amiantose et des anomalies pleurales augmente avec les années écoulées depuis le début du travail comme tôlier, que cette augmentation est présente chez les fumeurs et les ex-fumeurs réunis et les non-fumeurs et que les fumeurs et ex-fumeurs réunis ont une prévalence plus élevée d'amiantose que les non-fumeurs dans chaque catégorie de 5 ans d'exposition. La seule exception est le groupe des 20-24 ans d'exposition où l'on observe une prévalence plus élevée d'amiantose que dans les catégories des 25-29 ans et des 30-34 ans d'exposition. Cette étude présente des résultats préliminaires puisque la population à l'étude n'est qu'une partie de l'ensemble des travailleurs visés (26 329) et vus (12 454). De plus elle comprend une part importante de retraités (29%). Finalement, les résultats ne sont pas ajustés pour l'âge des travailleurs (Welch 1991)

En 1994, Welch a augmenté sa population de tôleurs à 9 605 individus. Elle montre que, dans chaque strate de temps écoulé depuis le début de l'exposition, la prévalence de l'amiantose et des anomalies pleurales est plus faible parmi les non-fumeurs que parmi les fumeurs et les ex-fumeurs réunis. La tendance à l'augmentation du risque est significative pour l'amiantose, mais elle ne l'est pas pour les anomalies pleurales. Une analyse de régression logistique où l'on compare l'effet de la cigarette sur le développement d'anomalies parenchymateuses de score $\geq 1/0$ aux catégories moins élevées, montre, après ajustement pour l'âge, pour les années écoulées depuis le début du travail dans le métier et pour les années travaillées, un odds ratio pour les paquets-années de cigarette de 1,011 (IC 95% = 1,009-1,014) pour les scores 1/0 et 1/2. Pour les anomalies pleurales, ce risque est de 1,004 (IC 95% = 1,002-1,006). Cette étude suggère donc que les anomalies à la radiographie pourraient être influencées par la consommation de cigarette. Comme les études conduites parmi les tôleurs suggéreraient toutes ce risque, contrairement aux études menées parmi d'autres types de métiers de la construction, les auteurs soulèvent aussi l'hypothèse que les tôleurs pourraient être exposés à un troisième facteur de risque, outre l'amiante et la cigarette, dans leur milieu de travail (Welch 1994).



QUANTITÉ	TITRE DE LA PUBLICATION	PRIX UNITAIRE (tous frais inclus)	TOTAL
----------	-------------------------	--------------------------------------	-------

**Prévalence des anomalies pulmonaires
consécutives à l'exposition à l'amiante parmi un
groupe de : tuyauteurs-plombiers, tôliers-ferblantiers,
mécaniciens d'ascenseur, mécaniciens en protection
des incendies et calorifugeurs**

Coût \$8

NUMÉRO D'ISBN OU D'ISSN

2-89494-220-6

DESTINATAIRE

Nom

Organisme

Adresse

No

Rue

App.

Ville

Code postal

Téléphone

Télécopieur

**Les commandes sont payables à l'avance par chèque ou mandat-poste à l'ordre de la
Direction de la santé publique de Montréal-Centre**

Pour information : (514) 528-2400, poste 3646.

Retourner à l'adresse suivante :

Centre de documentation
Direction de la santé publique de Montréal-Centre
1301, rue Sherbrooke Est
Montréal (Québec) H2L 1M3

**DIRECTION
DE LA SANTÉ
PUBLIQUE**

**Garder notre
monde en santé**

