



# Tendances de l'incidence des mésothéliomes au Québec et au Canada de 1984 à 2007 et projections de 2008 à 2032

INSTITUT NATIONAL  
DE SANTÉ PUBLIQUE  
DU QUÉBEC



# Tendances de l'incidence des mésothéliomes au Québec et au Canada de 1984 à 2007 et projections de 2008 à 2032

Direction des risques biologiques  
et de la santé au travail

Avril 2013

## AUTEURS

Alfreda Krupoves, Ph. D.  
Direction des risques biologiques et de la santé au travail  
Institut national de santé publique du Québec

Michel Camus, Ph. D., chercheur associé  
Chaire d'analyse et de gestion des risques toxicologiques  
Département de santé environnementale et de santé au travail  
Université de Montréal

Louise De Guire, M.D., M. Sc., C.S.P.Q.  
Direction des risques biologiques et de la santé au travail  
Institut national de santé publique du Québec

*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](mailto:droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca).*

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

DÉPÔT LÉGAL – 4<sup>e</sup> TRIMESTRE 2013  
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES NATIONALES DU QUÉBEC  
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES CANADA  
ISBN : 978-2-550-68998-0 (VERSION IMPRIMÉE)  
ISBN : 978-2-550-68999-7 (PDF)

©Gouvernement du Québec (2013)

## REMERCIEMENTS

Les données contenues dans les tableaux de ce rapport sont issues de la banque de données du Registre canadien du cancer de Statistique Canada. Ce registre a été mis sur pied grâce à une collaboration entre les registres provinciaux et territoriaux du cancer du Canada qui fournissent leurs données à Statistique Canada. Nous désirons remercier ces organisations, car sans elles ce projet n'aurait pu être réalisé. Nous tenons à souligner le précieux apport de madame Suzanne Gingras ainsi que de messieurs Germain Lebel et Robert Arcand qui ont commenté ce rapport. Enfin, nous voulons remercier madame Florence Lefebvre pour la mise en pages du document.



## AVANT-PROPOS

Dans la foulée des travaux exécutés à la demande du Comité aviseur sur l'amiante du ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS), l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) publiait, en 2003, un rapport résumant les principaux résultats issus de ces études (De Guire *et al.*, 2003). Ce rapport comprenait, entre autres, une synthèse des travaux de Lebel *et al.* (2001) et de Camus (2001, cité dans De Guire *et al.*, 2003) décrivant l'épidémiologie des mésothéliomes au Québec et au Canada de 1982 à 1996.

En 2002, le gouvernement du Québec adoptait la Politique d'utilisation accrue et sécuritaire de l'amiante chrysotile. Cette Politique confiait au MSSS le mandat de définir et de mettre en place un système de surveillance des expositions à l'amiante et des maladies qui y sont liées, mandat que le ministère a par la suite transféré à l'INSPQ. Pendant les travaux visant à définir ce système, Lebel et Gingras (2007) ont mis à jour les résultats de leur première étude avec des données plus récentes, soit celles qui allaient jusqu'en 2002. Le présent rapport poursuit la description épidémiologique des mésothéliomes jusqu'en 2007.



## RÉSUMÉ

Ce projet est une mise à jour des résultats d'études antérieures décrivant l'épidémiologie des mésothéliomes au Québec et au Canada de 1982 à 1996, puis au Québec de 1982 à 2002. Il s'inscrit dans le mandat de surveillance des expositions à l'amiante et des maladies qui y sont reliées confié à l'Institut national de santé publique du Québec par le ministère de la Santé et des Services sociaux.

Les objectifs de ce travail sont : 1) de décrire les taux des mésothéliomes de la plèvre et du péritoine au Québec selon le sexe, l'âge et la cohorte de naissance; 2) de les comparer aux taux du Canada excluant le Québec; 3) de décrire les tendances temporelles de ces maladies; et, 4) de projeter les taux de mésothéliome observés de 1984 à 2007 vers les années 2008 à 2032.

Les données d'incidence des mésothéliomes de 1984 à 2007 proviennent du Registre canadien du cancer. Les taux d'incidence ont été standardisés selon la structure d'âge de la population du Québec en 1996. Des rapports de taux standardisés ont été calculés pour comparer les taux des mésothéliomes selon le sexe, entre le Québec et le Canada. Une analyse par régression de Poisson a permis d'évaluer la variation annuelle des taux d'incidence et l'évolution de la structure d'âge des taux pendant les deux sous périodes de l'étude (1984 à 1995 et 1996 à 2007). Des modèles de régression de Poisson ont aussi été utilisés pour estimer les effets de l'âge et des cohortes de naissance ainsi que les taux d'incidence entre 2008 et 2032.

De 1984 à 2007, au Québec, 2 011 nouveaux cas de mésothéliome de la plèvre (1 607 hommes et 404 femmes) ont été diagnostiqués. Les taux d'incidence standardisés pour l'âge étaient respectivement, chez les hommes et chez les femmes, 2,12 et 0,42 par 100 000 personnes-années. Durant la même période, 206 nouveaux cas de mésothéliome du péritoine (123 hommes et 83 femmes) ont été diagnostiqués, pour des taux d'incidence respectifs de 0,15 et de 0,09 par 100 000 personnes-années.

Durant toute la période d'étude, les taux de mésothéliome de la plèvre étaient significativement plus élevés chez les hommes (1,45 fois) et les femmes (deux fois) du Québec que chez les hommes et les femmes du Canada. Les taux de mésothéliome du péritoine étaient, quant à eux, 1,36 fois plus élevés au Québec qu'au Canada, quel que soit le sexe.

De 1984 à 2007, les taux de mésothéliome de la plèvre ajustés pour l'âge ont augmenté significativement en moyenne de 2,71 % par année chez les hommes du Québec et de 2,60 % chez les Québécoises. Le rythme relatif de croissance de l'incidence du mésothéliome de la plèvre a ralenti vers la fin de la période d'observation (de 1996 à 2007). Pour évaluer les tendances sous-jacentes, les effets d'âge et de cohorte de naissance ont été examinés chez les hommes du Québec. Les taux d'incidence du mésothéliome de la plèvre ont diminué chez les hommes de 40 à 49 ans, entre 1996 et 2007, ce qui pourrait augurer un renversement de tendance de l'incidence de ce cancer dans cette population.

L'analyse âge-cohorte montre plus spécifiquement qu'à âge égal, les taux d'incidence ont atteint un sommet dans la cohorte de naissance de 1940 à 1949 et qu'ils auraient chuté de presque la moitié dans la cohorte subséquente née entre 1950 et 1959. Les taux auraient diminué encore de moitié dans la cohorte de naissance de 1960 à 1969 relativement à la cohorte de 1950 à 1959.

Selon les projections effectuées à partir du modèle âge-cohorte, les taux d'incidence du mésothéliome de la plèvre chez les hommes du Québec devraient atteindre un sommet approchant 2,74 cas par 100 000 personnes-années entre 2008 et 2012 et ils devraient diminuer par la suite.

Chez les hommes du Canada, on a observé des tendances semblables : une augmentation des taux d'incidence du mésothéliome de la plèvre de 2 % par année en moyenne sur l'ensemble de la période, un ralentissement de la croissance au cours de la deuxième période de l'étude (de 1996 à 2007) ainsi qu'une diminution des taux dans les cohortes de naissance plus récentes. Les taux d'incidence devraient plafonner entre 2008 et 2012, comme au Québec, mais avec un sommet moins élevé, approchant 1,73 cas par 100 000 personnes-années.

La mise à jour périodique de ces analyses est préconisée au fur et à mesure de la disponibilité de nouvelles données sur l'incidence des mésothéliomes afin de vérifier l'évolution de cette maladie.

## TABLE DES MATIÈRES

<b>LISTE DES TABLEAUX .....</b>	<b>IX</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX EN ANNEXE .....</b>	<b>XI</b>
<b>LISTE DES FIGURES .....</b>	<b>XIII</b>
<b>LISTE DES FIGURES EN ANNEXE .....</b>	<b>XV</b>
<b>LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES .....</b>	<b>XVII</b>
<b>1 INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>2 OBJECTIFS.....</b>	<b>3</b>
<b>3 MÉTHODES.....</b>	<b>5</b>
3.1 Population et période d'observation .....	5
3.2 Définition des cas et sources des données .....	5
3.3 Analyses statistiques.....	5
3.3.1 Standardisation directe des taux d'incidence.....	6
3.3.2 Rapports des taux d'incidence.....	7
3.3.3 Tendances temporelles .....	7
3.3.4 Analyse âge-cohorte .....	8
3.3.5 Projections des taux .....	9
3.3.6 Nombre de cas projetés entre 2008 et 2032.....	12
3.4 Aspects éthiques et confidentialité .....	12
<b>4 RÉSULTATS .....</b>	<b>13</b>
4.1 Incidence des mésothéliomes de 1984 à 2007.....	13
4.1.1 Nouveaux cas et taux d'incidence du mésothéliome de la plèvre selon le sexe et le territoire.....	13
4.1.2 Nouveaux cas et taux d'incidence du mésothéliome du péritoine selon le sexe et le territoire.....	15
4.1.3 Taux d'incidence annuels .....	16
4.2 Tendances temporelles.....	18
4.2.1 Variation annuelle des taux de mésothéliome de la plèvre .....	18
4.2.2 Variation annuelle des taux de mésothéliome du péritoine .....	19
4.2.3 Taux d'incidence du mésothéliome de la plèvre selon les groupes d'âge et les périodes chez les hommes.....	20
4.3 Analyse âge-cohorte par régression de Poisson .....	21
4.4 Projection de l'incidence pour la période de 2008 à 2032.....	26
<b>5 DISCUSSION.....</b>	<b>29</b>
5.1 Nature des données, forces et limites de l'étude .....	29
5.2 Mésothéliome de la plèvre .....	29
5.2.1 Augmentation des taux de 1984 à 2007 .....	29
5.2.2 Ralentissement de l'incidence .....	30
5.2.3 Pic d'incidence prévu entre 2008 et 2012.....	30
5.2.4 Projections jusqu'en 2032 .....	30

5.3	Tendances de l'incidence des mésothéliomes en fonction de l'évolution des expositions.....	31
5.3.1	Exposition professionnelle dans les mines d'amiante.....	31
5.3.2	Exposition professionnelle dans les usines de transformation de l'amiante et dans la construction .....	33
5.3.3	Normes d'exposition professionnelle à l'amiante.....	34
5.3.4	Exposition environnementale .....	34
5.3.5	Exposition des femmes du Québec.....	35
5.4	Mésothéliome du péritoine.....	36
<b>6</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>37</b>
	<b>RÉFÉRENCES .....</b>	<b>39</b>
<b>ANNEXE 1</b>	<b>FORMULAIRES DE DIVULGATION DE CONFLITS D'INTÉRÊTS .....</b>	<b>45</b>
<b>ANNEXE 2</b>	<b>TABLEAUX SUPPLÉMENTAIRES.....</b>	<b>51</b>
<b>ANNEXE 3</b>	<b>FIGURES SUPPLÉMENTAIRES .....</b>	<b>57</b>

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Répartition des cohortes de naissance selon le groupe d'âge et les périodes de projection .....	11
Tableau 2	Taux (standardisés pour l'âge/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome de la plèvre et rapports des taux d'incidence selon le sexe et le territoire, 1984 à 2007.....	14
Tableau 3	Taux (standardisés pour l'âge/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome de la plèvre et rapports de taux d'incidence selon le sexe, le territoire et la période (1984 à 1995 et 1996 à 2007) .....	14
Tableau 4	Taux (standardisés pour l'âge/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome du péritoine et rapports des taux d'incidence selon le sexe et le territoire, 1984 à 2007.....	15
Tableau 5	Taux (standardisés pour l'âge/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome du péritoine et rapports de taux d'incidence selon le sexe, le territoire et la période (1984 à 1995 et 1996 à 2007) .....	16
Tableau 6	Variation annuelle moyenne des taux (/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome de la plèvre et du péritoine, selon le sexe, le territoire et la période (1984 à 1995 et 1996 à 2007).....	19
Tableau 7	Taux (/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome de la plèvre chez les hommes du Québec selon la période (1984 à 1995 et 1996 à 2007) et le groupe d'âge .....	20
Tableau 8	Taux (/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome de la plèvre chez les hommes du Canada selon la période (1984 à 1995 et 1996 à 2007) et le groupe d'âge .....	21
Tableau 9	Nombre de cas de mésothéliome de la plèvre chez les hommes du Québec selon le groupe d'âge et la cohorte de naissance, 1984 à 2007 .....	22
Tableau 10	Taux d'incidence (/100 000 personnes-années) du mésothéliome de la plèvre observés chez les hommes du Québec selon le groupe d'âge et la cohorte de naissance, 1984 à 2007 .....	23
Tableau 11	Rapports des taux d'incidence ajustés pour l'âge du mésothéliome de la plèvre de 1984 à 2007 chez les hommes du Québec selon la cohorte de naissance .....	25
Tableau 12	Rapports des taux d'incidence ajustés pour l'âge du mésothéliome de la plèvre de 1984 à 2007 chez les hommes du Canada selon la cohorte de naissance .....	26
Tableau 13	Nombre de nouveaux cas de mésothéliome de la plèvre prévus pour la période de 2008 à 2032 au Québec selon le sexe et le scénario .....	28
Tableau 14	Nombre de nouveaux cas de mésothéliome de la plèvre prévus pour la période de 2008 à 2032 au Canada selon le sexe et le scénario .....	28



## LISTE DES TABLEAUX EN ANNEXE

Tableau A-1	Taux (standardisés pour l'âge/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome de la plèvre selon l'année, le sexe et le territoire, 1984 à 2007 .....	53
Tableau A-2	Taux (standardisés pour l'âge/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome du péritoine selon l'année, le sexe et le territoire, 1984 à 2007 .....	54
Tableau A-3	Taux (standardisés pour l'âge/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome de la plèvre observés et projetés chez les hommes du Québec et du Canada selon la période et le scénario .....	55
Tableau A-4	Taux (standardisés pour l'âge/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome de la plèvre observés et projetés chez les femmes du Québec et du Canada selon la période et le scénario .....	55



## LISTE DES FIGURES

Figure 1	Nombre de nouveaux cas de mésothéliome de la plèvre au Québec selon le sexe et l'année, 1984 à 2007.....	13
Figure 2	Taux (standardisés pour l'âge/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome de la plèvre des hommes et des femmes du Québec et du Canada selon l'année, 1984 à 2007.....	17
Figure 3	Taux (standardisés pour l'âge/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome du péritoine des hommes et des femmes du Québec et du Canada selon l'année, 1984 à 2007.....	18
Figure 4	Taux d'incidence (/100 000 personnes-années) du mésothéliome de la plèvre chez les hommes du Québec selon la cohorte de naissance et le groupe d'âge, 1984 à 2007, observés et estimés par une régression de Poisson.....	24
Figure 5	Taux (standardisés pour l'âge/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome de la plèvre observés de 1984 à 2007 et projetés de 2008 à 2032 au Québec et au Canada selon le sexe, l'année médiane de la période et le scénario.....	27
Figure 6	Extraction d'amiante au Canada .....	32
Figure 7	Extraction d'amiante au Canada et incidence du mésothéliome de la plèvre chez les hommes du Québec et du Canada.....	33



## LISTE DES FIGURES EN ANNEXE

Figure A-1	Tendance des taux d'incidence (/100 000 personnes-années) du mésothéliome de la plèvre au Québec et au Canada par lissage polynomial, 1984 à 2007.....	59
Figure A-2	Taux (/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome de la plèvre chez les hommes du Québec selon la période (1984 à 1995 et 1996 à 2007) et le groupe d'âge.....	60
Figure A-3	Taux (/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome de la plèvre chez les hommes du Canada selon la période (1984 à 1995 et 1996 à 2007) et le groupe d'âge.....	61
Figure A-4	Taux (standardisés pour l'âge/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome de la plèvre observés et projetés chez les hommes du Québec et du Canada selon l'année médiane de la période et le scénario.....	62
Figure A-5	Taux (standardisés pour l'âge/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome de la plèvre observés et projetés chez les femmes du Québec et du Canada selon l'année médiane de la période et le scénario.....	63



## LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES

CIM-9	Classification internationale des maladies 9 <sup>e</sup> édition
CIMO-3	Classification internationale des maladies pour l'oncologie, 3 <sup>e</sup> édition
IC 95 %	Intervalle de confiance à 95 %
INSPQ	Institut national de santé publique du Québec
FiTQ	Fichier des tumeurs du Québec
f/ml	Fibre par millilitre
MET	Microscopie électronique à transmission
MOCP	Microscopie optique à contraste de phase
MSSS	Ministère de la Santé et des Services sociaux
PA	Personne-année
PCA	Pourcentage de changement annuel
RTI	Rapport des taux d'incidence
RTS	Rapport des taux d'incidence standardisés



## 1 INTRODUCTION

Le mésothéliome est une tumeur des membranes séreuses qui enveloppent certains des organes du corps. Les plus fréquents sont les mésothéliomes de la plèvre et du péritoine et la plèvre est trois à dix fois plus souvent atteinte que le péritoine. L'incidence des mésothéliomes augmente avec l'âge et elle est plus élevée chez les hommes que chez les femmes. Le rapport des taux d'incidence du mésothéliome de la plèvre des hommes et des femmes varie de cinq à 11 pour un (Segura *et al.*, 2003), alors que pour le mésothéliome du péritoine, il est de deux à trois pour un (Boffetta, 2007).

Le mésothéliome de la plèvre est une maladie rapidement fatale et le temps médian de survie est de 9 à 12 mois (Holland *et al.*, 2003; Robinson *et al.*, 2005). Dans le cas du mésothéliome du péritoine, la survie médiane est de 10 mois (Boffetta, 2007), mais elle peut atteindre 40 à 50 mois chez les femmes (Hyland *et al.*, 2007; Mohamed et Sugarbaker, 2002).

Le diagnostic de mésothéliome du péritoine est difficile à poser, notamment chez les femmes, car cette tumeur peut être confondue avec un cancer de l'ovaire ou avec une carcinomatose du péritoine (Krasuski *et al.*, 2002; Nielsen *et al.*, 1994; Spirtas *et al.*, 1988).

La principale cause des mésothéliomes est une exposition antérieure à l'amiante. On identifie cette exposition chez 70 % à 90 % des hommes atteints de mésothéliome de la plèvre et chez 30 % à 38 % des femmes (Goldberg *et al.*, 2006; Rushton *et al.*, 2008; Steenland *et al.*, 2003). Les épouses de travailleurs de l'amiante présentent aussi un risque accru de mésothéliome de la plèvre (Ferrante *et al.*, 2007; Magnani *et al.*, 1993). La fraction attribuable à l'exposition à l'amiante est plus faible pour le mésothéliome du péritoine (58 %) (Hemminki et Li, 2003; Spirtas *et al.*, 1994). Enfin, les mésothéliomes présentent la particularité de se développer après une longue latence, soit 30 ans et plus après le début de l'exposition à l'amiante (Bianchi et Bianchi, 2007). Le risque de développer un mésothéliome varie selon le type de fibres auxquelles les travailleurs ont été exposés. Il est plus élevé chez les travailleurs exposés aux fibres de la famille des amphiboles que chez les travailleurs exposés au chrysotile (qui est l'amiante de la famille des serpentines) (Berman et Crump, 2008a; Berman et Crump, 2008b; Hodgson et Darnton, 2000).

Les mésothéliomes de la plèvre et du péritoine sont des maladies rares. Dans les pays industrialisés, leur incidence varie de 0,5 à 5 cas par 100 000 personnes-années (PA) (Hillerdal, 1999; Leigh *et al.*, 2002). En Belgique, en Grande-Bretagne et dans certaines régions de l'Australie, l'incidence atteint approximativement 3 cas par 100 000 PA pour l'ensemble des hommes et des femmes (Bianchi et Bianchi, 2007; McElvenny *et al.*, 2005). L'incidence est toutefois plus élevée chez les hommes que chez les femmes. Par exemple, en Australie, en 1997, elle s'élevait à 6 cas par 100 000 PA chez les hommes et à 1,1 cas par 100 000 PA chez les femmes (Leigh *et al.*, 2002).

Depuis 1970, l'incidence des mésothéliomes a cru dans plusieurs pays occidentaux, surtout chez les hommes (Mak *et al.*, 2008), alors que celle du mésothéliome du péritoine a moins varié (Burdorf *et al.*, 2007; Moolgavkar *et al.*, 2009).

Au Québec, de 1982 à 2002, les taux d'incidence du mésothéliome de la plèvre ont augmenté significativement de 3,6 % par année chez les hommes, mais aucune tendance n'a été observée chez les femmes (Lebel et Gingras, 2007). De 1984 à 1996, les taux d'incidence du mésothéliome de la plèvre des hommes et des femmes du Québec étaient respectivement 1,32 fois et 1,92 fois plus élevés que ceux des hommes et des femmes du reste du Canada et ces différences étaient statistiquement significatives (Camus, 2001, cité dans De Guire *et al.*, 2003). Pour ce qui est du mésothéliome du péritoine, pendant la même période, le taux d'incidence était 1,58 fois plus élevé au Québec que dans l'ensemble des autres provinces canadiennes pour les deux sexes réunis.

## 2 OBJECTIFS

La présente étude vise à décrire l'incidence des mésothéliomes de la plèvre et du péritoine au Québec et à la comparer à celle du reste du Canada. Les objectifs sont les suivants :

- décrire l'incidence des mésothéliomes de la plèvre et du péritoine en fonction du sexe, de l'année du diagnostic, de l'âge et de l'année de naissance;
- comparer l'incidence des mésothéliomes de la plèvre et du péritoine au Québec à celle du reste du Canada;
- décrire les tendances temporelles des taux des mésothéliomes de la plèvre et du péritoine au Québec, les comparer aux tendances canadiennes et comparer ces tendances entre les hommes et les femmes;
- analyser l'effet de l'âge et celui des cohortes de naissance et
- effectuer les projections des taux d'incidence du mésothéliome de la plèvre jusqu'en 2032.



## **3 MÉTHODES**

### **3.1 POPULATION ET PÉRIODE D'OBSERVATION**

La population à l'étude comprend la population du Québec qui est comparée à la population des autres provinces et territoires du Canada (excluant le Québec). Pour faciliter la lecture du rapport, le mot « Canada » sera utilisé à la place de « Canada à l'exclusion du Québec » dans le reste du document. Les données sur les nouveaux cas de mésothéliome étaient disponibles pour la période de 1984 à 2007. Les analyses portent sur cette période, ainsi que sur deux sous-périodes : de 1984 à 1995 et de 1996 à 2007. Les estimations de la population de Statistique Canada (2010) ont été utilisées afin de déterminer les effectifs des populations du Québec et du Canada.

### **3.2 DÉFINITION DES CAS ET SOURCES DES DONNÉES**

Toutes les données sur les mésothéliomes proviennent du Registre canadien du cancer (fichier de juillet 2010). Ce registre utilise la troisième version de la Classification internationale des maladies pour l'oncologie (CIMO-3) depuis 1992. Les cas à l'étude ont été identifiés par les codes de topographie et de morphologie C38.4 + M905 ou C38.8 + M905 pour le mésothéliome de la plèvre et C48 + M905 pour le mésothéliome du péritoine. Avant 1992, les codes équivalents de la neuvième édition de la Classification internationale des maladies (CIM-9) pour la topographie et les codes de morphologie de la première version de la Classification internationale des maladies pour l'oncologie ont été utilisés : 163 + M905 pour les cas de mésothéliome de la plèvre et 158 + M905 pour les mésothéliomes du péritoine.

### **3.3 ANALYSES STATISTIQUES**

Les mésothéliomes ont d'abord été décrits en termes de nombre de nouveaux cas, de taux d'incidence standardisés pour l'âge, de rapports de taux d'incidence et de taux annuels. Ensuite, une analyse par régression de Poisson a permis : 1) d'évaluer les tendances temporelles en étudiant d'une part la variation annuelle des taux d'incidence et d'autre part, l'évolution des taux par groupes d'âge pour vérifier si l'incidence diminuait ou non chez les plus jeunes; 2) d'estimer les effets de l'âge et de la cohorte de naissance (analyse âge-cohorte) pour documenter si l'incidence diminuait dans les cohortes de naissance plus récentes et 3) d'effectuer des projections des taux d'incidence vers les années futures.

Des groupes d'âge de cinq ans, allant de la naissance à 85 ans et plus, ont été utilisés pour obtenir les taux standardisés. Pour l'analyse des taux d'incidence selon les groupes d'âge et pour l'analyse âge-cohorte, les moins de 25 ans ont été exclus parce qu'ils contenaient peu ou aucun cas. Les analyses ont été faites avec le logiciel statistique SAS (version 9.1).

### 3.3.1 Standardisation directe des taux d'incidence

Afin de rendre les taux d'incidence comparables pour l'âge entre le Québec et le Canada, la méthode de standardisation directe des taux (Estève *et al.*, 1994) a été utilisée, en prenant la distribution de l'âge de la population du Québec (hommes et femmes réunis) en 1996 comme référence (Pelletier et Kammoun, 2010).

Pour chaque année  $j$ , pour une population donnée définie selon le sexe et le territoire (par exemple les femmes du Québec en 2002), le taux standardisé pour l'âge a été calculé en pondérant les taux d'incidence spécifiques à chaque strate d'âge de cette population par le poids de cette strate d'âge dans la population de référence (hommes et femmes du Québec en 1996), selon l'équation suivante :

$$TS_j = \sum_i w_i \frac{d_{ij}}{n_{ij}}$$

où :

$TS_j$  = taux standardisé pour l'âge pour l'année  $j$  (dans une population donnée)

$i$  = groupe d'âge  $i$

$w_i$  = poids relatif du groupe d'âge  $i$  dans la population du Québec en 1996

$d_{ij}$  = nombre de nouveaux cas pour le groupe d'âge  $i$  pour l'année  $j$

$n_{ij}$  = personnes-années d'observation pour le groupe d'âge  $i$  et l'année  $j$  (somme des effectifs de population pour le groupe d'âge  $i$  et l'année  $j$  sur le territoire étudié).

Dans le cas des mésothéliomes du péritoine, des moyennes annuelles mobiles sur 3 ans (Kendall et Ord, 1990) des taux standardisés d'incidence de ce cancer ont été utilisées pour l'analyse et la représentation graphique. Cette méthode est utilisée afin de stabiliser les taux, en minimisant la perte d'information, étant donné que l'incidence de ce cancer est faible et que les taux annuels sont instables.

Les taux d'incidence standardisés pour l'âge au cours des périodes de 1984 à 1995, de 1996 à 2007 et de 1984 à 2007 ont été obtenus pour chacune des populations en pondérant les taux spécifiques pour l'âge pour une période et une population données à l'aide de l'équation suivante :

$$TS_p = \sum_i w_i \frac{d_{ip}}{n_{ip}}$$

où :

$TS_p$  = taux standardisé pour l'âge pour la période  $p$  (dans une population donnée)

$i$  = groupe d'âge  $i$

$w_i$  = poids relatif du groupe d'âge  $i$  dans la population du Québec en 1996

$d_{ip}$  = nombre de nouveaux cas pour le groupe d'âge  $i$  pour la période  $p$

$n_{ip}$  = personnes-années d'observation pour le groupe d'âge  $i$  et la période  $p$  (somme des effectifs de population pour le groupe d'âge  $i$  et la période  $p$  sur le territoire étudié).

### 3.3.2 Rapports des taux d'incidence

Pour évaluer les différences entre le Québec et le Canada et entre les sexes, des rapports des taux d'incidence standardisés pour l'âge (RTS) ont été calculés. Les RTS correspondent à ce qu'on appelle en anglais « standardized rate ratio » (Rothman, 1986) ou « comparative mortality figure » (Breslow et Day, 1980). Les intervalles de confiance à 95 % (IC 95 %) des RTS ont été calculés en utilisant la méthode décrite par Breslow et Day (1980). La méthode se base sur l'estimation de l'erreur-type définie par l'équation suivante :

$$ET(\log RTS) = \frac{ET(RTS)}{RTS} = \frac{\left( \sum_{j=1}^J w_j^2 \frac{d_j}{n_j} \right)^{1/2}}{\sum_{j=1}^J w_j d_j / n_j}$$

où :

ET = erreur-type

J = nombre de groupes d'âge

$w_j$  = poids pour le groupe d'âge j

RTS = rapport des taux d'incidence standardisé

$d_j$  = nombre de nouveaux cas pour le groupe d'âge j

$n_j$  = personnes-années pour le groupe d'âge j.

La limite inférieure de l'IC 95 % est obtenue selon l'équation :

$$RTS / \exp(1,96 * ET / RTS)$$

La limite supérieure de l'IC 95 % est calculée à l'aide de l'équation suivante :

$$RTS * \exp(1,96 * ET / RTS)$$

### 3.3.3 Tendances temporelles

En raison de la nature probabiliste des événements peu fréquents (comme les mésothéliomes) qui suivent approximativement la loi de Poisson, la méthode privilégiée pour l'analyse statistique des tendances des taux d'incidence est la régression de Poisson, qui appartient à la famille des modèles linéaires généralisés. Après avoir appliqué une régression binomiale négative sur les données, pour tester et contrôler leur éventuelle surdispersion (variance excédant celle de la loi de Poisson), le modèle simple de la régression de Poisson (Long, 1997) est apparu adéquat (Cameron et Trivedi, 1998).

Afin d'évaluer la direction et la vitesse de changement des taux, la variation annuelle moyenne de ces taux en pourcentage a été estimée à l'aide d'une régression de Poisson (Estève *et al.*, 1994) selon le modèle :

$$\ln(Y_t) = \beta_0 + \beta_1 t$$

Dans cette équation,  $\ln(Y_t)$  est le logarithme naturel du taux pour la période t et  $\beta_1 t$  est la pente du logarithme de l'incidence entre deux moments.

La régression qui a été utilisée est un modèle log-linéaire dont la mise en base naturelle (antilog) impose une relation multiplicative entre les valeurs et les effets des paramètres. Ceci permet de calculer la variation annuelle des taux en pourcentage. Le pourcentage de changement annuel (PCA) des taux d'incidence pour la période  $t$  est alors calculé selon l'équation suivante en se basant sur la supposition que les taux d'incidence changent de façon constante par rapport à l'année précédente :

$$(e^{\beta_1 t} - 1) * 100$$

Les IC 95 % des PCA témoignent d'une variation annuelle des taux significative au seuil bilatéral de 5 % lorsqu'ils ne contiennent pas la valeur 0.

Douze modèles statistiques ont été obtenus pour estimer la variation annuelle moyenne des taux de mésothéliome de la plèvre pour chacune des quatre populations (femmes et hommes du Québec et du Canada) au cours de chacune des trois périodes examinées (1984 à 1995, 1996 à 2007 et 1984 à 2007). Douze modèles ont aussi été obtenus pour les mésothéliomes du péritoine.

La qualité de l'ajustement statistique des 24 modèles a été évaluée à l'aide du critère de déviance. Lorsque le ratio de la valeur de la déviance sur le nombre de degrés de liberté est inférieur à 1,5, cela signifie que le modèle est compatible avec les données (McCullagh et Nelder, 1989). La qualité de nos modèles a été jugée satisfaisante car les ratios n'ont pas dépassé 1,3.

La régression de Poisson a aussi été utilisée pour étudier l'évolution des taux selon l'âge entre les deux périodes (1984 à 1995 et 1996 à 2007) chez les hommes atteints de mésothéliome de la plèvre. À cette fin, les taux d'incidence pour les différents groupes d'âge ont été calculés.

### 3.3.4 Analyse âge-cohorte

La régression « classique » âge-cohorte de Poisson a été utilisée pour estimer les effets des cohortes de naissance (Clayton et Schiffers, 1987) chez les hommes en contrôlant pour les effets de l'âge. La régression âge-cohorte de Poisson est un modèle log-linéaire prenant la forme suivante :

$$Y_{ac} = \alpha_a + \gamma_c$$

Dans cette formule,  $Y_{ac}$  est le logarithme du taux d'incidence pour la cohorte  $C$  à un âge  $A$ ,  $\alpha_a$  mesure l'effet de l'âge et  $\gamma_c$  mesure l'effet de la cohorte  $C$ .

En prenant l'anti-log de ce modèle pour estimer les taux d'incidence, on obtient la forme multiplicative suivante des taux  $I_{ac}$  :

$$I_{ac} = \alpha_a * \gamma_c$$

Le paramètre  $\alpha_a$  représente les taux spécifiques pour l'âge et le  $\gamma_c$  les rapports des taux entre les cohortes de naissance. En choisissant un  $C_0$  comme référence, les  $\alpha_a$  sont les taux d'incidence par âge de cette cohorte de référence, et les  $\gamma_c$  sont les rapports entre le taux

d'incidence (RTI) de chacune des cohortes sur le taux d'incidence de la cohorte de référence des personnes nées entre 1930 et 1939.

Spécifions que des catégories d'âge de cinq ans (de 25 à 89 ans) et des cohortes de naissance de 10 ans (de 1889 à 1969) ont été définies afin de construire ce modèle. Nous avons utilisé des cohortes de 10 ans pour avoir suffisamment d'effectifs dans les strates d'âge. L'effet de chaque cohorte de naissance a été estimé par les rapports du taux d'incidence (RTI<sub>c</sub>) d'une cohorte donnée sur le taux d'incidence de la cohorte de référence. Ces taux d'incidence ont été ajustés pour l'âge par le modèle.

### 3.3.5 Projections des taux

La régression de Poisson a aussi été utilisée pour projeter les taux du mésothéliome de la plèvre sur 25 ans, soit de 2008 à 2032 (Clayton et Schiffers, 1987; Osmond, 1985). Comme plusieurs autres méthodes de projection des taux, celle-ci repose sur le postulat que les taux futurs (les projections) vont suivre les tendances observées antérieurement.

La démarche suivante a été utilisée. D'abord, divers modèles de régression de Poisson ont été évalués en fonction de leur degré d'ajustement statistique (minimisation de la déviance) aux taux d'incidence du mésothéliome de la plèvre chez les sujets âgés de 40 à 89 ans. Les données d'incidence des sujets de moins de 40 ans ont été exclues de la régression de Poisson à cause de la quasi-absence de cas dans ces strates d'âge et de la grande instabilité des taux qui en résulte. Quatre modèles âge-cohorte avec une variable d'âge catégorielle ont été retenus (un modèle pour chacune des quatre populations de l'étude). Les ratios de la déviance sur le nombre de degrés de liberté de chacun de ces modèles variaient entre 0,85 et 1,28, soit des valeurs inférieures à 1,5.

Ensuite, les paramètres estimés par ces quatre modèles ont été utilisés afin d'obtenir les taux spécifiques projetés pour l'âge pour les populations des hommes et des femmes du Québec et du Canada pendant les cinq périodes suivantes : 2008 à 2012, 2013 à 2017, 2018 à 2022, 2023 à 2027 et 2028 à 2032. Les taux obtenus pour chaque groupe d'âge et pour chaque période ont ensuite été pondérés en fonction de la structure d'âge de la population québécoise en 1996, afin d'obtenir les taux standardisés projetés pour le Québec et le Canada de 2008 à 2032.

#### 3.3.5.1 Projections des taux pour les cohortes de naissance observées entre 1984 et 2007

Tel qu'indiqué à la section 3.3.4, la régression âge-cohorte de Poisson permet d'estimer le taux d'incidence ajusté pour l'âge, pour une cohorte de naissance donnée C. En appliquant ce modèle de régression, on estime les paramètres des effets d'âge ( $\alpha_a$ ) et de cohorte ( $\gamma_c$ ) à l'aide des groupes d'âge et des cohortes observés au cours de la période d'observation de 1984 à 2007. La formule décrivant ce modèle est la suivante :

$$I_{ac} = \alpha_a * \gamma_c$$

Cette formule peut aussi s'écrire ainsi :

$$I_{ac} = I_{A0} * RTI_C$$

où :

$I_{ac}$  : taux d'incidence pour un groupe d'âge et une cohorte de naissance donnée au cours de la période d'observation de 1984 à 2007

$I_{A0}$  : taux d'incidence estimé pour un groupe d'âge donné de la cohorte de référence  $C_0$

$RTI_C$  : Rapport estimé des taux d'incidence d'une cohorte donnée sur la cohorte de référence.

La cohorte de référence comprend les personnes nées entre 1930 et 1934 et non pas les personnes nées entre 1930 et 1939, comme dans la section précédente.

Pour projeter les taux pour un groupe d'âge A et une période à venir P donnés, la cohorte correspondante est déterminée par  $C = P - A_{\text{médian}}$ . Par exemple, la cohorte 1955 à 1959 est utilisée pour obtenir le taux projeté chez les 60 à 64 ans pour la période de 2018 à 2022 : « 2018 - 2022 » - 62,5 ans = « 1955 - 1959 » (tableau 1).

Supposons qu'on ait obtenu par le modèle un taux d'incidence estimé ( $I_{60-64,0}$ ) pour le groupe d'âge de 60 à 64 ans de la cohorte de référence (1930 à 1934) de 6,5 cas par 100 000 PA et un RTI pour la cohorte de 1955 à 1959 ( $RTI_{1955-1959}$ ), cohorte qui aura entre 60 et 64 ans sur la période de 2018 à 2022, estimé de 0,40. Ainsi, le taux d'incidence prédit pour le groupe d'âge 60 à 64 ans sur la période de 2018 à 2022 serait le produit de  $I_{60-64,0}$  par  $RTI_{1955-1959}$  donc de 2,6 cas par 100 000 PA.

### 3.3.5.2 *Le problème des populations nées après 1965*

On a pu estimer des rapports de taux d'incidence par cohorte de naissance de cinq ans jusqu'à la cohorte de 1960 à 1964. En effet, la période de l'étude (1984 à 2007) comptait trop peu de mésothéliomes observés dans les cohortes nées après 1964 car ces cohortes récentes étaient trop jeunes pour courir des risques significatifs. Il n'a donc pas été possible d'estimer l'incidence du mésothéliome de la plèvre pour les cohortes nées après 1964. Elles sont représentées par les zones ombrées dans le tableau 1.

**Tableau 1 Répartition des cohortes de naissance selon le groupe d'âge et les périodes de projection**

Âge (ans)	Cohortes <sup>1</sup> en 2003-2007	Cohortes de naissance par période de projection				
		2008-2012	2013-2017	2018-2022	2023-2027	2028-2032
40-44	1960-1964	1965-1969 <sup>2</sup>	1970-1974	1975-1979	1980-1984	1985-1989
45-49	1955-1959	1960-1964	1965-1969	1970-1974	1975-1979	1980-1984
50-54	1950-1954	1955-1959	1960-1964	1965-1969	1970-1974	1975-1979
54-59	1945-1949	1950-1954	1955-1959	1960-1964	1965-1969	1970-1974
60-64	1940-1944	1945-1949	1950-1954	1955-1959	1960-1964	1965-1969
65-69	1935-1939	1940-1944	1945-1949	1950-1954	1955-1959	1960-1964
70-74	1930-1934	1935-1939	1940-1944	1945-1949	1950-1954	1955-1959
74-79	1925-1929	1930-1934	1935-1939	1940-1944	1945-1949	1950-1954
80-84	1920-1924	1925-1929	1930-1934	1935-1939	1940-1944	1945-1949
85-89	1915-1919	1920-1924	1925-1929	1930-1934	1935-1939	1940-1944

<sup>1</sup> Pour ces cohortes, les paramètres  $RTI_c$  et  $I_{A0}$  sont estimés par un modèle statistique.

<sup>2</sup> Les cellules ombrées indiquent les cohortes dont les rapports des taux d'incidence n'ont pas été estimés par le modèle faute de données suffisantes pendant la période observée (1984 à 2007).

Faute d'estimations empiriques pour les cohortes nées après 1964, deux scénarios de projection de taux ont été conçus pour elles (tableau 1).

- Dans le scénario 1, nous avons postulé qu'à âge égal, le  $RTI_c$  du mésothéliome de la plèvre pour les cohortes nées entre 1965 et 1989 demeurerait identique au  $RTI_{1960-1964}$ ,  $RTI$  estimé pour la cohorte la plus récente pour laquelle les données sont disponibles, soit celle née entre 1960 et 1964. Ce scénario est « conservateur » en ce sens qu'il ne prévoit pas de changement des expositions ou du risque pour les gens nés après 1964. Ceci implique que les taux d'incidence par groupe d'âge demeureront semblables dans les cohortes nées après 1964.
- Dans le scénario 2, nous avons postulé de façon « optimiste » que les  $RTI_c$  du mésothéliome de la plèvre déclineraient à un rythme constant de cohorte de cinq ans en cohorte de cinq ans pour les cohortes nées entre 1965 et 1989. Ainsi, pour la cohorte de naissance de 1965 à 1969, le  $RTI_{1965-1969}$  a été dérivé à partir du rapport entre les  $RTI_c$  des deux dernières cohortes de naissance observées pour au moins un groupe d'âge : la cohorte de 1960 à 1964 et la cohorte de 1955 à 1959. Ce rapport  $RTI_{1960-1964} / RTI_{1955-1959}$  a ensuite été appliqué successivement de cohorte de cinq ans en cohorte de cinq ans. D'après ce scénario, le rapport des taux d'incidence d'une cohorte donnée pendant une période donnée ( $RTI_{c_i p_j}$ ) est calculé selon la formule suivante :

$$RTI_{c_i p_j} = RTI_{c_{i-1} p_{j-1}} * \left( \frac{RTI_{c_{i-1} p_{j-1}}}{RTI_{c_{i-2} p_{j-1}}} \right)$$

où :

i = une cohorte donnée

j = une période donnée.

- Supposons par exemple que le rapport calculé entre les  $RTI_C$  estimés pour les deux dernières cohortes disponibles est égal à  $0,09 / 0,40$  ou  $0,216$ . Ainsi, les taux d'incidence par groupe d'âge de la cohorte de 1965 à 1969 sont estimés à  $0,216$  fois les taux par groupe d'âge estimés pour la cohorte de 1960 à 1964. Ceux de la cohorte de 1970 à 1974 sont estimés à  $0,216$  fois les taux par groupe d'âge de la cohorte de 1965 à 1969, etc. Ceci implique que les taux pour un groupe d'âge donné continueront de diminuer dans la même proportion de cohorte en cohorte après 1964.

### **3.3.6 Nombre de cas projetés entre 2008 et 2032**

Finalement, pour pouvoir estimer le nombre de nouveaux cas attendus pendant les cinq périodes de cinq ans entre 2008 et 2032, les taux spécifiques pour l'âge (par période) estimés par le modèle ont été appliqués aux effectifs de la population des hommes et des femmes du Québec et du Canada projetés par les analyses démographiques de Statistique Canada (Martel *et al.*, 2010).

## **3.4 ASPECTS ÉTHIQUES ET CONFIDENTIALITÉ**

Les auteurs de l'étude ont rempli des formulaires de divulgation de conflits d'intérêts potentiels qui peuvent être consultés à l'annexe 1. Aucun conflit n'a été déclaré.

Afin de respecter les règles de confidentialité, les données ne sont pas présentées dans les cellules des tableaux qui contiennent moins de 6 cas.

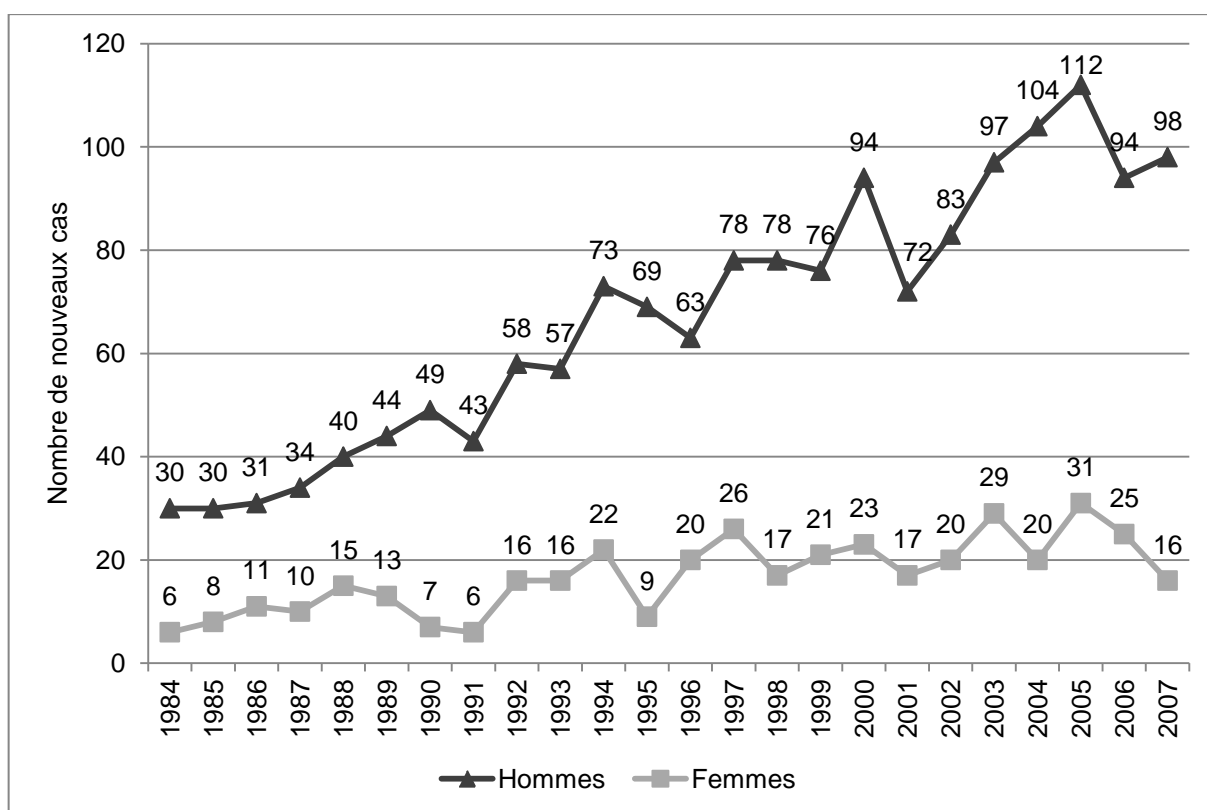
## 4 RÉSULTATS

### 4.1 INCIDENCE DES MÉSOTHÉLIOMES DE 1984 À 2007

#### 4.1.1 Nouveaux cas et taux d'incidence du mésothéliome de la plèvre selon le sexe et le territoire

Pendant la période de 1984 à 2007, au Québec, 1 607 nouveaux cas de mésothéliome de la plèvre ont été diagnostiqués chez les hommes et 404 chez les femmes (figure 1). Le taux d'incidence standardisé pour l'âge de ce cancer pour cette période est de 2,12 par 100 000 PA chez les hommes et de 0,42 par 100 000 PA chez les femmes (tableau 2).

Au Canada, pendant la même période, il y a eu 3 484 nouveaux cas de mésothéliome de la plèvre chez les hommes et 584 chez les femmes pour des taux respectifs de 1,46 et de 0,21 par 100 000 PA (tableau 2).



**Figure 1** Nombre de nouveaux cas de mésothéliome de la plèvre au Québec selon le sexe et l'année, 1984 à 2007

Sources : base de données du Registre canadien du cancer et Direction de la population et de la démographie, Statistique Canada.

Les taux d'incidence standardisés de mésothéliome de la plèvre des hommes et des femmes du Québec sont significativement plus élevés que ceux des hommes et des femmes du Canada. Autant au Québec qu'au Canada, les taux d'incidence standardisés sont plus élevés chez les hommes que chez les femmes. L'écart entre les hommes et femmes est

cependant moins marqué au Québec qu'au Canada, avec des rapports de taux respectifs de 5,07 et de 6,97 (tableau 2). Ces résultats sont aussi observés dans chacune des sous-périodes (de 1984 à 1995 et de 1996 à 2007) (tableau 3).

**Tableau 2 Taux (standardisés pour l'âge/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome de la plèvre et rapports des taux d'incidence selon le sexe et le territoire, 1984 à 2007**

Sexe Territoire	Taux (IC 95 % <sup>1</sup> )	RTS <sup>1</sup> Qc/Can <sup>1</sup> (IC 95 %)
Femmes Québec	0,42 (0,38-0,46)	2,00 (1,76-2,27)
Femmes Canada	0,21 (0,19-0,23)	
Hommes Québec	2,12 (2,02-2,23)	1,45 (1,37-1,54)
Hommes Canada	1,46 (1,41-1,61)	
RTS Hommes/Femmes (IC 95 %)		
Québec	5,07 (4,54-5,66)	
Canada	6,97 (6,38-7,61)	

<sup>1</sup> RTS : rapport des taux d'incidence standardisés; Qc/Can : Québec/Canada; IC 95 % : intervalle de confiance à 95 %.  
Canada : Canada excluant le Québec.

Sources : base de données du Registre canadien du cancer et Direction de la population et de la démographie, Statistique Canada.

**Tableau 3 Taux (standardisés pour l'âge/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome de la plèvre et rapports de taux d'incidence selon le sexe, le territoire et la période (1984 à 1995 et 1996 à 2007)**

Sexe Territoire	1984-1995		1996-2007	
	Taux (IC 95 % <sup>1</sup> )	RTS <sup>1</sup> Qc/Can <sup>1</sup> (IC 95 %)	Taux (IC 95 %)	RTS Qc/Can (IC 95 %)
Femmes Québec	0,33 (0,28-0,39)	1,89 (1,53-2,35)	0,49 (0,43-0,55)	2,05 (1,75-2,41)
Femmes Canada	0,17 (0,15-0,20)		0,24 (0,20-0,26)	
Hommes Québec	1,69 (1,55-1,84)	1,43 (1,29-1,58)	2,43 (2,29-2,58)	1,47 (1,36-1,58)
Hommes Canada	1,18 (1,12-1,25)		1,66 (1,59-1,73)	
RTS Hommes/Femmes (IC 95 %)				
Québec	5,13 (4,25-6,18)		4,97 (4,34-5,70)	
Canada	6,79 (5,85-7,88)		6,96 (6,23-7,77)	

<sup>1</sup> RTS : rapport des taux d'incidence standardisés; Qc/Can : Québec/Canada; IC 95 % : intervalle de confiance à 95 %.  
Canada : Canada excluant le Québec.

Sources : base de données du Registre canadien du cancer et Direction de la population et de la démographie, Statistique Canada.

#### 4.1.2 Nouveaux cas et taux d'incidence du mésothéliome du péritoine selon le sexe et le territoire

De 1984 à 2007, 206 nouveaux cas de mésothéliome du péritoine (123 hommes et 83 femmes) ont été diagnostiqués au Québec et 451 au Canada (274 hommes et 177 femmes). L'incidence de ce cancer est 1,36 plus élevée au Québec qu'au Canada, chez les deux sexes. Les rapports des taux d'incidence hommes/femmes sont de 1,75 au Québec et au Canada (tableau 4), ce qui diffère de ce qui a été observé pour le mésothéliome de la plèvre (tableau 2).

**Tableau 4 Taux (standardisés pour l'âge/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome du péritoine et rapports des taux d'incidence selon le sexe et le territoire, 1984 à 2007**

Sexe Territoire	Taux (IC 95 % <sup>1</sup> )	RTS <sup>1</sup> Qc/Can <sup>1</sup> (IC 95 %)
Femmes Québec	0,09 (0,07-0,11)	1,36 (1,00-1,77)
Femmes Canada	0,06 (0,06-0,09)	
Hommes Québec	0,15 (0,13-0,18)	1,36 (1,09-1,68)
Hommes Canada	0,11 (0,10-0,13)	
RTS Hommes/Femmes (IC 95 %)		
Québec	1,75 (1,32-2,31)	
Canada	1,75 (1,45-2,12)	

<sup>1</sup> RTS : rapport des taux d'incidence standardisés; Qc/Can : Québec/Canada; IC 95 % : intervalle de confiance à 95 %.  
Canada : Canada excluant le Québec.

Sources : base de données du Registre canadien du cancer et Direction de la population et de la démographie, Statistique Canada.

L'incidence moyenne du mésothéliome du péritoine a subi une légère diminution chez les hommes du Québec, passant de 0,17 par 100 000 PA de 1984 à 1995, à 0,14 par 100 000 PA de 1996 à 2007 (tableau 5). L'incidence semble cependant stable chez les Québécoises comme chez les Canadiennes.

Par contre, chez les hommes du Canada, le taux moyen d'incidence de ce cancer a augmenté de 0,09 à 0,13 par 100 000 PA entre les deux sous-périodes de l'étude. Ceci a conduit à une baisse non significative du RTS de la première à la deuxième période de 1,85 à 1,10. Durant la première période, les rapports des taux d'incidence hommes/femmes étaient plus élevés au Québec qu'au Canada. L'inverse a été observé durant la deuxième période, mais avec un écart moins prononcé (tableau 5).

**Tableau 5 Taux (standardisés pour l'âge/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome du péritoine et rapports de taux d'incidence selon le sexe, le territoire et la période (1984 à 1995 et 1996 à 2007)**

Sexe Territoire	1984-1995		1996-2007	
	Taux (IC 95 % <sup>1</sup> )	RTS <sup>1</sup> Qc/Can <sup>1</sup> (IC 95%)	Taux (IC 95 %)	RTS Qc/Can (IC 95 %)
Femmes	0,10		0,08	
Québec	(0,07-0,12)	1,33	(0,06-0,11)	1,39
Femmes	0,07	(0,92-1,93)	0,06	(0,96-2,02)
Canada	(0,06-0,09)		(0,05-0,07)	
Hommes	0,17		0,14	
Québec	(0,13-0,21)	1,85	(0,11-0,18)	1,10
Hommes	0,09	(1,33-2,56)	0,13	(0,82-1,46)
Canada	(0,07-0,11)		(0,11-0,15)	
RTS Hommes/Femmes (IC 95 %)				
Québec	1,71 (1,45-2,55)		1,81 (1,22-2,68)	
Canada	1,23 (0,92-1,65)		2,29 (1,77-2,97)	

<sup>1</sup> RTS : rapport des taux d'incidence standardisés; Qc/Can : Québec/Canada; IC 95 % : intervalle de confiance à 95 %.

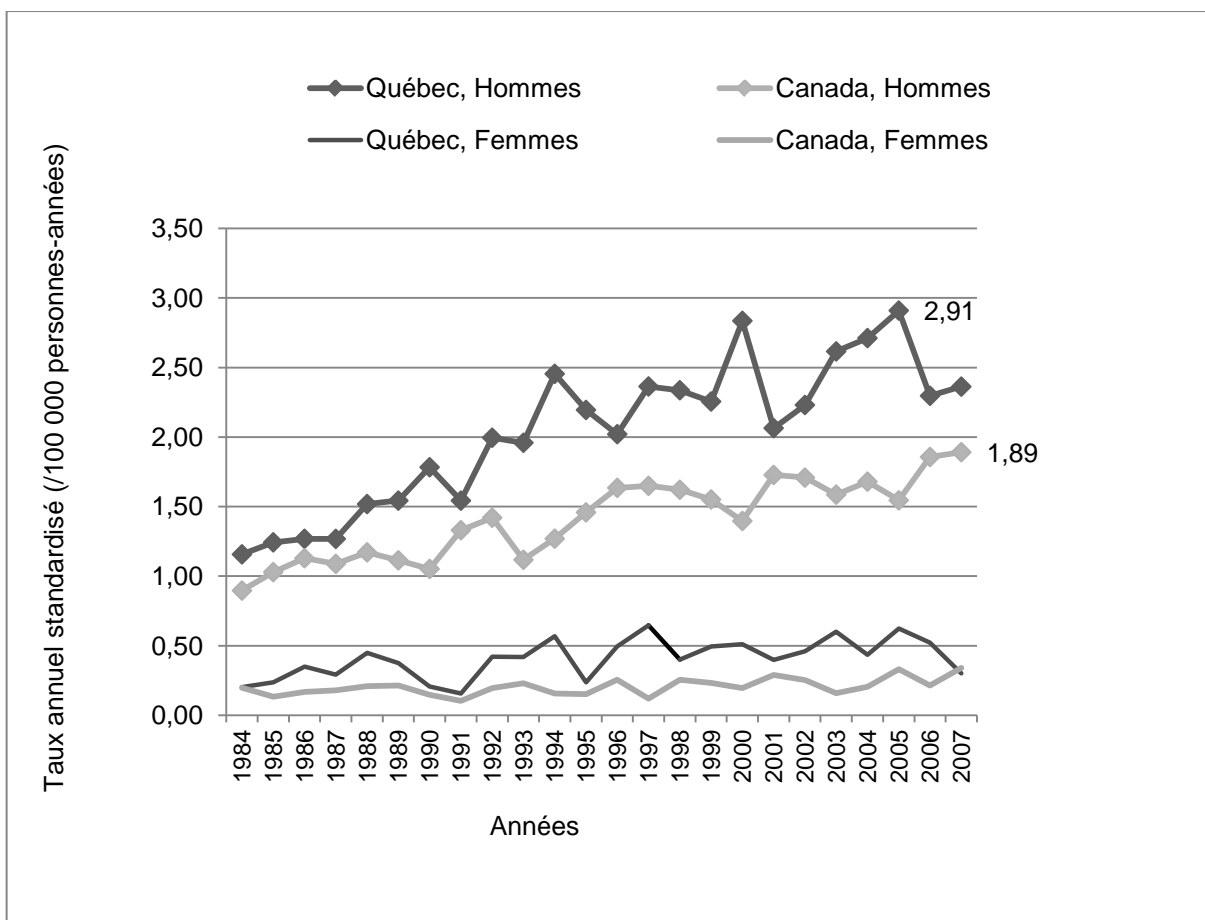
Canada : Canada excluant le Québec.

Sources : base de données du Registre canadien du cancer et Direction de la population et de la démographie, Statistique Canada.

#### 4.1.3 Taux d'incidence annuels

Les taux annuels d'incidence des mésothéliomes de la plèvre (figure 2) et du péritoine (figure 3) sont en général plus élevés chez les hommes que chez les femmes, tant au Québec qu'au Canada, année après année. Une tendance à l'augmentation des taux avec les années est observée chez les hommes quel que soit le territoire, sauf pour le mésothéliome du péritoine au Québec. Le taux le plus élevé de mésothéliome de la plèvre a été atteint en 2005 chez les hommes du Québec (2,91 par 100 000 PA) et en 2007 chez les hommes du Canada (1,89 par 100 000 PA) (figure 2). Chez les femmes, les taux d'incidence du mésothéliome de la plèvre varient peu au cours des années, mais ils sont plus élevés chez les Québécoises que chez les Canadiennes (figure 2).

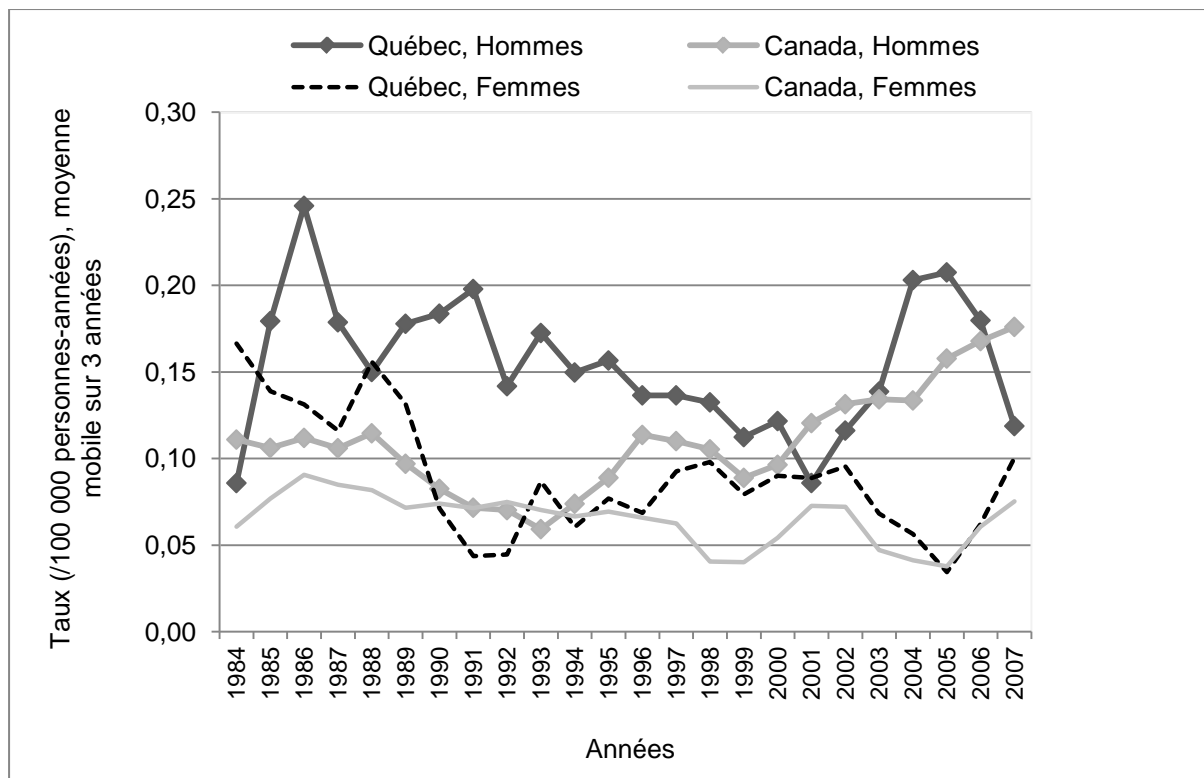
Les taux ayant servi à construire les figures 2 et 3 peuvent être consultés aux tableaux A-1 et A-2 de l'annexe 2. Les taux standardisés de mésothéliome de la plèvre estimés par une régression polynomiale sont présentés à la figure A-1 de l'annexe 3.



**Figure 2** Taux (standardisés pour l'âge/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome de la plèvre des hommes et des femmes du Québec et du Canada selon l'année, 1984 à 2007

Canada : Canada excluant le Québec.

Sources : base de données du Registre canadien du cancer et Direction de la population et de la démographie, Statistique Canada.



**Figure 3 Taux (standardisés pour l'âge/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome du péritoine des hommes et des femmes du Québec et du Canada selon l'année, 1984 à 2007**

Canada : Canada excluant le Québec.

Sources : base de données du Registre canadien du cancer et Direction de la population et de la démographie, Statistique Canada.

## 4.2 TENDANCES TEMPORELLES

Les tendances temporelles ont été évaluées par l'analyse des variations annuelles moyennes des taux de mésothéliome de la plèvre et du péritoine. Rappelons que les variations annuelles des taux ont été mesurées à l'aide de la modélisation des données avec une régression de Poisson.

### 4.2.1 Variation annuelle des taux de mésothéliome de la plèvre

Pendant la période de 1984 à 2007, les taux d'incidence ajustés pour l'âge du mésothéliome de la plèvre des hommes du Québec ont augmenté en moyenne de 2,71 % par année (tableau 6). Toutefois, l'augmentation a été très rapide et statistiquement significative (6,41 %) de 1984 à 1995, mais presque nulle (0,65 %, non significative) de 1996 à 2007, indiquant un fort ralentissement de la croissance de l'incidence (tableau 6). Les taux d'incidence, chez les femmes du Québec, ont significativement augmenté en moyenne de 2,60 % par année entre 1984 et 2007, avec une augmentation plus rapide (3,55 % par année), mais non significative, entre 1984 et 1995, suivie d'une baisse non significative à partir de 1996 (- 0,92 % par année).

Chez les hommes et les femmes du Canada, entre 1984 et 2007, les taux ont significativement augmenté en moyenne de 2,00 % et de 2,53 % par année respectivement. Les hommes ont connu une augmentation statistiquement significative de 3,06 % par an de 1984 à 1995, mais une augmentation presque nulle et non significative de 0,33 % de 1996 à 2007. Chez les femmes, au contraire, les taux n'ont pratiquement pas augmenté (+ 0,14 % par an, non significatif) de 1984 à 1995, et ont augmenté en moyenne de 2,84 % (non significatif) par année de 1996 à 2007.

#### 4.2.2 Variation annuelle des taux de mésothéliome du péritoine

Entre 1984 et 2007, les taux d'incidence du mésothéliome du péritoine, chez les hommes du Québec, ont diminué de façon non significative, en moyenne de 0,89 % par année, tandis qu'ils ont augmenté significativement de 2,66 % par an chez les hommes du Canada. La croissance la plus forte des taux (5,69 % par année) est observée pour la période de 1996 à 2007 (tableau 6). Toutefois, l'instabilité des taux résultant du petit nombre de cas force la prudence dans l'interprétation de ces résultats.

**Tableau 6 Variation annuelle moyenne des taux (/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome de la plèvre et du péritoine, selon le sexe, le territoire et la période (1984 à 1995 et 1996 à 2007)**

<b>Mésothéliome de la plèvre</b>						
<b>Variation annuelle moyenne (en %) des taux (IC 95 %<sup>1</sup>) ajustés pour l'âge</b>						
<b>Sexe Territoire</b>	<b>1984-1995</b>		<b>1996-2007</b>		<b>1984-2007</b>	
Hommes, Québec	6,41	(3,66; 9,22)	0,65	(- 1,47; 2,81)	2,71	(1,75; 3,67)
Femmes, Québec	3,55	(- 1,46; 8,82)	- 0,92	(- 4,45; 2,74)	2,60	(1,02; 4,20)
Hommes, Canada	3,06	(1,31; 4,83)	0,33	(- 1,42; 2,10)	2,00	(1,19; 2,81)
Femmes, Canada	0,14	(- 4,22; 4,70)	2,84	(- 0,45; 6,24)	2,53	(1,13; 3,96)
<b>Mésothéliome du péritoine</b>						
<b>Variation annuelle moyenne (en %) des taux (IC 95 %) ajustés pour l'âge</b>						
	<b>1984-1995</b>		<b>1996-2007</b>		<b>1984-2007</b>	
Hommes, Québec	- 0,02	(- 6,32; 6,70)	2,79	(- 4,18; 10,27)	- 0,89	(- 3,25; 1,52)
Femmes, Québec	- 9,51	(- 18,22; 0,12)	- 2,69	(- 10,29; 5,57)	- 2,60	(- 5,73; 0,63)
Hommes, Canada	- 3,51	(- 8,48; 1,73)	5,69	(1,03; 10,56)	2,66	(0,83; 4,52)
Femmes, Canada	- 1,37	(- 7,10; 4,71)	- 1,27	(- 7,22; 5,06)	- 2,23	(- 4,32; - 0,09)

<sup>1</sup> IC 95 % : intervalle de confiance à 95 %.

Canada : Canada excluant le Québec.

Sources : base de données du Registre canadien du cancer et Direction de la population et de la démographie, Statistique Canada.

#### 4.2.3 Taux d'incidence du mésothéliome de la plèvre selon les groupes d'âge et les périodes chez les hommes

Nous avons ensuite voulu savoir si les variations annuelles observées entre les deux périodes en termes de ralentissement ou de croissance pouvaient résulter de changements de taux pour certains groupes d'âge. Seuls les mésothéliomes de la plèvre chez les hommes étaient suffisamment nombreux pour permettre cette analyse.

Les taux d'incidence du mésothéliome de la plèvre augmentent en général avec l'âge au cours des deux périodes étudiées (1984 à 1995 et 1996 à 2007), chez les hommes du Québec (tableau 7). La représentation graphique de ces taux peut être consultée à la figure A-2 de l'annexe 3. Les taux d'incidence sont plus élevés pour la période de 1996 à 2007 que pour la période de 1984 à 1995 chez les hommes de 50 ans et plus (augmentation non significative), alors que chez les 40 à 49 ans on observe une baisse. Ceci pourrait suggérer un ralentissement chez les plus jeunes, mais ce résultat doit être interprété avec prudence.

**Tableau 7 Taux (/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome de la plèvre chez les hommes du Québec selon la période (1984 à 1995 et 1996 à 2007) et le groupe d'âge**

Âge (ans)	1984-1995			1996-2007		
	N <sup>1</sup>	I <sup>1</sup>	(IC 95 % <sup>1</sup> )	N	I	(IC 95 %)
25-39	5	0,04	(0,02-0,10)	10	0,10	(0,05-0,17)
40-49	55	0,92	(0,70-1,22)	30	0,39	(0,27-0,56)
50-59	110	2,63	(2,18-3,17)	155	2,70	(2,31-3,16)
60-69	180	5,60	(4,86-6,52)	330	8,90	(7,95-9,86)
70-79	155	8,90	(7,59-10,46)	360	15,50	(13,97-17,18)
80 et +	50	8,70	(8,70-11,57)	160	18,30	(15,71-21,42)

<sup>1</sup> N : nombre de cas; I : taux d'incidence; IC 95 % : intervalle de confiance à 95 %.

Sources : base de données du Registre canadien du cancer et Direction de la population et de la démographie, Statistique Canada.

Comme au Québec, les taux d'incidence du mésothéliome de la plèvre augmentent en général avec l'âge au cours des deux périodes étudiées chez les hommes du Canada (tableau 8) (figure A-3 de l'annexe 3). Les taux d'incidence sont plus élevés de 1996 à 2007 que de 1984 à 1995 chez les 60 ans et plus. Par contre, chez les moins de 60 ans, ils sont plus faibles, ce qui pourrait suggérer un ralentissement des taux qui aurait eu lieu un peu plus tôt qu'au Québec.

**Tableau 8 Taux (/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome de la plèvre chez les hommes du Canada selon la période (1984 à 1995 et 1996 à 2007) et le groupe d'âge**

Âge (ans)	1984-1995			1996-2007		
	N <sup>1</sup>	I <sup>1</sup>	(IC 95 % <sup>1</sup> )	N	I	(IC 95 %)
25-39	20	0,06	(0,04-0,10)	10	0,02	(0,01-0,05)
40-49	90	0,60	(0,47-0,71)	60	0,26	(0,20-0,33)
50-59	270	2,30	(2,07-2,63)	325	1,92	(1,72-2,14)
60-69	425	4,50	(4,12-4,99)	615	5,60	(5,14-6,02)
70-79	335	6,00	(5,29-6,59)	865	11,64	(10,90-12,45)
80 et +	90	4,24	(3,38-5,14)	375	11,71	(10,58-12,96)

<sup>1</sup> N : nombre de cas; I : taux d'incidence; IC 95 % : intervalle de confiance à 95 %.

Canada : Canada excluant le Québec.

Sources : base de données du Registre canadien du cancer et Direction de la population et de la démographie, Statistique Canada.

### 4.3 ANALYSE ÂGE-COHORTE PAR RÉGRESSION DE POISSON

Afin d'expliquer les fluctuations temporelles des taux d'incidence et les variations par groupe d'âge de 1984 à 2007, une analyse des effets de l'âge et de la cohorte de naissance a été effectuée. Ici encore, seuls les résultats sur les mésothéliomes de la plèvre chez les hommes sont présentés car le nombre de cas est trop petit pour analyser les effets combinés de l'âge et de la période chez les femmes et chez les personnes atteintes de mésothéliome du péritoine.

Le tableau 9 présente la distribution des cas de mésothéliome de la plèvre chez les hommes du Québec de 1984 à 2007, par cohorte de naissance et par catégorie d'âge. Par exemple, la cellule « cohorte 1940 à 1949 et 50 et 54 ans » comprend 49 cas. Cela signifie que, parmi les hommes du Québec nés entre 1940 et 1949, 49 cas de mésothéliome de la plèvre sont survenus entre l'âge de 50 ans et de 54 ans. Ces cas sont en fait des hommes de 50 à 54 ans qui ont été diagnostiqués entre l'année 1990 (naissance en 1940 + 50 ans d'âge) et l'année 2003 (naissance en 1949 + 54 ans d'âge).

**Tableau 9 Nombre de cas de mésothéliome de la plèvre chez les hommes du Québec selon le groupe d'âge et la cohorte de naissance, 1984 à 2007**

Âge (ans)	Cohorte de naissance							
	1890- 1899	1900- 1909	1910- 1919	1920- 1929	1930- 1939	1940- 1949	1950- 1959	1960- 1969
25-29							1-5 <sup>1</sup>	
30-34								
35-39							1-5	1-5
40-44						16	9	1-5
45-49					1-5	27	24	1-5
50-54					35	49	18	
55-59				9	52	98	1-5	
60-64				53	105	91		
65-69			19	84	144	19		
70-74			36	142	120			
75-79		11	63	128	15			
80-84		9	68	70				
85-89	1-5	13	27	9				
N total	1-5	33	213	495	471-476	300	54-66	3-15

1 Ce nombre ne peut pas être précisé en raison des règles de confidentialité de Statistique Canada (cellules de un à cinq cas).  
Le nombre exact a été utilisé dans le modèle de régression.

Sources : base de données du Registre canadien du cancer et Direction de la population et de la démographie, Statistique Canada.

**Tableau 10 Taux d'incidence (/100 000 personnes-années) du mésothéliome de la plèvre observés chez les hommes du Québec selon le groupe d'âge et la cohorte de naissance, 1984 à 2007**

Âge (ans)	Cohorte de naissance							
	1890- 1899	1900- 1909	1910- 1919	1920- 1929	1930- 1939	1940- 1949	1950- 1959	1960- 1969
25-29								
30-34							n.d. <sup>1</sup>	
35-39						n.d.	n.d.	n.d.
40-44						0,81	0,30	n.d.
45-49						1,16	0,81	n.d.
50-54					2,62	2,17	1,07	
55-59				1,93	3,22	4,49	n.d.	
60-64				4,74	6,91	7,87		
65-69			6,38	6,88	10,37	11,98		
70-74			5,73	13,88	16,73			
75-79		7,81	11,06	15,93	15,65			
80-84		4,15	18,54	21,96				
85-89	n.d.	9,97	13,92	33,29				

<sup>1</sup> n.d. : non disponible en raison des règles de confidentialité de Statistique Canada.

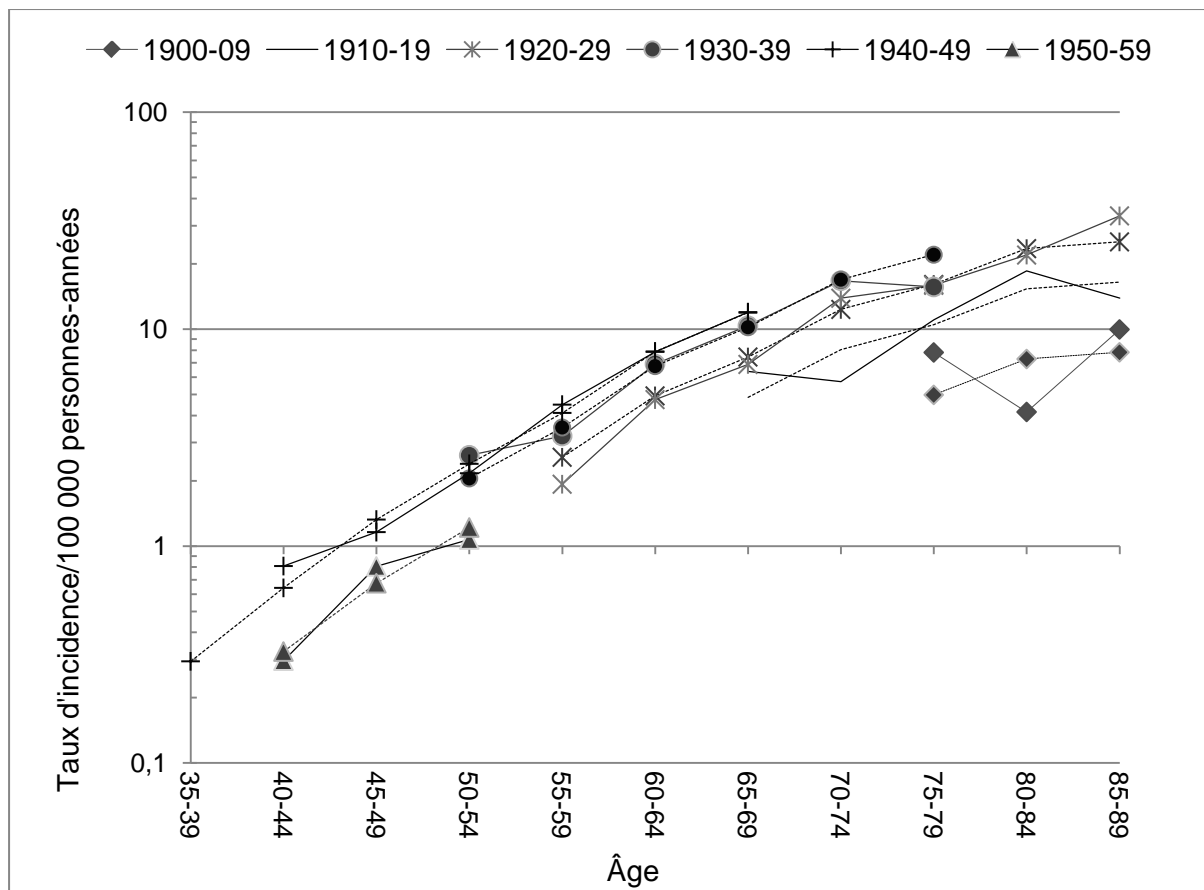
Sources : base de données du Registre canadien du cancer et Direction de la population et de la démographie, Statistique Canada.

Le tableau 10 présente les taux de mésothéliome de la plèvre observés chez les hommes du Québec, sauf pour la cohorte la plus ancienne (1890 à 1899) et pour les cohortes les plus récentes ( $\geq 1960$ ), afin de préserver la confidentialité, car ils reposent sur peu de cas.

Pour une strate d'âge donnée, l'incidence du mésothéliome de la plèvre augmente par cohorte de naissance, depuis 1900, pour atteindre son maximum dans les cohortes nées entre 1930 et 1949. Par la suite, il y a un déclin du taux chez les hommes nés après 1949. Par exemple, à l'âge de 45 à 49 ans, l'incidence est plus élevée chez les hommes nés entre 1940 et 1949 que chez ceux qui sont nés entre 1950 et 1959.

Dans chacune des cohortes de naissance, on observe en général une augmentation de l'incidence dans les groupes plus âgés.

La figure 4 montre des résultats semblables à partir des taux observés et des taux estimés par une régression de Poisson.



**Figure 4** Taux d'incidence (/100 000 personnes-années) du mésothéliome de la plèvre chez les hommes du Québec selon la cohorte de naissance et le groupe d'âge, 1984 à 2007, observés et estimés par une régression de Poisson

Dans cette figure les lignes continues représentent les taux observés et les lignes pointillées indiquent les taux estimés par le modèle de régression de Poisson.

Sources : base de données du Registre canadien du cancer et Direction de la population et de la démographie, Statistique Canada.

Afin de quantifier les différences entre les taux d'incidence des mésothéliomes de la plèvre des différentes cohortes de naissance, les rapports des taux d'incidence ajustés pour l'âge d'une cohorte de naissance donnée sur la cohorte de référence de 1930 à 1939 ont été calculés.

Les rapports des taux d'incidence estimés par la régression de Poisson sont tous significativement plus faibles dans les cohortes nées avant 1930 et après 1950 que dans la cohorte de référence (tableau 11). Le risque chez les hommes nés entre 1940 et 1949 est plus élevé, mais non statistiquement différent de celui de la cohorte de référence. Ceci signifie que le risque de développer un mésothéliome a atteint son maximum pour les hommes nés entre 1930 et 1949. Les diminutions significatives des RTI dans les deux cohortes plus récentes (1950 à 1969) sont respectivement de 41 % ( $[0,59 - 1,00] \times 100$ ) et de 69 % ( $[0,31 - 1,00] \times 100$ ).

**Tableau 11 Rapports des taux d'incidence ajustés pour l'âge du mésothéliome de la plèvre de 1984 à 2007 chez les hommes du Québec selon la cohorte de naissance**

<b>Cohorte</b>	<b>RTI<sup>1</sup></b>	<b>IC 95 %<sup>1</sup></b>
1890-1899	0,28	0,09-0,94
1900-1909	0,23	0,15-0,33
1910-1919	0,47	0,39-0,58
1920-1929	0,73	0,63-0,84
<b>1930-1939<sup>2</sup></b>	<b>1,00</b>	<b>-</b>
1940-1949	1,17	0,98-1,38
1950-1959	0,59	0,43-0,83
1960-1969	0,31	0,14-0,70
<b>Taux d'incidence (/100 000 personnes-années) estimé à l'âge de 65 ans pour la cohorte de 1930 à 1939</b>		<b>10,37</b>

<sup>1</sup> RTI : rapport des taux d'incidence; IC 95 % : intervalle de confiance à 95 %.

<sup>2</sup> La cohorte de 1930 à 1939 est la cohorte de référence : RTI = 1,00.

Sources : base de données du Registre canadien du cancer et Direction de la population et de la démographie, Statistique Canada.

On observe des résultats semblables chez les hommes du Canada (tableau 12). En effet, dans les cohortes de 1950 à 1959 et de 1960 à 1969, l'incidence est 52 % et 65 % moins élevée que dans la cohorte de référence (1930 à 1939). Cependant, le sommet semble avoir été atteint plus tôt au Canada (1930 à 1939) (tableau 12) qu'au Québec (tableau 11).

**Tableau 12 Rapports des taux d'incidence ajustés pour l'âge du mésothéliome de la plèvre de 1984 à 2007 chez les hommes du Canada selon la cohorte de naissance**

Cohorte	RTI <sup>1</sup>	IC 95 % <sup>1</sup>
1890-1899	0,10	0,02-0,38
1900-1909	0,21	0,16-0,27
1910-1919	0,49	0,44-0,57
1920-1929	0,77	0,70-0,85
<b>1930-1939<sup>2</sup></b>	<b>1,00</b>	-
1940-1949	0,91	0,80-1,02
1950-1959	0,48	0,38-0,60
1960-1969	0,35	0,21-0,59
<b>Taux d'incidence (/100 000 personnes-années) estimé à l'âge de 65 ans pour la cohorte de 1930 à 1939</b>		<b>7,49</b>

<sup>1</sup> RTI : rapport des taux d'incidence; IC 95 % : intervalle de confiance à 95 %.

<sup>2</sup> La cohorte de 1930 à 1939 est la cohorte de référence : RTI = 1,00.

Canada : Canada excluant le Québec.

Sources : base de données du Registre canadien du cancer et Direction de la population et de la démographie, Statistique Canada.

#### 4.4 PROJECTION DE L'INCIDENCE POUR LA PÉRIODE DE 2008 À 2032

Afin de projeter les taux d'incidence du mésothéliome de la plèvre pour les années futures, le modèle de régression de Poisson âge-cohorte a été appliqué aux données des quatre populations de l'étude séparément : les hommes et les femmes du Québec et du Canada.

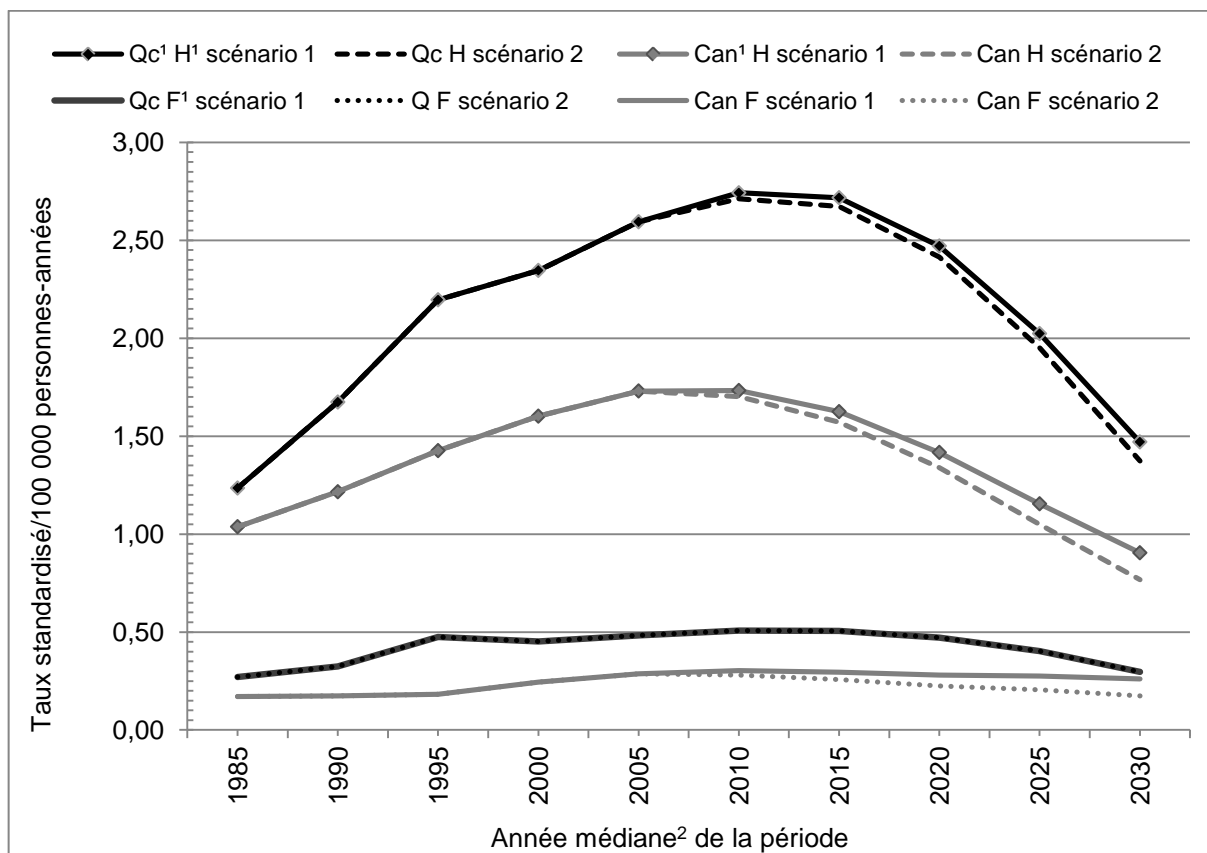
En raison du manque de données pour les cohortes nées après 1964, deux scénarios ont été appliqués. Pour le scénario 1, nous avons postulé que, dans chaque strate d'âge, le taux d'incidence du mésothéliome de la plèvre de chaque cohorte née entre 1965 et 1989 demeurerait identique au taux estimé pour la cohorte la plus récente pour laquelle des données étaient disponibles, soit celle née entre 1960 et 1964. Dans le scénario 2, nous avons postulé que le taux d'incidence par cohorte de naissance continuera à décliner, de cohorte de cinq ans en cohorte de cinq ans, dans la même proportion qu'entre la cohorte de 1955 à 1959 et la cohorte de 1960 à 1964.

La figure 5 présente les taux d'incidence du mésothéliome de la plèvre standardisés pour l'âge, observés de 1984 à 2007 et projetés de 2008 à 2032, des quatre populations de l'étude. Les données sur lesquelles repose cette figure ainsi que les résultats pour les hommes et pour les femmes séparément sont présentés aux tableaux A-3 et A-4 de l'annexe 2 et aux figures A-4 et A-5 de l'annexe 3.

D'après les projections du modèle, le taux d'incidence moyen quinquennal du mésothéliome de la plèvre chez les hommes du Québec devrait atteindre un sommet pendant la période de 2008 à 2012 (2,71 ou 2,74 par 100 000 PA selon le scénario) (figure 5) (tableau A-3 de

l'annexe 2). Chez les femmes du Québec, le modèle prédit que les taux culmineront de 2008 à 2017 (0,51 par 100 000 PA) (figure 5) (tableau A-4 de l'annexe 2).

Chez les hommes du Canada, le sommet sera atteint entre 2003 et 2012, avec un taux maximal projeté de 1,73 par 100 000 PA (figure 5) (tableau A-3 de l'annexe 2). Chez les femmes du Canada, ils culmineront au même moment que chez les Québécoises selon le scénario 1 et un peu avant, selon le scénario 2 (figure 5) (tableau A-4 de l'annexe 2).



**Figure 5 Taux (standardisés pour l'âge/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome de la plèvre observés de 1984 à 2007 et projetés de 2008 à 2032 au Québec et au Canada selon le sexe, l'année médiane de la période et le scénario**

<sup>1</sup> Qc : Québec; H : hommes; Can : Canada; F : femmes.

<sup>2</sup> Année médiane : 1990 = 1988 à 1992; 1995 = 1993 à 1997; 2000 = 1998 à 2004, etc.

Le scénario 1 repose sur la supposition qu'à âge égal, les taux pour les cohortes nées entre 1965 et 1989 demeureront identiques au taux de la cohorte la plus récente pour laquelle des données sont disponibles (1960 à 1964).

Le scénario 2 repose sur la supposition qu'à âge égal les taux pour les cohortes nées entre 1965 et 1989 déclineraient de cohorte de cinq ans en cohorte de cinq ans.

Canada : Canada excluant le Québec.

Sources : base de données du Registre canadien du cancer et Direction de la population et de la démographie, Statistique Canada.

Chez les hommes du Québec, quel que soit le scénario envisagé, on estime qu'il y aura entre 616 et 760 nouveaux cas de mésothéliome de la plèvre par période de cinq ans, ce qui revient à 123 à 152 nouveaux cas par année. Chez les femmes du Québec, on estime qu'il y

aura 28 à 35 nouveaux cas par année (tableau 13). Au Canada, il y aura annuellement entre 237 et 265 nouveaux cas chez les hommes et 41 à 59 nouveaux cas chez les femmes (tableau 14).

**Tableau 13 Nombre de nouveaux cas de mésothéliome de la plèvre prévus pour la période de 2008 à 2032 au Québec selon le sexe et le scénario**

Période	Hommes		Femmes	
	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 1	Scénario 2
2008-2012	616,7	616,0	142,2	142,2
2013-2017	707,7	705,7	161,9	161,9
2018-2022	759,8	755,4	172,9	172,9
2023-2027	751,7	743,3	176,8	176,8
2028-2032	664,1	648,2	162,2	162,2

Le scénario 1 repose sur la supposition qu'à âge égal, les taux pour les cohortes nées entre 1965 et 1989 demeureront identiques au taux de la cohorte la plus récente pour laquelle des données sont disponibles (1960 à 1964).

Le scénario 2 repose sur la supposition qu'à âge égal les taux pour les cohortes nées entre 1965 et 1989 déclineraient de cohorte de cinq ans en cohorte de cinq ans.

Sources : base de données du Registre canadien du cancer et Direction de la population et de la démographie, Statistique Canada.

**Tableau 14 Nombre de nouveaux cas de mésothéliome de la plèvre prévus pour la période de 2008 à 2032 au Canada selon le sexe et le scénario**

Période	Hommes		Femmes	
	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 1	Scénario 2
2008-2012	1185,6	1183,3	205,3	203,7
2013-2017	1288,4	1280,8	230,6	225,7
2018-2022	1324,4	1304,0	251,3	239,0
2023-2027	1292,1	1250,6	284,0	260,0
2028-2032	1203,5	1127,6	297,0	257,8

Le scénario 1 repose sur la supposition qu'à âge égal, les taux pour les cohortes nées entre 1965 et 1989 demeureront identiques au taux estimé pour la cohorte la plus récente pour laquelle des données sont disponibles (1960 à 1964).

Le scénario 2 repose sur la supposition qu'à âge égal les taux pour les cohortes nées entre 1965 et 1989 déclineraient de cohorte de cinq ans en cohorte de cinq ans.

Canada : Canada excluant le Québec.

Sources : base de données du Registre canadien du cancer et Direction de la population et de la démographie, Statistique Canada.

Le nombre de nouveaux cas projetés pour la période de 2028 à 2032 au Québec et au Canada (tableaux 13 et 14; tableau A-4 de l'annexe 2; figure 5) est en général plus grand que celui pour la période de 2008 à 2012, même si le taux est plus faible parce que la population devrait être plus nombreuse et plus âgée en 2028 à 2032 qu'en 2008 à 2012.

## 5 DISCUSSION

### 5.1 NATURE DES DONNÉES, FORCES ET LIMITES DE L'ÉTUDE

Le présent rapport décrit 24 années de données d'incidence des mésothéliomes de la plèvre et du péritoine. C'est une des rares études basée sur un fichier couvrant toute la population d'un pays, soit le Registre canadien du cancer. Le nombre élevé de cas recueillis a permis d'effectuer une analyse séparée de l'incidence du mésothéliome de la plèvre et du péritoine et de comparer quatre populations : les hommes et les femmes du Québec et du Canada.

Au Québec, les cas de cancer sont enregistrés dans le Fichier des tumeurs du Québec (FiTQ). Selon une étude de validation des cas de mésothéliome de la plèvre rapportés dans le FiTQ, 11 % à 19 % de ces mésothéliomes pourraient ne pas être de « vrais » mésothéliomes (Labrèche *et al.*, 2012). D'autre part, une étude de jumelage des cas de mésothéliome reconnus comme des maladies professionnelles pulmonaires par le Comité spécial des maladies professionnelles pulmonaires (Lebel *et al.*, 2009), a souligné une sous-déclaration possible (11,04 %) des mésothéliomes de la plèvre dans le FiTQ. D'après ces chiffres, la sur-déclaration et la sous-déclaration seraient comparables et ne devraient pas entraîner une surestimation ou une sous-estimation importante de l'incidence des mésothéliomes observés ou prédits. Les cas de cancer enregistrés dans le FiTQ proviennent de données d'hospitalisation. Or depuis 1984, tous les hôpitaux du Québec transmettent leurs cas. Comme la majorité des mésothéliomes, voire tous, sont hospitalisés, cette source est considérée exhaustive. Cependant, depuis 2000, le FiTQ ajoute aux données d'hospitalisation les cas de cancer identifiés seulement au décès, ce qui permet de récupérer 2 % à 3 % de cas de cancer supplémentaires (Beaupré *et al.*, 2010). Parmi ceux-ci, on compte des cancers de la plèvre dont une partie est des mésothéliomes. Ces cas n'ont pas été inclus dans la présente étude. Il peut donc y avoir une légère sous-estimation des taux d'incidence au Québec et probablement aussi au Canada.

Le FiTQ, ainsi que les fichiers ou registres des autres provinces canadiennes, transfèrent leurs données au Registre canadien du cancer. En 2006, les mésothéliomes étaient encore enregistrés dans le FiTQ à l'aide de la CIM-9. Le Canada a aussi utilisé cette classification de 1984 à 1991, puis, à partir de 1992, les cas ont été enregistrés avec la CIM-O-3 (ou ont été convertis en CIM-O-3). L'impact de ces changements de classification est difficile à évaluer. Nous pensons que ces modifications ne devraient pas biaiser nos résultats, car les codes de morphologie n'ont pas changé de la CIM-9 à la CIM-O-3.

### 5.2 MÉSOTHÉLIOME DE LA PLÈVRE

#### 5.2.1 Augmentation des taux de 1984 à 2007

Les taux de mésothéliome de la plèvre ont augmenté significativement, durant la période de l'étude, autant chez les hommes que chez les femmes du Québec et du Canada. Les résultats pour le Québec vont dans le même sens que ce que nous avons décrit dans nos études précédentes (Camus 2001, cité dans De Guire *et al.*, 2003; Lebel *et al.*, 2001; Lebel et Gingras, 2007). Le seul changement notable est que l'augmentation des taux observée chez les Québécoises avant 2002 (Lebel et Gingras, 2007) devient statistiquement

significative de 1984 à 2007. Ce changement pourrait être dû à des méthodologies différentes entre les études. Les mêmes résultats ont cependant été obtenus en utilisant une méthode différente (programme *Joinpoint*) (données non présentées).

### **5.2.2 Ralentissement de l'incidence**

Nos résultats indiquent un ralentissement de la croissance des taux de mésothéliome chez les hommes et chez les femmes du Québec ainsi que chez les hommes du Canada. Tout d'abord, l'analyse des variations annuelles de l'incidence du mésothéliome de la plèvre, pour tous les âges confondus (tableau 6), montre un ralentissement de la croissance des taux, de 1996 à 2007.

Ensuite, on observe un écart plus prononcé de l'incidence au cours de la deuxième période (1996 et 2007) que pendant la première période (1984 et 1995), entre les groupes d'âge plus avancé et plus jeunes (tableaux 7 et 8). Ceci suggère également un ralentissement des taux d'incidence dans le futur.

Enfin, l'analyse âge-cohorte met en évidence une diminution significative des rapports des taux d'incidence du mésothéliome de la plèvre chez les hommes nés après 1949 par rapport aux hommes nés entre 1930 et 1939, que l'âge soit exprimé comme une variable catégorielle (tableau 11) ou continue (données non présentées).

### **5.2.3 Pic d'incidence prévu entre 2008 et 2012**

Une des hypothèses de cette étude était de vérifier si une décennie additionnelle d'observation confirmerait ou non le plafonnement des taux d'incidence des mésothéliomes de la plèvre chez les hommes du Québec, prévu autour de 2010 (Camus 2001, cité dans De Guire *et al.*, 2003), à partir des données de 1984 à 1996.

Les analyses effectuées en utilisant un modèle âge-cohorte sans effet de période prédisent toujours que le taux d'incidence de ce cancer chez les hommes du Québec atteindra son sommet entre 2008 et 2012, pour baisser graduellement par la suite. Cette prévision est assez robuste statistiquement, car elle ne change pas en fonction du scénario pour les valeurs manquantes.

Pour évaluer la validité de ce modèle pour nos données, nous avons également appliqué un modèle âge-période-cohorte (Moller *et al.*, 2002). Il n'a pas montré d'effet significatif de période (données non présentées).

Il faudra cependant vérifier avec les données plus récentes du FiTQ le moment où ce pic d'incidence se produira réellement.

### **5.2.4 Projections jusqu'en 2032**

Les projections des taux semblent fiables chez les hommes, car tous les paramètres des modèles sont statistiquement significatifs. Par contre, les projections des taux d'incidence chez les femmes doivent être interprétées avec circonspection car le nombre de cas disponibles par strate d'âge et par cohorte de naissance était faible.

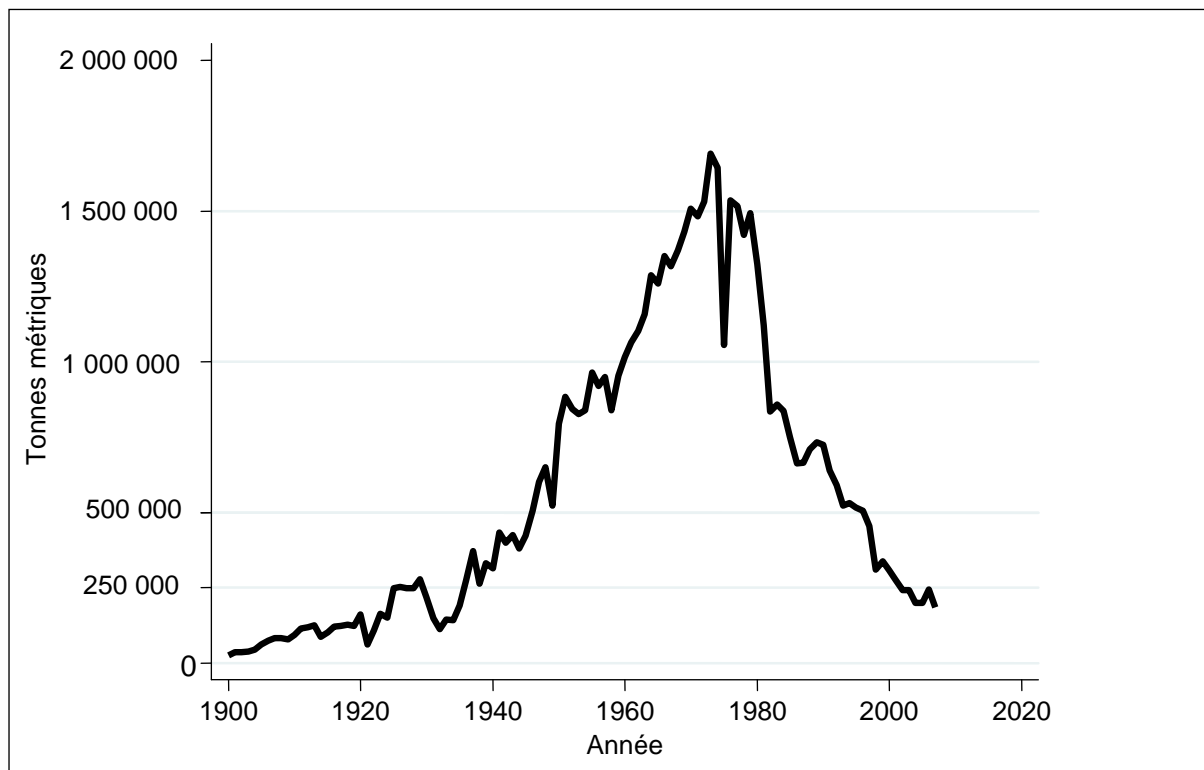
Les projections reposent sur la prémisse que la tendance des taux observée de 1984 à 2007 va se maintenir pendant la période faisant l'objet des projections. Cependant, plusieurs facteurs tels que l'amélioration des méthodes de diagnostic ou des changements au niveau de l'exposition à l'amiante peuvent modifier ces tendances et fausser les projections. Comme les données sur l'exposition environnementale et professionnelle aux fibres d'amiante dans la population générale étaient insuffisantes, elles n'ont pas pu être incorporées dans les modèles utilisés pour les projections.

### **5.3 TENDANCES DE L'INCIDENCE DES MÉSOTHÉLIOMES EN FONCTION DE L'ÉVOLUTION DES EXPOSITIONS**

Les taux moyens de mésothéliome de la plèvre sont significativement plus élevés au Québec qu'au Canada et plus élevés chez les hommes que chez les femmes. Des différences d'exposition passée aux fibres d'amiante pourraient expliquer ces résultats.

#### **5.3.1 Exposition professionnelle dans les mines d'amiante**

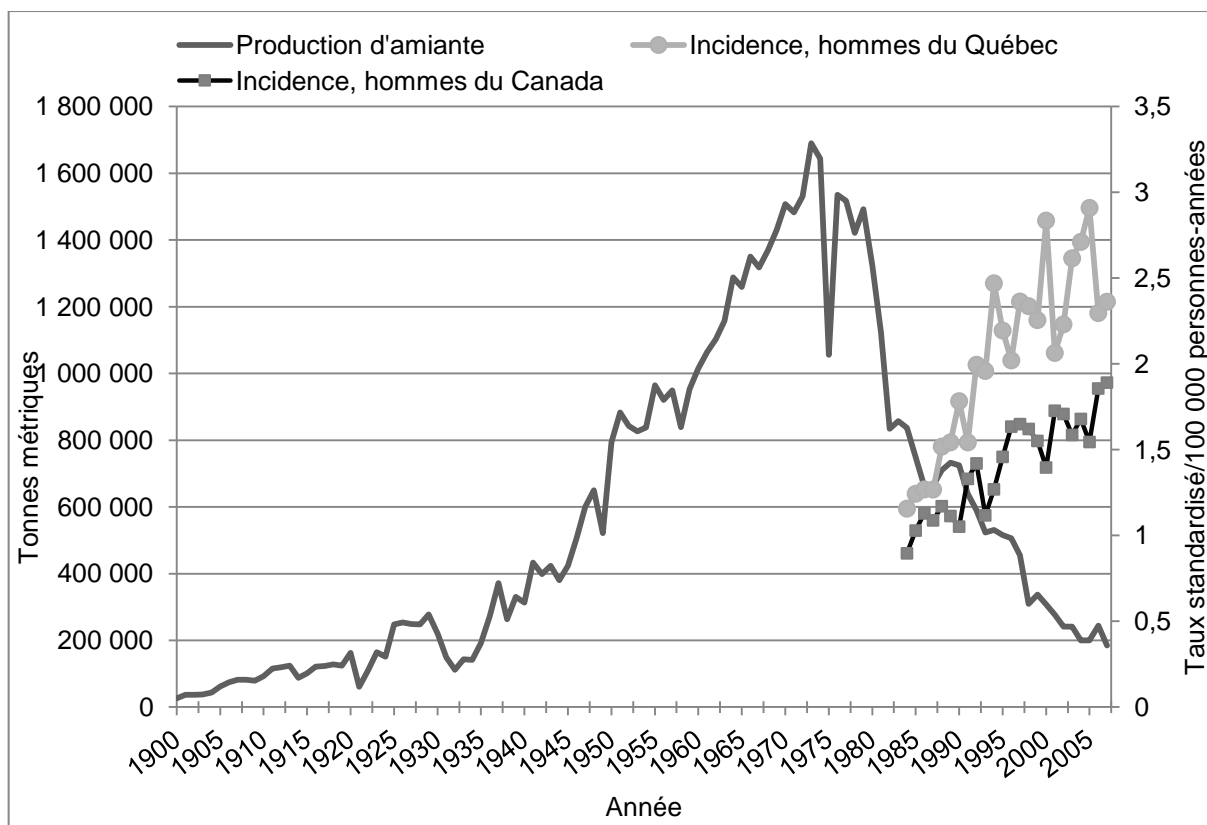
On peut jauger la vraisemblance des tendances de l'incidence des mésothéliomes par leur concordance avec l'évolution de l'extraction d'amiante, facteur déterminant des expositions à l'amiante. La production d'amiante a connu son apogée au Canada dans les années 1970 (Beaudry *et al.*, 2008; Virta, 2005) alors que l'on extrayait autour de 1,6 million de tonnes par année au Canada (figure 6). De 1977 à 1982, l'extraction d'amiante chrysotile a chuté de moitié et elle est tombée à 186 000 tonnes par an en 2006 (Virta, 2005, U.S.Geological Survey, 2011) (figure 6). Le Québec a toujours produit au moins 75 % de l'amiante chrysotile canadien (Beaudry *et al.*, 2008).



**Figure 6** Extraction d'amiante au Canada

Sources : Virta, 2005 et U.S. Geological Survey, 2011.

Comme le montre la figure 7, l'augmentation rapide des taux de mésothéliome chez les hommes de 1984 à 2007 calque l'augmentation rapide de la production d'amiante entre 1950 et 1977, ce qui correspond au temps de latence d'environ 35 ans des mésothéliomes (Bianchi et Bianchi, 2007). Le pic de production du milieu des années 1974 à 1978 laisse penser que le pic de l'incidence des mésothéliomes pourrait se produire environ 35 ans plus tard, entre 2009 et 2014, ce qui correspond aux résultats de nos projections des taux d'incidence. De tels sommets d'incidence ou de mortalité et des renversements de tendances sont aussi rapportés au Royaume-Uni (White, 2003; Hodgson *et al.*, 2005), en Suède (Hillerdal, 2004) et aux États-Unis (Price et Ware, 2004, Price et Ware, 2009).



**Figure 7 Extraction d'amiante au Canada et incidence du mésothéliome de la plèvre chez les hommes du Québec et du Canada**

Canada : Canada excluant le Québec pour le calcul des taux.

Sources : Virta, 2005, U.S. Geological Survey, 2011, base de données du Registre canadien du cancer et Direction de la population et de la démographie, Statistique Canada.

Les taux d'incidence des mésothéliomes plus élevés au Québec qu'au Canada peuvent s'expliquer par l'extraction plus importante d'amiante au Québec. Dans les années 1960, 10 des 13 mines canadiennes d'amiante se situaient au Québec. Les trois autres se trouvaient en Colombie-Britannique, au Yukon et à Terre-Neuve-et-Labrador (Kuyek, 2003). De nombreux travailleurs québécois ont œuvré dans les mines d'amiante et leurs niveaux d'exposition étaient très importants dans le passé. En 1975, à la suite de la grève de ces travailleurs, une commission d'enquête a été instituée. Elle confirmera les lacunes importantes des lois de protection en santé et sécurité des travailleurs (Beaudry, 1976).

### 5.3.2 Exposition professionnelle dans les usines de transformation de l'amiante et dans la construction

Les taux plus élevés de mésothéliome au Québec pourraient aussi être expliqués par des expositions plus importantes dans les usines de transformation de l'amiante. Deux études récentes ont montré d'une part des problématiques par rapport au respect de la norme d'exposition professionnelle dans 30 % des usines de transformation de l'amiante de Montréal à la fin des années 1990 (Simard, 1998) et d'autre part, l'absence de respect des critères d'utilisation sécuritaire de l'amiante dans les entreprises de transformation de

l'amiante du Québec à la fin des années 2000 (Huneault, 2008). On peut émettre l'hypothèse que les conditions de travail étaient pires avant les années 1990. Nous ignorons cependant si le Québec comptait plus d'usines de ce type que le reste du Canada et si plus de travailleurs y étaient employés et exposés.

Les expositions à l'amiante des travailleurs de la construction ont probablement été importantes, si on se fie à l'augmentation de la proportion des cas de mésothéliomes provenant du secteur de la construction parmi les cas compensés par la Commission de la santé et la sécurité du travail de 1967 à 1990 (Bégin *et al.*, 1992), puis parmi les mésothéliomes reconnus d'origine professionnelle par le Comité spécial des maladies professionnelles pulmonaires de 1988 à 2003 (De Guire et Provencher, 2009). Il faut cependant interpréter ces résultats avec circonspection étant donné que les données d'indemnisation sont fortement influencées, entre autres, par la connaissance du lien entre l'exposition dans les milieux de travail et la maladie ainsi que par les activités de dépistage.

### **5.3.3 Normes d'exposition professionnelle à l'amiante**

Les réglementations existantes sur l'exposition à l'amiante pourraient également expliquer les différences d'incidence du mésothéliome entre le Québec et le Canada. Ainsi la réglementation moins sévère au Québec pourrait avoir influencé l'épidémiologie des mésothéliomes, sans que l'on puisse toutefois le prouver. Au Québec, entre 1975 et 1978, la norme était de 5 fibres par millilitre (f/ml), puis en 1978, elle a diminué à 2 f/ml (Lajoie *et al.*, 2003), pour n'atteindre 1 f/ml qu'en 1990 (Lajoie *et al.*, 2003). Cette dernière norme est cependant dix fois plus élevée que ce qui prévaut actuellement dans les autres provinces canadiennes (Carex Canada, 2010). Nous n'avons pas d'information complète sur l'historique des normes ailleurs au pays pour documenter depuis quand une telle différence existe.

L'utilisation de la crocidolite et de l'amosite a été interdite en 1990 au Québec (Éditeur officiel du Québec, 2007). L'utilisation de ces types de fibres d'amiante a pu jouer un rôle dans le façonnement des tendances temporelles, étant donné que ce type d'amiante serait associé à un potentiel cancérigène plus élevé que celui du chrysotile (Berman *et al.*, 1995; Berman et Crump, 2008b; Hodgson et Darnton, 2000). Le Canada aurait importé environ 5 000 tonnes métriques d'amosite et de crocidolite par année dans le passé (Beaudry *et al.*, 2008), mais nous ignorons la proportion utilisée au Québec. Nous ne disposons donc pas de données qui permettraient de soutenir le rôle des amphiboles sur la survenue des mésothéliomes au Québec.

### **5.3.4 Exposition environnementale**

La concentration importante des mines d'amiante au Québec pose la question des expositions résidentielles : est-ce que le fait de résider à proximité de ces mines, pourrait expliquer une partie des cas de mésothéliome? En 2010, la proportion de la population du Québec (environ 1,8 %) qui résidait à moins de 25 kilomètres des mines d'amiante était plus élevée que celle du reste des provinces canadiennes (environ 1,0 %) (Carex Canada, 2012).

Les concentrations de fibres (en microscopie optique à contraste de phase ou MOCP) dans l'air extérieur des villes minières du Québec étaient très élevées entre 1930 et 1975, avec un sommet estimé autour de 1 f/ml entre 1940 et 1954 (Camus *et al.*, 1998). Les concentrations ont diminué rapidement à partir des années 1960 pour atteindre 0,073 f/ml en 1973 (en MOCP), puis 0,005 f/ml (en microscopie électronique à transmission ou MET) en 1997 (Lajoie, 2003). Dans la ville minière de Thetford Mines, en 2004, les concentrations s'étendaient de < 0,00016 f/ml à 0,0082 f/ml (en MET) (Bisson et Couture, 2007). Ces dernières données sont toutefois trop récentes pour avoir influencé l'apparition des maladies reliées à l'amiante.

Durant les années 1980, les concentrations restaient encore plus élevées (0,052 à 0,189 f/ml) dans les villes minières qu'ailleurs au Québec (< 0,0012 f/ml) (en MET) (Lajoie *et al.*, 2003). En 2004, aucune fibre d'amiante n'avait été identifiée à Montréal et à Québec (Bisson et Couture, 2007).

Bourgault *et al.*, (2010) ont estimé un excès de risque de mortalité par mésothéliome et par cancer du poumon dans la population de Thetford Mines, à partir de l'exposition dans l'air extérieur et intérieur en appliquant des modèles exposition-risques reconnus. L'excès de mortalité variait, selon le modèle utilisé, entre 8,2 et 125 par 100 000 personnes exposées continuellement durant toute leur vie à Thetford Mines.

Quelques données sont disponibles sur l'exposition dans certaines écoles du Québec à la fin des années 1990. Ces données indiquent que les concentrations retrouvées (0,0031 f/ml) (Dion et Perrault, 2000) dépassaient celles mesurées dans les résidences de Thetford Mines en 2004 (0,0018 f/ml) (Bourgault *et al.*, 2010).

Nous ne disposons pas de données sur les concentrations d'amiante chez les personnes résidant près d'usines de fabrication de produits en amiante. Cela aurait pu être une source d'exposition pour ces populations.

### **5.3.5 Exposition des femmes du Québec**

Le rapport d'incidence de 5,07 entre les hommes et les femmes du Québec dans le présent rapport est compatible avec la prédominance du mésothéliome chez les hommes rapportée par plusieurs études menées dans les pays industrialisés, et reflète l'étiologie principalement professionnelle de cette maladie (Albin *et al.*, 1999; Spirtas *et al.*, 1994; Yates *et al.*, 1997). Néanmoins, sur la période de 1984 à 2007, le taux d'incidence du mésothéliome de la plèvre ajusté pour l'âge (0,42 par 100 000 PA) était 2,00 fois (IC 95 % 1,76 - 2,27) plus élevé chez les Québécoises que chez les Canadiennes (0,21 par 100 000 PA) dans la présente étude. C'est aussi deux fois le bruit de fond du mésothéliome de la plèvre estimé autour de 0,2 cas par 100 000 PA (Hillerdal, 1999; McDonald et McDonald, 1996; Tonnel *et al.*, 1997). Le bruit de fond s'entend au sens d'incidence dite naturelle ou sans cause connue.

Pourquoi cet excès de mésothéliome chez les Québécoises? Certaines des femmes des villes minières ont travaillé dans les ateliers de « cardage » des mines et moulins d'amiante, dans une usine de fabrication de masques de guerre située sur le terrain d'une mine ou à la réparation des sacs contenant de l'amiante (Camus, 1996). De plus, une bonne proportion

d'entre elles s'exposaient en dépoussiérant, en réparant et en lavant les vêtements de travail de leurs époux, de leurs pères ou de leurs frères (Camus, 1996) ce que l'on appelle une exposition domestique. Plusieurs études (Bourdes *et al.*, 2000; Magnani *et al.*, 2001; Rake *et al.*, 2009) ont documenté les risques de mésothéliome chez les épouses de travailleurs de l'amiante ou chez les autres membres de leurs familles. Comme proportionnellement plus d'hommes du Québec que d'hommes du Canada ont travaillé dans les mines d'amiante, proportionnellement plus de familles de mineurs du Québec ont pu être exposées. Entre 1970 et 1989, l'exposition domestique cumulée à l'amiante dans les villes minières du Québec était d'environ 7,8 f/ml-années (Camus *et al.*, 1998).

Des Québécoises résidant en dehors des régions minières ont aussi pu être exposées à l'amiante parce que des membres de leurs familles, travaillant dans des usines de fabrication de produits d'amiante, ramenaient des vêtements contaminés à la maison.

Les femmes des régions minières et des autres villes du Québec ont elles aussi subi une exposition environnementale par la contamination de l'air extérieur. Cette exposition était cependant plus élevée dans les villes minières, comme nous l'avons décrit dans la section 5.3.4.

Il est difficile de départager l'influence d'un type d'exposition par rapport à l'autre sur l'excès de mésothéliome de la plèvre observé chez les femmes du Québec. L'étude de Lebel et Gingras (2007) révélait que seules les femmes de la région de Chaudière-Appalaches montraient un excès statistiquement significatif de ce cancer entre 1982 et 2002. Or cette région comprend notamment la ville minière de Thetford Mines.

#### **5.4 MÉSOTHÉLIOME DU PÉRITOINE**

Les taux de mésothéliome du péritoine sont relativement stables, sauf chez les hommes du Canada, qui ont subi une légère augmentation. Le petit nombre de cas de mésothéliome du péritoine impose certaines réserves quant à l'interprétation de ce résultat. Ce type de mésothéliome peut être induit par des expositions aux fibres amphiboles (Boffetta, 2007), mais nous ne disposons pas d'information sur ces expositions.

L'écart observé entre les hommes et les femmes du Québec et du Canada est la même, avec des rapports de taux d'incidence de 1,75. Ce résultat concorde avec ceux d'autres études qui rapportent généralement des taux de mésothéliome du péritoine de deux à trois fois plus élevés chez les hommes que chez les femmes (Boffetta, 2007). Ces rapports de taux diffèrent cependant de ceux du mésothéliome de la plèvre (5,07 et 6,97). Cette différence des rapports d'incidence hommes/femmes entre les mésothéliomes du péritoine et de la plèvre est aussi observée ailleurs dans le monde (Segura *et al.*, 2003).

## 6 CONCLUSION

L'incidence du mésothéliome de la plèvre a augmenté d'environ 2,7 % par année en moyenne de 1984 à 2007 chez les Québécois et les Québécoises, mais de façon plus prononcée chez les hommes que chez les femmes. La croissance des taux d'incidence a toutefois ralenti entre 1996 et 2007. Par ailleurs, chez les hommes du Québec âgés de 40 à 49 ans, les taux d'incidence ont diminué entre les deux périodes de l'étude, augurant un renversement prochain de la tendance générale.

L'analyse âge-cohorte a montré que le risque de développer un mésothéliome de la plèvre a atteint son apogée chez les hommes du Québec nés entre 1930 et 1949. Les projections effectuées sur cette base indiquent que les taux d'incidence du mésothéliome de la plèvre chez ces hommes devraient atteindre un sommet entre 2008 et 2012, puis qu'ils devraient commencer à diminuer par la suite pour revenir aux niveaux observés au milieu des années 1980 vers 2030. La baisse de l'incidence des mésothéliomes projetée ne se maintiendra au-delà de 2030 que si l'exposition à l'amiante continue de diminuer.

L'incidence des mésothéliomes de la plèvre et du péritoine est plus élevée au Québec qu'ailleurs au Canada chez les deux sexes et elle est plus élevée chez les hommes que chez les femmes. Ces disparités semblent correspondre aux différences historiques et géographiques d'exposition, de production et d'utilisation des fibres d'amiante entre ces populations.

La participation des femmes au travail dans les mines d'amiante et les expositions résidentielles et domestiques élevées dans les villes minières pourraient expliquer en partie le risque de mésothéliome plus élevé chez les Québécoises que chez les Canadiennes.

L'héritage des expositions passées se fera encore sentir pendant quelques décennies à cause de la longue période de latence des mésothéliomes.

L'analyse périodique des tendances des mésothéliomes devra être poursuivie dans les années à venir pour vérifier si les taux d'incidence atteindront leur apogée entre 2008 et 2012, tel que prédit dans notre étude. Cette analyse permettra aussi de vérifier si les taux diminueront au cours des décennies à venir, comme on devrait l'observer si l'exposition à l'amiante a diminué au cours des dernières décennies.



## RÉFÉRENCES

Albin M, Magnani C, Krstev S, Rapiti E, Shefer I. Asbestos and cancer: An overview of current trends in Europe. *Environ Health Perspect* 1999; 107 Suppl 2: 289-98.

Beaudry C, Bégin D, Moldovanu M, Gérin M. Surveillance de l'exposition à l'amiante dans les métiers de la construction. Montréal, Québec: Université de Montréal. Faculté de médecine. Département de santé environnementale de santé au travail; 2008.

Beaudry R. Rapport final, Comité d'étude sur la salubrité dans l'industrie de l'amiante. Éditeur officiel du Québec; 1976.

Beaupré M, Louchini R, Fortin D, Godin M. Portrait du cancer au Québec, 2006. Collection analyses et surveillance 38. Québec: ministère de la Santé et des Services sociaux, Direction des communications; 2010.

Bégin R, Gauthier JJ, Desmeules M, Ostiguy G. Work-related mesothelioma in Quebec, 1967-1990. *Am J Ind Med* 1992; 22: 531-42.

Berman DW, Crump KS. A meta-analysis of asbestos-related cancer risk that addresses fiber size and mineral type. *Crit Rev Toxicol* 2008a; 38 Suppl 1: 49-73.

Berman DW, Crump KS. Update of potency factors for asbestos-related lung cancer and mesothelioma. *Crit Rev Toxicol* 2008b; 38 Suppl 1: 1-47.

Berman DW, Crump KS, Chatfield EJ, Davis JM, Jones AD. The sizes, shapes, and mineralogy of asbestos structures that induce lung tumors or mesothelioma in AF/HAN rats following inhalation. *Risk Anal* 1995; 15: 181-95.

Bianchi C, Bianchi T. Malignant mesothelioma: global incidence and relationship with asbestos. *Ind Health* 2007; 45: 379-87.

Bisson M, Couture Y. Les fibres d'amiante dans l'air ambiant au Québec : analyse des données disponibles. Québec : Direction du suivi de l'état de l'environnement; ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs; 2007.

Boffetta P. Epidemiology of peritoneal mesothelioma: a review. *Ann Oncol* 2007; 18: 985-90.

Bourdes V, Boffetta P, Pisani P. Environmental exposure to asbestos and risk of pleural mesothelioma: review and meta-analysis. *Eur J Epidemiol* 2000; 16: 411-7.

Bourgault MH, Belleville D, Adib G, De Guire L, Labrèche F. Présence de fibres d'amiante dans l'air intérieur et extérieur de la ville de Thetford Mines : estimation des risques de cancer du poumon et de mésothéliome. Montréal: Institut national de santé publique du Québec; 2010.

Breslow NE, Day NE. *Statistical methods in cancer research*. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 1980.

Burdorf A, Jarvholm B, Siesling S. Asbestos exposure and differences in occurrence of peritoneal mesothelioma between men and women across countries. *Occup Environ Med* 2007; 64: 839-42.

Cameron AC, Trivedi PK. Regression analysis of count data. Cambridge, UK: Cambridge University Press; 1998.

Camus M. Lung cancer mortality among females in Quebec's chrysotile asbestos-mining areas compared to that predicted by the U.S. E.P.A. exposure-effect model [PhD thesis]. Montreal: McGill University, 1996. [Consulté le 3 décembre 2012]. Disponible à : McGill University Libraries.

Camus M, Siemiatycki J, Meek B. Nonoccupational exposure to chrysotile asbestos and the risk of lung cancer. *N Engl J Med* 1998; 338: 1565-71.

Carex Canada. 2009/2010 Progress Report. 2010 [Consulté le 12 septembre 2012]. Disponible à l'adresse Internet : [http://www.carexcanada.ca/CAREX\\_Canada\\_2009-10\\_Progress\\_Report.pdf](http://www.carexcanada.ca/CAREX_Canada_2009-10_Progress_Report.pdf).

Carex Canada. Asbestos profile. 2012 [Consulté le 12 septembre 2012]. Disponible à l'adresse Internet : [http://www.carexcanada.ca/en/asbestos/#regulations\\_and\\_guidelines](http://www.carexcanada.ca/en/asbestos/#regulations_and_guidelines).

Clayton D, Schifflers E. Models for temporal variation in cancer rates. I: Age-period and age-cohort models. *Stat Med* 1987; 6: 449-67.

De Guire L, Camus M, Case BW, Langlois A, Laplante O, Lebel G *et al.* Épidémiologie des maladies reliées à l'exposition à l'amiante au Québec. Montréal: Institut national de santé publique du Québec; 2003.

De Guire L, Provencher S. Étude des nouveaux cas de maladies professionnelles pulmonaires reliées à l'exposition à l'amiante au Québec : 1988-2003. Montréal: Institut national de santé publique du Québec; 2009.

Dion C, Perrault G. Évaluation de la concentration de fibres d'amiante émises dans l'air ambiant de bâtiments scolaires. Montréal: Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail du Québec; 2000.

Éditeur officiel du Québec. Règlement sur la santé et la sécurité du travail [S-2.1, r. 13]. 2007.

Estève J, Benhamou E, Raymond L. Statistical methods in cancer research. Volume IV. Descriptive epidemiology. *IARC Sci Publ* 1994; 1-302.

Ferrante D, Bertolotti M, Todesco A, Mirabelli D, Terracini B, Magnani C. Cancer mortality and incidence of mesothelioma in a cohort of wives of asbestos workers in Casale Monferrato, Italy. *Environ Health Perspect* 2007; 115: 1401-5.

Goldberg M, Imbernon E, Rolland P, Gilg Soit Ilg A, Saves, M. *et al.* The French National Mesothelioma Surveillance Program. *Occup Environ Med* 2006; 63: 390-5.

Hemminki K, Li X. Time trends and occupational risk factors for pleural mesothelioma in Sweden. *J Occup Environ Med* 2003; 45: 456-61.

Hillerdal G. Mesothelioma: cases associated with non-occupational and low dose exposures. *Occup Environ Med* 1999; 56: 505-13.

Hillerdal G. The Swedish experience with asbestos: history of use, diseases, legislation, and compensation. *Int J Occup Environ Health* 2004; 10: 154-8.

Hodgson JT, Darnton A. The quantitative risks of mesothelioma and lung cancer in relation to asbestos exposure. *Ann Occup Hyg* 2000; 44: 565-601.

Hodgson JT, McElvenny DM, Darnton AJ, Price MJ, Peto J. The expected burden of mesothelioma mortality in Great Britain from 2002 to 2050. *Br J Cancer* 2005; 92: 587-93.

Holland JF, Frei E, Kufe DW. *Holland - Frei Cancer medicine*. 6<sup>th</sup> ed. Hamilton, Ont: B C Decker; 2003.

Huneault C. *Projet provincial - Amiante : secteurs industriels, bilan final provincial au 31 décembre 2007*. Montréal: Agence de la santé et des services sociaux de Montréal, Direction de santé publique, Secteur santé au travail; 2008.

Hyland RA, Ware S, Johnson AR, Yates DH. Incidence trends and gender differences in malignant mesothelioma in New South Wales, Australia. *Scand J Work Environ Health* 2007; 33: 286-92.

Kendall MG, Ord JK. *Time series*. 3<sup>rd</sup> ed. Seven Oaks, Kent: E. Arnold; 1990.

Krasuski P, Poniecka A, Gal E. The diagnostic challenge of peritoneal mesothelioma. *Arch Gynecol Obstet* 2002; 266: 130-2.

Kuyek J. Asbestos mining in Canada. 2003 [Consulté le 10 octobre 2012]. Disponible à l'adresse Internet : <http://www.miningwatch.ca/asbestos-mining-canada-presentation>.

Labrèche F, Case BW, Ostiguy G, Chalaoui J, Camus M, Siemiatycki J. Pleural mesothelioma surveillance: validity of cases from a tumour registry. *Can Respir J* 2012; 19: 103-8.

Lajoie P, Dion C, Drouin L, Dufresne A, Leveque B, Perrault G *et al*. *Fibres d'amiante dans l'air intérieur et extérieur - État de situation au Québec*. Montréal: Institut national de santé publique du Québec; 2003.

Lebel G, Gingras S, Lévesque B. *Épidémiologie descriptive des principaux problèmes de santé reliés à l'exposition à l'amiante au Québec*. Beauport: Unité de recherche en santé publique, Centre de recherche du CHUL; 2001.

Lebel G, Gingras S. *Épidémiologie descriptive des principaux problèmes de santé reliés à l'exposition à l'amiante au Québec, 1981-2004*. Montréal: Institut national de santé publique du Québec; 2007.

Lebel G, Gingras S, De Guire L, Deshaies P. Jumelage des cas de mésothéliome et d'amiantose reconnus comme maladies professionnelles pulmonaires aux nouveaux cas de cancer et aux hospitalisations avec amiantose. Montréal: Institut national de santé publique du Québec; 2009.

Leigh J, Davidson P, Hendrie L, Berry D. Malignant mesothelioma in Australia, 1945-2000. *Am J Ind Med* 2002; 41: 188-201.

Long JS. Regression models for categorical and limited dependent variables. 7 ed. Thousand Oaks: Sage Publications; 1997.

Magnani C, Dalmaso P, Biggeri A, Ivaldi C, Mirabelli D, Terracini B. Increased risk of malignant mesothelioma of the pleura after residential or domestic exposure to asbestos: a case-control study in Casale Monferrato, Italy. *Environ Health Perspect* 2001; 109: 915-9.

Magnani C, Terracini B, Ivaldi C, Botta M, Budel P, Mancini A *et al.* A cohort study on mortality among wives of workers in the asbestos cement industry in Casale Monferrato, Italy. *Br J Ind Med* 1993; 50: 779-84.

Mak V, Davies E, Putcha V, Choodari-Oskooei B, Moller H. The epidemiology and treatment of mesothelioma in South East England 1985-2002. *Thorax* 2008; 63: 160-6.

Martel L, Caron-Malenfant É, Dion P. Population projections for Canada, provinces and territories, with detailed electronic tables, 2009-2036 (2009-2061 for Canada). Ottawa: Statistics Canada, Demography Division; 2010.

McCullagh P, Nelder JA. Generalized linear models. 2<sup>nd</sup> ed. London: Chapman and Hall; 1989.

McDonald JC, McDonald AD. The epidemiology of mesothelioma in historical context. *Eur Respir J* 1996; 9: 1932-42.

McElvenny DM, Darnton AJ, Price MJ, Hodgson JT. Mesothelioma mortality in Great Britain from 1968 to 2001. *Occup Med (Lond)* 2005; 55: 79-87.

Mohamed F, Sugarbaker PH. Peritoneal mesothelioma. *Curr Treat Options Oncol* 2002; 3: 375-86.

Moller B, Fekjaer H, Hakulinen T, Tryggvadottir L, Storm HH, Talback M *et al.* Prediction of cancer incidence in the Nordic countries up to the year 2020. *Eur J Cancer Prev* 2002; 11 Suppl 1: S1-96.

Moolgavkar SH, Meza R, Turim J. Pleural and peritoneal mesotheliomas in SEER: age effects and temporal trends, 1973-2005. *Cancer Causes Control* 2009; 20: 935-44.

Nielsen AM, Olsen JH, Madsen PM, Francis D, Almind M. Peritoneal mesotheliomas in Danish women: review of histopathologic slides and history of abdominal surgery. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1994; 73: 581-5.

Osmond C. Using age, period and cohort models to estimate future mortality rates. *Int J Epidemiol* 1985; 14: 124-9.

Pelletier G, Kammoun N. La population du Québec par territoire des centres locaux de services communautaires, par territoire des réseaux locaux de services et par région sociosanitaire de 1981 à 2031. Québec: Santé et services sociaux Québec, Direction des communications; 2010.

Price B, Ware A. Mesothelioma trends in the United States: an update based on Surveillance, Epidemiology, and End Results Program data for 1973 through 2003. *Am J Epidemiol* 2004; 159: 107-12.

Price B, Ware A. Time trend of mesothelioma incidence in the United States and projection of future cases: an update based on SEER data for 1973 through 2005. *Crit Rev Toxicol* 2009; 39: 576-88.

Rake C, Gilham C, Hatch J, Darnton A, Hodgson J, Peto J. Occupational, domestic and environmental mesothelioma risks in the British population: a case-control study. *Br J Cancer* 2009; 100: 1175-83.

Robinson BW, Musk AW, Lake RA. Malignant mesothelioma. *Lancet* 2005; 366: 397-408.

Rothman KJ. *Modern epidemiology*. 1<sup>st</sup> ed. Boston: Little, Brown; 1986.

Rushton L, Hutchings S, Brown T. The burden of cancer at work: estimation as the first step to prevention. *Occup Environ Med* 2008; 65: 789-800.

Segura O, Burdorf A, Looman C. Update of predictions of mortality from pleural mesothelioma in the Netherlands. *Occup Environ Med* 2003; 60: 50-5.

Simard R. Bilan de situation concernant l'exposition à l'amiante dans l'industrie de la transformation à Montréal-Centre. Montréal: Régie régionale de la santé et des services sociaux de Montréal-Centre, Direction de la santé publique; 1998.

Spiras R, Connelly RR, Tucker MA. Survival patterns for malignant mesothelioma: the SEER experience. *Int J Cancer* 1988; 41: 525-30.

Spiras R, Heineman EF, Bernstein L, Beebe GW, Keehn RJ, Stark A *et al*. Malignant mesothelioma: attributable risk of asbestos exposure. *Occup Environ Med* 1994; 51: 804-11.

Statistique Canada. Tableau 051-0001 - Estimations de la population, selon le groupe d'âge et le sexe au 1<sup>er</sup> juillet, Canada, provinces et territoires, annuel (personnes sauf indication contraire). 2010 [Consulté le 12 janvier 2012]. Disponible à l'adresse Internet : <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?id=0510001&pattern=&csid=&retrLang=fra&lang=fra>.

Steenland K, Burnett C, Lalich N, Ward E, Hurrell J. Dying for work: The magnitude of US mortality from selected causes of death associated with occupation. *Am J Ind Med* 2003; 43: 461-82.

Tonnel AB, Goldberg M, Hemon D, Bignon J, Billon-Galland MA, Brochard P *et al*. Effets sur la santé des principaux types d'exposition à l'amiante. Paris : Les Éditions INSERM; 1997.

U.S. Geological Survey. Mineral commodity summaries 2011. 3-4-2013 [Consulté le 12 décembre 2012]. Disponible à l'adresse Internet : <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2011/mcs2011.pdf>.

Virta RL. Mineral Commodity Profiles - Asbestos: Geological Survey Circular 1255-KK. 2005 [Consulté le 10 octobre 2012]. Disponible à l'adresse Internet : [http://pubs.usgs.gov/circ/2005/1255/kk/Circ\\_1255KK.pdf](http://pubs.usgs.gov/circ/2005/1255/kk/Circ_1255KK.pdf).

White C. Annual deaths from mesothelioma in Britain to reach 2000 by 2010. *BMJ* 2003; 326: 1417.

Yates DH, Corrin B, Stidolph PN, Browne K. Malignant mesothelioma in south east England: clinicopathological experience of 272 cases. *Thorax* 1997; 52: 507-12.

## **ANNEXE 1**

### **FORMULAIRES DE DIVULGATION DE CONFLITS D'INTÉRÊTS**



## GESTION DES CONFLITS D'INTERETS

### FORMULAIRE DE DIVULGATION DE CONFLITS D'INTERETS POTENTIELS

Ce formulaire vise à connaître toute affiliation ou intérêt financier pouvant influencer directement ou indirectement le contenu du projet intitulé : « tendances de l'incidence des mésothéliomes au Québec et au Canada de 1984 à 2007 et projections de 2008 à 2032 ».

Par affiliation, on entend, par exemple, agir comme conseiller scientifique pour une société ou appartenir à une organisation en lien avec l'amiante. Par intérêt financier, on entend, par exemple, recevoir une invitation, une gratification ou une rémunération pour services rendus, des redevances, des fonds de recherche d'une société commerciale ou détenir une participation financière dans une entreprise.

#### Déclaration :

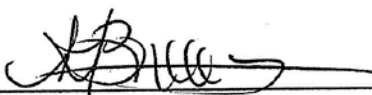
J'ai actuellement ou j'ai eu au cours des trois dernières années, une affiliation ou des intérêts de tout ordre avec une organisation ou une société commerciale ou je reçois une rémunération ou des redevances ou des octrois de recherche d'une entreprise commerciale.

Oui  Non

Si oui, préciser le type d'affiliation, le nom de l'organisation ou de la société commerciale et la période visée par l'affiliation.

Type d'affiliation	Nom de la compagnie	Période

Nom du répondant : ALFREDA KRUPOVES

Signature :  Date : le 6 mars 2013

## GESTION DES CONFLITS D'INTÉRÊTS

### FORMULAIRE DE DIVULGATION DE CONFLITS D'INTÉRÊTS POTENTIELS

Ce formulaire vise à connaître toute affiliation ou intérêt financier pouvant influencer directement ou indirectement le contenu du projet intitulé : « tendances de l'incidence des mésothéliomes au Québec et au Canada de 1984 à 2007 et projections de 2008 à 2032 ».

Par affiliation, on entend, par exemple, agir comme conseiller scientifique pour une société ou appartenir à une organisation en lien avec l'amiante. Par intérêt financier, on entend, par exemple, recevoir une invitation, une gratification ou une rémunération pour services rendus, des redevances, des fonds de recherche d'une société commerciale ou détenir une participation financière dans une entreprise.

#### Déclaration :

J'ai actuellement ou j'ai eu au cours des trois dernières années, une affiliation ou des intérêts de tout ordre avec une organisation ou une société commerciale ou je reçois une rémunération ou des redevances ou des octrois de recherche d'une entreprise commerciale.

Oui  Non

Si oui, préciser le type d'affiliation, le nom de l'organisation ou de la société commerciale et la période visée par l'affiliation.

Type d'affiliation	Nom de la compagnie	Période

Nom du répondant : MICHEL CAMUS

Signature : Michel Camus Date : 1er mars 2013

## GESTION DES CONFLITS D'INTÉRÊTS

### FORMULAIRE DE DIVULGATION DE CONFLITS D'INTÉRÊTS POTENTIELS

Ce formulaire vise à connaître toute affiliation ou intérêt financier pouvant influencer directement ou indirectement le contenu du projet intitulé : « tendances de l'incidence des mésothéliomes au Québec et au Canada de 1984 à 2007 et projections de 2008 à 2032 ».

Par affiliation, on entend, par exemple, agir comme conseiller scientifique pour une société ou appartenir à une organisation en lien avec l'amiante. Par intérêt financier, on entend, par exemple, recevoir une invitation, une gratification ou une rémunération pour services rendus, des redevances, des fonds de recherche d'une société commerciale ou détenir une participation financière dans une entreprise.

#### Déclaration :

J'ai actuellement ou j'ai eu au cours des trois dernières années, une affiliation ou des intérêts de tout ordre avec une organisation ou une société commerciale ou je reçois une rémunération ou des redevances ou des octrois de recherche d'une entreprise commerciale.

Oui  Non

Si oui, préciser le type d'affiliation, le nom de l'organisation ou de la société commerciale et la période visée par l'affiliation.

Type d'affiliation	Nom de la compagnie	Période

Nom du répondant : LOUISE DE GUIRE

Signature : Louise De Guire Date : 1er mars 2013



**ANNEXE 2**  
**TABLEAUX SUPPLÉMENTAIRES**



**Tableau A-1 Taux (standardisés pour l'âge/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome de la plèvre selon l'année, le sexe et le territoire, 1984 à 2007**

Année	Hommes		Femmes	
	Québec	Canada	Québec	Canada
1984	1,16	0,90	0,20	0,20
1985	1,24	1,03	0,24	0,13
1986	1,27	1,13	0,35	0,17
1987	1,27	1,09	0,29	0,18
1988	1,52	1,17	0,45	0,21
1989	1,54	1,11	0,38	0,21
1990	1,78	1,05	0,21	0,15
1991	1,54	1,33	0,16	0,10
1992	1,99	1,42	0,42	0,20
1993	1,96	1,12	0,42	0,23
1994	2,45	1,27	0,57	0,16
1995	2,19	1,46	0,24	0,15
1996	2,02	1,63	0,49	0,25
1997	2,36	1,65	0,65	0,12
1998	2,34	1,62	0,40	0,26
1999	2,26	1,55	0,49	0,23
2000	2,84	1,40	0,51	0,19
2001	2,06	1,73	0,40	0,29
2002	2,23	1,71	0,46	0,25
2003	2,62	1,59	0,60	0,16
2004	2,71	1,68	0,43	0,20
2005	2,91	1,55	0,62	0,33
2006	2,30	1,86	0,52	0,21
2007	2,36	1,89	0,30	0,34

Canada : Canada excluant le Québec.

Sources : base de données du Registre canadien du cancer et Direction de la population et de la démographie, Statistique Canada.

**Tableau A-2 Taux (standardisés pour l'âge/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome du péritoine selon l'année, le sexe et le territoire, 1984 à 2007**

Année	Hommes		Femmes	
	Québec	Canada	Québec	Canada
1984	0,09	0,11	0,17	0,06
1985	0,18	0,11	0,14	0,08
1986	0,25	0,11	0,13	0,09
1987	0,18	0,11	0,12	0,09
1988	0,15	0,11	0,16	0,08
1989	0,18	0,10	0,13	0,07
1990	0,18	0,08	0,07	0,07
1991	0,20	0,07	0,04	0,07
1992	0,14	0,07	0,04	0,07
1993	0,17	0,06	0,09	0,07
1994	0,15	0,07	0,06	0,07
1995	0,16	0,09	0,08	0,07
1996	0,14	0,11	0,07	0,07
1997	0,14	0,11	0,09	0,06
1998	0,13	0,11	0,10	0,04
1999	0,11	0,09	0,08	0,04
2000	0,12	0,10	0,09	0,05
2001	0,09	0,12	0,09	0,07
2002	0,12	0,13	0,10	0,07
2003	0,14	0,13	0,07	0,05
2004	0,20	0,13	0,06	0,04
2005	0,21	0,16	0,03	0,04
2006	0,18	0,17	0,06	0,06
2007	0,12	0,18	0,10	0,08

Les valeurs sont des moyennes mobiles des taux sur 3 ans.

Canada : Canada excluant le Québec.

Sources : base de données du Registre canadien du cancer et Direction de la population et de la démographie, Statistique Canada.

**Tableau A-3 Taux (standardisés pour l'âge/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome de la plèvre observés et projetés chez les hommes du Québec et du Canada selon la période et le scénario**

Période	Québec		Canada	
	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 1	Scénario 2
1984-1987	1,24	1,24	1,04	1,04
1988-1992	1,67	1,67	1,22	1,22
1993-1997	2,20	2,20	1,43	1,43
1998-2002	2,35	2,35	1,60	1,60
2003-2007	2,59	2,59	1,73	1,73
2008-2012	2,74	2,71	1,73	1,70
2013-2017	2,72	2,67	1,63	1,57
2018-2022	2,47	2,41	1,42	1,34
2023-2027	2,02	1,95	1,15	1,05
2028-2032	1,47	1,37	0,90	0,77

Le scénario 1 repose sur la supposition qu'à âge égal, les taux pour les cohortes nées entre 1965 et 1989 demeureront identiques au taux de la cohorte la plus récente pour laquelle des données sont disponibles (1960 à 1964).

Le scénario 2 repose sur la supposition qu'à âge égal les taux pour les cohortes nées entre 1965 et 1989 déclineraient de cohorte de cinq ans en cohorte de cinq ans.

Canada : Canada excluant le Québec.

Sources : base de données du Registre canadien du cancer et Direction de la population et de la démographie, Statistique Canada.

**Tableau A-4 Taux (standardisés pour l'âge/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome de la plèvre observés et projetés chez les femmes du Québec et du Canada selon la période et le scénario**

Période	Québec		Canada	
	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 1	Scénario 2
1984-1987	0,27	0,27	0,17	0,17
1988-1992	0,32	0,32	0,17	0,17
1993-1997	0,47	0,47	0,18	0,18
1998-2002	0,45	0,45	0,24	0,24
2003-2007	0,48	0,48	0,29	0,29
2008-2012	0,51	0,51	0,30	0,28
2013-2017	0,51	0,51	0,30	0,26
2018-2022	0,47	0,47	0,28	0,23
2023-2027	0,40	0,40	0,28	0,21
2028-2032	0,30	0,30	0,26	0,17

Le scénario 1 repose sur la supposition qu'à âge égal, les taux pour les cohortes nées entre 1965 et 1989 demeureront identiques au taux de la cohorte la plus récente pour laquelle des données sont disponibles (1960 à 1964).

Le scénario 2 repose sur la supposition qu'à âge égal les taux pour les cohortes nées entre 1965 et 1989 déclineraient de cohorte de cinq ans en cohorte de cinq ans.

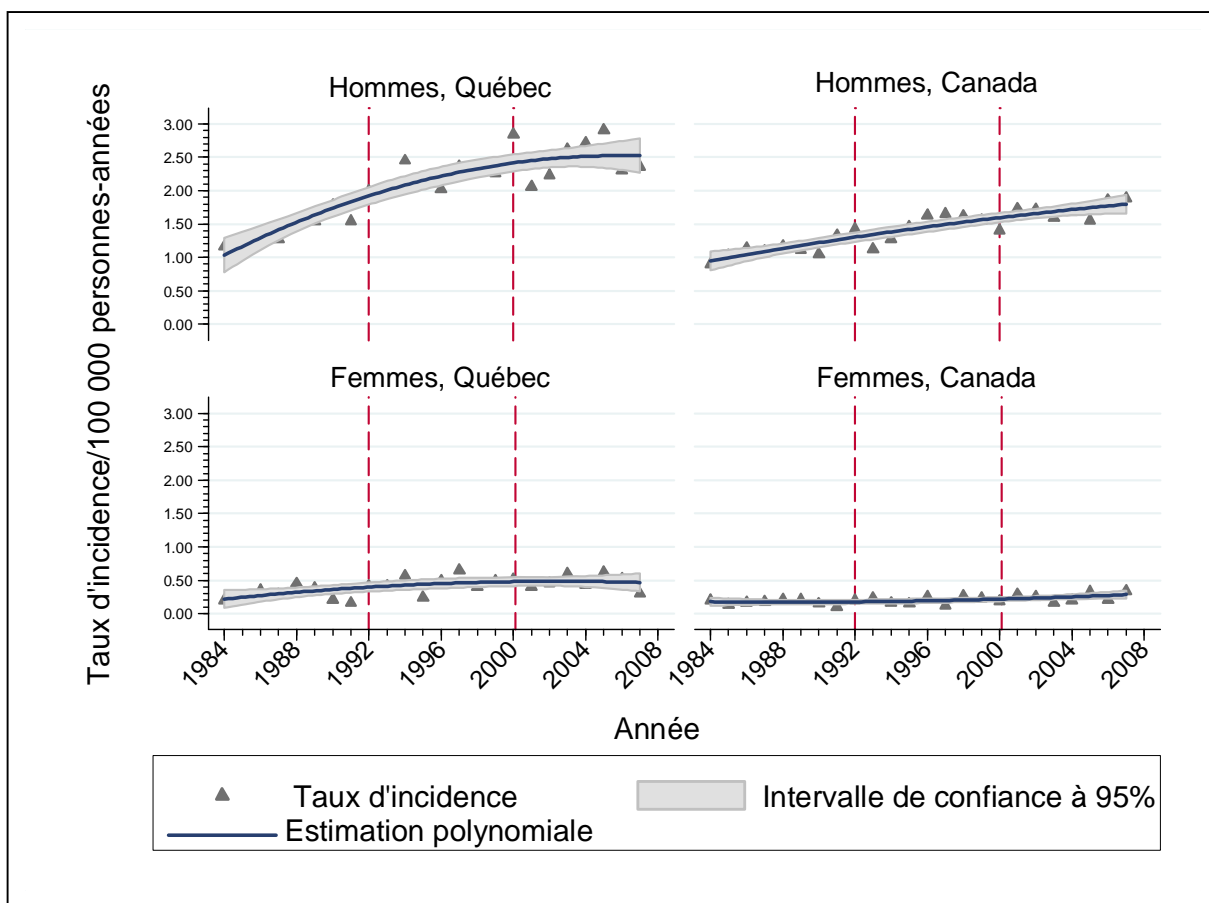
Canada : Canada excluant le Québec.

Sources : base de données du Registre canadien du cancer et Direction de la population et de la démographie, Statistique Canada.



**ANNEXE 3**  
**FIGURES SUPPLÉMENTAIRES**

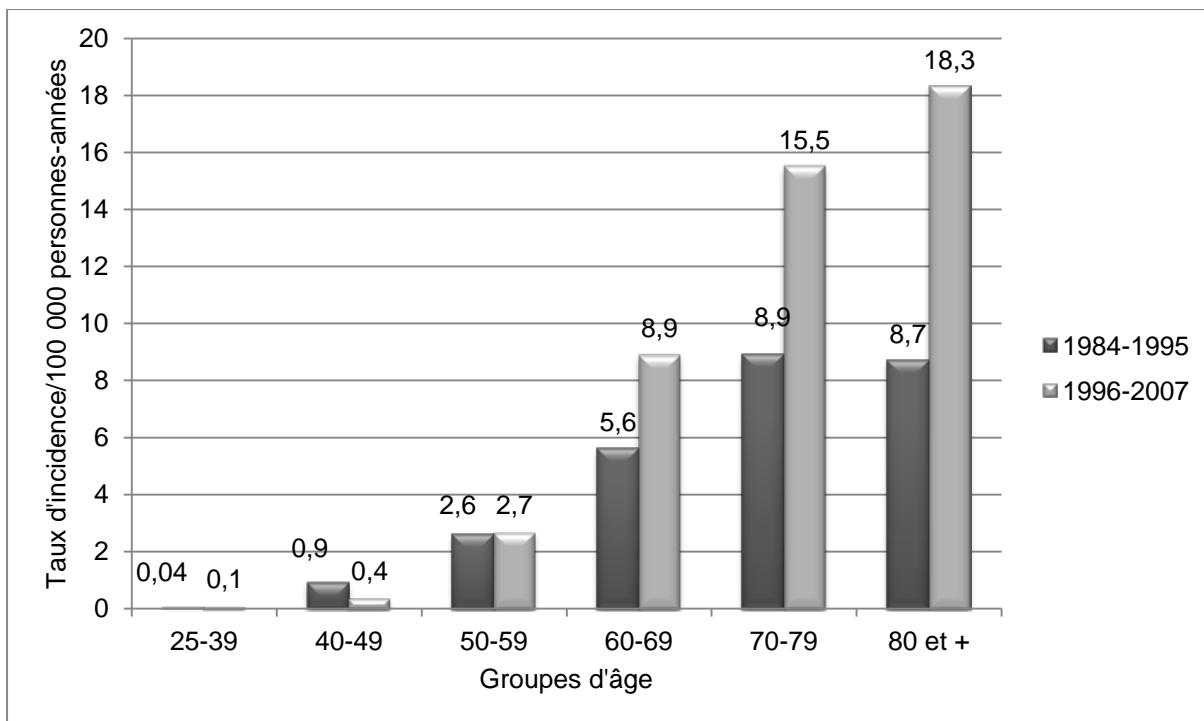




**Figure A-1** Tendances des taux d'incidence (/100 000 personnes-années) du mésothéliome de la plèvre au Québec et au Canada par lissage polynomial, 1984 à 2007

Canada : Canada excluant le Québec.

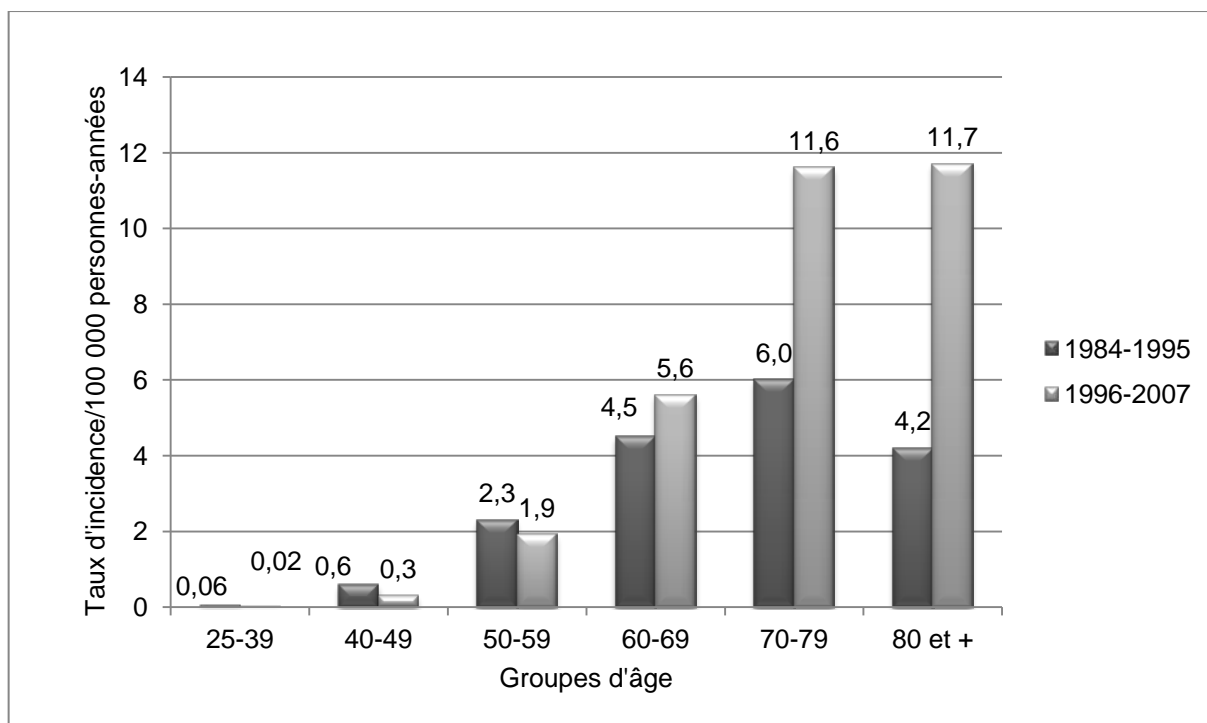
Sources : base de données du Registre canadien du cancer et Direction de la population et de la démographie, Statistique Canada.



**Figure A-2 Taux (/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome de la plèvre chez les hommes du Québec selon la période (1984 à 1995 et 1996 à 2007) et le groupe d'âge**

Canada : Canada excluant le Québec.

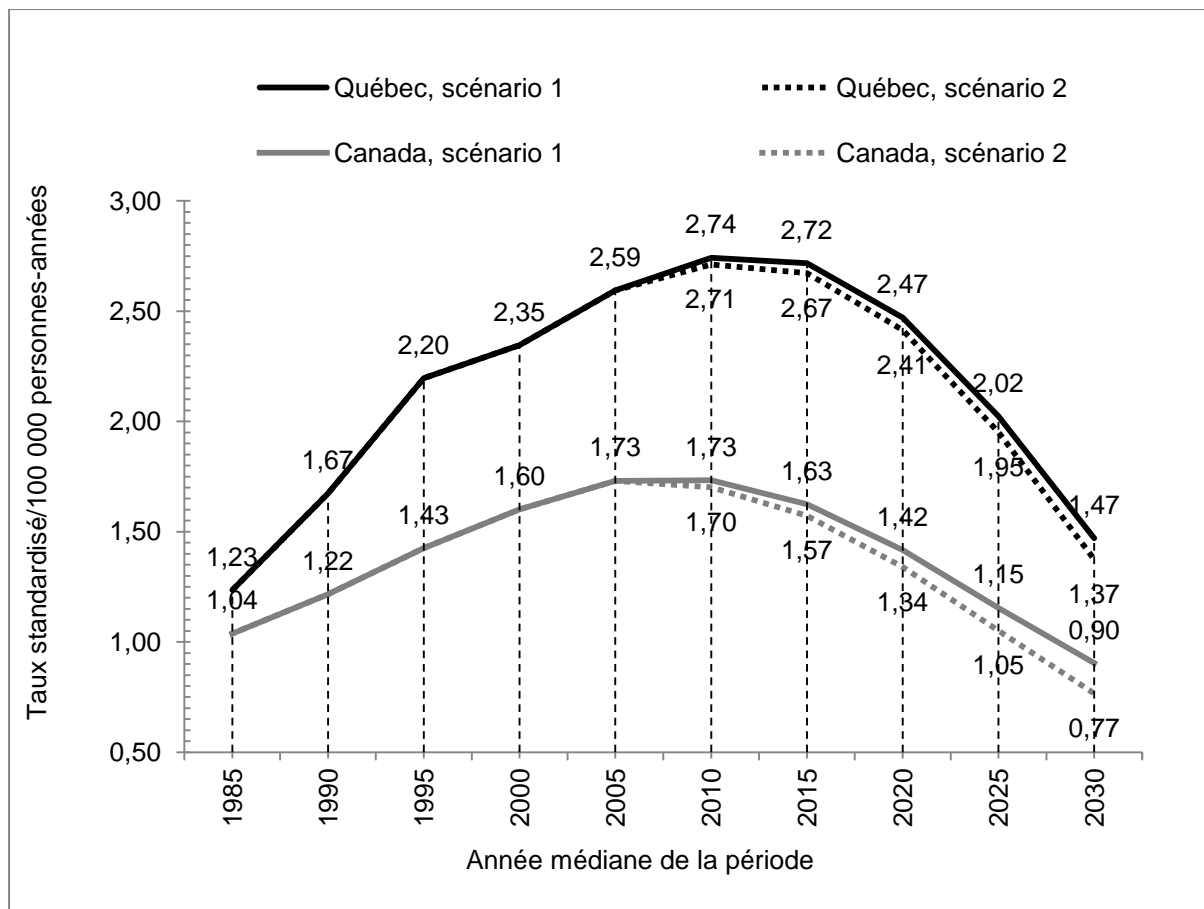
Sources : base de données du Registre canadien du cancer et Direction de la population et de la démographie, Statistique Canada.



**Figure A-3 Taux (/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome de la plèvre chez les hommes du Canada selon la période (1984 à 1995 et 1996 à 2007) et le groupe d'âge**

Canada : Canada excluant le Québec.

Sources : base de données du Registre canadien du cancer et Direction de la population et de la démographie, Statistique Canada.



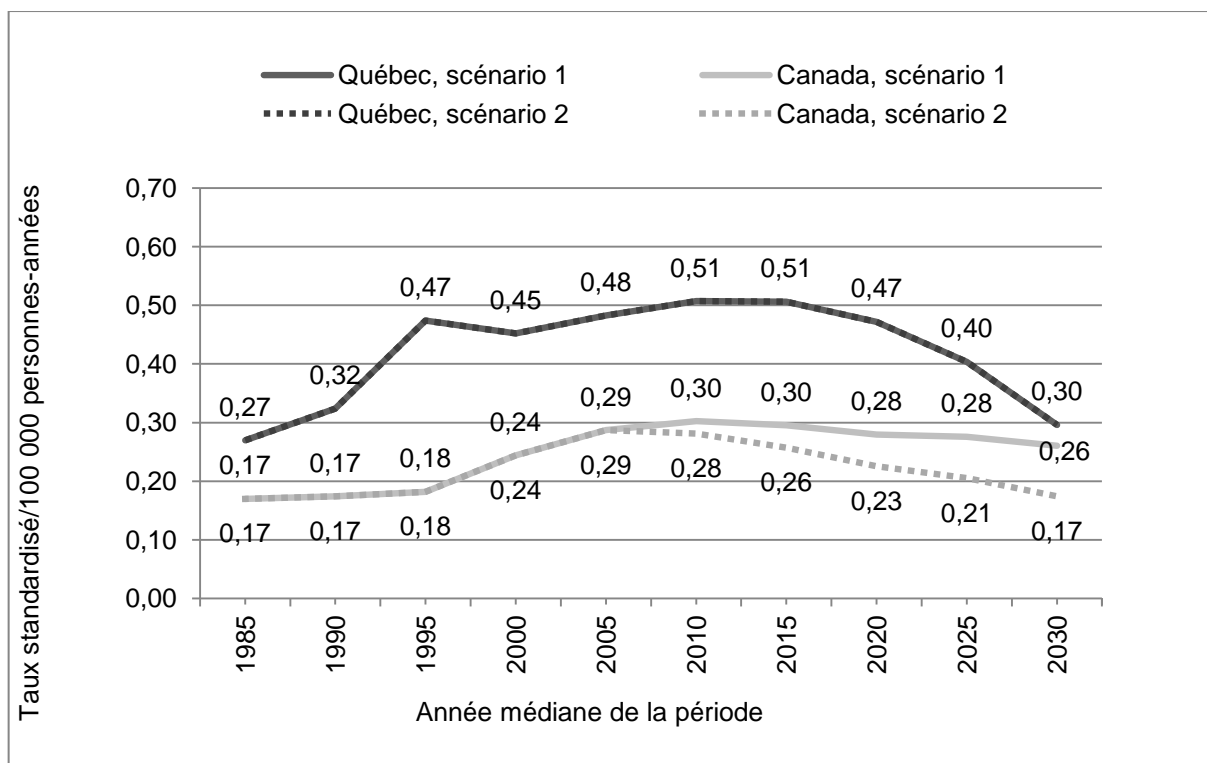
**Figure A-4 Taux (standardisés pour l'âge/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome de la plèvre observés et projetés chez les hommes du Québec et du Canada selon l'année médiane de la période et le scénario**

Le scénario 1 repose sur la supposition qu'à âge égal, les taux pour les cohortes nées entre 1965 et 1989 demeureront identiques au taux de la cohorte la plus récente pour laquelle des données sont disponibles (1960 à 1964).

Le scénario 2 repose sur la supposition qu'à âge égal les taux pour les cohortes nées entre 1965 et 1989 déclineraient de cohorte de cinq ans en cohorte de cinq ans.

Canada : Canada excluant le Québec.

Sources : base de données du Registre canadien du cancer et Direction de la population et de la démographie, Statistique Canada.



**Figure A-5 Taux (standardisés pour l'âge/100 000 personnes-années) d'incidence du mésothéliome de la plèvre observés et projetés chez les femmes du Québec et du Canada selon l'année médiane de la période et le scénario**

Le scénario 1 repose sur la supposition qu'à âge égal, les taux pour les cohortes nées entre 1965 et 1989 demeureront identiques au taux de la cohorte la plus récente pour laquelle des données sont disponibles (1960 à 1964).

Le scénario 2 repose sur la supposition qu'à âge égal les taux pour les cohortes nées entre 1965 et 1989 déclinèrent de cohorte de cinq ans en cohorte de cinq ans.

Canada : Canada excluant le Québec.

Sources : base de données du Registre canadien du cancer et Direction de la population et de la démographie, Statistique Canada.





EXPERTISE  
CONSEIL



INFORMATION



FORMATION

[www.inspq.qc.ca](http://www.inspq.qc.ca)



RECHERCHE  
ÉVALUATION  
ET INNOVATION



COLLABORATION  
INTERNATIONALE



LABORATOIRES  
ET DÉPISTAGE

Institut national  
de santé publique

Québec

