

information



formation



recherche



coopération
internationale

MALADIES RELIÉES À L'EXPOSITION AU BÉRYLLIUM AU QUÉBEC

ÉTUDE DES RÉCLAMATIONS SOUMISES À LA COMMISSION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL ENTRE 1999 ET 2002

INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC

MALADIES RELIÉES À L'EXPOSITION AU BÉRYLLIUM AU QUÉBEC

ÉTUDE DES RÉCLAMATIONS SOUMISES
À LA COMMISSION DE LA SANTÉ ET DE LA
SÉCURITÉ DU TRAVAIL ENTRE 1999 ET 2002

RISQUES BIOLOGIQUES, ENVIRONNEMENTAUX ET OCCUPATIONNELS

NOVEMBRE 2006

AUTEURES

France Labrèche, Ph. D.
Direction Risques biologiques, environnementaux et occupationnels
Institut national de santé publique du Québec

Louise De Guire, M.D., M. Sc.
Direction Risques biologiques, environnementaux et occupationnels
Institut national de santé publique du Québec

Simone Provencher, M.D., M. Sc.
Direction Risques biologiques, environnementaux et occupationnels
Institut national de santé publique du Québec

AVEC LA COLLABORATION DE

Martine Guimond, stagiaire à la maîtrise en santé environnementale et santé au travail
Département de santé environnementale et santé au travail, Université de Montréal

Dr Gaston Ostiguy, pneumologue et professeur titulaire de clinique
Centre universitaire de santé McGill/Institut thoracique de Montréal
Faculté de médecine, Université McGill

Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec au : <http://www.inspq.qc.ca>.

Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une demande au guichet central du Service de la gestion des droits d'auteur des Publications du Québec à l'aide d'un formulaire en ligne accessible à l'adresse suivante : <http://www.droitauteur.gouv.qc.ca/autorisation.php>, ou en écrivant un courriel à : droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca.

Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.

CONCEPTION GRAPHIQUE
MARIE PIER ROY

DOCUMENT DÉPOSÉ À SANTÉCom (<http://www.santecom.qc.ca>)
Cote : INSPQ-2006-099

DÉPÔT LÉGAL – 4^E TRIMESTRE 2006
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES NATIONALES DU QUÉBEC
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES CANADA
ISBN-13 : 978-2-550-48401-1 (VERSION IMPRIMÉE)
ISBN-10 : 2-550-48401-0 (VERSION IMPRIMÉE)
ISBN-13 : 978-2-550-48402-8 (PDF)
ISBN-10 : 2-550-48402-9 (PDF)

©Gouvernement du Québec (2006)

REMERCIEMENTS

Les auteures tiennent à remercier Docteur Daniel Boucher et Mesdames Johanne Boisvert, Michèle Bélisle, Ginette Lusignan et Françoise Roy, de la Direction des services médicaux de la Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec, pour leur aide précieuse au cours de la réalisation de cette étude.

RÉSUMÉ

Les dossiers des travailleurs ayant soumis une réclamation pour maladie professionnelle pulmonaire reliée à l'exposition au béryllium à la Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec (CSST) et qui ont fait l'objet d'une décision du Comité spécial des Comités des maladies professionnelles pulmonaires (CSCMPP) du Ministère du Travail entre 1999 et 2002 ont été retenus dans l'étude. Ils ont été revus afin de connaître l'incidence des cas de béryllose chronique et subclinique et de la sensibilisation au béryllium. L'étude visait aussi à décrire les caractéristiques et les symptômes présentés par les travailleurs au moment de la première décision du CSCMPP à leur égard.

Soixante-huit travailleurs ont été vus par le CSCMPP entre 1999 et 2002. Seize (23%) présentaient une béryllose chronique, 12 (18%) une béryllose subclinique, 21 (31%) une sensibilisation au béryllium et 19 (28%) n'avaient pas de pathologie reliée au béryllium.

Les travailleurs étudiés ne sont pas représentatifs de l'ensemble des travailleurs exposés au béryllium puisqu'ils proviennent en majorité de quelques entreprises ayant offert un dépistage à leurs employés. L'ensemble des travailleurs était âgé en moyenne de 47 ans au moment du diagnostic et les travailleurs avec une pathologie reliée au béryllium avaient été exposés en moyenne significativement plus longtemps (18 ans) à ce métal que les travailleurs sans pathologie (12 ans). La majorité des expositions étaient survenues dans l'industrie de la première transformation des métaux (63%) et dans l'industrie des constructeurs, promoteurs et entrepreneurs généraux (21%). Près de 75% des travailleurs appartenaient au personnel des métiers, du transport, de la machinerie, de l'installation et de la réparation, ainsi qu'à celui associé à la transformation, la fabrication et les services d'utilité publique.

Les travailleurs avec une béryllose chronique rapportaient principalement de la dyspnée (32%), de la fatigue (25%), des râles (19%) et des sibilances (19%), tous des symptômes non spécifiques. Les travailleurs sans pathologie reliée au béryllium, mais avec une atteinte respiratoire, présentaient également des symptômes respiratoires et de la fatigue, qui peuvent être expliqués parce que la majorité d'entre eux souffraient d'une autre maladie, principalement de sarcoïdose. Les travailleurs atteints de béryllose subclinique présentaient également des symptômes, contrairement à ce qui était attendu. Ceci confirme la difficulté de « cerner » le portrait clinique de ces maladies.

Soixante-dix pour cent des travailleurs ont été investigués aux États-Unis, dont tous les travailleurs atteints d'une béryllose subclinique. Ceci a pu avoir une influence sur le diagnostic puisque la biopsie est effectuée plus couramment aux États-Unis qu'au Québec et qu'elle permet de départager, par la présence de granulomes, les travailleurs sensibilisés des travailleurs atteints de béryllose subclinique, les deux groupes étant par définition asymptomatiques. Finalement, neuf travailleurs ont fait l'objet de plus d'une évaluation durant la période de l'étude et la décision du CSCMPP a été modifiée pour trois d'entre eux.

Cette étude mériterait d'être reprise en ajoutant les informations sur les travailleurs investigués après 2002 car l'augmentation du nombre de dossiers permettrait de décrire plus en détail la source d'exposition au béryllium et les tableaux cliniques présentés par les travailleurs.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX.....	VII
LISTE DES FIGURES.....	IX
ABRÉVIATIONS.....	XI
1 PRÉAMBULE.....	1
2 OBJECTIFS.....	3
3 MÉTHODES.....	5
3.1 Données.....	5
3.2 Lieu d'investigation.....	5
3.3 Traitement des données.....	6
3.3.1 Tests de laboratoire.....	6
3.3.2 Symptômes notés au dossier.....	6
3.3.3 Indicateurs.....	7
3.3.4 Histoire professionnelle d'exposition au béryllium.....	7
3.4 Analyse.....	8
3.5 Aspects éthiques.....	8
4 RÉSULTATS.....	9
4.1 Caractéristiques générales des travailleurs.....	9
4.2 Investigation clinique des travailleurs.....	12
4.2.1 Résultats des tests.....	12
4.2.2 Symptômes notés au dossier.....	17
4.3 Tableau clinique des travailleurs avec une maladie reliée au béryllium.....	17
4.3.1 Béryllose chronique.....	17
4.3.2 Béryllose subclinique.....	18
4.3.3 Sensibilisation au béryllium.....	18
4.4 Histoire professionnelle des travailleurs.....	21
4.4.1 Âge et durée d'exposition.....	21
4.4.2 Secteur d'activité économique.....	21
4.4.3 Profession.....	21

5	DISCUSSION.....	27
5.1	Incidence des maladies.....	27
5.2	Maladies reliées au béryllium	28
5.2.1	Symptômes	28
5.2.2	Tests de laboratoire et lieu d'investigation.....	29
5.2.3	Évolution de la maladie.....	32
5.2.4	Exposition au béryllium	32
5.3	Travailleurs jugés sans maladie reliée au béryllium	33
6	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	35
7	RÉFÉRENCES	37
ANNEXE 1 :	CONVENTIONS SIGNEES ENTRE LA CSST ET L'INSPQ.....	41
ANNEXE 2 :	CRITÈRES DE NORMALITÉ ET DE VALIDITÉ UTILISÉS PAR LES LABORATOIRES	83

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Caractéristiques des travailleurs selon les décisions du Comité spécial des Comités des maladies professionnelles pulmonaires lors de la première évaluation.....	10
Tableau 2	Distribution des travailleurs en fonction du lieu d'évaluation et du diagnostic du Comité spécial des Comités des maladies professionnelles pulmonaires.....	12
Tableau 3	Résultats des tests pulmonaires et de la biopsie selon le diagnostic du Comité spécial des Comités des maladies professionnelles pulmonaires, première évaluation des travailleurs, 1999-2002.....	13
Tableau 4	Résultats des tests de fonction immunitaire selon le diagnostic du Comité spécial des Comités des maladies professionnelles pulmonaires lors de la première évaluation des travailleurs, 1999-2002.....	15
Tableau 5	Symptômes respiratoires tels que notés aux dossiers et après exclusion des facteurs causals identifiés.....	19
Tableau 6	Autres symptômes notés aux dossiers et après exclusion des facteurs causals identifiés.....	20
Tableau 7	Répartition des travailleurs en fonction des secteurs d'activité économique et des professions comportant une exposition au béryllium.....	24
Tableau 8	Répartition des travailleurs en fonction du diagnostic du Comité spécial des Comités des maladies professionnelles pulmonaires, du secteur d'activité économique principal et de la profession principale où il y a eu exposition au béryllium.....	25
Tableau 9	Fréquence des signes et symptômes des travailleurs atteints de béryllose ou sensibilisés au béryllium selon différentes études.....	31

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Répartition des travailleurs selon le diagnostic du Comité spécial des Comités des maladies professionnelles pulmonaires et l'année de diagnostic	11
Figure 2	Durée moyenne d'exposition au béryllium selon le diagnostic du Comité spécial des Comités des maladies professionnelles pulmonaires	23

ABRÉVIATIONS

SIGLE	DÉFINITION
BAL-BeLPT :	test de prolifération lymphocytaire au béryllium dans le liquide de lavage broncho-alvéolaire
BC :	Béryllose chronique
BeLPT :	test de prolifération lymphocytaire au béryllium dans le sang
BSC :	Béryllose sub-clinique
CAEQ :	Classification des activités économiques du Québec
CNP :	Classification nationale des professions
CO :	oxyde de carbone
CSCMPP :	Comité spécial des Comités des maladies professionnelles pulmonaires
CSST :	Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec
IMC :	Indice de masse corporelle
INSPQ :	Institut national de santé publique du Québec
LLBA :	Liquide de lavage broncho-alvéolaire
MADO :	Maladie à déclaration obligatoire
p.-a. :	personnes-années
S :	Sensibilisation au béryllium
SPSS :	Statistical Package for the Social Sciences
TTX :	tétrodotoxine

1 PRÉAMBULE

Dans le cadre de l'Opération béryllium, le Comité technique du Conseil d'administration sur le béryllium (3.69) de la CSST a demandé à l'Institut national de santé publique du Québec d'analyser les dossiers des travailleurs ayant soumis une réclamation à la CSST pour une maladie reliée à l'exposition au béryllium. Au moment où l'étude a été effectuée, quatre principaux effets sur la santé étaient associés à l'exposition à ce métal : la sensibilisation (détectable par un test de prolifération lymphocytaire au béryllium dans le sang – BeLPT – ou dans le liquide de lavage broncho-alvéolaire – BAL-BeLPT), la béryllose subclinique, la béryllose chronique et la béryllose aiguë. Cette dernière maladie, une pneumonite chimique décrite dans la littérature, a été observée suite à des expositions à de très fortes concentrations du métal, ce qui n'est plus le cas de nos jours.

En 1999, une grande entreprise québécoise a offert un programme de dépistage de la béryllose à l'ensemble de ses travailleurs exposés au métal suite à la découverte d'un cas de béryllose chronique chez un des employés. Comme le Québec ne disposait pas de laboratoire pour effectuer les tests de BeLPT, plusieurs travailleurs ont été investigués en partie ou en totalité aux États-Unis. Les travailleurs qui présentaient des anomalies au test de BeLPT ou à un test d'imagerie médicale (radiographie ou tomographie pulmonaire) ont été encouragés à faire une réclamation pour maladie professionnelle pulmonaire à la CSST. Par la suite, des travailleurs exposés au béryllium à l'emploi d'autres entreprises ont aussi soumis des réclamations à la CSST. Le présent rapport permettra de répondre à certaines questions touchant les milieux de travail à risque et le profil médical des travailleurs ayant soumis une réclamation à la CSST dans les années suivant la découverte des premiers cas de béryllose.

2 OBJECTIFS

- Connaître l'incidence des cas de béryllose (chronique et subclinique) et de sensibilisation au béryllium, reconnues d'origine professionnelle par le CSCMPP.
- Décrire les caractéristiques ainsi que les signes et les symptômes des travailleurs chez qui on a reconnu une béryllose ou une sensibilisation au béryllium
- Décrire les caractéristiques ainsi que les signes et les symptômes des travailleurs qui ont soumis une réclamation pour béryllose à la CSST et chez qui l'on n'a pas reconnu une béryllose ou une sensibilisation au béryllium.

3 MÉTHODES

3.1 DONNÉES

Les données utilisées proviennent des dossiers de travailleurs ayant soumis une réclamation pour maladie professionnelle pulmonaire reliée à l'exposition au béryllium à la CSST, dossiers qui ont fait l'objet d'une décision d'un Comité des maladies professionnelles pulmonaires et pour lesquels une décision du Comité spécial des présidents du Ministère du Travail a été rendue entre le 1^{er} janvier 1999 et le 31 décembre 2002. Les données ont d'abord été extraites manuellement des dossiers médicaux des travailleurs conservés à la Direction des services médicaux de la CSST.

Les renseignements recueillis (voir la fiche d'extraction de données aux annexes B et A-1 de la convention signée avec la CSST, à l'annexe 1) concernaient notamment :

- les données socio-démographiques (sexe, date de naissance, ville et région de résidence, statut vital à la demande);
- les données sur le tabagisme (statut tabagique, consommation de cigarette, pipe, cigare);
- les données sur l'histoire professionnelle (secteurs d'activité, professions, date de début, date de fin et durée de chaque profession dans chaque secteur d'activité, exposition ou non au béryllium);
- les données cliniques (signes et symptômes notés au dossier, résultats des tests de laboratoire (radiographie, tomographie, tests de fonction respiratoire, biopsie, BeLPT et test de prolifération lymphocytaire au béryllium dans le liquide de lavage broncho-alvéolaire ou BAL-BeLPT); et
- le diagnostic tel que posé par le CSCMPP (béryllose chronique ou subclinique, sensibilisation et absence de ces conditions).

Lorsqu'un travailleur avait été évalué plus d'une fois par les comités, une fiche était remplie pour chaque évaluation.

3.2 LIEU D'INVESTIGATION

Avant 2002, la plupart des travailleurs ont été investigués aux États-Unis, au National Jewish Medical and Research Center de Denver. Les tests de BeLPT et de BAL-BeLPT étaient effectués au laboratoire de ce centre ainsi qu'au Specialty Laboratories Inc. à Santa Monica, Californie et au University of Pennsylvania Medical Center, à Philadelphie, Pennsylvanie. Certains de ces laboratoires ont aussi effectué les tests de prolifération lymphocytaire des travailleurs investigués au Québec après 2002. Deux laboratoires québécois ont aussi effectué ces tests à partir de 2002, le laboratoire Meakins Christie de l'Université McGill et Biophage Pharma Inc.

3.3 TRAITEMENT DES DONNÉES

3.3.1 Tests de laboratoire

Deux tests permettaient d'estimer la réponse immunitaire : le BeLPT et le BAL-BeLPT. L'interprétation des résultats de ces tests de prolifération lymphocytaire a été utilisée tel que rapporté dans les dossiers. Cependant, lorsque les résultats détaillés des tests étaient disponibles, nous avons pu aussi les analyser selon les critères de normalité et de validité utilisés par les laboratoires (voir ces critères à l'annexe 2). Ceci a permis d'ajouter un indicateur de validité aux résultats. Lorsque la prolifération lymphocytaire était anormalement basse en présence d'un mitogène (la phytohémagglutinine ou la concanavaleine A) ou d'un antigène (le *Candida albicans* ou la tétrodotoxine - TTX) et qu'elle était normale ou limite en présence de béryllium, le résultat a été classé comme non valide. En effet, si les cellules lymphocytaires d'un travailleur proliféraient peu en présence d'un mitogène ou d'un antigène connu comme provoquant une réponse proliférative, il devait y avoir un problème de viabilité cellulaire et un résultat normal pouvait être faussement rassurant.

Le pourcentage de lymphocytes dans le liquide de lavage broncho-alvéolaire (LLBA) a aussi été utilisé pour évaluer la réponse immunitaire. Le critère de dépassement de la normale pour le pourcentage de lymphocytes dans le LLBA a été fixé à 15%, à l'instar de celui suggéré par le laboratoire Robert Hollis of Environmental and Occupational Health Sciences du National Jewish Medical Research Center (Denver, Colorado) [Barnes et al, 2005]; cette valeur correspond aussi à un dépassement de la normale selon l'European Respiratory Society [Drent, 2000], alors que le Department of Labor des États-Unis accepte plus de 10% de lymphocytes comme équivalant à un processus lymphocytaire compatible avec une béryllose chronique [Department of Labor, 2004].

3.3.2 Symptômes notés au dossier

Afin de tenter de décrire la symptomatologie associée à la béryllose, les symptômes ont été traités de deux façons : d'abord tel que notés au dossier par les médecins qui ont examiné les travailleurs, puis après exclusion des symptômes qui pourraient être attribués à d'autres facteurs que l'exposition au béryllium qui étaient aussi notés au dossier. Ces symptômes et les causes considérées sont :

- Pour la toux avec expectorations : la consommation de cigarettes.
- Pour la toux sans expectoration : l'exposition aux irritants, l'exposition au froid.
- Pour la dyspnée : l'obésité, l'asthme ou la prise de bronchodilatateurs, le déconditionnement physique.
- Pour les sibilances : l'asthme, l'exposition aux irritants.
- Pour la fatigue : l'apnée du sommeil non traitée, la dépression, de longues heures de travail (quarts de 12 heures).
- Pour l'irritation des yeux : la rhinite allergique avec conjonctivite.
- Pour la dermatite : les allergies cutanées.

3.3.3 Indicateurs

Deux indicateurs ont été utilisés afin d'uniformiser l'interprétation des causes autres que l'exposition au béryllium mentionnées plus haut.

La consommation de cigarettes a été exprimée en paquets-années de consommation en fixant le contenu des paquets à 25 cigarettes, ce qui se traduit selon la formule suivante :

$$\text{Paquets-années} = \frac{\text{Nombre de cigarettes/jour} \times \text{Nombre d'années de consommation}}{25 \text{ cigarettes/paquet}}$$

L'obésité a été appréciée par l'indice de Quetelet ou indice de masse corporelle (IMC) en fonction du poids en kilogrammes et de la taille en mètres, selon la formule :

$$\text{IMC} = \frac{\text{Poids (kg)}}{[\text{Taille (m)}]^2}$$

Les critères de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) ont été utilisés pour classer les IMC calculés en « poids normal » (IMC=18,5 à 24,9), « excès de poids » (IMC=25,0 à 29,9) et « obésité » (IMC \geq 30) [Statistique Canada, 2005].

3.3.4 Histoire professionnelle d'exposition au béryllium

Les secteurs d'activité économique de tous les emplois de chaque travailleur ont été codés à l'aide de la Classification des activités économiques du Québec – CAEQ [Bureau de la statistique du Québec, 1984], soit en retenant le code CAEQ utilisé par la CSST pour les établissements présentement ouverts, soit en attribuant un code CAEQ basé sur la description de l'activité économique telle qu'inscrite au dossier du travailleur. Les professions de chaque travailleur ont été codées à l'aide de la Classification nationale des professions (CNP) de Statistique Canada [Développement des ressources humaines Canada, 2001]. Pour chaque emploi occupé par un travailleur, l'exposition au béryllium et la durée de cette exposition ont été déterminées à partir des notes au dossier médical.

La durée totale d'exposition au béryllium a été calculée en additionnant les durées notées pour chacun des emplois exposés.

Lorsque la durée d'une série de plusieurs emplois était indiquée, mais que la durée de chacun des emplois constituant cette série était manquante, la durée de la série d'emplois était divisée en parts égales entre les emplois énumérés; par exemple s'il était mentionné que le travailleur avait été manoeuvre, opérateur de machine et chauffeur de taxi sur une période de 10 ans, chacun de ces 3 emplois était réputé avoir duré 3,3 ans. Pour les fins de l'analyse, seuls les emplois considérés exposés au béryllium par les comités ont été retenus.

Par la suite, un secteur d'activité économique principal et une profession principale avec exposition au béryllium ont été attribués à chaque travailleur selon la plus longue durée d'exposition dans un secteur ou une profession. Par exemple, un travailleur ayant été exposé au béryllium comme manœuvre 5 ans dans une usine de transformation du cuivre puis 20 ans comme opérateur de machine dans 3 différents usines de transformation du cuivre aurait comme secteur d'activité économique principal, la transformation du cuivre (25 ans) et comme profession principale, opérateur de machine (20 ans).

3.4 ANALYSE

Les analyses statistiques ont été effectuées avec SPSS (v. 12.0.1). Une description générale des travailleurs selon le diagnostic posé lors de la première décision du CSCMPP a été réalisée. Par la suite, les symptômes et les signes cliniques ont été présentés en fonction des différents diagnostics. Des tests de comparaisons de moyennes ont été effectués (tests t de Student et U de Mann-Whitney), après vérification des hypothèses de normalité (test W de Shapiro-Wilks) et d'homogénéité des variances (test de Levene). À cause du faible nombre de travailleurs étudiés, il n'a pas été jugé approprié de procéder à des analyses statistiques plus poussées.

3.5 ASPECTS ÉTHIQUES

L'accès à l'information contenue dans les dossiers des travailleurs a été accordé par la personne responsable de l'accès aux documents et de la protection des renseignements personnels de la CSST (voir la convention à l'annexe 1). Toutes les personnes ayant eu accès aux données ont signé une déclaration de confidentialité. L'information recueillie était anonyme, chaque dossier étant identifié à l'aide d'un numéro séquentiel. Aucun contact n'a été fait avec les travailleurs et les feuilles de cueillette des données ont été conservées sous clé, séparément de la liste de correspondance entre les noms des travailleurs et leur numéro d'étude.

Comme le nombre de dossiers étudiés est peu élevé, les résultats ont été regroupés de façon à respecter la confidentialité. C'est ainsi que seules les grandes catégories de secteurs d'activité économique (Grand groupe d'activité économique à 2 chiffres de la CAEQ) et de professions (Grand groupe professionnel à 2 chiffres de la CNP) ont été présentées dans le rapport.

4 RÉSULTATS

4.1 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES TRAVAILLEURS

Le tableau 1 présente les caractéristiques générales des travailleurs ayant fait une réclamation pour une ou l'autre des maladies reliées au béryllium. Durant la période étudiée, le CSCMPP a rendu quatre types de décisions selon le lien avec l'exposition professionnelle au béryllium : béryllose chronique, béryllose subclinique, sensibilisation au béryllium et absence de pathologie reliée au béryllium. Ce dernier groupe de travailleurs comprend 19 personnes, dont 9 avec une pathologie pulmonaire autre que la béryllose (7 sarcoïdoses, un cancer pulmonaire et une silico-tuberculose).

La majorité des 68 travailleurs sont de sexe masculin (94,1%) et ils sont âgés de 46,8 ans en moyenne au moment de la décision du CSCMPP. Plus des deux tiers de ces travailleurs sont des fumeurs ou des ex-fumeurs de cigarettes et leur consommation moyenne est de 15,9 paquets-années (p.-a.) : les travailleurs atteints de béryllose chronique présentent la plus forte consommation moyenne (20,8 p.-a.), alors que les travailleurs souffrant de béryllose subclinique rapportent la plus faible consommation moyenne (9,4 p.-a.), mais la plus forte proportion de fumeurs et d'ex-fumeurs. Il n'y avait qu'un fumeur actuel de pipe, ainsi qu'un fumeur et un ex-fumeur de cigare parmi les travailleurs avec une atteinte reliée au béryllium (résultats non montrés au tableau 1).

Tableau 1 Caractéristiques des travailleurs selon les décisions du Comité spécial des Comités des maladies professionnelles pulmonaires lors de la première évaluation

Caractéristiques	Béryllose chronique		Béryllose subclinique		Sensibilisation au béryllium		Sans pathologie reliée au béryllium ¹		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Nombre	16	23,5	12	17,6	21	30,9	19	27,9	68	100,0
Âge										
≤ 39 ans	1	6,2	3	25,0	4	19,1	5	26,3	13	19,1
40-49 ans	13	81,2	3	25,0	9	42,9	7	36,8	32	47,1
≥ 50 ans	2	12,6	6	50,0	8	38,1	7	36,8	23	33,8
Âge moyen (ans)	46,3		47,4		46,4		47,2		46,8	
Écart-type	6,2		9,1		8,2		9,3		8,1	
Consommation de cigarettes										
Fumeur ou ex-fumeur	11	68,7	10	83,3	14	66,7	13	68,4	48	70,6
Non-fumeur	5	31,3	2	16,7	7	33,3	5	26,3	19	27,9
Inconnu	--		--		--		1	5,3	1	1,5
Paquets-années ²	20,8		9,4		14,6		18,6		15,9	
Écart-type	9,2		4,3		12,6		16,6		12,3	

¹ Cette catégorie inclut 9 travailleurs avec une pathologie pouvant expliquer certaines anomalies : 7 sarcoïdoses, 1 cancer du poumon, 1 silico-tuberculose.

² Nombre de cigarettes fumées par jour multiplié par le nombre d'années/25.

Tous étaient vivants au moment de la réclamation, mais trois travailleurs sont décédés avant que la décision ne soit rendue. Aucun de ces décès n'a été jugé d'origine professionnelle par le CSCMPP.

Le nombre de travailleurs pour lesquels le CSCMPP a rendu une première décision entre 1999 et 2002 a augmenté rapidement, passant de deux travailleurs en 1999 à 33 en 2002 (figure 1). La proportion des diagnostics de béryllose chronique est beaucoup plus importante en 2001 que pour les autres années.

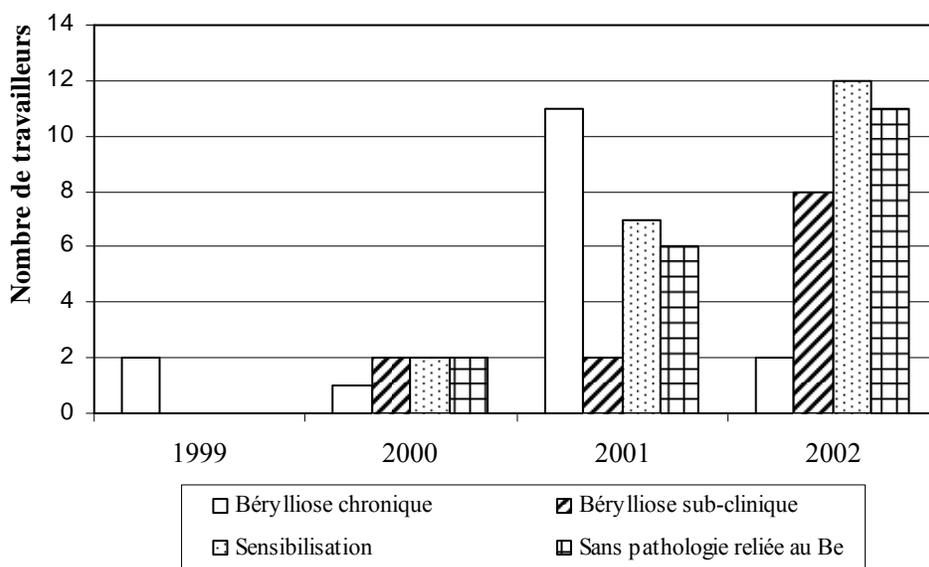


Figure 1 Répartition des travailleurs selon le diagnostic du Comité spécial des Comités des maladies professionnelles pulmonaires et l'année de diagnostic

Parmi les 68 travailleurs, neuf ont été évalués une deuxième fois par un CMPP et le CSCMPP, et parmi ces derniers, 2 ont été évalués trois fois au total. Trois de ces 9 travailleurs ont vu leur diagnostic initial modifié. Un travailleur sans pathologie lors de la première investigation s'est par la suite sensibilisé au béryllium. Un deuxième travailleur d'abord sensibilisé au béryllium a par la suite été reconnu atteint d'une bérylliose subclinique. Finalement le troisième travailleur est passé en 3 ans d'une absence de pathologie à une sensibilisation, puis à une bérylliose subclinique.

Puisque les tests de prolifération lymphocytaire (BeLPT et BAL-BeLPT) n'ont été disponibles au Québec qu'en 2002, plus de 70% des travailleurs ont été évalués aux États-Unis entre 1999 et 2002. Tous les travailleurs atteints de bérylliose subclinique et la majorité des travailleurs avec une autre atteinte reliée à l'exposition au béryllium ont été évalués aux États-Unis; par contre, une plus grande proportion de travailleurs sans pathologie reliée au béryllium a été évaluée au Québec (tableau 2).

Tableau 2 Distribution des travailleurs en fonction du lieu d'évaluation et du diagnostic du Comité spécial des Comités des maladies professionnelles pulmonaires

	Béryllose chronique		Béryllose subclinique		Sensibilisation au béryllium		Sans pathologie reliée au béryllium		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Lieu d'évaluation										
Québec	3	18,7	--		4	19,1	13	68,4	20	29,4
États-Unis	13	81,3	12	100,0	17	80,9	6	31,6	48	70,6
Nombre	16	100,0	12	100,0	21	100,0	19	100,0	68	100,0

4.2 INVESTIGATION CLINIQUE DES TRAVAILLEURS

4.2.1 Résultats des tests

Le tableau 3 résume les résultats des tests pulmonaires et de la biopsie selon le diagnostic posé par le CSCMPP lors de la première évaluation des travailleurs. Les résultats des radiographies pulmonaires sont anormaux pour la moitié des travailleurs souffrant de béryllose chronique et pour tous les travailleurs sans pathologie reliée au béryllium souffrant d'autres atteintes pulmonaires; un peu plus du tiers des travailleurs avec béryllose chronique et près des deux tiers des travailleurs sans pathologie reliée au béryllium souffrant d'autres atteintes pulmonaires présentent des opacités parenchymateuses plus grandes ou égales à 1/0. Les résultats des tomographies axiales sont anormaux chez 69% des travailleurs souffrant de béryllose chronique et chez tous les travailleurs sans pathologie reliée au béryllium qui présentent des atteintes pulmonaires.

Les tests de fonction respiratoire révèlent peu d'anomalies sauf une diminution de la capacité de diffusion du CO et un syndrome obstructif observés un peu plus fréquemment chez les travailleurs atteints de béryllose chronique et chez les travailleurs avec une atteinte pulmonaire non reliée au béryllium. Tous les travailleurs présentant un syndrome obstructif sont des fumeurs ou des ex-fumeurs sauf un travailleur avec une atteinte pulmonaire non reliée au béryllium.

Bien que la biopsie pulmonaire ne soit pas effectuée systématiquement lors de l'investigation de maladie associée au béryllium, 75% des travailleurs vus entre 1999 et 2002 ont subi ce test. Tous les travailleurs souffrant de béryllose chronique et les travailleurs sans pathologie reliée au béryllium souffrant de sarcoïdose qui ont eu une biopsie présentent des granulomes pulmonaires; les deux tiers des travailleurs souffrant de béryllose subclinique qui ont eu une biopsie présentent aussi des granulomes.

Tableau 3 Résultats des tests pulmonaires et de la biopsie selon le diagnostic du Comité spécial des Comités des maladies professionnelles pulmonaires, première évaluation des travailleurs, 1999-2002

Tests	Bérylliose chronique (n=16)		Bérylliose subclinique (n=12)		Sensibilisation (n=21)		Sans pathologie reliée au béryllium						Total (n=68)	
	N	%	N	%	N	%	Avec atteinte pulmonaire ¹ (n=9)		Autre (n=10)		Total (n=19)		N	%
							N	%	N	%	N	%		
Rayon X														
Anormal ²	8/16	50,0	0/12	--	1/21	4,8	8/8	100,0	1/10	10,0	9/18	50,0	18/67	26,9
Opacités ≥ 1/0	6/16	37,5	0/12	--	0/21	--	5/8	62,5	0/10	--	5/18	27,8	11/67	16,4
Tomographie axiale														
Anormale	9/13	69,2	1/8	12,5	1/15	6,7	6/6	100,0	2/8	25,0	8/14	57,1	19/50	38,0
Douteuse	1/13	7,7	0/8	--	0/15	--	0/6	--	0/8	--	0/14	--	1/50	2,0
Tests de fonction respiratoire														
Anormal	4/16	25,0	0/12	--	2/21 ³	9,5	3/6	50,0	4/10	40,0	7/16	43,7	13/65	20,0
Obstructif	3/16	18,8	0/12	--	1/21	4,8	1/6	16,7	3/10	30,0	4/16	25,0	8/65	12,3
Restrictif	0/16	--	0/12	--	0/21	--	1/6	16,7	0/10	--	1/16	6,2	1/65	1,5
↓ capacité de diffusion du CO	4/16	25,0	0/12	--	0/21	--	2/6	33,3	2/10	20,0	4/16	25,0	8/65	12,3
Biopsie														
Anormale	14/14	100,0	8/12	66,7	0/17	--	4/4	100,0	0/4	--	4/8	50,0	25/51	49,0
Granulomes	14/14	100,0	8/12	66,7	0/17	--	4/4	100,0	0/4	--	4/8	50,0	26/51	51,0
Cellules mononucléées	3/14	21,4	1/12	8,3	0/17	--	0/4	--	0/4	--	0/8	--	4/51	7,8

¹ Résultats manquants pour 1 travailleur sans pathologie reliée au béryllium mais avec atteinte pulmonaire, décédé peu après sa demande d'indemnisation (cause non reliée au travail).

² Parmi les travailleurs avec des rayons-X anormaux qui n'ont pas d'opacités ≥ 1/0, deux présentent une augmentation du volume d'un hile pulmonaire et pour chacune des anomalies suivantes, on trouve un travailleur : lésions cicatricielles avec bulle d'emphysème, infiltrations parenchymateuses irrégulières, épaissement pleural avec des opacités micronodulaires, épanchement pleural et plaques pleurales calcifiées.

³ Résultats anormaux aux tests de fonction respiratoire avec mention d'anomalies douteuses aux échanges gazeux, sans précision, dans un test aux États-Unis.

Le tableau 4 rapporte les résultats des tests immunologiques : le pourcentage de lymphocytes dans le liquide de lavage broncho-alvéolaire et les résultats des tests de prolifération lymphocytaire sur le sang et le LLBA. La proportion de lymphocytes dans le LLBA a été mesurée chez 72% (49/68) des travailleurs à l'étude; les moyennes, les maxima et les proportions au-dessus de la valeur limite de 15% de lymphocytes sont plus élevés chez les travailleurs avec un diagnostic de béryllose chronique et chez les travailleurs sans pathologie reliée au béryllium avec atteinte pulmonaire, et à un niveau moindre, chez les travailleurs souffrant de béryllose subclinique.

Près de 75% des travailleurs ont subi des tests de BAL-BeLPT (50/68). Plus des deux tiers des travailleurs avec un diagnostic de béryllose chronique et subclinique présentaient des tests anormaux, alors qu'un seul avec un diagnostic de sensibilisation, sur 17 travailleurs testés, présentait une prolifération lymphocytaire élevée selon le BAL-BeLPT. Six des sept travailleurs souffrant de sarcoïdose ont été testés et les 6 étaient négatifs.

Presque tous les travailleurs ont subi des tests de BeLPT (67/68). Plus des trois quarts des travailleurs atteints de béryllose chronique et subclinique et de ceux ayant reçu un diagnostic de sensibilisation ont obtenu au moins deux tests anormaux. La majorité des douze autres travailleurs présentaient d'autres test anormaux, dont le BAL-BeLPT et la biopsie. Parmi les 7 travailleurs avec sarcoïdose, quatre n'avaient que des tests normaux, alors que deux avaient un résultat normal non valide selon les critères adoptés dans cette étude, accompagné d'un test normal; un travailleur a présenté un test anormal, accompagné de 4 tests normaux. Deux travailleurs classés « sans pathologie reliée au béryllium » par le CSCMPP ont présenté 2 tests de BeLPT anormaux, ce qui est habituellement considéré comme indicateur d'une sensibilisation au béryllium; un de ces travailleurs a été quelques mois plus tard reconnu sensibilisé alors que la décision a été maintenue dans la catégorie « sans pathologie reliée au béryllium » pour l'autre, revu l'année suivante, avec des résultats normaux.

Tableau 4 Résultats des tests de fonction immunitaire selon le diagnostic du Comité spécial des Comités des maladies professionnelles pulmonaires lors de la première évaluation des travailleurs, 1999-2002

Tests	Béryllose chronique (n=16)		Béryllose subclinique (n=12)		Sensibilisation (n=21)		Sans pathologie reliée au béryllium							
							Avec atteinte pulmonaire ¹ (n=9)		Autre (n=10)		Total (n=19)		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
% lymphocytes dans le liquide de lavage broncho-alvéolaire														
Anormal ²	12/14	85,7	7/12	58,3	1/14	7,1	5/6	83,3	1/3	33,3	6/9	66,7	26/49	53,1
Moyenne (%)	31,2		24,0		7,8		31,6		11,1		24,8		21,6	
Écart-type (%)	19,4		14,5		4,2		18,2		9,7		18,3		17,2	
Étendue (%)	2,0-56,0		7,9-46,0		1,2-16,0		11,0-65,0		3,3-22,0		3,3-65,0		1,2-65,0	
Fumeurs (n)	4		2		6		0		1		1		13	
Moyenne (%)	27,7		17,6		4,4				8,0		8,0		13,8	
Écart-type (%)	18,9		6,5		2,4				--		--		14,5	
Étendue (%)	15,0-56,0		13-22		1,2-7,0				--		--		1,2-56,0	
Ex-fumeurs (n)	6		8		4		2		1		3		21	
Moyenne (%)	37,6		25,3		10,8		46,0		22,0		38,0		27,9	
Écart-type (%)	22,1		15,9		3,5		26,9		--		23,5		19,3	
Étendue (%)	2,0-55,0		7,9-46,0		8,4-16,0		27,0-65,0		--		22,0-65,0		2,0-65,0	
Non-fumeurs (n)	4		2		3		4		1		5		14	
Moyenne (%)	25,0		25,2		8,4		24,4		3,3		20,2		19,8	
Écart-type (%)	17,3		20,1		3,1		10,3		--		13,0		14,0	
Étendue (%)	4,0-45,0		11-40		6,5-12,0		11,0-36,0		--		3,3-36,0		3,3-45	
BAL-BeLPT Résultats par travailleur selon le CSCMPP³														
Anormal	10/13	76,9	8/12	66,7	1/17 ⁴	5,9	0/6	--	0/2	--	0/8	--	19/50	38,0
Limite ou non valide ⁵	0/13	--	1/12	8,3	3/17	17,6	0/6	--	0/2	--	0/8	--	4/50	8,0
Non interprétable	0/13	--	0/12	--	2/17	11,8	0/6	--	1/2	50,0	1/8	12,5	3/50	6,0

Tableau 4 Résultats des tests de fonction immunitaire selon le diagnostic du Comité spécial des Comités des maladies professionnelles pulmonaires lors de la première évaluation des travailleurs, 1999-2002 (suite)

Tests	Béryllose chronique (n=16)		Béryllose subclinique (n=12)		Sensibilisation (n=21)		Sans pathologie reliée au béryllium							
							Avec atteinte pulmonaire ¹ (n=9)		Autre (n=10)		Total (n=19)		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
BeLPT Résultats par travailleur selon le CSCMPP³														
Seulement des résultats normaux	0/16	--	0/12	--	0/21	--	5/8	62,5	1/10	10,0	6/18	33,3	6/67	9,0
Test limite ou non valide	2/16	12,5	0/12	--	1/21	4,8	2/8	25,0	1/10	10,0	3/18	16,7	6/67	9,0
Seulement 1 test anormal ⁶	2/16	12,5	2/12	16,7	2/21	9,5	1/8	12,5	6/10	60,0	7/18	38,9	13/67	19,4
2 tests anormaux et plus	12/16	75,0	10/12	83,3	18/21	85,7	0/8	--	2/10	20,0	2/18	11,1	42/67	62,7

¹ Les résultats sont manquants pour 1 travailleur sans pathologie reliée au béryllium mais avec atteinte pulmonaire, décédé peu de temps après sa demande d'indemnisation.

² Proportion de plus de 15% de lymphocytes.

³ Résultats tels que rapportés, pour chaque travailleur, dans les notes des CSCMPP (rapports parfois absents du dossier)

⁴ Travailleur ayant reçu un diagnostic de sensibilisation en 2002.

⁵ Non valides : résultat normal, mais problème de prolifération avec le mitogène **ou** l'antigène.

⁶ Le nombre de tests anormaux est à titre indicatif seulement : lorsque le rapport de laboratoire n'était pas au dossier, le nombre de tests était estimé à partir des notes au dossier et pourrait sous-estimer le nombre total de tests subis.

4.2.2 Symptômes notés au dossier

Les symptômes sont présentés en deux tableaux : le tableau 5 regroupe les symptômes respiratoires (toux, expectorations, toux sans expectoration, dyspnée, sibilances, râles et douleur thoracique), alors que les autres symptômes, incluant ceux de l'atteinte de l'état général (fatigue, sudation nocturne, anorexie, perte de poids), se retrouvent au tableau 6.

Les deux tableaux présentent d'abord sur la première rangée le nombre de travailleurs rapportant des symptômes tels que notés au dossier. Sur la deuxième rangée des tableaux 5 et 6, en italique, se trouve le nombre de travailleurs présentant des symptômes après exclusion de ceux pouvant être attribués à d'autres facteurs notés au dossier selon les critères utilisés dans cette étude.

Les travailleurs sans pathologie reliée au béryllium mais avec atteinte pulmonaire sont plus nombreux à présenter toutes les catégories de symptômes sauf des râles.

Si on compare ensuite les travailleurs atteints de béryllose chronique aux travailleurs sans pathologie reliée au béryllium et sans atteinte pulmonaire, on note chez les premiers plus de dyspnée, de sibilances et de râles.

Près du cinquième des travailleurs sensibilisés au béryllium rapportent de la dyspnée (tableau 5).

En considérant la fréquence des symptômes autres que respiratoires parmi l'ensemble des travailleurs, on constate que la sudation nocturne change très peu et que la fatigue demeure chez 22,1% des travailleurs, après exclusion des symptômes attribués à d'autres facteurs. La comparaison entre les travailleurs souffrant de béryllose chronique et les travailleurs sans pathologie reliée au béryllium ne fait pas ressortir de différence quant à la proportion de fatigue et de sudation nocturne. Cependant la fatigue, qui est rapportée par 25% des travailleurs atteints de béryllose chronique, touche 23,8% des personnes sensibilisées et 44,4% des travailleurs sans pathologie reliée au béryllium, mais avec atteinte pulmonaire (tableau 6).

4.3 TABLEAU CLINIQUE DES TRAVAILLEURS AVEC UNE MALADIE RELIÉE AU BÉRYLLIUM

4.3.1 Béryllose chronique

Le tableau clinique des 16 travailleurs avec une béryllose chronique inclus dans cette étude est caractérisé par la présence de granulomes pulmonaires révélés par la biopsie (100% des 14 travailleurs qui ont subi le test), deux BeLPT ou un BAL-BeLPT anormaux (13 des 16 travailleurs ou 81,2%), une augmentation du pourcentage des lymphocytes dans le LLBA (12 / 14 qui ont subi le test ou 86%) et une radiographie pulmonaire montrant des opacités parenchymateuses $\geq 1/0$ ou une tomographie anormale (10 / 16 ou 62,5%). Seulement 5 des 16 travailleurs (31,2%) présentent un syndrome obstructif ou une diminution de la capacité de diffusion.

Treize travailleurs ont au moins un symptôme dont 12 au moins un symptôme respiratoire et 7 au moins un symptôme autre que respiratoire. Les symptômes les plus fréquents chez les travailleurs souffrant de béryllose chronique sont la dyspnée (31,5%), la fatigue (25,0%), les râles (18,8%) et les sibilances (18,8%), après exclusion des symptômes qui peuvent être expliqués par une autre cause. Dix travailleurs présentent au moins un de ces symptômes.

4.3.2 Béryllose subclinique

Les 12 travailleurs avec une béryllose subclinique ont tous deux BeLPT ou un BAL-BeLPT anormaux. Sept (58,3%) travailleurs ont un pourcentage de lymphocytes dans le LLBA de plus de 15%. Huit travailleurs sur 12 (66,7%) ont eu des biopsies anormales qui montrent toutes des granulomes. Tous les travailleurs ont eu une radiographie pulmonaire normale et un seul a une tomographie anormale, présentant une image bilatérale en verre dépoli. Sept des 12 travailleurs ont au moins un symptôme (58,3%) après exclusion de ceux qui ont été reliés à une autre cause. Six (85,7%) d'entre eux ont au moins un symptôme respiratoire et 3 (42,8%) au moins un symptôme autre que respiratoire. Les symptômes les plus fréquents chez les 12 travailleurs sont les râles (25,0%), la dyspnée (16,7%), et les expectorations (16,7%).

4.3.3 Sensibilisation au béryllium

La majorité des travailleurs sensibilisés ont eu une biopsie (dix-sept ou 80,1%) et elles sont toutes normales. Dix-huit des 21 travailleurs sensibilisés ont eu deux BeLPT ou un BAL-BeLPT anormaux. Deux travailleurs ont un BeLPT anormal et un BeLPT limite; un troisième travailleur a deux BeLPT limites. Les autres tests de ces travailleurs sont normaux, mais ils présentent des symptômes. Aucun des 21 travailleurs n'a montré d'opacités parenchymateuses $\geq 1/0$ à la radiographie pulmonaire et un seul a eu une tomographie anormale, sans précision. Dix des 21 travailleurs (47,6%) ont au moins un symptôme (7 au moins un symptôme respiratoire et 7 au moins un autre symptôme). Finalement, un seul de ces travailleurs a plus de 15% de lymphocytes dans le LLBA.

Tableau 5 Symptômes respiratoires tels que notés aux dossiers et après exclusion des facteurs causals identifiés

Symptômes ¹	Béryllose chronique ² (n=16)		Béryllose subclinique (n=12)		Sensibilisation (n=21)		Sans pathologie reliée au béryllium							
							Avec atteinte pulmonaire (n=9)		Autre (n=10)		Total (n=19)		Total (n=68)	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Toux	9	56,3	4	33,3	4	19,0	5	55,6	5	50,0	10	52,6	27	39,7
	<i>3</i>	<i>18,8</i>	<i>1</i>	<i>8,3</i>	<i>2</i>	<i>9,5</i>	<i>5</i>	<i>55,6</i>	<i>2</i>	<i>20,0</i>	<i>7</i>	<i>36,8</i>	<i>13</i>	<i>19,1</i>
Expectorations	6	37,5	3	25,0	4	19,0	2	22,2	3	30,0	5	26,3	18	26,5
	<i>2</i>	<i>12,5</i>	<i>2</i>	<i>16,7</i>	<i>2</i>	<i>9,5</i>	<i>2</i>	<i>22,2</i>	<i>1</i>	<i>10,0</i>	<i>3</i>	<i>15,8</i>	<i>9</i>	<i>13,2</i>
Toux sans expectoration	3	18,8	1	8,3	1	4,8	3	33,3	2	20,0	5	26,3	10	14,7
	<i>2</i>	<i>12,5</i>	--		<i>1</i>	<i>4,8</i>	<i>3</i>	<i>33,3</i>	<i>1</i>	<i>10,0</i>	<i>4</i>	<i>21,1</i>	<i>7</i>	<i>10,3</i>
Dyspnée	8	50,0	3	25,0	7	33,3	7	77,8	5	50,0	12	63,2	30	44,1
	<i>5</i>	<i>31,2</i>	<i>2</i>	<i>16,7</i>	<i>4</i>	<i>19,0</i>	<i>6</i>	<i>66,7</i>	<i>1</i>	<i>10,0</i>	<i>7</i>	<i>36,8</i>	<i>18</i>	<i>26,5</i>
Sibilances	6	37,5	3	25,0	2	9,5	2	22,2	4	40,0	6	31,6	17	25,0
	<i>3</i>	<i>18,8</i>	--		<i>2</i>	<i>9,5</i>	<i>2</i>	<i>22,2</i>	<i>1</i>	<i>10,0</i>	<i>3</i>	<i>15,8</i>	<i>8</i>	<i>11,8</i>
Râles	3	18,8	3	25,0	--		--		1	10,0	1	5,3	7	10,3
	<i>3</i>	<i>18,8</i>	<i>3</i>	<i>25,0</i>	--		--		<i>1</i>	<i>10,0</i>	<i>1</i>	<i>5,3</i>	<i>7</i>	<i>10,3</i>
Douleur thoracique	1	6,3	--		2	9,5	2	22,2	1	10,0	3	15,8	6	8,8
	<i>1</i>	<i>6,3</i>	--		<i>2</i>	<i>9,5</i>	<i>2</i>	<i>22,2</i>	<i>1</i>	<i>10,0</i>	<i>3</i>	<i>15,8</i>	<i>6</i>	<i>8,8</i>

¹ Pour chaque symptôme, la 1^{re} ligne correspond au nombre de travailleurs présentant les symptômes tels que notés au dossier et la 2^e ligne, en italique, au nombre de travailleurs présentant encore des symptômes après exclusion des facteurs causals identifiés par l'équipe de recherche.

² Un travailleur atteint de béryllose chronique avait aussi un diagnostic de silicose avec un DAP de 5%, et un autre travailleur atteint de béryllose est décédé de cancer.

Tableau 6 Autres symptômes notés aux dossiers et après exclusion des facteurs causals identifiés

Symptômes ¹	Béryllose chronique (n=16)		Béryllose subclinique ² (n=12)		Sensibilisation (n=21)		Sans pathologie reliée au béryllium							
							Avec atteinte pulmonaire (n=9)		Autre (n=10)		Total (n=19)		Total (n=68)	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Fatigue	6	37,5	3	25,0	7	33,3	5	55,6	1	10,0	6	31,6	22	32,4
	<i>4</i>	<i>25,0</i>	<i>1</i>	<i>8,3</i>	<i>5</i>	<i>23,8</i>	<i>4</i>	<i>44,4</i>	<i>1</i>	<i>10,0</i>	<i>5</i>	<i>26,3</i>	<i>15</i>	<i>22,1</i>
Somnolence diurne	--		1	8,3	2	9,5	--		1	10,0	1	5,3	4	5,9
	--		<i>1</i>	<i>8,3</i>	<i>2</i>	<i>9,5</i>	--		<i>1</i>	<i>10,0</i>	<i>1</i>	<i>5,3</i>	<i>4</i>	<i>5,9</i>
Sudation nocturne	3	18,8	--		2	9,5	2	22,2	1	10,0	3	15,8	8	11,8
	<i>2</i>	<i>12,5</i>	--		<i>2</i>	<i>9,5</i>	<i>2</i>	<i>22,2</i>	<i>1</i>	<i>10,0</i>	<i>3</i>	<i>15,8</i>	<i>7</i>	<i>10,3</i>
Anorexie	1	6,3	--		1	4,8	1	11,1	--		1	5,3	3	4,4
	<i>1</i>	<i>6,3</i>	--		--		--		--		--		<i>1</i>	<i>1,5</i>
Perte de poids	1	6,3	--		2	9,5	1	11,1	--		1	5,3	4	5,9
	<i>1</i>	<i>6,3</i>	--		--		<i>1</i>	<i>11,1</i>	--		<i>1</i>	<i>5,3</i>	<i>2</i>	<i>2,9</i>
Arthralgie	1	6,3	1	8,3	2	9,5	1	11,1	2	20,0	3	15,8	7	10,3
	<i>1</i>	<i>6,3</i>	<i>1</i>	<i>8,3</i>	<i>1</i>	<i>4,8</i>	--		<i>1</i>	<i>10,0</i>	<i>1</i>	<i>5,3</i>	<i>4</i>	<i>5,9</i>
Dermatite	1	6,3	--		1	4,8	--		--		--		2	2,9
	<i>1</i>	<i>6,3</i>	--		<i>1</i>	<i>4,8</i>	--		--		--		<i>2</i>	<i>2,9</i>
Irritation des yeux	1	6,3	1	8,3	2	9,5	--		1	10,0	1	5,3	5	7,4
	--		<i>1</i>	<i>8,3</i>	--		--		--		--		<i>1</i>	<i>1,5</i>

¹ Pour chaque symptôme, la 1^{re} ligne correspond au nombre de travailleurs présentant les symptômes tels que notés au dossier et la 2^e ligne, en italique, au nombre de travailleurs présentant encore des symptômes après exclusion des facteurs causals identifiés par l'équipe de recherche.

² Un travailleur atteint de béryllose subclinique présentait une adénopathie, sans facteur causal identifié.

4.4 HISTOIRE PROFESSIONNELLE DES TRAVAILLEURS

4.4.1 Âge et durée d'exposition

Les travailleurs avaient une moyenne de 27,6 ans lors de leur première exposition au béryllium, sans différence significative d'âge entre les différents diagnostics (tests t de Student et U de Mann-Whitney).

La durée moyenne d'exposition au béryllium varie selon le diagnostic donné par le CSCMPP. La différence n'est pas significative entre les groupes de travailleurs atteints d'une maladie reliée au béryllium (18,0, 19,8 et 17,8 ans). Par contre, ces travailleurs ont été exposés significativement plus longtemps au métal que les travailleurs sans pathologie reliée au béryllium (11,8 ans) (figure 2).

4.4.2 Secteur d'activité économique

La majorité des travailleurs ont été exposés principalement dans l'industrie de la première transformation des métaux (63,2%) et dans l'industrie des constructeurs, promoteurs et entrepreneurs généraux (20,6%) (tableau 7).

Plus de 85% des travailleurs atteints de béryllose chronique, de béryllose subclinique et de sensibilisation au béryllium ont été exposés dans ces deux secteurs. En contrepartie, 57,8% des travailleurs sans pathologie reliée au béryllium ont été exposés dans ces groupes industriels. Tous les travailleurs avec une béryllose subclinique et 85,7% des travailleurs sensibilisés ont été exposés dans l'industrie de la première transformation des métaux (tableau 8)

4.4.3 Profession

Près de 75% des travailleurs à l'étude faisaient partie du personnel des métiers, du transport, de la machinerie, de l'installation et de la réparation, ainsi que celui associé à la transformation, la fabrication et les services d'utilité publique (tableau 7).

Plus de 80% des travailleurs, peu importe leur diagnostic, ont été exposés au béryllium dans les mêmes professions principales : personnel des métiers, en transport, en machinerie, en installation et en réparation, personnel associé à la transformation, la fabrication et aux services d'utilité publique, ainsi que personnel technique relié aux sciences naturelles et appliquées. Les travailleurs souffrant de béryllose chronique ont surtout appartenu au personnel de la transformation, de la fabrication, du montage et des services d'utilité publique (62,5%). Les travailleurs avec une béryllose subclinique ont principalement occupé les titres de personnel des métiers, en transport, en machinerie, en installation et en réparation (41,2%) et de personnel dans la transformation, la fabrication, le montage et les services d'utilité publique (41,2%). Un peu plus de 40% des travailleurs sensibilisés appartenaient à la catégorie du personnel dans la transformation, la fabrication, le montage et les services d'utilité publique. Entre 14,3% et 23,8% des travailleurs sensibilisés avaient été exposés dans les 3 autres groupes de professions (tableau 8).

Finalement, les titres d'emplois retrouvés plus souvent chez les travailleurs atteints d'une maladie reliée à l'exposition au béryllium que chez les travailleurs sans pathologie reliée au béryllium sont les opérateurs de machines ainsi que les manœuvres dans le traitement des métaux et des minerais.

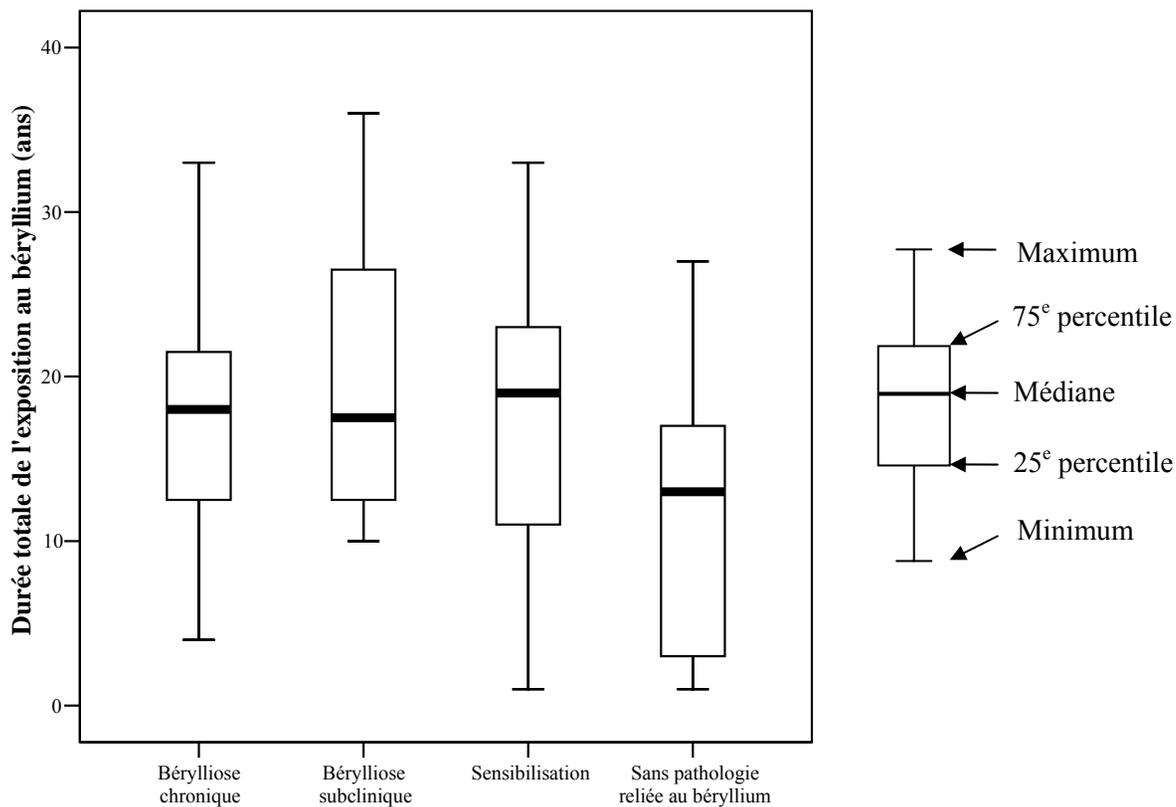


Figure 2 Durée moyenne d'exposition au béryllium selon le diagnostic du Comité spécial des Comités des maladies professionnelles pulmonaires

Tableau 7 Répartition des travailleurs en fonction des secteurs d'activité économique et des professions comportant une exposition au béryllium

		Travailleurs	
		N	%
Code CAEQ¹	Secteur d'activité économique principal²		
06	Mines	2	2,9
29	Industries de première transformation des métaux	43	63,2
32	Industries du matériel de transport	3	4,4
40	Constructeurs, promoteurs et entrepreneurs généraux	14	20,6
30, 49, 77, 97	Autres groupes d'activité économique ³	4	5,9
	Non-exposés ⁴	2	2,9
Code CNP⁵	Groupe professionnel principal		
11/14/31	Personnel professionnel, de bureau et des soins de santé	5	7,3
22	Personnel technique relié aux sciences naturelles et appliquées	9	13,2
64/66	Personnel intermédiaire et élémentaire des services	3	4,4
72/73/74	Personnel des métiers, en transport, en machinerie, en installation et en réparation	20	29,4
92	Personnel de supervision et personnel spécialisé dans la transformation, la fabrication et les services d'utilité publique	5	7,3
94	Personnel relié à la fabrication, à la transformation et au montage	12	17,6
96	Personnel élémentaire dans la transformation, la fabrication et les services d'utilité publique	12	17,6
	Non-exposés ⁴	2	2,9
Total		68	100,0

¹ CAEQ : Classification des activités économiques du Québec.

² Six de ces travailleurs ont aussi été exposés dans un deuxième secteur d'activité économique.

³ Autres groupes d'activité économique : ateliers d'usinage, services publics, bureaux d'ingénieurs, blanchissage/nettoyage à sec.

⁴ Aucun emploi avec exposition au béryllium n'a été trouvé au dossier chez 2 travailleurs sur les 68 ayant soumis une réclamation.

⁵ CNP : Classification nationale des professions.

Tableau 8 Répartition des travailleurs en fonction du diagnostic du Comité spécial des Comités des maladies professionnelles pulmonaires, du secteur d'activité économique principal et de la profession principale où il y a eu exposition au béryllium

Code CAEQ ¹	Secteur d'activité économique principal	Bérylliose chronique		Bérylliose subclinique		Sensibilisation		Sans pathologie reliée au béryllium	
		N	%	N	%	N	%	N	%
29	Industries de première transformation des métaux	6	37,5	12	100,0	18	85,7	7	36,8
40	Constructeurs, promoteurs et entrepreneurs généraux	8	50,0	--		2	9,5	4	21,0
30, 49, 77, 97	Mines, industries du matériel de transport et autres groupes d'activité économique ²	2	12,5	--		1	4,8	6	31,6
	Non-exposés ³	--		--		--		2	10,5
Code CNP ⁴	Grand groupe professionnel principal	Bérylliose chronique		Bérylliose subclinique		Sensibilisation		Sans pathologie reliée au béryllium	
11/14/31/64/66	Personnel professionnel, de bureau et des soins de santé; personnel intermédiaire et élémentaire des services	--		2	16,7	4	19,0	2	10,5
22	Personnel technique relié aux sciences naturelles & appliquées	3	18,7	--		3	14,3	3	15,8
72/73/74	Personnel des métiers, en transport, en machinerie, en installation et en réparation	3	18,7	5	41,7	5	23,8	7	36,8
92/94/96	Personnel dans la transformation, la fabrication, le montage & les services d'utilité publique	10	62,5	5	41,7	9	42,9	5	26,3
	Non-exposés ³	--		--		--		2	10,5
Total		16		12		21		19	

¹ CAEQ : Classification des activités économiques du Québec.

² Autres groupes d'activité économique : ateliers d'usinage, services publics, bureaux d'ingénieurs, blanchissage/nettoyage à sec.

³ Aucun emploi avec exposition au béryllium n'a été trouvé au dossier chez 2 travailleurs sur les 68 ayant soumis une réclamation.

⁴ CNP : Classification nationale des professions.

5 DISCUSSION

5.1 INCIDENCE DES MALADIES

La présente étude visait à décrire les premiers d'une nouvelle série de travailleurs du Québec souffrant de maladies reliées à l'exposition au béryllium. Elle comprend peu de travailleurs : 68 au total, évalués entre 1999 et 2002, dont 2 en 1999 et 33 en 2002. Malgré ces petits effectifs, les dossiers de réclamation pour maladie professionnelle pulmonaire de la CSST représentent probablement la source la plus complète d'information sur la béryllose pour cette période. D'autres sources d'information jumelées aux données de ce rapport pourraient être considérées pour présenter un portrait plus complet. Il s'agit des dossiers médicaux et des données d'exposition des compagnies, des données du fichier des maladies à déclaration obligatoire (MADO) du Québec, des données d'hospitalisation et des données du réseau de santé publique sur l'exposition au béryllium et sur les dépistages des maladies reliées au béryllium. Mais il faudrait beaucoup plus de temps et d'énergie pour pouvoir utiliser ces données.

Bien qu'informatives, les données de réclamation sous-estiment la réalité. Elles sont en effet tributaires de plusieurs facteurs dont l'assurance des travailleurs au régime, la volonté des travailleurs de soumettre une réclamation, la reconnaissance de l'exposition et de la maladie chez les sujets, etc. [Johantgen et al, 2004]

Les seuls chiffres présentement disponibles pour dénombrer les travailleurs québécois exposés au béryllium sont des estimés produits, pour certains secteurs d'activité économique, par le réseau de la santé publique [Forest et al., 2003]. Environ 10 666 travailleurs québécois seraient exposés au métal dans les secteurs des mines de cuivre, de la première transformation des métaux, du matériel de transport et de l'industrie des constructeurs, promoteurs et entrepreneurs généraux (grands groupes 06, 29, 32 et 40 de la CAEQ).

Des taux d'incidence de la béryllose peuvent être calculés parmi les travailleurs exposés en utilisant ces chiffres estimés. Il faut cependant les interpréter avec prudence car ils peuvent comporter un important niveau d'incertitude. Malgré cette limite, en utilisant les chiffres disponibles pour les 28 travailleurs diagnostiqués avec une béryllose chronique et une béryllose subclinique entre 1999 et 2002 et en supposant que la population de travailleurs exposés est restée stable durant cette période, le taux annuel moyen d'incidence de la béryllose serait d'environ 65,6 pour 100 000 travailleurs exposés. Les chiffres correspondants pour la sensibilisation donnent un taux annuel moyen d'incidence de 49,2 par 100 000.

Les seules autres données comparables disponibles proviennent d'un rapport produit par la CSST, en collaboration avec le réseau de la santé publique et l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail du Québec. Selon ce rapport, 40 travailleurs ont reçu un diagnostic de béryllose chronique ou subclinique par le CSCMPP entre 1999 et juillet 2003; ces travailleurs provenaient de 44 établissements ayant un total de 13 074 travailleurs exposés, principalement dans le secteur d'activité économique des fonderies. En partant des hypothèses énoncées précédemment, on peut calculer un taux annuel moyen de 68,0 par 100 000 travailleurs exposés. Les chiffres correspondants pour la

sensibilisation sont de 40,8 par 100 000 [CSST, 2004]. Ces résultats sont du même ordre que ceux calculés dans le paragraphe précédent.

Nous n'avons pas retracé de données comparables dans la littérature. Les autres données disponibles proviennent de quelques établissements ayant offert à leurs employés des dépistages systématiques des maladies reliées au béryllium. Dans ces établissements, l'incidence moyenne de la béryllose chronique et subclinique était de 2,0% (1,6% à 7,8%) et celle de la sensibilisation, de 2,6% (0,3% à 4,6%) [Poulin et Ricard, 2004]. Ces chiffres sont nettement plus élevés que les estimés présentés dans les paragraphes précédents, ce qui est prévisible, puisque le dénominateur de ces taux est composé des personnes ayant subi les tests de dépistage, alors que le dénominateur des taux présentés plus haut comprend toutes les personnes qu'on estime exposées au béryllium.

5.2 MALADIES RELIÉES AU BÉRYLLIUM

Les maladies reliées au béryllium ont été décrites surtout depuis les années quatre-vingts [Poulin et Ricard, 2004]. Au moment d'entreprendre cette étude, l'expérience clinique était relativement nouvelle au Québec et le recul encore court. Quatre diagnostics distincts étaient reconnus au Québec entre 1999 et 2002 : la béryllose aiguë, la béryllose chronique, la béryllose subclinique et la sensibilisation au béryllium. La reconnaissance des quatre entités ne semble cependant pas faire consensus. En effet, l'Encyclopédie de sécurité et de santé au travail du Bureau international du travail (BIT) ne présente que la béryllose chronique et la béryllose aiguë parmi les maladies systémiques associées au béryllium [Kazemi, 2004]. Toutefois, aux États-Unis, on reconnaissait en 2001 les quatre effets listés plus haut [Rossman, 2001]. Par conséquent, le diagnostic des maladies reliées au béryllium pourrait encore évoluer avec l'apport de nouvelles connaissances sur le sujet.

5.2.1 Symptômes

Les travailleurs présentant une béryllose chronique rapportent principalement de la dyspnée (31,5%), de la fatigue (25,0%), des râles (18,8%) et des sibilances (18,8%). Le portrait clinique des travailleurs atteints est par conséquent difficile à établir, puisque les symptômes rapportés ne sont pas spécifiques. Ils pourraient aussi être expliqués par une autre cause, même si un effort particulier a été fait pour tenir compte d'autres facteurs pouvant être responsables de certains symptômes.

Les travailleurs sans pathologie reliée au béryllium, mais avec une atteinte respiratoire présentent également des symptômes respiratoires et de la fatigue, ce qui n'est pas surprenant puisque la majorité d'entre eux souffrent de sarcoïdose, maladie dont les manifestations cliniques ressemblent à celles de la béryllose [Sood et al., 2004].

Les symptômes rapportés par les travailleurs avec une béryllose subclinique confirment la difficulté de « cerner » le portrait clinique de cette condition. En effet, par définition, la béryllose subclinique ne devrait pas s'accompagner de symptômes chez les travailleurs.

Il faut toutefois apporter des nuances aux affirmations contenues dans les paragraphes précédents, car l'étude est basée sur des données recueillies *a posteriori*, dans des dossiers. Il se peut que le dossier ne rende pas compte de tous les éléments permettant d'interpréter la présence de symptômes chez les

travailleurs et que le tableau clinique présenté par les travailleurs ait été évident pour les médecins qui ont questionné et examiné les travailleurs.

Les données publiées sur la fréquence de symptômes de béryllose chronique proviennent d'études menées dans des milieux de travail spécifiques, comme une usine de céramique [Newman et al., 1989; Kreiss et al., 1993; Henneberger et al., 2001], une industrie aérospatiale [Newman et al., 1989], une usine d'armement nucléaire [Sackett et al., 2004], des bâtiments du département américain de l'énergie [Welch et al., 2004] ou encore la description d'une série de personnes ayant subi une investigation pour exposition au béryllium [Stokes et Rossman, 1991]. Ce sont des études américaines qui ne distinguent pas la béryllose chronique de la béryllose subclinique. Le tableau suivant résume ces résultats et montre que les fréquences des symptômes diffèrent d'une étude à l'autre (tableau 9). Plusieurs facteurs peuvent expliquer ces différences, comme certaines caractéristiques socio-démographiques chez les populations de travailleurs étudiées, la source des données (dossiers d'indemnisation pour notre étude, évaluations cliniques faites dans des centres hospitaliers ou à l'usine pour les autres), la définition des symptômes (par exemple toux sans expectoration dans notre étude; toux sans précision [Newman et al., 1989; Stokes et Rossman, 1991] et toux fréquente [Kreiss et al., 1993]), le traitement de la maladie (certains travailleurs, traités aux stéroïdes au moment de l'étude, pourraient présenter des symptômes atténués comme la dyspnée, la toux et les râles [Newman et al., 1989]) et la façon d'examiner les travailleurs (par exemple, l'étude de Kreiss et coll. [1989] montre que l'auscultation pulmonaire faite par l'infirmier ne révèle pas de râles mais que le médecin entend, au moment de son évaluation, chez 6 des 9 travailleurs évalués).

5.2.2 Tests de laboratoire et lieu d'investigation

Les tests pulmonaires les plus souvent anormaux sont, chez les travailleurs souffrant de béryllose chronique, le rayon-X pulmonaire et la tomographie axiale, ainsi que la biopsie, ce qui concorde avec la littérature disponible [Rossman, 2001]. Pour la béryllose subclinique, seule la biopsie est anormale pour les deux-tiers des travailleurs atteints.

La majorité des travailleurs atteints d'une maladie reliée au béryllium présentaient deux BeLPT sanguins anormaux ou un BAL-BeLPT anormal, ce qui va de soi étant donné qu'il s'agit d'un critère de reconnaissance de la maladie par les CMPP et le CSCMPP.

Pour quelques travailleurs, ces tests anormaux n'ont pas été retrouvés au dossier. Plusieurs facteurs pourraient expliquer ceci. D'abord, il se peut que les résultats de tous les tests n'aient pas été présents dans ces dossiers. De plus, ces tests sont effectués sur des prélèvements frais qui nécessitent une analyse rapide, alors que les lymphocytes sont suffisamment viables pour proliférer. L'analyse doit être effectuée dans les 24 à 30 heures suivant le prélèvement pour le sang; pour le liquide de lavage broncho-alvéolaire, elle doit être faite soit immédiatement ou, lorsque les cellules prélevées du LBA ont été mises en culture, dans les 36 heures [U.S. Department of Energy, 2001]. À cause des aléas du transport des échantillons biologiques vers les laboratoires, notamment les laboratoires américains utilisés avant 2002, il est possible que quelques échantillons aient été moins viables au moment de l'analyse et, par conséquent, faussement étiquetés normaux. Connaissant ceci et compte tenu du tableau clinique et des résultats des autres tests, le CSCMPP aurait pu juger un travailleur porteur d'une maladie reliée au béryllium. De plus, les critères utilisés par le CSCMPP ont probablement évolué avec les années.

Plus de 85% des travailleurs atteints de béryllose chronique présentaient plus de 15% de lymphocytes dans le LLBA. Une présence élevée de lymphocytes dans le liquide de lavage broncho-alvéolaire est un indicateur de réponse immunitaire fréquemment observé chez les personnes souffrant de maladies granulomateuses [Haslam, 1994]. Par ailleurs, la quantité de lymphocytes mesurée peut être influencée par le tabagisme, qui s'accompagne d'une augmentation de la proportion de macrophages dans le LLBA, ce qui réduit proportionnellement la quantité de lymphocytes mesurée dans le LLBA [King, 2005]. Le tabagisme pourrait donc « masquer » une lymphocytose chez les fumeurs.

Tableau 9 Fréquence des signes et symptômes des travailleurs atteints de béryllose ou sensibilisés au béryllium selon différentes études

	Présente étude			Newman 1989		Stokes 1991	Kreiss 1993	Henneberger 2001		Sackett 2004	Welch 2004
	16 BC*	12 BSC*	28 T*	4 BC* ¹	8 BC* ²	27 BC*	9 BC*	6 S* 1 BC*	1 S* 7 BC*	17 S* 2 BC* ³	54 avec 2 BeLPT anormaux, dont 5 BC*
Milieu de travail	Première transformation des métaux, constructeurs, etc.			Céramique	Aérospatial	NI*	Céramique	Céramique		Armement nucléaire	Construction, bâtiments du DOE
Durée d'exposition moyenne	18, 19,8 et 18,8 ans			Court terme 2,2 (0,1-5,0)	Long terme 13,9 (1,0-25,0)	NI*	11,6 ans	Court terme NI*	Long terme NI*	13,4 ans	13,2 ans
Symptômes	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Dyspnée	31	17	25	50	38	86	33	14	50	15	48 (grade 2+)
Toux⁴	12	0	7	50	25	52	33	29	63	21	29
Sibilances	19	0	11	--*	--	--	56	29	63	49	--
Râles	19	25	21	25	88	--	0	--	--	--	--
Fatigue	25	8	18	25	0	--	67	--	--	--	--
Lésions de la peau	6	0	4	25	13	15	--	43	25	1	--
Sudations nocturnes⁵	12	0	7	--	--	30	--	--	--	--	--
Douleur thoracique	6	0	4	25	0	19	--	--	--	--	--
Irritation des yeux	0	8	74	--	--	--	--	--	--	--	--
Aucun	19	42	29	50	0	4	--	--	--	--	--

* NI = non indiqué; BC = béryllose chronique; BSC = béryllose subclinique; T = total; S = sensibilisation; -- symptômes non mentionnés dans la publication

¹ 1 travailleur est traité aux corticostéroïdes au moment de l'évaluation

² 3 travailleurs sont traités aux corticostéroïdes au moment de l'évaluation

³ Sur 19 travailleurs avec des BeLPT anormaux, 8 ont subi une évaluation complète et 2 ont reçu le diagnostic de BC

⁴ toux, toux sans expectoration, toux fréquente

⁵ fièvre, frissons ou sueurs, sueurs nocturnes

Seulement 31% des travailleurs avec une béryllose chronique montraient un syndrome obstructif ou une diminution de la capacité de diffusion et aucun ne présentait de syndrome restrictif, alors que Rossman inclut ce dernier syndrome dans la définition clinique de la maladie [Rossman, 2001]. Certains auteurs américains n'incluent pas les tests de fonction pulmonaire parmi les critères diagnostiques, mais les interprètent pour classer la gravité de l'atteinte due au béryllium [Stange et al., 1996; Rossman, 2001; Schuler et al., 2005]. Les résultats des tests de fonction respiratoire et d'imagerie médicale, ainsi que la présence de symptômes compatibles sont des éléments qui distinguent, au Québec, la béryllose chronique de la béryllose subclinique.

Tous les travailleurs ayant reçu un diagnostic de béryllose subclinique ont été évalués aux États-Unis. La différence majeure dans l'évaluation des patients pour les maladies reliées au béryllium est l'utilisation plus courante de la biopsie aux États-Unis. Ceci pourrait avoir comme effet que certains travailleurs asymptomatiques soient classés sensibilisés ici alors qu'une biopsie aurait pu révéler la présence de granulomes s'ils avaient été investigués aux États-Unis.

5.2.3 Évolution de la maladie

Neuf travailleurs ont été évalués plus d'une fois par le CSCMPP et 3 d'entre eux ont vu leur diagnostic se modifier dans le temps : un travailleur sans pathologie lors de la première investigation s'est par la suite sensibilisé au béryllium, un travailleur d'abord sensibilisé au béryllium a par la suite été reconnu atteint d'une béryllose subclinique et le troisième travailleur est passé en 3 ans d'une absence de pathologie à une sensibilisation, puis à une béryllose subclinique. Le nombre de travailleurs suivis est petit et la durée du suivi de ces travailleurs n'est pas assez longue pour raffiner notre compréhension de l'histoire naturelle des maladies reliées au béryllium.

5.2.4 Exposition au béryllium

- *Activité économique et profession*

La majorité des travailleurs à l'étude provenaient de quelques entreprises où un programme de dépistage spécifique a été offert, incluant un test de prolifération lymphocytaire au béryllium. La situation décrite dans ce rapport ne représente donc pas l'ensemble des secteurs d'activité économique, ni des établissements ou des travailleurs exposés au béryllium et le portrait présenté ici n'est pas complet. De plus, à cause des petits effectifs, il a fallu regrouper les individus dans de grands groupes d'activité économique et de professions pour préserver la confidentialité. Ce n'est qu'en ajoutant les données des années subséquentes que ce portrait pourra se préciser et que plus de détails pourront être présentés.

Les travailleurs atteints de maladies reliées au béryllium ont été exposés principalement dans deux grands secteurs industriels, ceux des industries de première transformation des métaux et des constructeurs, promoteurs et entrepreneurs généraux. Ces travailleurs se retrouvent parmi le personnel dans la transformation, la fabrication, le montage et les services d'utilité publique. Ils font aussi partie du personnel des métiers, en transport, en machinerie, en installation et en réparation. Il est difficile de comparer ces données à celles de la littérature parce qu'ailleurs aussi ce ne sont pas tous les travailleurs exposés au béryllium qui ont fait l'objet d'un dépistage, mais plutôt certains établissements donnés, comme ceux de la production d'alliage de béryllium et de la fabrication

d'armement nucléaire et de céramique [Kreiss et al., 1997; Martiny et al., 2000; Henneberger et al., 2001; Johnson et al., 2001; Stange et al., 2001]. Il est probable que des travailleurs soient aussi exposés au béryllium dans de nombreux autres secteurs d'activité économique : aux États-Unis, Henneberger et collègues [2004] ont relevé 108 secteurs d'activité pour lesquels au moins un échantillon d'air était égal ou supérieur à $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soit la moitié du niveau d'action actuel.

- *Durée d'exposition*

Il est difficile d'interpréter la durée d'exposition au béryllium avant le diagnostic, entre autres parce qu'il est difficile de préciser le début de l'utilisation du béryllium dans les établissements. Cette durée a été significativement plus longue chez les travailleurs atteints d'une pathologie reliée au béryllium que chez les travailleurs sans pathologie reliée au béryllium mais avec atteinte pulmonaire d'une autre origine. Il peut y avoir surestimation de la durée réelle puisqu'elle dépend de la date de diagnostic et que les dépistages ont débuté en 1999. La maladie a pu débuter à bas bruit avant cette date sans que les travailleurs s'en rendent compte. D'ailleurs, le même commentaire s'applique pour l'âge au moment du diagnostic.

Dans le futur, si des programmes systématiques de dépistage sont appliqués dès le début de l'exposition, on pourrait avoir une meilleure idée de la latence entre la première exposition et les divers diagnostics.

5.3 TRAVAILLEURS JUGÉS SANS MALADIE RELIÉE AU BÉRYLLIUM

Les travailleurs jugés sans pathologie reliée au béryllium ont fait une réclamation à la CSST parce qu'ils étaient exposés au béryllium et soit qu'ils avaient un ou 2 résultats anormaux au test de BeLPT, ou encore des anomalies à la radiographie pulmonaire ou ils avaient reçu antérieurement un diagnostic de sarcoïdose.

Près de la moitié de ces travailleurs avaient d'autres pathologies pulmonaires, principalement une sarcoïdose diagnostiquée antérieurement. 83% des travailleurs sans pathologie reliée au béryllium avec atteinte pulmonaire présentaient plus de 15% de lymphocytes dans le LLBA. Ces travailleurs ont été soumis au dépistage parce que la sarcoïdose présente des similitudes avec la béryllose chronique et que cette dernière aurait pu passer inaperçue. Or, la prise de stéroïdes, un des traitements de la sarcoïdose, amène une immunosuppression mesurable par une diminution de la prolifération des lymphocytes [Mager et al., 2003], bien que les tests de fonction respiratoire ne semblent pas affectés [Paramothayan et al., 2005]. Il n'était pas précisé dans les dossiers si les travailleurs atteints de sarcoïdose qui subissaient un BeLPT ou un BAL-BeLPT étaient sous traitement stéroïdien au moment où leurs tests ont été passés. Nous ne savons donc pas si les résultats des tests diagnostiques ont pu être influencés par la prise de ce médicament. Dans une publication récente, l'équipe du National Jewish Medical and Research Center recommande aux sujets de cesser la prise de stéroïdes 3 mois avant d'effectuer le test de prolifération lymphocytaire [Division of Health Assessment and Consultation, 2005, annexe F].

6 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Cette première analyse des réclamations pour maladies reliées à l'exposition au béryllium montre les difficultés liées au diagnostic d'une maladie en émergence.

D'une part, le tableau clinique repose sur des signes et des symptômes non spécifiques. Une panoplie de symptômes est décrite dans la littérature mais aucun ne semble lié de façon spécifique à la maladie. D'autre part, des tests de laboratoires spécifiques existent mais ils requièrent des conditions particulières pour une évaluation valide des résultats. Plusieurs laboratoires ont effectué les tests aux États-Unis et deux laboratoires québécois se sont ajoutés à la fin de la période étudiée. Une étude de validation est d'ailleurs en cours pour les laboratoires du Québec. Le recours à ces différents laboratoires a mis en évidence des pratiques différentes qui ont pu influencer le diagnostic des maladies.

Le petit nombre de travailleurs inclus dans l'étude n'a pas permis de détailler les milieux de travail et les professions à risque. En effet, il a fallu regrouper les informations pour préserver la confidentialité. Il faudra donc accumuler plus d'information et augmenter le nombre de cas étudiés pour pouvoir produire un tableau épidémiologique fiable des maladies reliées à l'exposition au béryllium.

Pour terminer,

- Étant donné le petit nombre de travailleurs diagnostiqués entre 1999 et 2002 et la difficulté de présenter et d'interpréter les résultats à cause de cette situation, l'étude devrait être poursuivie en ajoutant les années plus récentes. Ceci permettrait aussi de mieux préciser le tableau clinique et l'histoire naturelle de la maladie, ainsi que les milieux de travail à risque.
- Étant donné aussi l'énergie requise pour collecter l'information dans les dossiers médicaux de la CSST, certaines données devraient être informatisées afin de faciliter la mise à jour de l'information sur ces maladies en émergence.

7 RÉFÉRENCES

- Barnes T, Gillespie M, Silveira L, Maier L, Newman L. *Bronchoalveolar lavage heterogeneity in chronic beryllium disease*. Présentation à la Conférence internationale de recherche sur le béryllium 2005, 8 au 11 mars 2005, Montréal. (disponible à l'adresse : http://www.irsst.qc.ca/files/documents/divers/Beryllium_ppt/SESSION8/7-Barnes.pdf).
- Bureau de la statistique du Québec. *Classification des activités économiques du Québec 1984. Révisée d'après la Classification type des industries de Statistique Canada, 1980*. Québec : Bureau de la statistique du Québec, 1984.
- CSST. *Activités dans les établissements du secteur de la première transformation des métaux et dans certains établissements où s'effectuent des opérations de fonderie*. Rapport d'étape déposé au comité technique du conseil d'administration sur le béryllium (no 3.69). CSST, mars 2004. (39 p + annexes).
- Department of Labor. *Chapter 2 - 0700 Eligibility Criteria for Beryllium Illness*. Policy and Procedures, Division of Energy Employees Occupational Illness Compensation, Office of Workers' Compensation Programs, Employment Standards Administration, Department of Labor. 2004. (disponible à l'adresse : <http://www.dol.gov/esa/regs/compliance/owcp/eeoicp/PolicyandProcedures/proceduremanualhtml/pmpart2-revised/02-0700/2-0700eligibilitycriteriaforberylliumillness.htm>
- Développement des ressources humaines Canada. *Classification nationale des professions 2001 : descriptions des professions*. Ottawa : Développement des ressources humaines Canada, 2001.
- Division of Health Assessment and Consultation. *Exposure Investigation Report : Beryllium Sensitivity Testing, Former American Beryllium Site, Tallevast, Manatee County, Florida EPA Facility*. U.S. Department of Health And Human Services, Public Health Service, Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Atlanta, Georgia, December 5, 2005. (Disponible à l'adresse : <http://www.atsdr.cdc.gov/HAC/PHA/AmericanBerylliumBlood120505/AmericanBerylliumBloodHC120505.pdf>)
- Drent M. Bronchoalveolar lavage. *Eur Respir Mon* 2000; 14 : 63-78.
- Forest J, Lafortune C, Labrèche F. *Programme d'action concertée sur le béryllium. Bilan provincial des interventions du réseau de la santé. Portrait des établissements où il y a des fonderies et des établissements de la première transformation des métaux*. Rapport interne. Montréal et Laval : Unité santé au travail, Direction de santé publique, Régions régionales de la santé et des services sociaux de Montréal-Centre et de Laval. Juin 2003.
- Haslam PL « Basic immunology and immunopathology ». Chap 4 In : Parkes RW (ed) *Occupational lung disorders*. 3rd ed. Toronto : Butterworth-Heinemann, 1994 : 83-5.

- Henneberger PK, Cumro D, Deubner DD, Kent MS, McCawley M, Kreiss K. Beryllium sensitization and disease among long-term and short-term workers in a beryllium ceramics plant. *Int Arch Occup Environ Health* 2001; 74(3) : 167-76
- Henneberger PK, Goe SK, Miller WE, Doney B, Groce DW. Industries in the United States with airborne beryllium exposure and estimates of the number of current workers potentially exposed. *J Occup Environ Hygiene* 2004; 1(10) : 648 – 59.
- Johantgen M, Trinkoff A, Gray-Siracusa K, Muntaner C, Nielsen K. Using state administrative data to study nonfatal worker injuries : challenges and opportunities. *J Safety Res* 2004; 35(3) : 309-15.
- Johnson JS, Foote K, McClean M, Cogbill G. Beryllium exposure control program at the Cardiff Atomic Weapons establishment in the United Kingdom. *Appl Occup Environ Hyg* 2001; 16(5) : 619-630.
- Kazemi H. « La béryllose ». In : *Encyclopédie de sécurité et de santé au travail*. Publié sous la direction de Jeanne Mager Stellman, 3^e éd. française, traduction de la 4^e éd. Anglaise. Chap. 10, Vol. 1. Genève : Bureau international du travail, 2004 (ISBN 92-2-209203-1).
- King, Jr, TE. « Role of bronchoalveolar lavage in diagnosis of interstitial lung disease ». Disponible à l'adresse : http://www.patients.uptodate.com/topic.asp?file=int_lung/12298 (Dernière mise à jour : 31 août 2005).
- Kreiss K, Mroz MM, Zhen B, Wiedemann H, Barna B. Risks of beryllium disease related to work processes at a metal, alloy, and oxide production plant. *Occup Environ Med* 1997; 54(8) : 605-12.
- Kreiss K, Newman LS, Mroz MM, Campbell PA. Screening blood test identifies subclinical beryllium disease. *J Occup Med* 1989; 31(7) : 603-8.
- Kreiss KS, Wasserman S, Mroz MM, Newman LS. Beryllium disease screening in the ceramics industry. Blood lymphocyte test performance and exposure-disease relations. *J Occup Med* 1993; 35(3) : 267-74.
- Mager DE, Moledina N, Jusko WJ. Relative immunosuppressive potency of therapeutic corticosteroids measured by whole blood lymphocyte proliferation. *J Pharm Sci.* 2003; 92(7) : 1521-5.
- Martyn JW, Hoover MD, Mroz MM, Ellis K, Maier LA et al. Aerosols generated during beryllium machining. *J Occup Environ Med* 2000; 42 : 8-18.
- Newman LS, Kreiss K, King TE Jr, Seay S, Campbell PA. Pathologic and immunologic alterations in early stages of beryllium disease. Re-examination of disease definition and natural history. *Am Rev Respir Dis* 1989; 139(6) : 1479-86.

- Paramothayan NS, Lasserson TJ, Jones PW. Corticosteroids for pulmonary sarcoidosis (Review). *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2005, Issue 2. Art. No. : CD001114.pub2. DOI : 10.1002/14651858.CD001114.pub2.
- Poulin M, Ricard S. *Le test sanguin de prolifération lymphocytaire au béryllium (BeLPT) : de la théorie à la pratique*. Québec : Institut national de santé publique, 2004.
- Rossman MD. Chronic beryllium disease : a hypersensitivity disorder. *Appl Occup Environ Hyg* 2001 May; 16(5) : 615-8.
- Sackett HM, Maier LA, Silveira LJ, Mroz MM, Ogden LG, Murphy JR, Newman LS. Beryllium medical surveillance at a former nuclear weapons facility during cleanup operations. *J Occup Environ Med* 2004; 46(9) : 953-61.
- Schuler CR, Kent MS, Deubner DC, Berakis MT, McCawley M, Henneberger PK, Rossman MD, Kreiss K. Process-related risk of beryllium sensitization and disease in a copper-beryllium alloy facility *Am J Ind Med* 2005; 47 : 195-205.
- Sood A, Beckett WS, Cullen MR. Variable response to long-term corticosteroid therapy in chronic beryllium disease. *Chest* 2004; 126 : 2000-7.
- Stange AW, Furman FJ, Hilmas DE. Rocky Flats beryllium health surveillance. *Environ Health Perspect* 1996; 104S(5) : 981-6.
- Stange AW, Hilmas DE, Furman FJ, Gatcliffe TR. Beryllium sensitization and chronic beryllium disease at a former nuclear weapons facility. *Appl Occup Environ Hyg*. 2001; 16(3) : 405-17.
- Statistique Canada. *Indicateurs de la santé*. Vol 2004, No 1. No. 82-221-XIF (disponible en ligne à l'adresse Internet : http://www.statcan.ca/francais/freepub/82-221-XIF/2004002/defin1_f.htm). Dernière mise à jour : 1^{er} février 2005. Consulté le 7 novembre 2005.
- Stokes RF, Rossman MD. Blood cell proliferation response to beryllium : analysis by receiver-operating characteristics. *J Occup Med* 1991; 33(1) : 23-8.
- US Department of Energy. *DOE specification : Beryllium lymphocyte proliferation testing (BeLPT)*. USDOE Specification, Washington, DC, 2001 (Report No. DOE-SPEC-1142-2001).
- Welch L, Ringen K, Bingham E, Dement J, Takaro T, McGowan W, Chen A, Quinn P. Screening for beryllium disease among construction trade workers at Department of Energy nuclear sites. *Am J Ind Med* 2004; 46(3) :207-18.

ANNEXE 1

CONVENTIONS SIGNÉES ENTRE LA CSST ET L'INSPQ



CONVENTION SUIVANT L'ARTICLE 175
DE LA LOI SUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL

(L.R.Q., chap. S-2.1)

Étude des nouveaux cas de maladies reliées à l'exposition au béryllium
ayant soumis une réclamation à la CSST
entre 1999 et 2002

ENTRE

LA COMMISSION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL,
représentée par **M^e Lina Desbiens**, responsable de l'accès aux documents et
de la protection des renseignements personnels,

ci-après nommée la Commission,

ET

D^{re} Louise De Guire, M.D., M.Sc., Institut national de santé publique du
Québec,

ci-après nommée la professionnelle responsable de la recherche.

- 2 -

CONSIDÉRANT l'article 175 de la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* permettant à la Commission d'autoriser un(e) professionnel(elle) à prendre connaissance des renseignements et des informations qu'elle détient aux fins d'étude, d'enseignement ou de recherche;

CONSIDÉRANT QUE, dans le cadre de l'Opération béryllium, l'Institut national de santé publique du Québec a été mandaté afin d'analyser les données actuellement disponibles sur les personnes atteintes de béryllose ou d'une sensibilisation au béryllium et ainsi, de permettre d'établir un programme de surveillance épidémiologique de la béryllose au Québec;

CONSIDÉRANT l'incidence des cas de béryllose et de sensibilisation au béryllium reconnus d'origine professionnelle par les Comités des maladies professionnelles pulmonaires et par le Comité spécial des présidents;

CONSIDÉRANT QUE l'analyse des données déposée à la Commission permettra de répondre à certaines questions touchant les milieux de travail à risque et le profil médical des travailleurs soumettant des réclamations;

CONSIDÉRANT l'intérêt que la diffusion d'un programme de surveillance épidémiologique de la béryllose au Québec sur les maladies reliées au béryllium en milieu de travail présente pour la Commission;

CONSIDÉRANT QUE les renseignements nominatifs seront utilisés d'une manière qui en assure le caractère confidentiel,

LES PARTIES CONVIENNENT de ce qui suit :

1) OBJET DE LA CONVENTION

La présente convention précise les conditions et les moyens d'utilisation, par la professionnelle responsable de la recherche, de renseignements que la Commission lui communique à des fins d'étude, d'enseignement ou de recherche, en vue d'assurer leur caractère confidentiel dans le cadre du projet de recherche intitulé *Étude des nouveaux cas de maladies reliées à l'exposition au béryllium ayant soumis une réclamation à la CSST entre 1999 et 2002 (annexe A)*.

2) RENSEIGNEMENTS FOURNIS

La Commission autorise la professionnelle à consulter, dans les locaux de la Commission, les dossiers médicaux identifiés en **annexe C** dans le but d'obtenir les renseignements décrits dans la grille de cueillette des informations en **annexe B**. Les dossiers concernent plus particulièrement les dossiers de travailleurs ayant présenté une réclamation à la Commission, entre 1999 et 2002, pour une maladie reliée à l'exposition au béryllium, conservés dans les archives de la Direction des services médicaux, sous réserve des conditions prévues en 3.

- 3 -

3) OBLIGATIONS DE LA PROFESSIONNELLE RESPONSABLE DE LA RECHERCHE

La professionnelle responsable de la recherche, reconnaissant le caractère confidentiel des renseignements qui lui sont fournis par la Commission ou qu'elle recueille dans le cadre de la recherche, s'engage à assurer le caractère confidentiel de ces renseignements, conformément aux exigences des articles 53 à 70 de la *Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels*, reproduits en annexe D. De plus, elle s'engage à respecter les conditions suivantes :

- 3.1 Limiter la cueillette des informations sur les travailleurs visés par la recherche qu'aux seuls renseignements identifiés à l'annexe B, nécessaires à la préparation d'un programme de surveillance épidémiologique de la béryllose au Québec.
- 3.2 Ne pas entrer en communication avec les travailleurs visés par l'étude dans le but d'obtenir un complément d'information ou pour toute autre raison se rapportant directement ou indirectement à cette étude.
- 3.3 N'utiliser les renseignements et informations obtenus ou recueillis qu'aux fins de la préparation d'un programme de surveillance épidémiologique de la béryllose au Québec mentionné au point 3.1.
- 3.4 Tenir confidentiels les renseignements recueillis, seules des analyses dépersonnalisées pouvant être divulguées.
- 3.5 Veiller à ce que des personnes non autorisées ne puissent accéder à ces renseignements en prenant notamment les moyens suivants :
 - 3.5.1 Restreindre l'accès à ces renseignements aux seules collaboratrices suivantes : M^{mes} France Labrèche, Ph. D., et Simone Provencher, M.D., M. Sc. Celles-ci ne doivent avoir accès à ces renseignements que dans la mesure où l'exercice de leurs fonctions le requiert.
 - 3.5.2 Faire signer une *Déclaration de confidentialité* (annexe E) aux collaboratrices identifiées au point 3.5.1 et le retourner à la Commission avant le début des travaux.
 - 3.5.3 Détruire les renseignements personnalisés obtenus lorsque l'objet pour lequel ils ont été recueillis est accompli et signer un *Certificat de destruction des renseignements personnels* (annexe F).
- 3.6 Consulter, sur place, les documents physiques, ceux-ci devant en tout temps demeurer dans les locaux de la Commission.
- 3.7 Fournir à la Commission un exemplaire du rapport final produit dans le cadre de la recherche.

- 4 -

3.8 Rembourser à la Commission le montant que celle-ci pourrait être tenue de verser à titre de dommages et intérêts en raison d'un acte ou d'une omission imputable à la professionnelle responsable de la recherche par son fait ou celui de ses collaboratrices.

3.9 La Commission se réserve le droit de s'assurer, en tout temps, du respect des dispositions du mandat et de la présente convention relative à la confidentialité des renseignements personnels.

4) OBLIGATIONS DE LA COMMISSION

4.1 La Commission s'engage à mettre à la disposition de la professionnelle les renseignements identifiés à l'annexe B aux dossiers des travailleurs décrits à l'annexe C et détenus par la Direction des services médicaux.

4.2 La Commission s'engage à mettre à la disposition de la professionnelle un local approprié pour la consultation sur place des dossiers mentionnés à l'annexe C.

5) RÉSILIATION

Advenant le défaut de la professionnelle responsable de la recherche de remplir ou de se conformer à l'une des obligations qui lui incombent, la Commission pourra résilier la présente convention au moyen d'un avis écrit indiquant les motifs et fixant la date de prise d'effet de la résiliation.

6) ANNEXES

Les annexes font partie de la présente convention.

7) DURÉE

La consultation des dossiers mentionnés à l'article 2 de la convention se terminera le 31 mars 2004. La présente convention prendra fin une fois la recherche terminée, lorsque l'ensemble des obligations des parties seront accomplies.

- 5 -

Signée à Montréal, ce 28 juin
jour de juin 2003

Lina Desbiens
M^e Lina Desbiens
Responsable de l'accès aux documents

Signée à Montréal ce septième
jour de avril 2003

Louise De Guire
D^{re} Louise De Guire
Professionnelle responsable de la recherche

LISTE DES ANNEXES

Annexe A : *Étude des nouveaux cas de maladies reliées à l'exposition au béryllium ayant soumis une réclamation à la CSST entre 1999 et 2002*

Annexe B : Grille de cueillette des informations dans les dossiers médicaux des travailleurs

Annexe C : Liste des dossiers médicaux de travailleurs ayant présenté une réclamation, entre 1999 et 2002, pour une maladie reliée à l'exposition au béryllium

Annexe D : Articles 53 à 70 de la *Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels*

Annexe E : *Déclaration de confidentialité*

Annexe F : *Certificat de destruction des renseignements personnels*

ANNEXE A

ÉTUDE DES NOUVEAUX CAS DE MALADIES RELIÉES À L'EXPOSITION AU BÉRYLLIUM AYANT SOUMIS UNE RÉCLAMATION À LA CSST ENTRE 1999 ET 2002

PROBLÉMATIQUE

Dans le cadre de l'Opération béryllium, le sous-comité 3.69 du Conseil d'administration de la CSST a demandé à l'Institut national de santé publique du Québec d'analyser les données actuellement disponibles sur les personnes atteintes de béryllose, puis de proposer un programme de surveillance épidémiologique de la béryllose au Québec. Présentement, les dossiers des travailleurs ayant soumis une réclamation à la CSST pour cette maladie représentent la source la plus complète d'information sur la béryllose. En effet, les principales autres sources d'information à considérer sont 1) les dossiers médicaux des compagnies qui ont mis en évidence la recrudescence de cette maladie au Québec et 2) les données du fichier des maladies à déclaration obligatoire (MADO) au Québec. D'une part, il n'y a pas de raison de croire que les travailleurs ayant fait l'objet d'une investigation pour béryllose dans les compagnies précitées n'aient pas soumis de réclamation à la CSST. D'autre part, la nouvelle Loi sur la santé publique, entrée en vigueur en 2002 et qui définit la notion de maladie à déclaration obligatoire, n'a pas encore déterminé quelles seront ces maladies. Le Règlement de l'ancienne loi en vigueur avant 2002, soit la Loi sur la protection de la santé publique, incluait l'intoxication au béryllium dans la liste des maladies à déclaration obligatoire par le médecin. Or, entre 1990 et 1999, seulement une personne était inscrite dans le fichier des MADO. Une troisième source de données pourrait être éventuellement disponible. En effet, l'Opération béryllium devrait s'accompagner d'activités de dépistage de la béryllose, cependant, ces activités font présentement l'objet de discussions et par conséquent, elles n'ont pas encore débuté.

L'analyse des données déposées à la CSST permettra donc de répondre à certaines questions touchant les milieux de travail à risque et le profil médical des travailleurs soumettant des réclamations.

OBJECTIFS

- ① Connaître l'incidence des cas de béryllose (chronique, sub clinique) et de sensibilisation au béryllium, reconnues d'origine professionnelle par les Comités des maladies professionnelles pulmonaires et par le Comité spécial des présidents.
- ② Décrire les caractéristiques des travailleurs chez qui l'on a reconnu une béryllose ou une sensibilisation au béryllium.
- ③ Décrire les caractéristiques des travailleurs qui ont soumis une réclamation pour béryllose à la CSST et chez qui l'on a pas reconnu une béryllose ou une sensibilisation au béryllium.

Étude des nouveaux cas de maladies reliées à l'exposition au béryllium
ayant soumis une réclamation à la CSST entre 1999 et 2002

PÉRIODE DE L'ÉTUDE

Toutes les réclamations soumises entre 1999 et 2002 seront revues. Le 16 octobre 2002, 59 dossiers avaient été examinés par le Comité spécial des présidents.

RECUEIL DES DONNÉES

Les données contenues dans les résumés des dossiers médicaux des travailleurs gardés à la Direction des services médicaux de la CSST à Québec seront saisies par les docteurs Simone Provencher et Louise De Guire et par madame France Labrèche, Ph D. Ces données seront ensuite codées par une technicienne de recherche, saisies sur informatique et analysées par l'équipe de projet. Dans certains cas, il pourrait être nécessaire de compléter la cueillette d'information dans les dossiers des travailleurs conservés dans les bureaux régionaux de la CSST.

VARIABLES

Cinq principaux types de variables seront recueillis :

- les données socio-démographiques (sexe, âge (date de naissance), lieu de résidence (ville, région), statut vital) ;
- les données sur le tabagisme (statut, consommation de cigarette, pipe, cigare) ;
- les données sur l'histoire professionnelle (secteurs d'activité, occupations, date de début, date de fin et durée de chaque occupation dans chaque secteur d'activité, exposition ou non au béryllium, forme de béryllium, niveau et durée de cette exposition (si disponibles) ;
- les données cliniques (histoire de la maladie actuelle, symptômes retrouvés, résultats des tests de laboratoire (BeLPT, radiographie, tomographie, biopsie, BaLPT) et le diagnostic (béryllose chronique, sub clinique, sensibilisation et absence de ces conditions) et
- les données administratives (DAP et limitations, suivi du dossier, évolution entre les différentes évaluations).

Une version préliminaire de la feuille de saisie des informations est annexée au présent document.

Étude des nouveaux cas de maladies reliées à l'exposition au béryllium
ayant soumis une réclamation à la CSST entre 1999 et 2002

ANALYSE

Les travailleurs seront répartis selon le diagnostic posé et seront décrits en fonction de leur âge, sexe, secteurs d'activité à risque, occupations à risque, durée de l'exposition et tabagisme. Le portrait clinique sera dressé en fonction des mêmes variables, ainsi qu'en fonction des atteintes rapportées (DAP, limitations fonctionnelles, etc).

DONNÉES CONFIDENTIELLES

L'information recueillie sera anonyme. En effet, le nom du travailleur ne sera pas inscrit dans le fichier qui sera créé. Chaque dossier sera identifié à l'aide d'un numéro séquentiel. Aucun contact ne sera pris avec les travailleurs dont les dossiers seront étudiés. Les feuilles de cueillette des données seront conservées dans une filière barrée à clé.

DÉROULEMENT

- ❶ Prendre une entente avec le docteur Monique Rioux de la Direction des services médicaux de la CSST pour le début des travaux.
- ❷ Compléter la grille de collecte des informations pertinentes à l'analyse.
- ❸ Effectuer un pré test et modifier la grille au besoin.
- ❹ Saisir les données dans les dossiers.
- ❺ Analyser et rédiger un rapport
- ❻ Diffuser le rapport.

ANNEXE B

CSP ID

**ÉTUDE DES RÉCLAMATIONS POUR BÉRYLLOSE
SOUMISES À LA CSST ENTRE 1999 ET 2002**

Âge : _____ (ans) (lors décision CSP)

Date de naissance :

Ville de résidence : _____

Région CSST : _____

Sexe : 1. Homme 2. Femme

DÉCISION LA PLUS RÉCENTE DES COMITÉS OU AUTRES :

Date CMPP :

Décision : 1. Accepté 2. Refusé 3. NSP

Diagnostic CMPP : _____

Date CSP :

Décision : 1. Accepté 2. Refusé 3. NSP

Autre source de décision : 1. CLP 2. Autre _____

DAP : _____ %

Identification des séquelles : _____
Limitations fonctionnelles : _____
Tolérance aux contaminants : _____
Condition associée : _____
Réévaluation : _____

DIAGNOSTIC LE PLUS RÉCENT DU CSP :

Béryllose chronique : 1. Oui 2. Non 3. NSP
Béryllose subclinique : 1. Oui 2. Non 3. NSP
Sensibilisation : 1. Oui 2. Non 3. NSP
Négatif : 1. Oui 2. Non 3. NSP

Autre MPP : _____

DIAGNOSTICS ANTÉRIEURS DES CMPP ET DU CSP

Dx CMPP : _____ Dx CSP : _____

Dx CMPP : _____ Dx CSP : _____

Dx CMPP : _____ Dx CSP : _____

STATUT VITAL À LA DEMANDE :

1. Vivant 2. Décédé 3. NSP

Date du décès : ou âge décès :

Décédé avant ou après la demande : 1. Oui 2. Non 3. NSP

CSP

--	--	--	--	--

 ID

--	--	--	--	--	--

TABAGISME :

Cigarette : 1. Fumeur 2. Ex-fumeur 3. Fumeur ou ex-fumeur 4. Non fumeur 5. NSP
Pipe : 1. Fumeur 2. Ex-fumeur 3. Fumeur ou ex-fumeur 4. Non fumeur 5. NSP
Cigare : 1. Fumeur 2. Ex-fumeur 3. Fumeur ou ex-fumeur 4. Non fumeur 5. NSP

Paquets-années de cigarette selon CSP ou CMPP : _____

Consommation pour calculer des paquets-années : _____

	Cigarette		Cigarette	Pipe	Cigare
Âge (année) début :	_____	Âge (année) début :	_____	_____	_____
Âge (année) fin :	_____	Âge (année) fin :	_____	_____	_____
Durée (années) :	_____	Durée (années) :	_____	_____	_____
Nb cigarettes id :	_____	Nb cigarettes id :	_____	_____	_____

SIGNES ET SYMPTÔMES :

	1. Présents	2. Absents du dossier	
Irritation des yeux :	1. Oui	2. Non	3. Non indiqué
Anorexie :	1. Oui	2. Non	3. Non indiqué
Perte de poids :	1. Oui	2. Non	3. Non indiqué
Fatigue faiblesse :	1. Oui	2. Non	3. Non indiqué
Toux :	1. Oui	2. Non	3. Non indiqué
Dyspnée :	1. Oui	2. Non	3. Non indiqué
Douleurs thoraciques :	1. Oui	2. Non	3. Non indiqué
Sudation nocturne :	1. Oui	2. Non	3. Non indiqué
Arthralgie :	1. Oui	2. Non	3. Non indiqué
Dermatite :	1. Oui	2. Non	3. Non indiqué
Cyanose :	1. Oui	2. Non	3. Non indiqué
Insuffisance respiratoire avec défaillance droite :	1. Oui	2. Non	3. Non indiqué
Pneumothorax :	1. Oui	2. Non	3. Non indiqué
Calculs rénaux :	1. Oui	2. Non	3. Non indiqué
Clubbing :	1. Oui	2. Non	3. Non indiqué
Sibilances :	1. Oui	2. Non	3. Non indiqué

RX : 1. Présent 2. Fait, mais absent du dossier 3. Pas fait 4. Absent du dossier

Opacités : 1. Oui 2. Non 3. Non indiqué Chiffre : _____

Infiltrat réticulo nodulaire : 1. Oui 2. Non 3. Non indiqué

TFR : 1. Présents 2. Faits, mais absents du dossier 3. Pas faits 4. Absents du dossier

Obstructif : 1. Oui 2. Non 3. Non indiqué

Restrictif : 1. Oui 2. Non 3. Non indiqué

Diminution de la capacité de diffusion du CO : 1. Oui 2. Non 3. Non indiqué

Normal : 1. Oui 2. Non 3. Non indiqué

SCAN : 1. Présent 2. Fait, mais absent du dossier 3. Pas fait 4. Absent du dossier

CSP [] [] [] [] [] [] ID [] [] [] [] [] []

BIOPSIE AVEC BRONCHOSCOPIE :

1. Présente 2. Fait, mais absente du dossier
3. Pas faite 4. Absente du dossier 5. Refusée par le travailleur
- Granulomes non caséux : 1. Oui 2. Non 3. Non indiqué
Infiltrats cellules mononucléaires non infectieux : 1. Oui 2. Non 3. Non indiqué

AUTRES BIOPSIES : _____

BeLPT :

BeLPT no 1 :

1. Présent 2. Fait, mais absent du dossier 3. Pas fait 4. Absent du dossier

Date : [] [] [] [] [] [] [] [] [] []

BeLPT no 2 :

1. Présent 2. Fait, mais absent du dossier 3. Pas fait 4. Absent du dossier

Date : [] [] [] [] [] [] [] [] [] []

BeLPT no 3 :

1. Présent 2. Fait, mais absent du dossier 3. Pas fait 4. Absent du dossier

Date : [] [] [] [] [] [] [] [] [] []

BeLPT no 4 :

1. Présent 2. Fait, mais absent du dossier 3. Pas fait 4. Absent du dossier

Date : [] [] [] [] [] [] [] [] [] []

BeLPT no 5 :

1. Présent 2. Fait, mais absent du dossier 3. Pas fait 4. Absent du dossier

Date : [] [] [] [] [] [] [] [] [] []

BALPT :

1. Présent 2. Fait, mais absent du dossier 3. Pas fait 4. Absent du dossier
5. Refusé par le travailleur
1. Positif 2. Négatif 3. Douteux

CSP

--	--	--	--	--

 ID

--	--	--	--	--

Laboratoire : 1. Jewish, Denver 2. Santa Monica, Californie 3. Philadelphie
4. Biophage 5. Meakins Christie

Date test :

--	--	--	--	--	--

	Day 3	Day 4	Day 5	Day 6	Day 7
Mitogens : Phytohemagglutinin					
Antigens : Candida					
Beryllium sulfate					
1×10^{-4} M ou 100μ M					
1×10^{-5} M ou 10μ M					
1×10^{-6} M ou 1μ M					

INTERPRETATION

Response to mitogen :

- 1- normal
- 2- abnormal

Response to antigen :

- 1- normal
- 2- abnormal
- 3- insufficient cell to permit testing

Critère : > 3.0 (Biophage, Jewish)

Lymphocyte transformation :

- 1- normal
- 2- abnormal
- 3- borderline

Critères : 1- normal : all values below 2.01 (Biophage)
2- borderline : one value above 2.01 (Biophage)
3- abnormal : ≥ 2 values above 2.01 (Biophage)
4- abnormal : ≥ 2 values above 2.5 (Jewish)

Laboratoire : 1. Jewish, Denver 2. Santa Monica, Californie 3. Philadelphie
4. Biophage 5. Meakins Christie

Date test :

--	--	--	--	--	--

	Day 3	Day 4	Day 5	Day 6	Day 7
Mitogens : Phytohemagglutinin					
Antigens Candida					
Beryllium sulfate					
1×10^{-4} M ou 100μ M					
1×10^{-5} M ou 10μ M					
1×10^{-6} M ou 1μ M					

INTERPRETATION

Response to mitogen :

- 1- normal
- 2- abnormal

Response to antigen :

- 1- normal
- 2- abnormal
- 3- insufficient cell to permit testing

Critère : > 3.0 (Biophage, Jewish)

Lymphocyte transformation :

- 1- normal
- 2- abnormal
- 3- borderline

Critères : 1- normal : all values below 2.01 (Biophage)
2- borderline : one value above 2.01 (Biophage)
3- abnormal : ≥ 2 values above 2.01 (Biophage)
4- abnormal : ≥ 2 values above 2.5 (Jewish)

ANNEXE C

**LISTE DES DOSSIERS MÉDICAUX DE TRAVAILLEURS AYANT PRÉSENTÉ UNE RÉCLAMATION,
ENTRE 1999 ET 2002, POUR UNE MALADIE RELIÉE À L'EXPOSITION AU BÉRYLLIUM**

ANNEXE D

CHAPITRE III
PROTECTION DES RENSEIGNEMENTS PERSONNELS
SECTION I
CARACTÈRE CONFIDENTIEL DES RENSEIGNEMENTS
NOMINATIFS

- Renseignements confidentiels. **53.** Les renseignements nominatifs sont confidentiels sauf dans les cas suivants:
- 1° leur divulgation est autorisée par la personne qu'ils concernent; si cette personne est mineure, l'autorisation peut également être donnée par le titulaire de l'autorité parentale;
 - 2° ils portent sur un renseignement obtenu dans l'exercice d'une fonction d'adjudication par un organisme public exerçant des fonctions quasi judiciaires; ils demeurent cependant confidentiels si l'organisme les a obtenus alors qu'il siégeait à huis-clos ou s'ils sont visés par une ordonnance de non-divulgation, de non-publication ou de non-diffusion.
- 1982, c. 30, a. 53.;1985, c. 30, a. 3.;1989, c. 54, a. 150.;1990, c. 57, a. 11.
- Renseignements nominatifs. **54.** Dans un document, sont nominatifs les renseignements qui concernent une personne physique et permettent de l'identifier.
- 1982, c. 30, a. 54.
- Renseignement personnel. **55.** Un renseignement personnel qui a un caractère public en vertu de la loi n'est pas nominatif.
- 1982, c. 30, a. 55.
- Nom d'une personne physique. **56.** Le nom d'une personne physique n'est pas un renseignement nominatif, sauf lorsqu'il est mentionné avec un autre renseignement la concernant ou lorsque sa seule mention révélerait un renseignement nominatif concernant cette personne.
- 1982, c. 30, a. 56.
- Renseignements à caractère public. **57.** Les renseignements suivants ont un caractère public:
- 1° le nom, le titre, la fonction, la classification, le traitement, l'adresse et le numéro de téléphone du lieu de travail d'un membre d'un organisme public, de son conseil d'administration ou de son personnel de direction et, dans le cas d'un ministère, d'un sous-ministre, de ses adjoints et de son personnel d'encadrement;
 - 2° le nom, le titre, la fonction, l'adresse et le numéro de téléphone du lieu de travail et la classification, y compris l'échelle de traitement rattachée à cette classification, d'un membre du personnel d'un organisme public;
 - 3° un renseignement concernant une personne en sa qualité de partie à un contrat de services conclu avec un organisme public, ainsi que les conditions de ce contrat;
 - 4° le nom et l'adresse d'une personne qui bénéficie d'un avantage économique conféré par un organisme public en vertu d'un pouvoir discrétionnaire et tout renseignement sur la nature de cet avantage;
 - 5° le nom et l'adresse de l'établissement du titulaire d'un permis délivré par un organisme public et dont la détention est requise en vertu de la loi pour exercer une activité ou une profession ou pour exploiter un commerce.
- Exception. Toutefois, les renseignements prévus au premier alinéa n'ont pas un caractère public si leur divulgation est de nature à nuire ou à entraver le travail d'une personne qui, en vertu de la loi, est chargée de prévenir, détecter ou réprimer le crime.

- Restriction.** En outre, les renseignements prévus au paragraphe 2° ne peuvent avoir pour effet de révéler le traitement d'un membre du personnel d'un organisme public.
1982, c. 30, a. 57.;1985, c. 30, a. 4.;1990, c. 57, a. 12.;1999, c. 40, a. 3.
- Signature sur un document.** **58.** Le fait qu'une signature apparaisse au bas d'un document n'a pas pour effet de rendre nominatifs les renseignements qui y apparaissent.
1982, c. 30, a. 58.
- Consentement.** **59.** Un organisme public ne peut communiquer un renseignement nominatif sans le consentement de la personne concernée.
- Exception.** Toutefois, il peut communiquer un tel renseignement sans le consentement de cette personne, dans les cas et aux strictes conditions qui suivent:
- 1° au procureur de cet organisme si le renseignement est requis aux fins d'une poursuite pour infraction à une loi que cet organisme est chargé d'appliquer, ou au Procureur général si le renseignement est requis aux fins d'une poursuite pour infraction à une loi applicable au Québec;
 - 2° au procureur de cet organisme, ou au Procureur général lorsqu'il agit comme procureur de cet organisme, si le renseignement est requis aux fins d'une procédure judiciaire autre qu'une procédure visée dans le paragraphe 1°;
 - 3° à une personne qui, en vertu de la loi, est chargée de prévenir, détecter ou réprimer le crime ou les infractions aux lois, si le renseignement est requis aux fins d'une poursuite pour infraction à une loi applicable au Québec;
 - 4° à une personne à qui cette communication doit être faite en raison d'une situation d'urgence mettant en danger la vie, la santé ou la sécurité de la personne concernée;
 - 5° à une personne qui est autorisée par la Commission d'accès à l'information, conformément à l'article 125, à utiliser ce renseignement à des fins d'étude, de recherche ou de statistique;
 - 6° (*paragraphe abrogé*);
 - 7° (*paragraphe abrogé*);
 - 8° à une personne ou à un organisme, conformément aux articles 61, 67, 67.1, 67.2, 68 et 68.1;
 - 9° à une personne impliquée dans un événement ayant fait l'objet d'un rapport par un corps de police, lorsqu'il s'agit d'un renseignement sur l'identité de toute autre personne qui a été impliquée dans cet événement, sauf s'il s'agit d'un témoin, d'un dénonciateur ou d'une personne dont la santé ou la sécurité serait susceptible d'être mise en péril par la communication d'un tel renseignement.
1982, c. 30, a. 59.;1983, c. 38, a. 55.;1984, c. 27, a. 1.;1985, c. 30, a. 5.;1987, c. 68, a. 5.;1990, c. 57, a. 13.
- Communication sans consentement.** **59.1.** Outre les cas prévus à l'article 59, un organisme public peut également communiquer un renseignement nominatif, sans le consentement des personnes concernées, en vue de prévenir un acte de violence, dont un suicide, lorsqu'il existe un motif raisonnable de croire qu'un danger imminent de mort ou de blessures graves menace une personne ou un groupe de personnes identifiable.

- Communication.** Les renseignements peuvent alors être communiqués à la ou aux personnes exposées à ce danger, à leur représentant ou à toute personne susceptible de leur porter secours.
- Conditions et modalités.** La personne ayant la plus haute autorité au sein de l'organisme public doit, par directive, établir les conditions et les modalités suivant lesquelles les renseignements peuvent être communiqués par le personnel de l'organisme. Le personnel est tenu de se conformer à cette directive.
2001, c. 78, a. 1.
- Renseignements aux fins d'une poursuite.** **60.** Avant d'accepter de communiquer un renseignement nominatif en vertu des paragraphes 1° à 3° de l'article 59, un organisme public doit s'assurer que le renseignement est requis aux fins d'une poursuite ou d'une procédure visée dans ces paragraphes.
- Caractère urgent.** Dans le cas visé au paragraphe 4° de cet article, l'organisme doit pareillement s'assurer du caractère urgent et dangereux de la situation.
- Défaut.** À défaut de s'être assuré que le renseignement est requis pour ces fins ou, le cas échéant, du caractère urgent et dangereux de la situation, l'organisme public doit refuser de communiquer le renseignement.
- Demande enregistrée.** Lorsqu'un organisme public accepte de communiquer un renseignement nominatif par suite d'une demande faite en vertu des paragraphes 1° à 4° de l'article 59, le responsable de la protection des renseignements personnels au sein de cet organisme doit enregistrer la demande.
1982, c. 30, a. 60.
- Renseignements nécessaires.** **60.1.** L'organisme qui communique un renseignement en application de l'article 59.1 ne peut communiquer que les renseignements nécessaires aux fins poursuivies par la communication.
- Communication enregistrée.** Lorsqu'un renseignement est ainsi communiqué, le responsable de la protection des renseignements personnels au sein de l'organisme doit inscrire la communication dans un registre qu'il tient à cette fin.
2001, c. 78, a. 2.
- Corps de police.** **61.** Un corps de police peut, sans le consentement de la personne concernée, communiquer un renseignement nominatif à un autre corps de police.
1982, c. 30, a. 61.
61.1. *(Abrogé).*
1984, c. 27, a. 2.; 1985, c. 30, a. 6.
- Accessibilité des renseignements nominatifs.** **62.** Un renseignement nominatif est accessible, sans le consentement de la personne concernée, à toute personne qui a qualité pour le recevoir au sein d'un organisme public lorsque ce renseignement est nécessaire à l'exercice de ses fonctions.
- Conditions.** En outre, cette personne doit appartenir à l'une des catégories de personnes visées au paragraphe 4° du deuxième alinéa de l'article 76 ou au paragraphe 5° du premier alinéa de l'article 81.
1982, c. 30, a. 62.; 1990, c. 57, a. 14.
63. *(Abrogé).*
1982, c. 30, a. 63.; 1985, c. 30, a. 7.

SECTION II
COLLECTE, CONSERVATION ET UTILISATION DE
RENSEIGNEMENTS NOMINATIFS

- Demande prohibée.** 64. Nul ne peut, au nom d'un organisme public, recueillir un renseignement nominatif si cela n'est pas nécessaire à l'exercice des attributions de cet organisme ou à la mise en oeuvre d'un programme dont il a la gestion.
1982, c. 30, a. 64.
- Identification préalable.** 65. Quiconque, au nom d'un organisme public, recueille un renseignement nominatif auprès de la personne concernée ou d'un tiers doit au préalable s'identifier et l'informer:
- 1° du nom et de l'adresse de l'organisme public au nom de qui la collecte est faite;
 - 2° de l'usage auquel ce renseignement est destiné;
 - 3° des catégories de personnes qui auront accès à ce renseignement;
 - 4° du caractère obligatoire ou facultatif de la demande;
 - 5° des conséquences pour la personne concernée ou, selon le cas, pour le tiers, d'un refus de répondre à la demande;
 - 6° des droits d'accès et de rectification prévus par la loi.
- Dossiers d'adoption.** Toutefois, une personne dûment autorisée par un organisme public qui détient des dossiers ayant trait à l'adoption de personnes et qui recueille un renseignement relatif aux antécédents d'une personne visée dans l'un de ces dossiers ou permettant de retrouver un parent ou une personne adoptée n'est pas tenue d'informer la personne concernée ou le tiers de l'usage auquel est destiné le renseignement ni des catégories de personnes qui y auront accès.
- Collecte de renseignements.** Les règles suivant lesquelles la collecte de renseignements nominatifs doit être faite sont prescrites par règlement du gouvernement.
- Restrictions.** Le présent article ne s'applique pas à une enquête de nature judiciaire, ni à une enquête ou à un constat faits par une personne qui, en vertu de la loi, est chargée de prévenir, détecter ou réprimer le crime ou les infractions aux lois.
1982, c. 30, a. 65.;1990, c. 57, a. 15.
- Information préalable.** 66. Avant de recueillir auprès d'une personne ou d'un organisme privé des renseignements nominatifs déjà colligés concernant une ou plusieurs personnes, un organisme public doit en informer la Commission.
1982, c. 30, a. 66.
- Renseignements nominatif.** 67. Un organisme public peut, sans le consentement de la personne concernée, communiquer un renseignement nominatif à toute personne ou organisme si cette communication est nécessaire à l'application d'une loi au Québec.
1982, c. 30, a. 67.;1984, c. 27, a. 3.;1985, c. 30, a. 8.
- Renseignements nominatif.** 67.1. Un organisme public peut, sans le consentement de la personne concernée, communiquer un renseignement nominatif à toute personne ou organisme si cette communication est nécessaire à l'application d'une convention collective, d'un décret, d'un arrêté, d'une directive ou d'un règlement qui établissent des conditions de travail.
1985, c. 30, a. 8.

- Renseignement nominatif.** **67.2.** Un organisme public peut, sans le consentement de la personne concernée, communiquer un renseignement nominatif à toute personne ou organisme si cette communication est nécessaire à l'exercice d'un mandat confié par l'organisme public à cette personne ou à cet organisme.
- Mandat de l'organisme public.** Dans ce cas, l'organisme public doit:
- 1° confier ce mandat par écrit;
 - 2° indiquer, dans ce mandat, les dispositions de la présente loi qui s'appliquent au renseignement qui lui a été communiqué ainsi que les mesures qu'il doit prendre pour que ce renseignement ne soit utilisé que dans l'exercice de son mandat et pour qu'il ne le conserve pas après son expiration.
- Disposition non applicable.** Le deuxième alinéa ne s'applique pas aux membres des ordres professionnels visés à l'annexe I du Code des professions (chapitre C-26) et qui sont tenus au secret professionnel.
1985, c. 30, a. 8.;1990, c. 57, a. 16.;1994, c. 40, a. 457.
- Registre des communications.** **67.3.** Un organisme public doit inscrire, dans un registre tenu conformément aux règles établies par la Commission, toute communication de renseignements nominatifs visée aux articles 67, 67.1, 67.2, 68 et 68.1, à l'exception de la communication d'un renseignement nominatif requis par une personne ou un organisme pour imputer, au compte d'un membre d'un organisme public, de son conseil d'administration ou de son personnel, un montant dont la loi oblige la retenue ou le versement.
- Contenu.** Le registre comprend notamment:
- 1° la nature ou le type des renseignements communiqués;
 - 2° les personnes ou organismes qui reçoivent cette communication;
 - 3° l'usage projeté de ces renseignements;
 - 4° les raisons justifiant cette communication;
 - 5° (*paragraphe abrogé*).
- 1985, c. 30, a. 8.;1990, c. 57, a. 17.
- Accès au registre.** **67.4.** Toute personne qui en fait la demande a droit d'accès au registre tenu par un organisme public en vertu de l'article 67.3.
- Modalités.** Ce droit s'exerce conformément aux modalités prévues à l'article 10.
1985, c. 30, a. 8.
- Consentement non requis.** **68.** Un organisme public peut, sans le consentement de la personne concernée, communiquer un renseignement nominatif:
- 1° à un organisme public lorsque cette communication est nécessaire à l'exercice des attributions de l'organisme receveur ou à la mise en oeuvre d'un programme dont cet organisme a la gestion;
 - 2° à une personne ou à un organisme lorsque des circonstances exceptionnelles le justifient.
- Entente.** Ces communications s'effectuent dans le cadre d'une entente écrite.
1982, c. 30, a. 68.;1985, c. 30, a. 8.
- Fichier de renseignements personnels.** **68.1.** Un organisme public peut, sans le consentement de la personne concernée, communiquer un fichier de renseignements personnels aux fins de le comparer, le coupler ou l'apparier avec un fichier détenu par une personne ou un organisme si cette communication est nécessaire à l'application d'une loi au Québec.

- Entente. Ces opérations s'effectuent dans le cadre d'une entente écrite.
1985, c. 30, a. 8.
- Confidentialité des renseignements. **69.** La communication de renseignements nominatifs visée par les articles 67, 67.1, 67.2, 68 et 68.1 doit être faite de manière à assurer le caractère confidentiel des renseignements nominatifs. Dans les cas où une entente écrite doit être conclue, cette entente doit mentionner les moyens mis en oeuvre pour assurer cette confidentialité.
1982, c. 30, a. 69.;1985, c. 30, a. 9.
- Entrée en vigueur. **70.** Une entente conclue en vertu de l'article 68 ou 68.1 doit être soumise à la Commission pour avis. Elle entre en vigueur sur avis favorable de la Commission.
- Approbation. En cas d'avis défavorable de la Commission, cette entente peut être soumise au gouvernement pour approbation; elle entre en vigueur le jour de son approbation.
- Dépôt à l'Assemblée nationale. Cette entente ainsi que l'avis de la Commission et l'approbation du gouvernement, le cas échéant, sont déposés à l'Assemblée nationale dans les trente jours de cet avis et de cette approbation si l'Assemblée est en session ou, si elle ne siège pas, dans les trente jours de l'ouverture de la session suivante ou de la reprise de ses travaux.
- Publication. L'entente doit, en outre, être publiée à la *Gazette officielle du Québec* dans les trente jours de son dépôt à l'Assemblée nationale.
- Révocation. Le gouvernement peut, après avoir pris l'avis de la Commission, révoquer en tout temps l'entente.
1982, c. 30, a. 70.;1982, c. 62, a. 143.;1985, c. 30, a. 10.;1990, c. 57, a. 18.

ANNEXE E

DÉCLARATION DE CONFIDENTIALITÉ

Je, FRANCE LABRÈCHE, déclare solennellement que je ne révélerai et ne ferai connaître aucun renseignement confidentiel dont j'aurai eu connaissance dans l'exercice de mes fonctions reliées à la recherche.

Aux fins de cette recherche, est confidentielle notamment, toute information obtenue de la Commission de la santé et de la sécurité du travail et permettant d'identifier un travailleur ou une entreprise.

Signée à Montréal
ce 7 avril 2003

France Labrière
Signature

* **Retourner à :**

Commission de la santé et de la sécurité du travail
a/s de M^e Lina Desbiens
Responsable de l'accès aux documents
et de la protection des renseignements personnels
Secrétariat général
1199, rue De Bleury, 14^e étage
Montréal (Québec) H3B 3J1

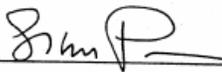
Dossier n° RCH02-009

DÉCLARATION DE CONFIDENTIALITÉ

Je, SIMONE PROVENCHER, déclare solennellement que je ne révélerai et ne ferai connaître aucun renseignement confidentiel dont j'aurai eu connaissance dans l'exercice de mes fonctions reliées à la recherche.

Aux fins de cette recherche, est confidentielle notamment, toute information obtenue de la Commission de la santé et de la sécurité du travail et permettant d'identifier un travailleur ou une entreprise.

Signée à MONTREAL
ce 7 avril 2003



Signature

* **Retourner à :**

Commission de la santé et de la sécurité du travail
a/s de M^e Lina Desbiens
Responsable de l'accès aux documents
et de la protection des renseignements personnels
Secrétariat général
1199, rue De Bleury, 14^e étage
Montréal (Québec) H3B 3J1

Dossier n° RCH02-009

DÉCLARATION DE CONFIDENTIALITÉ

Je, Louise De Sève, déclare solennellement que je ne révélerai et ne ferai connaître aucun renseignement confidentiel dont j'aurai eu connaissance dans l'exercice de mes fonctions reliées à la recherche.

Aux fins de cette recherche, est confidentielle notamment, toute information obtenue de la Commission de la santé et de la sécurité du travail et permettant d'identifier un travailleur ou une entreprise.

Signée à Montréal
ce 7 juin 2004

Louise De Sève
Signature

* **Retourner à :**

Commission de la santé et de la sécurité du travail
a/s de M^e Lina Desbiens
Responsable de l'accès aux documents
et de la protection des renseignements personnels
Secrétariat général
1199, rue De Bleury, 14^e étage
Montréal (Québec) H3B 3J1

Dossier n° RCH02-009

ANNEXE F

CERTIFICAT DE DESTRUCTION
DES RENSEIGNEMENTS PERSONNELS

Je, soussigné(e) _____, dûment autorisé(e), certifie que les renseignements confidentiels transmis par la CSST pour la réalisation de la recherche intitulée *Étude des nouveaux cas de maladies reliées à l'exposition au béryllium ayant soumis une réclamation à la CSST entre 1999 et 2002*, ont été détruits le _____ (date), selon les méthodes suivantes (cocher) :

- Renseignements sur support papier : par déchiquetage
- Renseignements sur support informatique : par destruction logique et effacement physique en utilisant un logiciel de réécriture
- Renseignements sur autre(s) support(s) :

(préciser le support et le mode de destruction)

Signature

Date

* **Retourner à :**

Commission de la santé et de la sécurité du travail
a/s de M^e Lina Desbiens
Responsable de l'accès aux documents
et de la protection des renseignements personnels
Secrétariat général
1199, rue De Bleury, 14^e étage
Montréal (Québec) H3B 3J1

Dossier n° RCH02-009



**ADDENDA RELATIF À LA CONVENTION CONCERNANT L'« ÉTUDE
DES NOUVEAUX CAS DE MALADIES RELIÉES À L'EXPOSITION AU
BÉRYLLIUM AYANT SOUMIS UNE RÉCLAMATION À LA CSST
ENTRE 1999 ET 2002 », SUIVANT L'ARTICLE 175 DE LA LOI SUR LA
SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL (L.R.Q., C. S-2.1)**

ENTRE LA COMMISSION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL,
représentée par M^e Lina Desbiens, responsable de l'accès aux documents
et de la protection des renseignements personnels,

ci-après nommée la Commission,

ET D^{re} Louise De Guire, M.D., M.Sc., Institut national de santé publique
du Québec,

ci-après nommée la professionnelle responsable de la recherche.

- 2 -

CONSIDÉRANT la demande visant à modifier certaines dispositions de la *Convention suivant l'article 175 de la Loi sur la santé et la sécurité du travail* (L.R.Q., c. S-2.1), intervenue entre la Commission et D^{re} Louise De Guire, professionnelle responsable de la recherche;

CONSIDÉRANT qu'un des objectifs de l'étude vise à décrire le profil médical des travailleurs ayant soumis une réclamation pour une maladie reliée à une exposition au béryllium à la Commission;

CONSIDÉRANT que le présent *addenda* permet de redéfinir le titre de la recherche et ainsi, de mieux décrire les dossiers visés par l'étude;

CONSIDÉRANT que la présente modification permet l'ajout de quatre dossiers dans le cadre de l'étude,

LES PARTIES CONVIENNENT DE CE QUI SUIT :

- A) Le titre de la recherche est remplacé par le suivant :
- « Étude des nouveaux cas de maladies reliées à l'exposition au béryllium pour lesquels un avis du Comité spécial des présidents a été rendu entre les années 1999 et 2002. »
- B) L'annexe C de la convention est modifiée par l'ajout des dossiers suivants :
- C) Le présent *addenda* fait partie intégrante de la convention intervenue le 7 avril 2003, entre la Commission et D^{re} Louise De Guire, dans le cadre de l'étude intitulée « Étude des nouveaux cas de maladies reliées à l'exposition au béryllium ayant soumis une réclamation à la CSST entre 1999 et 2002 ».

Signé à Montréal, ce 14^e
jour de août 2003

Lina Desbiens
M^{re} Lina Desbiens
Responsable de l'accès aux documents
et de la protection des renseignements
personnels

Signé à Montréal, ce 15^e
jour de septembre 2003

Louise De Guire
D^{re} Louise De Guire
Professionnelle responsable de la recherche

DÉCLARATION DE CONFIDENTIALITÉ

Je, Martine Guimond, déclare solennellement que je ne révélerai et ne ferai connaître aucun renseignement confidentiel dont j'aurai eu connaissance dans l'exercice de mes fonctions reliées à l'étude.

Aux fins de cette étude, est confidentielle notamment, toute information obtenue de la Commission de la santé et de la sécurité du travail et permettant d'identifier un travailleur ou une entreprise.

Signée à Montréal
ce 2 février 2004

Martine Guimond
Signature

* **Retourner à :**

Commission de la santé et de la sécurité du travail
a/s de M^e Lina Desbiens
Responsable de l'accès aux documents
et de la protection des renseignements personnels
Secrétariat général
1199, rue De Bleury, 14^e étage
Montréal (Québec) H3B 3J1

Dossier n° RCH02-009



**ADDENDA RELATIF À LA CONVENTION CONCERNANT
L'ÉTUDE DES NOUVEAUX CAS DE MALADIES RELIÉES À L'EXPOSITION
AU BÉRYLLIUM POUR LESQUELS UN AVIS DU COMITÉ SPÉCIAL
DES PRÉSIDENTS A ÉTÉ RENDU ENTRE LES ANNÉES 1999 ET 2002,
SUIVANT L'ARTICLE 175 DE LA LOI SUR LA SANTÉ
ET LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL (L.R.Q., C. S-2.1)**

ENTRE LA COMMISSION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL,
représentée par M^e Lina Desbiens, responsable de l'accès aux documents
et de la protection des renseignements personnels,

ci-après nommée la Commission,

ET D^{re} Louise De Guire, M.D., M.Sc., Institut national de santé publique du
Québec,

ci-après nommée la professionnelle responsable de la recherche.

- 2 -

CONSIDÉRANT la demande visant à modifier certaines dispositions de la *Convention suivant l'article 175 de la Loi sur la santé et la sécurité du travail* (L.R.Q., c. S-2.1), intervenue entre la Commission et D^{re} Louise De Guire, professionnelle responsable de la recherche;

CONSIDÉRANT QU'un des objectifs de l'étude vise à décrire le profil médical des travailleurs ayant soumis une réclamation à la Commission pour une maladie reliée à une exposition au béryllium;

CONSIDÉRANT QUE les modifications apportées à la convention permettront de mieux définir les symptômes ressentis par les travailleurs, en fonction des différentes maladies reliées à une exposition au béryllium;

CONSIDÉRANT QUE la professionnelle responsable de la recherche a démontré que les modifications apportées à la convention représentaient une charge de travail supplémentaire pour la cueillette des renseignements, nécessitant par le fait même l'ajout d'une collaboratrice;

CONSIDÉRANT QUE le présent *addenda* permet l'ajout d'une collaboratrice d'une manière à assurer le caractère confidentiel des renseignements nominatifs,

LES PARTIES CONVIENNENT DE CE QUI SUIT :

- A) L'annexe A de la convention est modifiée par l'ajout de l'annexe A-1.
- B) L'article 3.5.1 de la convention est remplacé par l'article suivant :
- « Restreindre l'accès à ces renseignements aux seules collaboratrices suivantes : M^{mes} France Labrèche, Ph. D., Simone Provencher, M.D., M. Sc., et Martine Guimond. Celles-ci ne doivent avoir accès à ces renseignements que dans la mesure où l'exercice de leurs fonctions le requiert. »
- C) Le présent *addenda* fait partie intégrante de la convention intervenue le 7 avril 2003, entre la Commission et D^{re} Louise De Guire, dans le cadre de l'étude intitulée *Étude des nouveaux cas de maladies reliées à l'exposition au béryllium ayant soumis une réclamation à la CSST entre 1999 et 2002*.

Signé à Montréal, ce 30^{ième}
jour de janvier 2004

Lina Desbiens
M^{me} Lina Desbiens
Responsable de l'accès aux documents
et de la protection des renseignements
personnels

Signé à Montréal, ce 2^e
jour de février 2004

Louise De Guire
D^{re} Louise De Guire
Professionnelle responsable de la recherche

ANNEXE A-1

COF [M M]

[A A A A]

ID [A A A]

Signes et symptômes	O, N, NI*	Commentaires
HISTOIRE DE LA MALADIE ACTUELLE OU REVUE DES SYMPTÔMES OU ANTÉCÉDENTS PERSONNELS		
Anorexie		
Perte de poids		
Fatigue faiblesse asthénie		
Sudation nocturne		
Irritation des yeux		
Douleur thoracique		
Toux		
Expectorations		
Dyspnée		
Sibilances		
<i>Apnée du sommeil</i>		
<i>Somnolence diurne</i>		
Arthralgie		
Dermatite		
Insuffisance respiratoire droite		
Pneumothorax		
Calcul rénaux		
EXAMEN PHYSIQUE		
<i>Obésité</i>		
<i>Conjonctivite</i>		
<i>Uvéite</i>		
<i>Adénopathie</i>		
<i>Cyanose</i>		
<i>Râles crépitants</i>		
<i>Hépatomégalie</i>		
<i>Splénomégalie</i>		
Clubbing		

* O = oui N = non NI = non indiqué

ANNEXE 2

CRITÈRES DE NORMALITÉ ET DE VALIDITÉ UTILISÉS PAR LES LABORATOIRES

Les tests de prolifération lymphocytaires au béryllium s'effectuent avec en général deux témoins, un mitogène (la phytohémagglutinine ou la concanavaline A) et un antigène (le *Candida albicans* ou la tétrodotoxine - TTX). Lorsque la prolifération lymphocytaire est anormalement basse en présence du mitogène ou de l'antigène et qu'elle était normale ou limite en présence de béryllium, le résultat est classé comme ininterprétable ou non valide. En effet, si les cellules lymphocytaires d'un travailleur prolifèrent peu en présence d'un mitogène ou d'un antigène connu comme provoquant une réponse proliférative, il y a probablement un problème de viabilité cellulaire et un résultat normal peut être faussement rassurant.

Valeurs à partir desquelles les résultats des tests de prolifération lymphocytaires sanguins sont considérés anormaux

Laboratoire	Année	Mitogène		Antigène		BeSO ₄	BeF ₂
		Phyto*	Con A	Candida	TTX		
National Jewish Medical and Research Center (Denver, CO)	1999	n.p.	--	≤ 3	--	2 valeurs ≥ 2,5	--
	2000	n.p.	--	≤ 3	--	2 valeurs ≥ 2,5	--
	2001	≤ 3	--	≤ 3	--	2 valeurs ≥ 2,5	--
	2002	n.p.	--	≤ 3	--	2 valeurs ≥ 2,5	--
University of Pennsylvania Medical Center (Philadelphie, PA)	1999	≤ 50	≤ 50	≤ 3	--	2 valeurs ≥ 3	2 valeurs ≥ 3
	2000	≤ 50	≤ 50	≤ 3	--	2 valeurs ≥ 3	--
Specialty Laboratories Inc. (Santa Monica, CA)	1999	≤ 50	--	--	≤ 3	2 valeurs ≥ 3,0	--
	2000	≤ 50	--	--	≤ 3	2 valeurs ≥ 3,0	--
	2001	≤ 50	--	--	≤ 3	2 valeurs ≥ 3,0	--
	2002	≤ 50	--	--	≤ 3	2 valeurs ≥ 3,0	--
Biophage Pharma Inc. (Montréal, QC)	2002	≤ 50	--	≤ 3	--	2 valeurs ≥ 2,01	--
Laboratoire Meakins Christie ((Montréal, QC)	2002	≤ 10	--	≤ 3	--	2 valeurs ≥ 2,5	--

n.p. Valeur limite utilisée par le laboratoire non précisée / -- Non utilisé par ce laboratoire

* Phyto : phytohémagglutinine; Con A : concanavaleine A; Candida : *Candida albicans*; TTX : tétrodoxtine

Valeurs à partir desquelles les résultats des tests de prolifération lymphocytaires du liquide de lavage broncho-alvéolaire sont considérés anormaux

Laboratoire	Année	Mitogène		Antigène		BeSO ₄	BeF ₂
		Phyto	Con A	Candida	TTX		
National Jewish Medical and Research Center (Denver, CO)	1999	n.p.	n.p.	--	--	n.p.	--
	2000	n.p.	n.p.	--	--	2 valeurs ≥ 2,5	--
	2001	n.p.	n.p.	--	--	2 valeurs ≥ 2,5	--
	2002	n.p.	n.p.	--	--	2 valeurs ≥ 2,5	--
University of Pennsylvania Medical Center (Philadelphie, PA)	1999	≤ 10	≤ 10	--	≤ 5	2 valeurs ≥ 5	2 valeurs ≥ 5
	2000	≤ 10	≤ 10	--	≤ 5	2 valeurs ≥ 5	2 valeurs ≥ 5

n.p. Valeur limite utilisée par le laboratoire non précisée / -- Non utilisé par ce laboratoire.

* Phyto : phytohémagglutinine; Con A : concanavaleine A; Candida : *Candida albicans*; TTX : tétrodoxtine.

