

Mémoire du RAPQ

Projet de loi no 59

**Loi modernisant le régime de santé
et de sécurité du travail**

RAPQ

Table des matières

Introduction	5
I. Modification de la loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles (LATMP).	7
1. Adoption d'un Règlement sur les maladies professionnelles (Règlement) et modifications des articles 29 et 30 LATMP (art. 8 et 238 PL)	7
<u>Recommandation 1</u>	9
<u>Recommandation 2</u>	9
<u>Recommandation 3</u>	10
2. Le Règlement sur les maladies professionnelles (art. 238 PL)	10
2.1 Section I Champ d'application et définitions	10
<u>Recommandation 4</u>	11
2.2 Section III Critères d'admissibilité de certaines maladies professionnelles	11
2.2.1 Ajout de critères limitant l'admissibilité des réclamations pour surdité professionnelle, omission d'une conséquence importante de l'atteinte par le bruit, les acouphènes.	11
<u>Recommandation 5</u>	12
<u>Recommandation 6</u>	14
2.2.2 Ajout de la section VII — Troubles mentaux (p.75 PL)	15
<u>Recommandation 7</u>	15
<u>Recommandation 8</u>	16
2.2.3 Ajout de la section VIII — Maladies oncologiques (p.75 PL)	16

<u>Recommandation 9</u>	17
<u>Recommandation 10</u>	18
<u>Recommandation 11</u>	19
<u>Recommandation 12</u>	20
<u>Recommandation 13</u>	20
2.2.4 Lésions cardiaques	23
<u>Recommandation 14</u>	24
3. Les nouveaux comités des maladies professionnelles	24
3.1 Le comité des maladies professionnelles oncologiques	27
<u>Recommandation 15</u>	28
3.2 Le comité scientifique sur les maladies professionnelles	28
<u>Recommandation 16</u>	29
4. Les délais plus restrictifs et les nouvelles prescriptions	30
4.1 Indemnité de décès causé par une lésion professionnelle	30
<u>Recommandation 17</u>	31
4.2 Nouveaux critères pour débiter la computation du délai pour faire une réclamation pour une maladie professionnelle (art 272 LATMP)	31
<u>Recommandation 18</u>	32
4.3 Modification de l'article 352 LATMP, introduction d'une prescription de 3 ans	32
<u>Recommandation 19</u>	33
5. Nouvelles conditions concernant la durée des indemnités de remplacement du revenu (IRR) (art 48 et 53 LATMP)	33
<u>Recommandation 20</u>	33

6. Modification du processus de réadaptation	34
6.1 Introduction de la réadaptation préconsolidation du travailleur (nouvelle section 1, article 145 à 145.5, art. 27 PL)	34
<u>Recommandation 21</u>	35
6.2 Abolition de la réadaptation physique (arts. 148 à 150 LATMP)	35
<u>Recommandation 22</u>	35
6.3 Assouplissement des conditions permettant l'assignation temporaire de travail (art. 179 et 180 LATMP)	35
<u>Recommandation 23</u>	36
<u>Recommandation 24</u>	37
7. Augmentation des prérogatives du bureau d'évaluation médicale (art. 221 LATMP)	38
<u>Recommandation 25</u>	38
II. Les modifications à la loi sur la santé et la sécurité du travail (LSST)	39
1. Sous évaluation des risques reliés aux services incendie	39
<u>Recommandation 26</u>	43
2. Le programme de prévention	43
<u>Recommandation 27</u>	44
Conclusions	44
Rappel de nos recommandations	45
Annexe 1	
Annexe 2	
Annexe 3	

Introduction

Le 27 octobre dernier, le ministre du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale, Monsieur Jean Boulet, a déposé à l'Assemblée nationale, le Projet de loi no 59 intitulé « *Loi modernisant le régime de santé de sécurité du travail* ».

Ce projet de loi qualifié d'ambitieux par le ministre modifie à la fois le régime d'indemnisation prévu à la *Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles* et le régime de prévention inclus dans la *Loi sur la santé et la sécurité du travail*.

Nous saluons d'emblée la volonté du ministre Boulet d'agir là où la plupart de ses prédécesseurs n'avaient pas eu le courage politique d'effectuer cette remise à jour d'une législation qui datait pour l'essentiel de 1985.

Notre organisation, le Regroupement des Associations de Pompiers du Québec (RAPQ), représente plus de 4 500 pompiers et professionnels de la protection contre les incendies. Des hommes et des femmes dont la profession est de sauver leurs semblables dans des situations les plus extrêmes, bien souvent au risque de leur propre vie.

Malheureusement, nous regrettons que malgré une demande formelle à cet effet, notre regroupement, à l'instar de plusieurs autres organisations, n'ait pas été invité à participer aux auditions de la Commission parlementaire qui a siégé les 19, 20 et 21 et 22 janvier 2021.

Depuis plusieurs années, le RAPQ a fait de nombreuses représentations constructives auprès des différentes instances gouvernementales afin de les amener à réaliser que le métier de pompier professionnel comporte des risques importants relatifs à la vie et à la santé à la fois physique et psychologique de ceux qui l'exercent. De fait, le métier de pompier est un de ceux qui est le plus exposé aux risques de blessures et de développer certaines maladies graves comme le cancer.

Ces risques, qui sont reconnus formellement dans d'autres pays de même que dans la plupart des autres provinces canadiennes, ont pris la forme de législation qui facilite l'indemnisation des réclamations, notamment par le biais de différentes présomptions reliées à plusieurs cancers, maladies cardiaques et psychologiques.

Le Québec est la seule province canadienne qui ne prévoit pas de tels mécanismes et affirmer qu'il y a un très grand retard à rattraper est certainement un euphémisme.

Nous constatons qu'avec le dépôt du Projet de loi 59, le ministre Boulet reconnaît partiellement cet état de fait en ce qui concerne les cancers reliés au métier de pompier, le stress post-traumatique, et l'en remercie.

Néanmoins, nous considérons cette reconnaissance non seulement incomplète, mais également bien fragile, puisqu'elle est à la merci de modifications en raison notamment de l'aspect réglementaire des nouvelles présomptions introduites par le projet de loi. Il aurait en effet été préférable de maintenir les annexes de maladies professionnelles directement dans la Loi sur les accidents de travail et les maladies professionnelles (LATMP) plutôt que dans un règlement.

Afin d'éviter d'alourdir le présent mémoire et une certaine redondance avec les autres intervenants, nous commenterons plus spécifiquement les modifications touchant plus particulièrement notre métier de pompier professionnel. Toutefois, nous tenons à souligner que nous joignons notre voix à celle des autres organisations syndicales et de travailleurs concernant certains effets négatifs du projet de loi envers leurs membres, tant sur le volet indemnisation, que celui de la prévention.

Nous avons divisé le présent mémoire en deux (2) sections.

La première section concernant les recommandations qu'il serait préférable d'inclure au projet de loi qui modifie la LATMP relativement à l'indemnisation des lésions professionnelles.

La deuxième section concernant plutôt l'aspect prévention prévu à la Loi sur la santé et la sécurité du travail (LSST) qui nous apparaît sous-évaluer fortement les risques réels inhérents à notre métier qui devrait être considéré dans les groupes à risques élevés afin d'établir des mécanismes et des contrôles en adéquation avec les dangers réels auxquels nos membres sont exposés quotidiennement.

I. Modification de la loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles (LATMP).

1. Adoption d'un Règlement sur les maladies professionnelles (Règlement) et modifications des articles 29 et 30 LATMP (art. 8 et 238 PL)

Tel que mentionné en introduction, nous nous questionnons sur l'effet qu'aura à long terme l'abrogation des annexes relativement aux maladies professionnelles présentement prévues dans la LATMP. Nous comprenons l'intention qui est de permettre plus de souplesse dans l'élaboration des critères d'admissibilité des maladies et de leur identification. Il est également louable de vouloir tenir compte de l'évolution de la science médicale dans l'élaboration des différentes présomptions et critères d'admissibilité des maladies professionnelles.

Nous nous inquiétons de la grande influence qu'auront les nouveaux comités scientifiques. Nous craignons que le système d'indemnisation des maladies professionnelles devienne de plus en plus complexe et contraignant pour les travailleurs et leurs familles qui vivent déjà une situation bien pénible à cause d'une maladie qu'ils n'auraient pas développée, n'eût été leur profession.

Les opinions du nouveau comité scientifique sur les maladies professionnelles vont probablement amener la CNESST à élaborer des grilles d'admissibilité extrêmement complexe et/ou des conditions d'admissibilités des maladies professionnelles très restrictives et fluctuantes sous prétexte de l'évolution de la science.

En effet, le projet de loi permet à la Commission d'établir et de modifier les critères d'admissibilité des maladies prévus aux articles 29 et 30 et non plus simplement d'ajouter de nouvelles maladies aux annexes existantes comme c'est le cas avec la LATMP présentement.

Des maladies reconnues et acceptées pourraient donc en théorie disparaître par le biais du Règlement ou les critères de leur admissibilité seront tellement restrictifs qu'il sera presque impossible que la réclamation d'un travailleur soit acceptée.

De plus, les travailleurs pourraient se retrouver dans des dédales administratifs et réglementaires incompréhensibles. Leur maladie qui aurait été reconnue le 1er janvier pourrait être refusée le 2 janvier, sous prétexte que le diagnostic a été porté à la suite d'une modification du règlement qui a changé les conditions d'admissibilité de la maladie entre les deux (2) dates.

Il aurait été préférable que le projet de loi assure une plus grande pérennité aux maladies qui sont présentement reconnues dans les annexes du Règlement. À cet effet, le pouvoir de la CNESST devrait demeurer, comme il l'a toujours été, celui d'ajouter de nouvelles maladies par règlement et non d'en retirer ou d'en modifier les conditions d'admissibilités au gré de soi-disant nouveaux consensus scientifiques.

Les articles 29 et 30 de la LATMP seront dorénavant tributaires des différents règlements que la CNESST va adopter sous les recommandations du nouveau comité scientifique.

Il nous semble que ce nouveau pouvoir de la CNESST, sous le joug des comités scientifiques, risque d'instaurer beaucoup d'instabilité dans l'application de la loi.

Nous craignons que le nouveau comité scientifique des maladies professionnelles, compte tenu de la différence entre la grille d'analyse scientifique et juridique, ait plutôt un effet restrictif sur l'élaboration ou le changement des conditions d'acceptation des maladies professionnelles.

La démarche scientifique exige bien souvent une quasi-certitude pour établir la relation entre deux (2) éléments alors que la preuve devant un

tribunal comme le Tribunal administratif du travail (TAT), qui décide en appel des décisions de la CNESST, exige simplement d'être convaincu à 50 % plus un (1) de l'existence de cette relation, soit la prépondérance de la preuve.

Une loi d'ordre social comme la LATMP doit être le plus stable possible et d'application simple. Elle devrait être au service des gens ordinaires et non pas à la merci de l'opinion des experts; il faut éviter la dictature de la science.

En conséquence, il faut d'une part assurer la stabilité et les droits acquis des travailleurs et d'autre part, permettre de reconnaître la relation entre leur maladie et leur travail avec le bon fardeau de preuve, ceci avec un souci de simplicité et de stabilité. **Il faut trouver un équilibre entre la stabilité juridique et l'évolution scientifique.**

Recommandation 1

Maintenir les nouvelles annexes énumérant les maladies professionnelles dans la LATMP pour sauvegarder les droits acquis des travailleurs et assurer une stabilité dans le traitement de l'admissibilité de leur maladie. Si les annexes sont maintenues dans un règlement, ne pas permettre à la CNESST de pouvoir retirer les maladies déjà reconnues dans le règlement ou de rendre leur admissibilité plus contraignante. Prévoir que le Ministre ou la CNESST peuvent ajouter de nouvelles maladies.

Recommandation 2

Retirer de l'article 29 LATMP (art. 8 PL), la condition d'admissibilité suivante pour éviter des refus arbitraires:

29. Un travailleur qui satisfait aux critères d'admissibilité de la réclamation que peut prévoir un règlement est présumé atteint d'une maladie professionnelle s'il est atteint d'une maladie prévue par règlement ~~et si, au jour où il reçoit le diagnostic de cette maladie, il rencontre les conditions particulières en lien avec cette maladie prévues par règlement.~~

Recommandation 3

Retirer de l'article 30 LATMP (art. 9 PL) la condition suivante pour éviter des refus reliés à des critères d'admissibilité fluctuants et trop contraignants, basée sur une certitude scientifique, ce qui est beaucoup plus strict que le fardeau juridique à 50% plus un (1) exigé par les tribunaux civils:

30. Un travailleur qui n'est pas présumé atteint d'une maladie professionnelle en vertu de l'article 29 ~~et qui satisfait aux critères d'admissibilité de la réclamation que peut prévoir un règlement~~ est considéré atteint d'une maladie professionnelle :

1° lorsqu'il est atteint d'une maladie contractée par le fait ou à l'occasion du travail qui ne résulte pas d'un accident du travail ni d'une blessure ou d'une maladie causée par un tel accident;

2° lorsqu'il démontre à la Commission que sa maladie est caractéristique d'un travail qu'il a exercé ou qu'elle est reliée directement aux risques particuliers de ce travail.

2. Le Règlement sur les maladies professionnelles (art. 238 PL)

2.1 Section I Champ d'application et définitions

Pour les motifs invoqués dans la section précédente, nous proposons la modification de l'article 1 du Règlement afin notamment de sauvegarder les droits acquis des travailleurs. Il faut éviter que la CNESST puisse retirer des maladies de l'annexe ou rende plus difficile leur admissibilité sur le simple avis des comités scientifiques. De plus, le calcul des délais prévus pour faire une réclamation devrait demeurer celui de la connaissance de la relation entre la maladie et le travail qui est prévu à l'article 272 LATMP et ne pas fluctuer au gré des maladies.

Recommandation 4

Il faut éviter que la CNESST retire des maladies des annexes ou qu'elle rende plus difficile l'admissibilité des réclamations ou adopte des délais différents que ceux de l'article 272 LATMP. Retirer le pouvoir suivant prévu à l'article 1 du règlement :

RÈGLEMENT SUR LES MALADIES PROFESSIONNELLES

SECTION I

CHAMP D'APPLICATION ET DÉFINITIONS

1. Le présent règlement détermine, aux annexes A et B, des maladies et les conditions particulières en lien avec celles-ci aux fins de l'application de la présomption de maladie professionnelle prévue à l'article 29 de la Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles (chapitre A-3.001). ~~Il identifie le délai de réclamation applicable pour ces maladies.~~

Il détermine également, aux fins des l'article 29 et 30 de la Loi, les critères d'admissibilité d'une réclamation pour certaines **nouvelles** maladies professionnelles.

(...)

Nous tenons à mentionner que nous sommes satisfaits des différentes définitions de pompiers combattants prévues à l'article 2.2 du Règlement.

2.2 Section III Critères d'admissibilité de certaines maladies professionnelles

2.2.1 Ajout de critères limitant l'admissibilité des réclamations pour surdité professionnelle, omission d'une conséquence importante de l'atteinte par le bruit, les acouphènes.

L'article 5 du Règlement devrait être retiré ou ne devrait pas prévoir une déduction de 0,5 dB pour chaque année en sus de 60 ans ou pour chaque année après l'expiration d'une période de cinq suivant la date de la fin de l'exposition selon la dernière des éventualités. La jurisprudence basée sur

la littérature médicale est à l'effet que les dommages causés par le bruit sont immédiats et irréversibles. Il n'y a pas présentement de consensus à l'effet qu'à partir de 60 ans la population générale subit une perte de 0,5 dB par année.

Recommandation 5

Retirer l'article 5 du règlement afin de reconnaître le principe de la pleine indemnisation pour une atteinte auditive reliée au travail :

~~5. Lorsque la réclamation d'un travailleur visé à l'article 4 est produite plus de cinq ans après la fin de l'exposition au bruit dans le cadre du travail et que ce travailleur est âgé de plus de 60 ans au moment du diagnostic, un coefficient de presbyacousie de 0,5 décibel est déduit de la perte auditive moyenne de chaque oreille pour chaque année que le travailleur a en sus de 60 ans ou pour chaque année après l'expiration d'une période de cinq ans suivant la date de la fin de l'exposition, selon la dernière éventualité.~~

~~La perte auditive neurosensorielle obtenue par ce calcul est utilisée pour déterminer si ce travailleur remplit le critère minimal d'admissibilité prévu à l'article 4.~~

Par ailleurs, la « norme » à 85 dB ajoutée à la section 4 de l'annexe A se réfère à un niveau de bruit minimal au-delà duquel il est **dangereux** pour une personne d'être exposée, ce qui est différent d'un niveau de bruit « excessif » qui constitue un risque de développer une surdité professionnelle. À cet effet, plusieurs décisions¹ ont déterminé que la notion de bruit excessif prévue à la l'Annexe 1 de la version actuelle de la LATMP ne devrait pas référer à une norme particulière lorsque la courbe d'évaluation de la perte auditive démontrait que la surdité présentait des atteintes caractéristiques causées par le bruit.

La section VI du règlement qui prévoit comme condition particulière une exposition pendant 8 heures à un niveau de bruit quotidien de 85 dB nous apparaît donc trop restrictive et devrait être ramenée à 80 dB pour une période de 8 heures par jour dans un environnement qui comprend non seulement le poste de travail, mais également, plus largement, le milieu de travail environnant.

À titre d'exemple, lorsqu'un pompier utilise une scie mécanique très bruyante, c'est toute l'équipe de travail qui est exposée au bruit de cet outil et pas uniquement l'utilisateur.

De plus, le règlement devrait prévoir que les acouphènes font partie des maladies reliées à l'exposition aux bruits. Plusieurs décisions le reconnaissent à l'instar de la littérature médicale comme en fait foi l'extrait suivant d'un jugement très récent du Tribunal administratif du travail² (TAT):

« [26] Dans des cas semblables, le Tribunal a d'ailleurs reconnu le diagnostic d'acouphènes comme lésion professionnelle distincte de la surdité professionnelle, car « (...) une personne porteuse d'une surdité de type neurosensoriel présente une diminution de son audition sans pour autant être porteuse d'acouphènes, l'inverse pouvant également être possible. Et, au surplus, l'un n'empêche pas l'autre »

En terminant, nous soumettons que le deuxième paragraphe devrait inclure le terme « notamment » et se lire comme suit : « avoir exercé un travail impliquant une exposition à un niveau de bruit de plus de **80 dB(A)** est **notamment** démontré par : ». Ceci permettrait au travailleur de faire la preuve de son exposition par tout moyen.

¹ Diane Ouimet et Avon Canada (T.A.T.), Division de la santé et de la sécurité du travail, Juge Martine Desroches, 2020-10-14, 2020 QCTAT 3686 (ANNEXE 3)

² Mauro Cubeddu et Labelink Products inc. Tribunal administratif du travail (T.A.T.), Division de la santé et de la sécurité du travail, Juge Maude Côté, 2020-10-20, 2020 QCTAT 3815
2021EXPT-92 (ANNEXE 3)

Recommandation 6

Il faut assouplir et élargir les critères d'admissibilité prévus pour la surdité en plus d'y inclure les acouphènes comme maladie professionnelle causée par le bruit. Nous proposons la modification suivante :

SECTION IV — MALADIES CAUSÉES PAR DES AGENTS PHYSIQUES

MALADIES

Atteinte auditive causée par le bruit **y compris les acouphènes**.

CONDITIONS PARTICULIÈRES

Avoir exercé un travail impliquant une exposition à un niveau de bruit quotidien de plus de **85 80** dB(A) pendant huit heures par jour ou l'équivalent (suivant le facteur de bissection de 3) pour un minimum de deux ans, ou à un niveau de pression acoustique de crête supérieur aux limites permises au Règlement sur la santé et la sécurité du travail (chapitre S-2.1, r. 13).

Avoir exercé un travail impliquant une exposition à un niveau de bruit de plus de **85 80** dB(A) est **notamment** démontré par :

- une mesure de niveau de bruit **comprenant le poste et l'environnement de travail**;

- l'utilisation de matériel connu pour produire des niveaux sonores supérieurs à **85 80** dB(A), tels qu'une scie mécanique ou des outils à percussion hydrauliques;

- l'exigence du port obligatoire de protecteurs auditifs dans le milieu de travail;

ou

- la présence de mesures de réduction du temps d'exposition aux bruits dans le milieu de travail.

2.2.2 Ajout de la section VII — Troubles mentaux (p.75 PL)

Nous nous questionnons sur l'intitulé de la section qui pourrait heurter certaines sensibilités. Il serait plus adéquat, selon nous, d'utiliser le terme de « lésions psychologiques ».

Recommandation 7

Modification de l'intitulé de la section VI de l'annexe A du règlement par :

SECTION VII — ~~TROUBLES MENTAUX~~ LÉSIONS PSYCHOLOGIQUES

La reconnaissance du stress post-traumatique est une avancée importante pour les travailleurs qui sont exposés à des situations psychologiques graves et difficiles dans le cadre de leur travail régulier. La société a évolué et il est raisonnable pour le législateur de faciliter, par le biais d'une présomption de maladie, la reconnaissance de cette lésion dont les séquelles peuvent être extrêmement douloureuses et incapacitantes.

Cette présomption aura l'avantage de permettre aux travailleurs d'être indemnisés pour une maladie causée par leur travail et d'éviter la logique pernicieuse de prétendre qu'ils n'ont pas subi d'événements imprévus et soudains puisque leur travail régulier est susceptible de leur causer ce type de lésion.

Ce genre d'argument, souvent servi par les employeurs, est fondamentalement injuste mais également dénué de toute logique. Au contraire, il nous semble évident qu'un travailleur qui est exposé régulièrement à des situations psychologiques difficiles ou graves dans le cadre de son travail, est plus à risque de développer, à un moment donné, une lésion psychologique. Il est totalement surréaliste que pour un argument purement sémantique, une lésion que l'on sait reliée au travail ne soit pas indemnisable, d'où l'importance de maintenir la présomption proposée par le projet de loi.

Par contre, nous pensons qu'il faudrait employer un terme plus large pour inclure d'autres lésions psychologiques susceptibles d'être causées par les situations graves décrites dans les conditions particulières de cette section. Par exemple, un travailleur pourrait subir une dépression ou un trouble d'adaptation.

Également, l'utilisation du terme « extrême » dans la section des conditions particulières n'est pas justifiée dans la mesure où le fait d'être exposé à une blessure grave devrait être suffisant en soi pour expliquer le diagnostic de trouble de stress post-traumatique. **Il est raisonnable de prétendre qu'une blessure grave est en soi extrême** et c'est pourquoi nous proposons la recommandation suivante :

Recommandation 8

Il faut inclure toutes les lésions psychologiques et enlever l'exigence d'une situation unique extrême. Nous proposons la modification suivante :

MALADIES

Lésions psychologiques y compris le Trouble stress post-traumatique

CONDITIONS PARTICULIÈRES

Avoir exercé un travail impliquant une exposition de manière répétée ou **extrême unique** à une blessure grave, à de la violence sexuelle, à une menace de mort ou à la mort effective, laquelle n'est pas occasionnée par des causes naturelles.

2.2.3 Ajout de la section VIII — Maladies oncologiques (p.75 PL)

Comme déjà mentionné, le RAPQ remercie le ministre pour avoir inclus plusieurs cancers reliés directement au travail de pompiers dans le règlement proposé par le projet de loi. Ceci permettra d'éviter à plusieurs pompiers et à leurs familles, bien souvent leur succession, de longs procès difficiles émotivement et qui exigent beaucoup de temps, d'énergie et d'argent.

Il est tout à fait raisonnable que le métier de pompier qui implique une exposition répétitive à une « soupe » de contaminants plus cancérigènes les uns que les autres se voit reconnaître des présomptions spécifiques reliées à leur métier. Ceci est appuyé par la preuve scientifique¹ et reconnu par toutes les autres provinces canadiennes.

¹**Cancer presumption for Québec firefighters**, the model of Ontario, **by Tee L. Guidotti MD, MPH, FRCPC, DABT**, Consultant in OEM, Public Health, Toxicology, Sustainability Occupational + Environmental Health & Medicine, 20 January 2021 (ANNEXE 1)

Il faut mentionner, comme le démontre le tableau⁴ déposé en annexe, que le Québec est depuis plusieurs années très en retard comparativement aux autres provinces canadiennes. En effet, la Colombie-Britannique, l'Alberta, la Saskatchewan, le Manitoba, le Nouveau-Brunswick, la Nouvelle-Écosse, Terre-Neuve et Labrador, les Territoires du Nord-Ouest, Yukon, Nunavut, Île du Prince-Édouard et finalement l'Ontario, ont toutes adopté des présomptions dans leur législation respective qui reconnaissent la relation entre le travail de pompier et plusieurs cancers après une certaine durée d'exposition.

Afin de rattraper ce retard, nous considérons qu'il serait impératif d'inclure d'autres cancers qui sont déjà reconnus, notamment, en Ontario. Il faudrait également, pour certains cancers prévus au règlement, diminuer la durée d'exposition qui est exigée.

D'abord, le cancer de la vessie devrait être reconnu après une exposition de 15 ans plutôt que de 20 ans, tel que prévu au Projet de loi actuellement. Toutes les autres provinces prévoient cette durée d'exposition dans leur législation.

Recommandation 9

Nous proposons de diminuer la durée d'exposition du cancer de la vessie à 15 ans afin notamment d'harmoniser notre législation avec les autres provinces canadiennes.

MALADIES

Cancer de la vessie

CONDITIONS PARTICULIÈRES

Avoir exercé un travail impliquant une exposition à des gaz et fumées d'incendie pendant des opérations visant à les maîtriser ou lors du déblaiement ou de l'enquête après leurs extinctions, et être ou avoir été un pompier combattant à temps plein ou à temps partiel, à l'emploi d'une ville ou d'une municipalité.

Le diagnostic doit avoir été posé après une durée d'emploi minimale de ~~20~~ **15** ans.

⁴Tableau comparatif des maladies professionnelles présumées chez les pompiers-RAPQ (ANNEXE 2)

Le cancer de la prostate ne devrait pas prévoir l'exclusion des pompiers qui ont 50 ans au moment de la manifestation de leur maladie. La littérature médicale en discute, mais ne justifie pas ce critère d'exclusion. Le pompier qui a été exposé à des contaminants à son travail pendant plusieurs années pourrait avoir des symptômes tardifs et découvrir sa maladie au début de la cinquantaine même si son cancer a certainement été occasionné par son exposition professionnelle. S'il considère que le travailleur a une maladie personnelle, l'employeur pourra contester la décision pour renverser la présomption.

Également, le maintien de cette exclusion aurait pour effet de forcer les pompiers à effectuer des tests de dépistages avant cinquante ans, ce qui est contraire aux directives nationales à ce sujet.

Recommandation 10

Nous proposons d'enlever l'exclusion des pompiers de 50 ans et plus qui n'existe pas dans les autres législations et n'est pas appuyée par la littérature médicale.

MALADIES

Cancer de la prostate

CONDITIONS PARTICULIÈRES

Avoir exercé un travail impliquant une exposition à des gaz et fumées d'incendie pendant des opérations visant à les maîtriser ou lors du déblaiement ou de l'enquête après leurs extinctions, et être ou avoir été un pompier combattant à temps plein ou à temps partiel, à l'emploi d'une ville ou d'une municipalité.

Le diagnostic doit avoir été posé après une durée d'emploi minimale de 15 ans. ~~et avant l'âge de 50 ans.~~

D'autre part, il nous apparaît évident qu'il faudrait ajouter au règlement, le cancer du cerveau qui est déjà reconnu au Québec par la jurisprudence⁵ et dans toutes les autres provinces après une exposition de 10 ans. Nous tenons à préciser que suite à la décision dans succession Morissette, les municipalités du Québec admettent systématiquement le cancer du cerveau par le biais d'accords au TAT qui renversent alors les décisions négatives rendues par la CNESST.

Recommandation 11

La jurisprudence reconnaît le cancer du cerveau comme relié au travail de pompier et les municipalités en conformité des présomptions prévues par les autres provinces canadiennes l'acceptent également après une exposition de 10 ans. Il faut ajouter ce cancer au Règlement.

MALADIES

Cancer du cerveau

CONDITIONS PARTICULIÈRES

Avoir exercé un travail impliquant une exposition à des gaz et fumées d'incendie pendant des opérations visant à les maîtriser ou lors du déblaiement ou de l'enquête après leurs extinctions, et être ou avoir été un pompier combattant à temps plein ou à temps partiel, à l'emploi d'une ville ou d'une municipalité.

Le diagnostic doit avoir été posé après une durée d'emploi minimale de 10 ans.

Également, la leucémie est reconnue en relation avec le travail de pompier par la jurisprudence du Québec². Une exposition de 5 ans est la norme dans 12 provinces canadiennes. Encore une fois, comme la relation entre cette maladie et le travail a déjà fait l'objet d'analyses favorables devant les tribunaux, nous considérons qu'il est logique de l'ajouter au règlement.

⁵ALDÉRIK MORISSETTE (SUCCESSION) et VILLE DE QUÉBEC, (C.L.P.), Juge Guylaine Tardif, 2009-04-09, AZ-50550002, 2009 QCCLP 2541, C.L.P.E. 2009LP-22, [2009] C.L.P. 42 (ANNEXE 3)

²PIERRE SAVARD, et SÉCURITÉ — INCENDIE VILLE DE MONTRÉAL, (C.L.P.), Juge Daphné Armand, 2015-01-27, 2015 QCCLP 537, 2015EXPT-411; Yvon Labrèche et Ville de Montréal, (C.L.P.), Juge Isabelle Therrien, 2013-02-26, 2013 QCCLP 1183, 2013EXPT-586 (ANNEXE 3)

Recommandation 12

Les décisions du tribunal administratif du Québec reconnaissent la leucémie en relation avec le travail de pompier et la littérature recommande une exposition de 5 ans. Il faut ajouter ce cancer au Règlement.

MALADIES

Cancer du sang et leucémie

CONDITIONS PARTICULIÈRES

Avoir exercé un travail impliquant une exposition à des gaz et fumées d'incendie pendant des opérations visant à les maîtriser ou lors du déblaiement ou de l'enquête après leurs extinctions, et être ou avoir été un pompier combattant à temps plein ou à temps partiel, à l'emploi d'une ville ou d'une municipalité.

Le diagnostic doit avoir été posé après une durée d'emploi minimale de 5 ans.

De plus, afin d'harmoniser le règlement avec les législations des autres provinces canadiennes, il faudrait notamment inclure le cancer colorectal et du côlon après une exposition de 20 ans, le cancer de l'uretère après une exposition de 15 ans, le cancer des testicules après une exposition de 10 ans, les cancers des ovaires, du col de l'utérus et du sein après une exposition de 10 ans, le cancer du pénis après exposition de 10 ans.

Recommandation 13

Il faut ajouter au Règlement les cancers suivants afin d'harmoniser notre législation avec celle des autres provinces canadiennes et en conformité avec la littérature médicale.

MALADIES

Cancer colorectal et du Colon

CONDITIONS PARTICULIÈRES

Avoir exercé un travail impliquant une exposition à des gaz et fumées d'incendie pendant des opérations visant à les maîtriser ou lors du déblaiement ou de l'enquête après leurs extinctions, et être ou avoir été

un pompier combattant à temps plein ou à temps partiel, à l'emploi d'une ville ou d'une municipalité.

Le diagnostic doit avoir été posé après une durée d'emploi minimale de 20 ans.

MALADIES

Cancer de l'uretère

CONDITIONS PARTICULIÈRES

Avoir exercé un travail impliquant une exposition à des gaz et fumées d'incendie pendant des opérations visant à les maîtriser ou lors du déblaiement ou de l'enquête après leurs extinctions, et être ou avoir été un pompier combattant à temps plein ou à temps partiel, à l'emploi d'une ville ou d'une municipalité.

Le diagnostic doit avoir été posé après une durée d'emploi minimale de 15 ans.

MALADIES

Cancer des testicules

CONDITIONS PARTICULIÈRES

Avoir exercé un travail impliquant une exposition à des gaz et fumées d'incendie pendant des opérations visant à les maîtriser ou lors du déblaiement ou de l'enquête après leurs extinctions, et être ou avoir été un pompier combattant à temps plein ou à temps partiel, à l'emploi d'une ville ou d'une municipalité.

Le diagnostic doit avoir été posé après une durée d'emploi minimale de 10 ans.

MALADIES

Cancer des ovaires et du col de l'utérus

CONDITIONS PARTICULIÈRES

Avoir exercé un travail impliquant une exposition à des gaz et fumées d'incendie pendant des opérations visant à les maîtriser ou lors du déblaiement ou de l'enquête après leurs extinctions, et être ou avoir été

un pompier combattant à temps plein ou à temps partiel, à l'emploi d'une ville ou d'une municipalité.

Le diagnostic doit avoir été posé après une durée d'emploi minimale de 10 ans.

MALADIES

Cancer du pénis

CONDITIONS PARTICULIÈRES

Avoir exercé un travail impliquant une exposition à des gaz et fumées d'incendie pendant des opérations visant à les maîtriser ou lors du déblaiement ou de l'enquête après leurs extinctions, et être ou avoir été un pompier combattant à temps plein ou à temps partiel, à l'emploi d'une ville ou d'une municipalité.

Le diagnostic doit avoir été posé après une durée d'emploi minimale de 10 ans.

Nos propositions sont conformes à la jurisprudence québécoise et sont déjà incluses dans la législation des autres provinces canadiennes. Elles sont également appuyées par la seule étude véritablement exhaustive et spécifique concernant la relation entre le métier de pompier et les différents cancers⁷.

L'auteur de cette étude, la plus à jour actuellement, est celle du professeur T. G. Guidotti qui a consacré une partie de sa vie de chercheur et de médecin à analyser la relation potentielle entre le cancer et le travail de pompier, ceci partout sur la planète. Son étude documente et explique les raisons médicales et scientifiques qui militent en faveur de l'acceptation de certains cancers par le biais de présomption légale en référant au modèle de l'Ontario.

Comme le démontre cette étude, nos recommandations concernant les cancers sont plus que justifiés dans l'état actuel des connaissances médicales et scientifiques.

⁷Voir ANNEXE 1

2.2.4 Lésions cardiaques

À l'instar des cancers, le Québec accuse un retard sur toutes les autres provinces canadiennes en matière de reconnaissance par présomption des lésions cardiaques qui pourraient survenir dans le cadre du travail de pompier.

En effet, les autres provinces canadiennes ont adopté des présomptions qui reconnaissent la relation entre une lésion cardiaque et les efforts très importants effectués par les pompiers combattants lorsque cette lésion se manifeste dans les 24 heures de leur intervention.

La reconnaissance d'une telle présomption est tout à fait justifiée puisque le pompier qui combat un incendie doit porter un équipement très lourd en plus de faire des efforts extrêmes dans un contexte d'urgence et souvent dans des espaces extrêmement réduits où la rapidité d'intervention sauve des vies.

Il est donc exposé à un risque important de développer une lésion cardiaque soit dans le cadre de ses interventions ou dans celui des exercices de formation qu'il doit suivre régulièrement.

D'ailleurs, nous avons réussi à faire reconnaître devant le TAT des lésions cardiaques refusées initialement par la CNESST⁸. Par contre, compte tenu de l'absence de présomption légale, la problématique se situe au niveau de l'obligation pour le travailleur de démontrer que ses efforts au travail étaient exceptionnels ou anormaux (imprévus et soudains) par rapport à son travail régulier. Or, les interventions du pompier combattant impliquent d'effectuer des efforts très importants, notamment lors de l'attaque d'incendies qui sont susceptibles de causer des lésions cardiaques.

Il existe donc un risque, en l'absence de présomption légale, qu'une réclamation soit refusée uniquement sur la base que les efforts importants du pompier qui ont causé sa lésion cardiaque font partie de son travail habituel.

Le législateur québécois se doit donc de combler cette lacune afin d'éviter que des lésions cardiaques causées par le travail soient refusées pour des questions de sémantique juridique. Nous proposons donc d'adopter une section spécifique pour les troubles cardiaques dans l'annexe A du règlement prévu au Projet de loi 59.

⁸Michel Vézina et Ville de Québec, et Commission des normes, et de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail, (T.A.T.), Division de la santé et de la sécurité du travail, Juge Marie Beaudoin, 2017-03-28, 2017 QCTAT 1540, 2017EXPT-721; Jean-Louis Martel et Ville de Québec, (C.L.P.), Juge Marie Beaudoin, 2005-02-25, AZ-50297358 (ANNEXE 3)

Recommandation 14

Nous proposons d'adopter une présomption spécifique concernant les lésions cardiaques qui sont susceptibles de survenir à cause des efforts physiques intenses dans un contexte d'urgence que les pompiers doivent effectuer lors d'une intervention ou d'un exercice.

SECTION ? — TROUBLES CARDIAQUES

MALADIES

Lésion cardiaque

CONDITIONS PARTICULIÈRES

Avoir exercé dans les 24 heures du moment où sa lésion cardiaque se manifeste, un travail impliquant qu'il se trouvait sur les lieux d'un incendie dans l'exercice de ses fonctions de pompier combattant ou bien qu'il participait activement à un exercice de formation se rapportant à ses fonctions de pompier combattant et comprenant une simulation d'incendie.

3. Les nouveaux comités des maladies professionnelles

Les tribunaux ont souligné à plusieurs reprises que la démarche scientifique doit être distinguée de la démarche juridique. En effet, le fardeau de preuve que les scientifiques s'imposent est beaucoup plus sévère que le fardeau de preuve juridique qui est basé sur la simple prépondérance de la preuve. Les scientifiques exigent une conviction bien souvent à presque 100% pour établir une relation entre une cause et son effet.

Les représentants des travailleurs et des employeurs ont tous en mémoire le souvenir des difficultés qu'ils ont eues à faire comprendre cette distinction fondamentale à leurs témoins experts qui bien souvent niaient la relation alors qu'ils auraient dû l'établir.

Ce problème, les pompiers l'ont vécu dans plusieurs de leurs combats pour faire reconnaître leurs cancers occupationnels. D'ailleurs, dans une des

décisions déjà citées, l'expert mandaté par l'employeur était le même qui avait rendu une série d'opinions publiées pour le compte de l'IRSST concernant l'existence ou non d'une relation entre plusieurs cancers et le travail de pompier. Certains étaient reconnus par l'expert, Dr McGregor, mais pas celui du cerveau. La défunte juge administrative Guylaine Tardy⁹ s'exprimait comme ceci :

« **[38]** Comme on peut l'anticiper, la présente affaire pose les difficultés propres à l'interaction entre le droit et la science: il est manifeste que le droit et la science ne parlent pas le même langage, que leurs réflexions se font à un niveau différent et à partir de concepts différents et qu'il existe une différence majeure au niveau de la force de conviction requise par chacune de ces disciplines. Des auteurs renommés se sont penchés sur ces questions. Il convient de faire état de certaines de leurs réflexions :

Me Nicole Duval-Hesler (maintenant juge à la Cour d'appel du Québec) :

« (...) »

La science peut se permettre d'être constamment en quête de la vérité scientifiquement certaine. Les juges n'ont pas ce luxe. Elles et ils ont l'obligation de rendre une décision exécutoire, selon la simple prépondérance de la preuve. Les débats scientifiques peuvent n'avoir jamais de fin. Les procès doivent aboutir.

(...) »

Me Charles D. Gonthier (devenu ultérieurement juge à la Cour suprême du Canada) :

« (...) »

On peut d'abord s'interroger sur la finalité de ces deux domaines qui, à mon avis, sont tout à fait opposés sur ce point. Le scientifique, au sens large du terme, c'est-à-dire la personne qui a connaissance approfondie d'une matière en particulier, cherche toujours à établir une règle générale. Ses conclusions ou ses opinions seront reconnues comme scientifiquement valables si elles dépassent le cas individuel. Plus l'expérience est répétée, meilleure sera son assise. La règle énoncée par le scientifique est la conclusion de l'observation des facteurs identifiés, dans les cas des sciences que j'appellerais physiques. En ce qui concerne les sciences statistiques ou sociologiques, par exemple, la règle provient de l'étude d'un très grand nombre de cas et de l'extrapolation. Que ce soit au cours de son travail ou en tant qu'expert devant les tribunaux, invité à donner son opinion sur un tel cas précis, l'étalon de référence du scientifique sera la règle générale.

⁹Op cit 5

Le juriste, je devrais dire en l'occurrence, le juge, ne vise pas l'universalité. Il décide d'un cas, uniquement celui qui lui est soumis. Son observation, ses conclusions ne souffrent pas de l'unicité. La valeur juridique n'est pas amoindrie par l'individualité de l'espèce.

(...)

Finalement, et cela touche au point précédemment évoqué, il faut comparer certitude scientifique et certitude juridique. Selon le contexte où elles opèrent, elles peuvent être plus ou moins exigeantes. En ce qui concerne la causalité matérielle passée, la science est plus exigeante que le droit puisqu'aux yeux de la première, n'est prouvé que ce qui est certain. En droit, nous le savons, la règle est différente : la certitude n'a pas à être absolue. En droit civil, par exemple, on parle de la balance des probabilités, ce qui laisse place à une marge assez large d'incertitude. (...)

[127] Le docteur McGregor a une longue expérience de recherche et de pratique en toxicologie et en pathologie animales.

[128] À la demande de l'Institut de recherche en santé et sécurité du travail (l'IRSST), il a procédé à une analyse des données épidémiologiques disponibles à l'époque relativement à l'association entre divers types de cancer et le travail de pompier. Ses travaux ont été publiés en 2005 et 2007. La liste des études que le docteur McGregor a considérées apparaît aux pages 12 et 13 de son rapport. Cette liste contient toutes les études analysées par LeMasters. À la suite de son analyse, le docteur McGregor conclut en 2005 qu'il ne peut ni affirmer ni exclure le lien de causalité entre le cancer du cerveau et le travail de pompier.
(...)

[167] Le tribunal ne retient pas le témoignage du docteur McGregor puisqu'il est manifeste qu'il recherche une précision et un niveau de certitude scientifiques sur cet aspect.

[168] De l'avis du tribunal, l'explication du docteur Guidotti a certainement le mérite d'être logique et rien n'indique qu'elle soit contraire au corpus de connaissances scientifiques actuelles. L'absence de données animales ne rend pas la thèse du docteur Guidotti improbable.
(...)

[170] Le tribunal observe que le docteur McGregor a pris grand soin tout au cours de son témoignage d'être strictement rigoureux et précis; cet expert n'a rien affirmé qui ne soit pas rigoureusement validé scientifiquement ou qui ne soit pas à sa connaissance personnelle.

[171] Considérant la compréhension qu'entretient de son propre chef le docteur McGregor de la notion de prépondérance de preuve, il est manifeste que son véritable critère de référence spontané et naturel est la certitude scientifique. On comprend fort bien qu'il ne soit pas, dans ce contexte, à l'aise avec une certaine marge de doute.
(...) » (Nos soulignements)

Il est aisé de constater à la lecture de cet extrait, qu'il existe naturellement un biais dans le raisonnement de tout scientifique qui l'empêche souvent de conclure à une relation entre une maladie et les risques particuliers du travail même si cette relation est probable. De plus, il ne faut pas oublier qu'il est beaucoup plus facile de nier une relation que de l'établir.

Le législateur se doit donc d'être extrêmement prudent lorsqu'il confie à des comités scientifiques la responsabilité d'établir des critères d'admissibilité prévus dans une loi et ses règlements, l'indépendance intellectuelle n'est pas en cause.

Il faut éviter que « de facto » que les travailleurs se retrouvent dans l'obligation de faire une preuve comme s'ils présentaient une thèse de doctorat ou demandaient une subvention à la recherche.

3.1 Le comité des maladies professionnelles oncologiques

Nous nous questionnons concernant l'effet réel qu'aura à terme la création du nouveau comité des maladies professionnelles oncologiques dont les pouvoirs sont calqués sur celui des maladies pulmonaires professionnelles. L'opinion des experts va en outre lier la CNESST à partir d'un avis unique et non pas de deux (2) avis, contrairement à ce qui est présentement prévu pour les maladies pulmonaires.

L'expérience acquise avec les comités des maladies pulmonaires professionnelles nous a démontré la très grande difficulté qu'il y avait à remettre en cause leur opinion malgré et leur tendance à exiger une preuve de certitude scientifique.

En conséquence, compte tenu de la difficulté « scientifique » inhérente à établir la relation entre une maladie oncologique et le travail, les avis négatifs d'un futur comité basés par nature sur un fardeau de preuve beaucoup plus lourd que celui de la simple prépondérance de preuve pourraient multiplier les refus de réclamations en rendant leur contestation quasi insurmontable pour les travailleurs alors que tout doute concernant la relation devrait être en leur faveur.

De plus, le processus d'analyse par le comité risque d'augmenter les délais de traitement des réclamations à l'instar des comités des maladies pulmonaires professionnelles.

Ceci pourrait décourager la plupart des travailleurs qui, en absence d'une opinion contraire, auraient autrement contesté le refus de leur réclamation basé sur l'exigence d'une certitude scientifique.

Recommandation 15

L'opinion du comité concernant le lien de causalité entre le cancer et la maladie ne devrait pas lier la CNESST ni les parties en conformité de la recommandation 36 du consensus de 2017 du Conseil consultatif du travail et de la main d'œuvre.

3.2 Le comité scientifique sur les maladies professionnelles

L'article 101 du Projet de loi 59 prévoit la création d'un comité « scientifique » dont la fonction principale sera d'analyser la relation causale entre les maladies et les risques particuliers du travail.

Bien que n'ayant qu'un pouvoir de recommandation¹⁰, il nous apparaît que la juridiction presque illimitée de ce comité pourrait également avoir comme conséquence de limiter fortement la possibilité pour les travailleurs de faire reconnaître leurs maladies professionnelles.

Il faut tenir compte du fait que les critères d'analyse de la démarche scientifique sont très exigeants et que la tendance naturelle de l'opinion des experts sera plus naturellement portée vers la non-reconnaissance de maladies ou bien par l'établissement de critères d'admissibilité extrêmement limitatifs.

¹⁰Art. 233.5, dernier alinéa prévoit que le CMPO doit consulter leur opinion

Le fait d'inclure directement dans la LATMP un tel comité lui donne une légitimité qui pourrait rendre « de facto » leurs recommandations, notamment concernant les relations causales ou les risques particuliers d'une maladie quasi insurmontables. Le Tribunal administratif du travail pourrait être réticent à renverser les décisions basées sur le Règlement tel que modifié par leurs recommandations.

Les avis et opinions d'un tel comité doivent être « pondérés » avant que le Règlement soit modifié par le ministre ou la CNESST par la biais de l'article 454.1, tel que proposé, qui prévoit que la CNESST peut adopter des règlements relativement aux critères et conditions d'admissibilité des maladies professionnelles prévus aux articles 29 et 30.

La Commission aura tendance à calquer l'opinion du comité des maladies professionnelles pour modifier la législation et rendre plus difficile encore la reconnaissance d'une maladie, le cas échéant.

Les comités scientifiques sont très utiles pour « conseiller » les instances décisionnelles, mais la Commission devrait, avant d'adopter aveuglément leurs recommandations, s'en tenir à des instances décisionnelles paritaires et multidisciplinaires qui pourront pondérer l'opinion des experts en tenant compte notamment du fait que le fardeau de preuve est juridique et non scientifique.

Les experts sont souvent mal outillés pour bien comprendre que la Loi sur les accidents du travail étant d'ordre social, le doute concernant la relation entre la maladie et ses causes devrait favoriser le travailleur.

Recommandation 16

En conformité de la recommandation 35 du conseil consultatif du travail et de la main-d'œuvre, un comité paritaire de révision réglementaire devrait être créé afin de déterminer les dispositions d'application des nouveaux critères d'exposition ou d'admissibilité des maladies professionnelles et ainsi pondérer les avis du comité scientifique des Maladies professionnelles

4. Les délais plus restrictifs et les nouvelles prescriptions

4.1 Indemnité de décès causé par une lésion professionnelle

L'ajout d'une prescription¹¹ de 5 ans à compter de la date du décès du travailleur pour réclamer des indemnités n'est pas justifié. En plus de vivre un drame familial en raison d'un deuil, les enfants à charge, les parents et les conjoints survivants auront une épée de Damoclès au-dessus de leurs têtes alors que leur parent est décédé à cause d'une lésion professionnelle, ceci, même s'ils ont de très bonnes raisons pour expliquer le délai à faire une réclamation.

L'extrait suivant d'une décision impliquant la succession d'un pompier décédé d'un cancer professionnel illustre bien cet état de fait. Le juge écrit¹² :

« [26] Il appert que Mme Picard avait déclaré à une agente d'indemnisation que son époux avait « des gros doutes depuis des années » que son cancer pouvait découler de son travail. À ce sujet, **le Tribunal retient que cette dame vivait une détresse psychologique à la suite du décès de celui-ci.** En effet, dans les semaines qui suivirent cet événement, elle amorça un suivi de près d'une année auprès d'une psychologue.

[27] Cette dernière souligna dans son rapport l'état désemparé de Mme Picard, laquelle fit preuve de désorganisation et d'épuisement. La psychologue identifia un trouble de l'adaptation avec humeur anxiodépressive **avec manifestation de symptômes liés à un stress post-traumatique que l'on rencontre « chez les proches et particulièrement les conjoints endeuillés du cancer. »** En conséquence, le Tribunal retient qu'il faut mettre un bémol aux propos tenus par Mme Picard à l'endroit de son agente étant donné la précarité de son état psychologique à ce moment.

Nous pensons que cette prescription n'a pas sa place dans le projet de loi et qu'elle devrait être retirée.

¹¹Article 91.1, p. 11 PL

¹²Succession de Thibeault et Ville de Trois-Rivières, 2020 QCTAT 3321 (ANNEXE 3)

Recommandation 17

Nous demandons le retrait du nouvel article 91.1 prévu par l'article 22 du projet de loi.

4.2 Nouveaux critères pour débiter la computation du délai pour faire une réclamation pour une maladie professionnelle (art 272 LATMP)

L'article 272 de la loi actuelle prévoit que le délai avant de faire une réclamation pour une maladie professionnelle se calcule à partir de la connaissance du travailleur ou du bénéficiaire¹³ de la relation entre sa maladie et son travail.

Selon la jurisprudence, cette connaissance est acquise la plupart du temps lors de l'avis d'un médecin ou d'une autre personne ayant compétence pour se prononcer sur la relation. **Un simple soupçon est insuffisant**¹⁴ selon la jurisprudence :

« **[22]** Le Tribunal retient que l'expression «porter à la connaissance» exclut le simple soupçon ou la vague possibilité que la maladie en cause soit reliée au travail. Cette connaissance s'avère suffisante lorsqu'un travailleur dispose de suffisamment d'éléments factuels ou médicaux pertinents provenant de sources fiables et permettant d'établir un lien entre sa maladie et son travail, et ce, sans qu'il soit nécessaire d'établir une certitude médicale »

Les nouveaux articles 272 à 272.3 substituent à la connaissance de la relation, la date du diagnostic. Il s'agit d'une nouvelle contrainte très importante pour les travailleurs puisqu'ils ne pourront faire leur réclamation plus de six (6) mois après la date du diagnostic malgré le fait qu'ils ignorent la relation entre leur maladie et leur travail.

Dorénavant, dès qu'un médecin émettra un diagnostic sans préciser au travailleur ou à ses proches que celui-ci est relié au travail, le délai commencera quand même à courir. Cette modification est véritablement non justifiée d'autant que les travailleurs et leurs bénéficiaires sont souvent tenus dans l'ignorance de cette relation par leur médecin.

¹³Conjointe, enfant, succession

¹⁴Op cit note 12

Les travailleurs ne sont pas des experts et on ne devrait pas leur imposer l'odieux d'établir une relation entre leur maladie et leur travail, un lien souvent complexe à comprendre pour les profanes et même pour les médecins.

En réaction, cette modification pourrait avoir pour effet de multiplier les réclamations à la CNESST puisque les travailleurs ou leur médecin voudront sauvegarder leur droit même en l'absence de conviction qu'une relation existe.

Recommandation 18

Nous demandons le statu quo, le maintien de l'article 272 de LATMP dans sa version actuelle qui a l'avantage de tenir compte de la difficulté inhérente à l'acquisition de la connaissance d'une relation qu'il peut y avoir entre une maladie et le travail pour un travailleur ou ses bénéficiaires.

4.3 Modification de l'article 352 LATMP, introduction d'une prescription de 3 ans

L'article 352 de la loi est remplacé et il introduit une prescription de trois (3) ans pour les maladies professionnelles, sauf si « exceptionnellement », le travailleur ou son bénéficiaire prouve l'existence d'un nouveau fait essentiel qui est démontré par des faits scientifiques. Au-delà de trois (3) ans, les travailleurs n'auront plus la possibilité de faire valoir un motif raisonnable qui explique leur retard à produire une réclamation.

Il s'agit, une fois de plus, d'un recul important pour les travailleurs et leur famille de même qu'une manière d'éliminer des réclamations pour des questions de forme alors qu'elles auraient dû être acceptées sur le fond.

La notion de motifs raisonnables prévue à l'article 352 actuel est suffisamment souple pour inclure tous les cas de figure de motifs qui justifient de passer outre un certain délai plus ou moins long à faire une réclamation selon la justice réelle du cas sans accepter, pour autant, la négligence.

On ne devrait pas refuser dans l'absolue des réclamations pour des lésions professionnelles. Ceci viole les principes fondamentaux d'équité qui devraient guider l'application de cette loi d'ordre social qu'est la LATMP.

Nous vous recommandons le statu quo concernant les prescriptions et les délais prévus à la LATMP.

Recommandation 19

Nous demandons le statu quo, le maintien de l'article 352 actuel qui permet de passer outre les délais en l'absence de négligence des travailleurs et de leurs bénéficiaires.

5. Nouvelles conditions concernant la durée des indemnités de remplacement du revenu (IRR) (art 48 et 53 LATMP)

L'article 48 de la LATMP, tel que modifié par le projet de loi, prévoit théoriquement qu'un travailleur perdra le droit à son indemnité de remplacement du revenu dans la mesure où une décision de la commission conclut à l'absence de contraintes excessives pour le réintégrer dans son emploi et non pas s'il y a une réintégration effective du travailleur. C'est l'employeur qui aura la responsabilité de payer le travailleur en conformité du nouvel article 170.4. Qu'advient-il si l'employeur refuse cette réintégration? Le travailleur pourrait se retrouver sans revenu le temps que les contestations cheminent.

L'article 53 de la LATMP est modifié et aura pour conséquence que les travailleurs de 55 ans et plus, devenus incapables de travailler à cause de leur maladie professionnelle, vont perdre leur droit aux IRR dès que la CNESST leur déterminera un emploi convenable qu'ils n'occupent pourtant pas. Un autre recul pour des travailleurs qui sont dans une tranche d'âge où il est souvent plus difficile de se trouver un emploi quand on est porteur d'une atteinte permanente et de limitations fonctionnelles.

Recommandation 20

Les travailleurs dont la capacité d'emploi est diminuée à cause des séquelles de leurs lésions professionnelles ne devraient pas vivre avec la crainte que leur sécurité financière soit affectée plus qu'elle ne l'est déjà avec la loi actuelle. Il s'agit d'un minimum et c'est pourquoi nous recommandons le statu quo en maintenant les articles 48 et 53 dans leur version actuelle.

6. Modification du processus de réadaptation

6.1 Introduction de la réadaptation préconsolidation du travailleur (nouvelle section 1, article 145 à 145.5, art. 27 PL)

Une fois de plus, on impose une pression supplémentaire sur le travailleur en le forçant avant sa guérison de participer à des mesures de réinsertion professionnelle chez son employeur. Il ne nous apparaît pas opportun ou constructif d'exiger qu'un travailleur, qui est encore en processus de guérison, participe à l'évaluation de sa capacité à faire son travail quand il ignore encore l'étendue des limitations fonctionnelles permanentes dont il sera porteur.

Ceci va probablement inciter les employeurs et la commission à mettre de plus en plus de pression sur les médecins qui ont en charge des travailleurs qui devront à terme, dans certains cas, donner une opinion prématurée de la capacité de leur patient à effectuer leur travail.

Le risque d'un retour précocé au travail étant que le travailleur subisse une aggravation de son état physique et psychologique qui augmentera la durée de sa guérison ou de sa consolidation.

Les travailleurs qui en plus de subir les inconvénients physiques et psychologiques de leur lésion, devront subir des démarches qui seront souvent prématurées, et sous prétexte de favoriser la réintégration en emploi retarderont possiblement la guérison ou bien auront été carrément inutiles compte tenu des limitations fonctionnelles permanentes dont sera éventuellement porteur le travailleur.

Les douleurs sont bien souvent suffisamment difficiles à gérer pour le travailleur sans lui imposer en plus une pression permanente de performance. Les études démontrent que la perception qu'a un travailleur, de la manière juste ou injuste qu'il est traité, influence directement la durée de sa guérison ou de sa consolidation.

Recommandation 21

La période de consolidation d'une lésion devrait être consacrée principalement à la guérison du travailleur sans lui imposer une pression psychologique et physique supplémentaire. Nous demandons le retrait de la nouvelle section 1 intitulé « *mesures de réadaptation avant la consolidation* » et le maintien de l'article 145 actuel de la LATMP.

6.2 Abolition de la réadaptation physique (arts. 148 à 150 LATMP)

Les articles 148 à 150 de la loi sont abrogés et le travailleur ne pourra plus exiger, dans le cadre de son plan de réadaptation, que la Commission mette en place des mesures spécifiques relatives à sa réadaptation physique. Un autre droit qui est perdu par les travailleurs.

Nous devons laisser aux travailleurs la possibilité d'exiger formellement certaines mesures de réadaptation physique dans le cadre de leur plan réadaptation.

Recommandation 22

Maintenir le principe réadaptation physique prévu dans la LATMP aux articles 148 à 150.

6.3 Assouplissement des conditions permettant l'assignation temporaire de travail (art. 179 et 180 LATMP)

L'article 179 de la loi exige dorénavant du médecin qui a charge du travailleur qu'il indique les limitations fonctionnelles temporaires de son patient. Ceci permettra à terme des assignations temporaires qui seront imposées sans la véritable connaissance des contraintes du travail par le médecin qui a charge.

On remettra alors entre les mains des employeurs, la possibilité de déterminer si le travailleur est en mesure d'effectuer l'assignation temporaire eu égard aux limitations fonctionnelles temporaires indiquées sur le formulaire. Ceci permettra également à la commission d'exercer ses nouveaux droits de réadaptation préconsolidation à partir des limitations fonctionnelles indiquées sur le formulaire prescrit par la CNESST.

Le médecin du travailleur devrait avoir le choix de mentionner ou non des limitations fonctionnelles temporaires s'il considère cela utile dans sa prise de décision concernant la validité de l'assignation temporaire.

On devrait prévoir également dans l'article 179, l'obligation pour le médecin qui a charge de consulter le travailleur avant de valider une assignation temporaire proposée par l'employeur. Trop souvent, les travailleurs se retrouvent à effectuer des assignations temporaires qui ne favorisent pas leur réadaptation et mettent en péril leur santé physique et psychologique, notamment, parce que leur médecin a émis une opinion favorable à l'assignation, sans les consulter, ni les aviser.

Dans ce contexte, l'assignation temporaire devient non seulement inefficace, mais également nuisible à la réadaptation du travailleur. Il faut absolument éviter que les objectifs de l'assignation temporaire soient détournés par les employeurs et qu'elle devienne un instrument utilisé uniquement pour diminuer les coûts d'une lésion. Il s'agit d'une tendance générale que nous remarquons avec la loi actuelle.

Recommandation 23

Modifier l'article 179 LATMP pour imposer au médecin qui a charge de consulter son patient avant de valider l'assignation temporaire telle que proposée par l'employeur.

Les modifications de l'article 180 introduisent également la possibilité pour l'employeur de proposer des assignations temporaires comportant un nombre d'heures inférieur à celui du travail habituel. De plus, on introduit la notion d'indemnité de remplacement du revenu dans cet article en se référant notamment au fait qu'elle représente 90 % du salaire net.

Il faut éviter d'être « naïf »; plusieurs employeurs seront tentés de proposer des assignations temporaires à temps partiel pour éviter d'avoir à payer la totalité du salaire et des avantages liés au travail régulier. Nous pensons que l'employeur doit continuer à prendre en charge la totalité du salaire du travailleur s'il décide de planifier une assignation à temps partiel comme c'est le cas avec la loi actuelle.

Au surplus, nous craignons que les travailleurs dont le salaire maximum

indemnisable prévu au règlement qui sert de base au calcul de l'indemnité de remplacement du revenu soit inférieur à leur salaire habituel. Seront-ils dans l'obligation de rendre une prestation travail à rabais par le biais de l'assignation temporaire? Il faut éviter que les salariés accidentés soient pénalisés financièrement à cause de leur lésion professionnelle.

De plus, il nous semble que la nouvelle version de l'article 180 proposée dans le projet de loi sera d'application complexe. En outre, les modifications proposées permettront-elles de continuer à comptabiliser le temps supplémentaire perdu dans le calcul du salaire et des avantages qui doivent être versés au travailleur pendant son assignation temporaire? La responsabilité du paiement du salaire et des avantages pendant l'assignation temporaire devrait demeurer à la charge de l'employeur qui se fera rembourser par la CNESST, le cas échéant.

La notion de temps supplémentaire devrait donc être incluse spécifiquement dans l'article 180 afin d'éviter toute ambiguïté à ce sujet. L'inclusion dans l'article 180 LATMP de la possibilité d'une assignation temporaire de travail comportant un nombre d'heures inférieur à celui habituellement fourni dans le cadre de l'emploi régulier du travailleur devrait être retirée du projet de loi.

Recommandation 24

L'article 180 LATMP ne doit pas être modifié sauf pour inclure formellement le paiement par l'employeur des heures supplémentaires que le travailleur ne peut effectuer lors de l'assignation temporaire à cause de ses limitations fonctionnelles temporaires.

« **180.** L'employeur verse au travailleur qui fait le travail qu'il lui assigne temporairement le salaire et les avantages liés à l'emploi que ce travailleur occupait lorsque s'est manifestée sa lésion professionnelle et dont il bénéficierait s'il avait continué à l'exercer.

L'employeur verse au travailleur qui fait le travail qu'il lui assigne temporairement le salaire et les avantages liés à son emploi, **y compris les heures supplémentaires perdues** et dont il bénéficierait s'il avait continué à l'exercer.

(...)

7. Augmentation des prérogatives du bureau d'évaluation médicale (art. 221 LATMP)

L'article 221, tel que modifié par le projet de loi, exige dorénavant des membres du Bureau d'évaluation médicale qu'ils se prononcent, même en l'absence d'avis divergent, concernant la présence et le pourcentage d'atteinte permanente et l'existence ou l'évaluation des limitations fonctionnelles, de même que sur la date de consolidation, le cas échéant, alors même que ni le médecin traitant ni celui de l'employeur ou de la CNESST ne consolidait pas la lésion.

Il s'agit d'un recul important du principe de la préséance de l'opinion du médecin qui a charge et qui pourrait légitimer la possibilité pour le membre du bureau d'évaluation médicale de consolider de manière rétroactive une lésion sans séquelles.

À défaut d'abolir le BEM, nous pensons qu'il faut maintenir le statu quo.

Recommandation 25

Les travailleurs ne devraient pas être à la merci de l'opinion d'un médecin qui ne les suit pas régulièrement et qui n'est pas au courant la plupart du temps de tous les éléments pertinents concernant les questions médicales liées à leur lésion professionnelle. La préséance devrait être donnée à l'opinion du médecin qui a charge.

Nous proposons d'abolir le Bureau d'évaluation médical ou à défaut de lui retirer son pouvoir discrétionnaire de se prononcer sur les sujets non traités par le médecin qui a charge ou les professionnels de la santé de l'employeur ou de la CNESST.

« 221. Le membre du Bureau d'évaluation médicale, par avis écrit motivé, infirme ou confirme le diagnostic et les autres conclusions du médecin qui a charge du travailleur et du professionnel de la santé désigné par la Commission ou l'employeur, relativement aux sujets mentionnés aux paragraphes 1^o à 5^o du premier alinéa de l'article 212, et y substitue les siens, s'il y a lieu.

~~Il peut aussi, s'il l'estime approprié, donner son avis relativement à chacun de ces sujets, même si le médecin qui a charge du travailleur ou le professionnel de la santé désigné par l'employeur ou la Commission ne s'est pas prononcé relativement à ce sujet. »~~

II. Les modifications à la loi sur la santé et la sécurité du travail (LSST)

L'article 239 du Projet de loi 59 détermine les nouvelles règles applicables aux établissements relativement au programme de prévention, au comité de santé et de sécurité, et aux représentants en santé et en sécurité en édictant le *Règlement sur les mécanismes de prévention*¹⁵.

Ce règlement est extrêmement important puisqu'il constitue *de facto* la mise en application des règles et des procédures de prévention propres au milieu spécifique dans lequel les travailleurs exercent leur métier.

Il est positif de constater que le projet de loi permettra l'inclusion de 94 % des établissements qui seront dorénavant couverts par les mécanismes de prévention de la LSST. Toutefois, l'évaluation du risque tel que prévu dans le projet de loi est inadéquate.

1. Sous évaluation des risques liés aux services incendie

Il est primordial que les différents milieux de travail aient les outils adéquats afin de pouvoir évaluer et ensuite prendre en charge de manière partitaire la gestion de leur réel risque pour la santé et sécurité des travailleurs. À défaut, la Loi ne remplira pas ses objectifs.

Les programmes de prévention, les comités de santé et de sécurité et les représentants en santé et en sécurité ont un unique objectif, à savoir la mise en application de l'objectif premier de la Loi sur la santé et la sécurité du travail qui est l'élimination à la source des dangers pour la santé, la sécurité et l'intégrité physique des travailleurs.

¹⁵PL 59. P.80 et ss

Il est donc essentiel que le niveau de risque soit le plus près possible de la réalité et des dangers auxquels sont exposés les travailleurs dans leur milieu de travail. D'ailleurs, l'article 2 du règlement le reconnaît spécifiquement :

« **2. Les niveaux de risque liés aux activités exercées** dans un établissement aux fins de l'élaboration et de la mise en application d'un programme de prévention et de la désignation d'un représentant en santé et en sécurité sont prévus à l'annexe 1 du présent règlement.

Les niveaux de risque sont classés en trois catégories, faible, moyen et élevé, pour les activités qui correspondent au code du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN Canada) publié par Statistique Canada.

Si plusieurs activités sont exercées dans un établissement, le niveau de risque de cet établissement est celui correspondant à son activité principale.

On entend par « activité principale » l'activité qui constitue la finalité de l'établissement en vue de la production ou de la distribution de biens ou de services.

La détermination d'un juste niveau de risque devrait donc, en toute logique, être établie en fonction des dangers réels auxquels sont exposés les travailleurs et non seulement en relation avec la structure organisationnelle de l'employeur.

Également, on ne peut se fier à l'évaluation du coût des lésions professionnelles dans un groupe particulier pour déterminer le niveau de risque adéquat. Toute sorte de considérations indépendantes des dangers auxquels sont exposés les travailleurs peuvent expliquer un certain montant d'indemnisation plus bas dans un groupe par rapport à un autre.

À titre d'exemple, un employeur qui fait effectuer systématiquement des assignations temporaires aux travailleurs ayant subi une lésion professionnelle verra son niveau d'indemnisation plus bas qu'un autre employeur qui lui ne peut pas utiliser le mécanisme des assignations temporaires avec la même fréquence. L'évaluation du risque à partir d'un tel indicateur ne peut donc être fiable.

Dans le cas des services incendie, le groupe des pompiers se trouve « dilué » au travers de l'ensemble des employés des villes ou des municipalités dont les activités sont moins à risque en plus du fait qu'ils représentent un nombre marginal.

L'étalon de mesure du niveau de risque se doit donc d'être en relation avec les activités « réellement » exercées par les travailleurs que l'on cherche à protéger comme le prévoit d'ailleurs « *ab initio* » l'article 2 du règlement SST.

Or, la nature même des activités exercées par un pompier, « son activité principale » qui est d'éteindre des incendies, de sauver les personnes¹⁶ et les biens, implique d'être exposé à des situations extrêmes et très urgentes comportant des efforts physiques importants et exécutés précipitamment dans des milieux hostiles.

Au-delà des statistiques d'indemnisation, la santé et la sécurité des pompiers sont constamment mises en danger, que ce soit physiquement notamment par le fait d'être exposés à des substances souvent hautement toxiques ou psychologiquement exposés aux situations les plus tragiques de blessures graves et de décès dans des conditions parfois horribles.

De fait, les pompiers mettent constamment leur vie en danger pour sauver celle des autres.

Notre profession est certainement parmi les plus dangereuses au monde. Nous sauvons des vies au péril de la nôtre. Que ce soit le fait d'entrer dans un immeuble en flammes en n'y voyant presque rien avec une chaleur extrême en tentant d'évacuer les personnes sur place ou bien en se jetant dans des eaux déchaînées et glacées d'une rivière pour éviter la noyade d'une personne à bout de souffle ou d'être témoin de la mort et de la souffrance dans les plus horribles conditions.

Nous sommes certains que le niveau de risque prévu au règlement sous-évalue dramatiquement les dangers auxquels nous sommes exposés. Il est impensable que notre profession soit classée dans la catégorie « risque faible » comme cela semble être le cas présentement. En effet, si notre lecture du Règlement est exacte, nous serions classés « **risque faible** » par le biais du groupe d'activités 9131¹⁷ « service de protection municipaux ».

¹⁶Ils sont souvent premiers répondants

¹⁷PL 59, p.105

Ceci est d'autant plus étonnant que le Projet de loi 59 reconnaît d'emblée, en matière d'indemnisation, que notre profession comporte des risques inhérents de développer des maladies professionnelles très graves comme le cancer¹⁸ en édictant des présomptions spécifiques à notre métier. Dans la littérature, il est reconnu que les pompiers sont exposés notamment à des risques biologiques, chimiques, physiques, ergonomiques, de sécurité immédiate et psychologique¹⁹.

Nous sommes convaincus qu'une personne raisonnable du public ne comprendrait pas les justifications de cette classification et nous non plus, ne trouvons pas d'explication à cette « sous » évaluation de notre risque. Il s'agit probablement d'une erreur qui vient d'une mécompréhension des codes du SCIAN Canada.

Les rédacteurs du règlement semblent avoir oublié que dans certaines des catégories prévues au SCIAN, un groupe d'activités pouvait être subdivisé en plusieurs sous-groupes. Ceci est le cas dans le groupe 9131 relatif au Service de protection municipal. Il aurait été plus adéquat, selon nous, d'utiliser le sous-groupe d'activités 91314 - Services municipaux de lutte contre les incendies, ce qui permettrait une évaluation du risque plus spécifique à notre métier.

L'exercice de notre profession comporte de manière évidente et certaine un niveau de risque très élevé.

Afin de tenir compte du niveau réel de risque relié à notre métier, nous proposons donc de créer le sous-groupe d'activités qui est déjà prévu par le système classification SCIAN et de lui attribuer le niveau de risque élevé.

¹⁸Voir IARC, les pompiers sont un des seuls métiers à risque de cancer dans le monde municipal

¹⁹https://www.cchst.ca/oshanswers/occup_workplace/firefighter.html
<https://www.apsam.com/clientele/services-de-prevention-des-incendies/securite-incendie>
(ANNEXE 3) PL 59, p.105

Recommandation 26

Nous vous proposons d'ajouter la nomenclature plus précise suivante à l'annexe 1 du règlement²⁰ après le code 9131 et d'établir le niveau de risque à élevé :

Code SCIAN	Groupe d'activités	Niveau de risque
9131	Services de protection municipaux	Faible
91314	Services municipaux de lutte contre les incendies	Élevé

2. Le programme de prévention

Les modifications à l'article 59 de la loi²¹ qui introduisent la possibilité de prévoir dans le programme de prévention d'un établissement l'élaboration des examens de santé en cours d'emploi sont susceptibles de permettre aux employeurs d'imposer ce type d'examen aux travailleurs alors que leur prestation de travail est impeccable et ainsi violer les différentes législations sur les droits de la personne sous le prétexte de la santé et de la sécurité au travail.

Par exemple, un employeur pourrait établir des normes de forme physique qui auraient comme résultat de faire perdre leur emploi à des travailleurs plus âgés qui sont parfaitement capables de rendre une prestation de travail adéquate, mais ne courent plus le 100 mètres en 11 secondes, à titre d'illustration.

Nous ne devons pas permettre aux employeurs de mettre fin à l'emploi de nos membres ayant le plus d'ancienneté qui ont rendu de loyaux services au péril de leur vie pendant des décennies et qui sont encore capable d'effectuer avec brio leur travail de pompiers grâce à la précieuse expérience qu'ils ont acquise et qui compense amplement le fait qu'ils n'ont plus 20 ans.

²⁰PL 59, p.105

²¹PI art. 147, p.47, art. 59 al6

Recommandation 27

Retirer du paragraphe 6 de l'article 59 du Règlement la mention qui permet de prévoir dans le programme de prévention des examens de santé en cours d'emploi qui pénaliseront les travailleurs malgré le fait que leur prestation de travail est adéquate.

« **59.** Un programme de prévention a pour objectif d'éliminer à la source même les dangers pour la santé, la sécurité et l'intégrité physique des travailleurs.

Il doit tenir compte des programmes de santé au travail élaborés par la Commission en vertu de l'article 107, des règlements applicables à l'établissement ainsi que, le cas échéant, des recommandations du comité de santé et de sécurité et prévoir notamment :

6° les examens de santé de pré-embauche ~~et les examens de santé en cours d'emploi~~ exigés par règlement ou par les programmes de santé au travail élaborés par la Commission en vertu de l'article 107 »

Conclusions

Nous remercions le ministre d'avoir inclus dans le projet de loi plusieurs cancers qui sont reliés à notre travail. Ceci démontre une compréhension des risques auxquels sont exposés, jour après jour, les pompiers qui travaillent dans des conditions parfois extrêmement difficiles, au péril de leur vie.

Nous vous demandons de continuer avec cette ouverture d'esprit et de tenir compte de nos recommandations dans l'élaboration finale du projet de loi.

Rappel de nos recommandations

Recommandation 1

Maintenir les nouvelles annexes énumérant les maladies professionnelles dans la LATMP pour sauvegarder les droits acquis des travailleurs et assurer une stabilité dans le traitement de l'admissibilité de leur maladie. Si les annexes sont maintenues dans un règlement, ne pas permettre à la CNESST de pouvoir retirer les maladies déjà reconnues dans le règlement ou de rendre leur admissibilité plus contraignante. Prévoir que le Ministre ou la CNESST peuvent ajouter de nouvelles maladies.

Recommandation 2

Retirer de l'article 29 LATMP (art. 8 PL), la condition d'admissibilité suivante pour éviter des refus arbitraires:

29. Un travailleur qui satisfait aux critères d'admissibilité de la réclamation que peut prévoir un règlement est présumé atteint d'une maladie professionnelle s'il est atteint d'une maladie prévue par règlement ~~et si, au jour où il reçoit le diagnostic de cette maladie, il rencontre les conditions particulières en lien avec cette maladie prévues par règlement.~~

Recommandation 3

Retirer de l'article 30 LATMP (art. 9 PL) la condition suivante pour éviter des refus reliés à des critères d'admissibilité fluctuants et trop contraignants, basée sur une certitude scientifique, ce qui est beaucoup plus strict que le fardeau juridique à 50% plus un (1) exigé par les tribunaux civils:

30. Un travailleur qui n'est pas présumé atteint d'une maladie professionnelle en vertu de l'article 29 ~~et qui satisfait aux critères d'admissibilité de la réclamation que peut prévoir un règlement~~ est considéré atteint d'une maladie professionnelle :

1° lorsqu'il est atteint d'une maladie contractée par le fait ou à l'occasion du travail qui ne résulte pas d'un accident du travail ni d'une blessure ou d'une maladie causée par un tel accident;

2° lorsqu'il démontre à la Commission que sa maladie est caractéristique d'un travail qu'il a exercé ou qu'elle est reliée directement aux risques particuliers de ce travail.

Recommandation 4

Il faut éviter que la CNESST retire des maladies des annexes ou qu'elle rende plus difficile l'admissibilité des réclamations ou adopte des délais différents que ceux de l'article 272 LATMP. Retirer le pouvoir suivant prévu à l'article 1 du règlement :

RÈGLEMENT SUR LES MALADIES PROFESSIONNELLES

SECTION I

CHAMP D'APPLICATION ET DÉFINITIONS

1. Le présent règlement détermine, aux annexes A et B, des maladies et les conditions particulières en lien avec celles-ci aux fins de l'application de la présomption de maladie professionnelle prévue à l'article 29 de la Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles (chapitre A-3.001). ~~Il identifie le délai de réclamation applicable pour ces maladies.~~

Il détermine également, aux fins des l'article 29 ~~et 30~~ de la Loi, les critères d'admissibilité d'une réclamation pour certaines **nouvelles** maladies professionnelles. (...)

Recommandation 5

Retirer l'article 5 du règlement afin de reconnaître le principe de la pleine indemnisation pour une atteinte auditive reliée au travail :

~~**5.** Lorsque la réclamation d'un travailleur visé à l'article 4 est produite plus de cinq ans après la fin de l'exposition au bruit dans le cadre du travail et que ce travailleur est âgé de plus de 60 ans au moment du diagnostic, un coefficient de presbyacousie de 0,5 décibel est déduit de la perte auditive moyenne de chaque oreille pour chaque année que le~~

~~travailleur a en sus de 60 ans ou pour chaque année après l'expiration d'une période de cinq ans suivant la date de la fin de l'exposition, selon la dernière éventualité.~~

~~La perte auditive neurosensorielle obtenue par ce calcul est utilisée pour déterminer si ce travailleur remplit le critère minimal d'admissibilité prévu à l'article 4.~~

Recommandation 6

Il faut assouplir et élargir les critères d'admissibilité prévus pour la surdité en plus d'y inclure les acouphènes comme maladie professionnelle causée par le bruit. Nous proposons la modification suivante :

SECTION IV — MALADIES CAUSÉES PAR DES AGENTS PHYSIQUES

MALADIES

Atteinte auditive causée par le bruit **y compris les acouphènes.**

CONDITIONS PARTICULIÈRES

Avoir exercé un travail impliquant une exposition à un niveau de bruit quotidien de plus de ~~85~~ **80** dB(A) pendant huit heures par jour ou l'équivalent (suivant le facteur de bissection de 3) pour un minimum de deux ans, ou à un niveau de pression acoustique de crête supérieur aux limites permises au Règlement sur la santé et la sécurité du travail (chapitre S-2.1, r. 13).

Avoir exercé un travail impliquant une exposition à un niveau de bruit de plus de ~~85~~ **80** dB(A) est **notamment** démontré par :

- une mesure de niveau de bruit **comprenant le poste et l'environnement de travail;**
 - l'utilisation de matériel connu pour produire des niveaux sonores supérieurs à ~~85~~ **80** dB(A), tels qu'une scie mécanique ou des outils à percussion hydrauliques;
 - l'exigence du port obligatoire de protecteurs auditifs dans le milieu de travail;
- ou
- la présence de mesures de réduction du temps d'exposition aux bruits dans le milieu de travail.

Recommandation 7

Modification de l'intitulé de la section VI de l'annexe A du règlement par :

« **SECTION VII — TROUBLES MENTAUX LÉSIONS
PSYCHOLOGIQUES**

Recommandation 8

Il faut inclure toutes les lésions psychologiques et enlever l'exigence d'une situation unique extrême. Nous proposons la modification suivante :

MALADIES

Lésions psychologiques y compris le Trouble stress post-traumatique

CONDITIONS PARTICULIÈRES

Avoir exercé un travail impliquant une exposition de manière répétée ou **extrême unique** à une blessure grave, à de la violence sexuelle, à une menace de mort ou à la mort effective, laquelle n'est pas occasionnée par des causes naturelles.

Recommandation 9

Nous proposons de diminuer la durée d'exposition du cancer de la vessie à 15 ans afin notamment d'harmoniser notre législation avec les autres provinces canadiennes.

MALADIES

Cancer de la vessie

CONDITIONS PARTICULIÈRES

Avoir exercé un travail impliquant une exposition à des gaz et fumées d'incendie pendant des opérations visant à les maîtriser ou lors du déblaiement ou de l'enquête après leurs extinctions, et être ou avoir été un pompier combattant à temps plein ou à temps partiel, à l'emploi d'une ville ou d'une municipalité.

Le diagnostic doit avoir été posé après une durée d'emploi minimale de ~~20~~ **15** ans.

Recommandation 10

Nous proposons d'enlever l'exclusion des pompiers de 50 ans et plus qui n'existe pas dans les autres législations et n'est pas appuyée par la littérature médicale.

MALADIES

Cancer de la prostate

CONDITIONS PARTICULIÈRES

Avoir exercé un travail impliquant une exposition à des gaz et fumées d'incendie pendant des opérations visant à les maîtriser ou lors du déblaiement ou de l'enquête après leurs extinctions, et être ou avoir été un pompier combattant à temps plein ou à temps partiel, à l'emploi d'une ville ou d'une municipalité.

Le diagnostic doit avoir été posé après une durée d'emploi minimale de 15 ans. ~~et avant l'âge de 50 ans.~~

Recommandation 11

La jurisprudence reconnaît ce cancer comme relié au travail de pompier et les municipalités en conformité des présomptions prévues par les autres provinces canadiennes l'acceptent également après une exposition de 10 ans. Il faut ajouter ce cancer au Règlement.

MALADIES

Cancer du cerveau

CONDITIONS PARTICULIÈRES

Avoir exercé un travail impliquant une exposition à des gaz et fumées d'incendie pendant des opérations visant à les maîtriser ou lors du déblaiement ou de l'enquête après leurs extinctions, et être ou avoir été un pompier combattant à temps plein ou à temps partiel, à l'emploi d'une ville ou d'une municipalité.

Le diagnostic doit avoir été posé après une durée d'emploi minimale de 10 ans.

Recommandation 12

Les décisions du tribunal administratif du Québec reconnaissent la leucémie en relation avec le travail de pompier et la littérature recommande une exposition de 5 ans. Il faut ajouter ce cancer au Règlement.

MALADIES

Cancer du sang et leucémie

CONDITIONS PARTICULIÈRES

Avoir exercé un travail impliquant une exposition à des gaz et fumées d'incendie pendant des opérations visant à les maîtriser ou lors du déblaiement ou de l'enquête après leurs extinctions, et être ou avoir été un pompier combattant à temps plein ou à temps partiel, à l'emploi d'une ville ou d'une municipalité.

Le diagnostic doit avoir été posé après une durée d'emploi minimale de 5 ans.

Recommandation 13

Il faut ajouter au Règlement les cancers suivants afin d'harmoniser notre législation avec celle des autres provinces canadiennes et en conformité avec la littérature médicale.

MALADIES

Cancer colorectal et du Colon

CONDITIONS PARTICULIÈRES

Avoir exercé un travail impliquant une exposition à des gaz et fumées d'incendie pendant des opérations visant à les maîtriser ou lors du déblaiement ou de l'enquête après leurs extinctions, et être ou avoir été un pompier combattant à temps plein ou à temps partiel, à l'emploi d'une ville ou d'une municipalité.

Le diagnostic doit avoir été posé après une durée d'emploi minimale de 20 ans.

MALADIES

Cancer de l'uretère

CONDITIONS PARTICULIÈRES

Avoir exercé un travail impliquant une exposition à des gaz et fumées d'incendie pendant des opérations visant à les maîtriser ou lors du déblaiement ou de l'enquête après leurs extinctions, et être ou avoir été un pompier combattant à temps plein ou à temps partiel, à l'emploi d'une ville ou d'une municipalité.

Le diagnostic doit avoir été posé après une durée d'emploi minimale de 15 ans.

MALADIES

Cancer des testicules

CONDITIONS PARTICULIÈRES

Avoir exercé un travail impliquant une exposition à des gaz et fumées d'incendie pendant des opérations visant à les maîtriser ou lors du déblaiement ou de l'enquête après leurs extinctions, et être ou avoir été un pompier combattant à temps plein ou à temps partiel, à l'emploi d'une ville ou d'une municipalité.

Le diagnostic doit avoir été posé après une durée d'emploi minimale de 10 ans.

MALADIES

Cancer des ovaires et du col de l'utérus

CONDITIONS PARTICULIÈRES

Avoir exercé un travail impliquant une exposition à des gaz et fumées d'incendie pendant des opérations visant à les maîtriser ou lors du déblaiement ou de l'enquête après leurs extinctions, et être ou avoir été un pompier combattant à temps plein ou à temps partiel, à l'emploi d'une ville ou d'une municipalité.

Le diagnostic doit avoir été posé après une durée d'emploi minimale de 10 ans.

MALADIES

Cancer du pénis

CONDITIONS PARTICULIÈRES

Avoir exercé un travail impliquant une exposition à des gaz et fumées d'incendie pendant des opérations visant à les maîtriser ou lors du déblaiement ou de l'enquête après leurs extinctions, et être ou avoir été un pompier combattant à temps plein ou à temps partiel, à l'emploi d'une ville ou d'une municipalité.

Le diagnostic doit avoir été posé après une durée d'emploi minimale de 10 ans.

Recommandation 14

Nous proposons d'adopter une présomption spécifique concernant les lésions cardiaques qui sont susceptibles de survenir à cause des efforts physiques intenses dans un contexte d'urgence que les pompiers doivent effectuer lors d'une intervention ou d'un exercice.

SECTION ? — TROUBLES CARDIAQUES

MALADIE

Lésion cardiaque

CONDITIONS PARTICULIÈRES

Avoir exercé dans les 24 heures du moment où sa lésion cardiaque se manifeste, un travail impliquant qu'il se trouvait sur les lieux d'un incendie dans l'exercice de ses fonctions de pompier combattant ou bien qu'il participait activement à un exercice de formation se rapportant à ses fonctions de pompier combattant et comprenant une simulation d'incendie.

Recommandation 15

L'opinion du comité concernant le lien de causalité entre le cancer et la maladie ne devrait pas lier la CNESST ni les parties en conformité de la recommandation 36 du consensus de 2017 du Conseil consultatif du travail et de la main d'œuvre.

Recommandation 16

En conformité de la recommandation 35 du conseil consultatif du travail et de la main-d'œuvre, un comité paritaire de révision réglementaire devrait être créé afin de déterminer les dispositions d'application des nouveaux critères d'exposition ou d'admissibilité des maladies professionnelles et ainsi pondérer les avis du comité scientifique des Maladies professionnelles

Recommandation 17

Nous demandons le retrait du nouvel article 91. 1 prévu par l'article 22 du projet de loi.

Recommandation 18

Nous demandons le statu quo, le maintien de l'article 272 de LATMP dans sa version actuelle qui a l'avantage de tenir compte de la difficulté inhérente à l'acquisition de la connaissance d'une relation qu'il peut y avoir entre une maladie et le travail pour un travailleur ou ses bénéficiaires.

Recommandation 19

Nous demandons le statu quo, le maintien de l'article 352 actuel qui permet de passer outre les délais en l'absence de négligence des travailleurs et de leurs bénéficiaires.

Recommandation 20

Les travailleurs dont la capacité d'emploi est diminuée à cause des séquelles de leurs lésions professionnelles ne devraient pas vivre avec la crainte que leur sécurité financière soit affectée plus qu'elle ne les déjà avec la loi actuelle. Il s'agit d'un minimum et c'est pourquoi nous recommandons le statu quo en maintenant les articles 48 et 53 dans leur version actuelle.

Recommandation 21

La période de consolidation d'une lésion devrait être consacrée principalement à la guérison du travailleur sans lui imposer une pression psychologique et physique supplémentaire. Nous demandons le retrait de la nouvelle section 1 intitulé « *mesures de réadaptation avant la consolidation* » et le maintien de l'article 145 actuel de la LATMP.

Recommandation 22

Maintenir le principe réadaptation physique prévu dans la LATMP aux articles 148 à 150.

Recommandation 23

Modifier l'article 179 LATMP pour imposer au médecin qui a charge de consulter son patient avant de valider l'assignation temporaire telle que proposée par l'employeur.

Recommandation 24

L'article 180 LATMP ne doit pas être modifié sauf pour inclure formellement le paiement par l'employeur des heures supplémentaires que le travailleur ne peut effectuer lors de l'assignation temporaire à cause de ses limitations fonctionnelles temporaires.

« **180.** L'employeur verse au travailleur qui fait le travail qu'il lui assigne temporairement le salaire et les avantages liés à l'emploi que ce travailleur occupait lorsque s'est manifestée sa lésion professionnelle et dont il bénéficierait s'il avait continué à l'exercer.

L'employeur verse au travailleur qui fait le travail qu'il lui assigne temporairement le salaire et les avantages liés à son emploi, **y compris les heures supplémentaires perdues** et dont il bénéficierait s'il avait continué à l'exercer.
(...)

Recommandation 25

Les travailleurs ne devraient pas être à la merci de l'opinion d'un médecin qui ne les suit pas régulièrement et qui n'est pas au courant la plupart du temps de tous les éléments pertinents concernant les questions médicales liées à leur lésion professionnelle. La préséance devrait être donnée à l'opinion du médecin qui a charge.

Nous proposons d'abolir le Bureau d'évaluation médical ou à défaut de lui retirer son pouvoir discrétionnaire de se prononcer sur les sujets non traités par le médecin qui a charge ou les professionnels de la santé de l'employeur ou de la CNESST.

« **221.** Le membre du Bureau d'évaluation médicale, par avis écrit motivé, infirme ou confirme le diagnostic et les autres conclusions du médecin qui a charge du travailleur et du professionnel de la santé désigné par la Commission ou l'employeur, relativement aux sujets mentionnés aux paragraphes 1^o à 5^o du premier alinéa de l'article 212, et y substitue les siens, s'il y a lieu.

~~Il peut aussi, s'il l'estime approprié, donner son avis relativement à chacun de ces sujets, même si le médecin qui a charge du travailleur ou le professionnel de la santé désigné par l'employeur ou la Commission ne s'est pas prononcé relativement à ce sujet. »~~

Recommandation 26

Nous vous proposons d'ajouter la nomenclature plus précise suivante à l'annexe 1 du règlement²² après le code 9131 et d'établir le niveau de risque à élevé :

Code SCIAN	Groupe d'activités	Niveau de risque
9131	Services de protection municipaux	Faible
91314	Services municipaux de lutte contre les incendies	Élevé

Recommandation 27

Retirer du paragraphe 6 de l'article 59 du Règlement la mention qui permet de prévoir dans le programme de prévention des examens de santé en cours d'emploi qui pénaliseront les travailleurs malgré le fait que leur prestation de travail est adéquate.

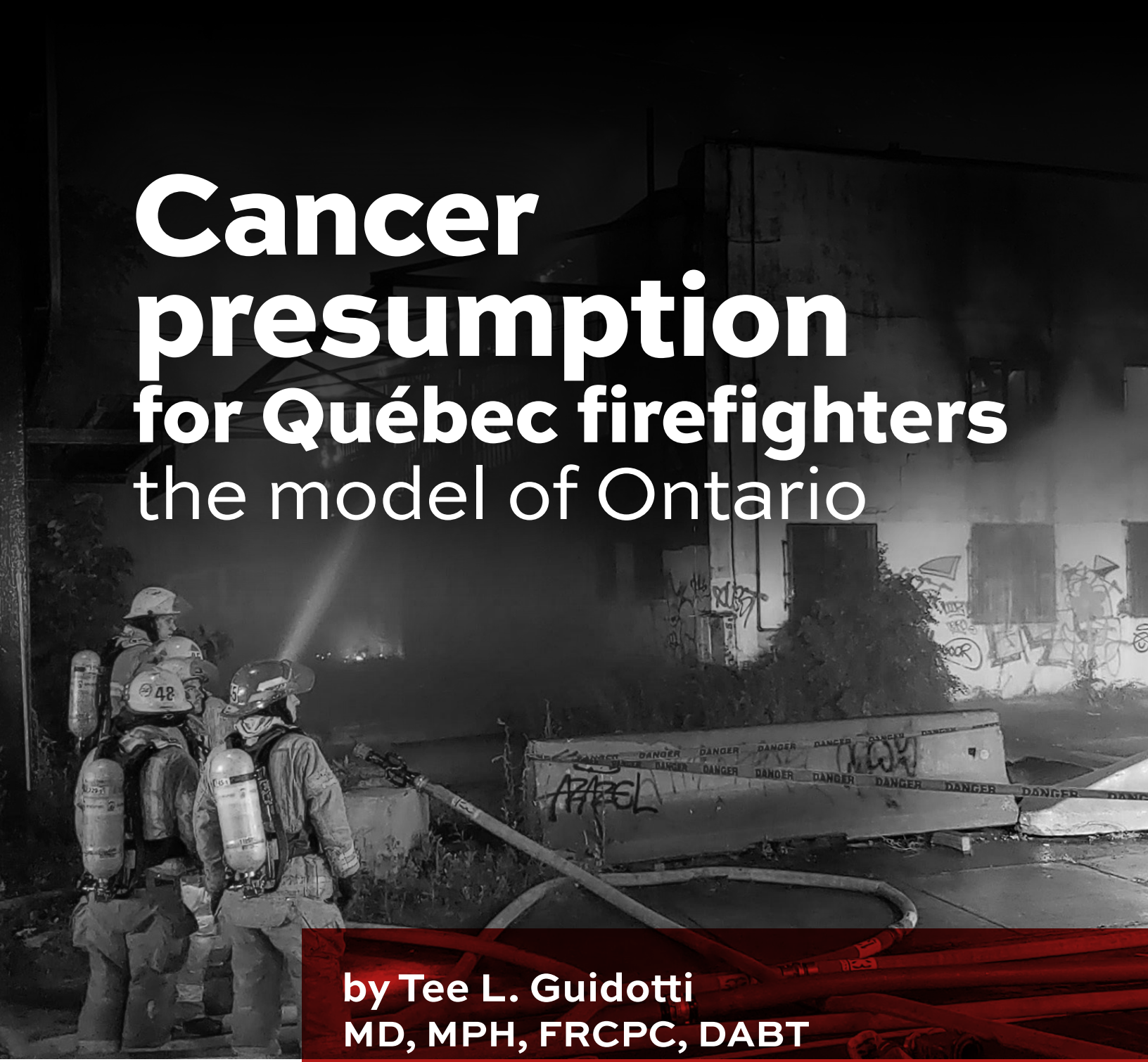
« **59.** Un programme de prévention a pour objectif d'éliminer à la source même les dangers pour la santé, la sécurité et l'intégrité physique des travailleurs.

Il doit tenir compte des programmes de santé au travail élaborés par la Commission en vertu de l'article 107, des règlements applicables à l'établissement ainsi que, le cas échéant, des recommandations du comité de santé et de sécurité et prévoir notamment :

~~**6°** les examens de santé de pré-embauche et les examens de santé en cours d'emploi exigés par règlement ou par les programmes de santé au travail élaborés par la Commission en vertu de l'article 107 »~~

²²PL 59, p.105

RATPO



Cancer presumption for Québec firefighters the model of Ontario

**by Tee L. Guidotti
MD, MPH, FRCPC, DABT**

Consultant in OEM, Public Health, Toxicology, Sustainability
Occupational + Environmental Health & Medicine
20 January 2021

Prepared for the

RATPQ

Regroupement des Associations
des Pompiers du Québec.

Annexe 1

Table of contents

Executive Summary	3
Qualifications of the Author	6
Introduction	7
Occupational Risks for Cancer	11
Cancer by Site	18
Brain Cancer	18
Genitourinary Cancers	23
Lymphoproliferative and Myeloproliferative Disorders	33
Gastrointestinal Tract	48
Breast Cancer	54
Lung Cancer	58
Mesothelioma	62
Skin (Melanoma)	65
Organs of Reproduction	69
Penis	73
Prostate	74
Thyroid Cancer	82
Conclusion	84
References	85

Executive Summary

Firefighters are exposed to many cancer-causing chemicals generated in fire smoke and others incidental to firefighting operations. Documenting the association between each cancer and the occupation of firefighting is difficult because of incomplete data, statistical uncertainty, technical problems with available data, and lack of knowledge of many carcinogenic exposures associated with firefighting, including many that are known to exist but have not been sufficiently characterized. Claimants are required to establish the basis for every compensation claim. This heavy burden has led many jurisdictions in Canada and around the world to simplify the process through presumptive legislation or adjudication policies by identifying cancers that are likely to have arisen from exposures associated with firefighting.

Decisions on presumption cannot be, nor should they be, based on a scientific standard of evidence, which is an unattainable standard of proof and inappropriate for this type of public policy decision. Where there are gaps and unknowns, the assumptions made are to the benefit of the injured worker, consistent with workers' compensation law. The public policy objective is to minimize the harm done by failing to compensate those who have been actually injured while avoiding the expenditure of resources on cases in which no injury occurred. These presumptions are based on the best interpretation of the evidence at the time of passage or adoption and consider the high risk assumed by public safety personnel. They are rebuttable (meaning that the presumption can be refuted with strong evidence).

To explore how presumption might play out in Québec, the obvious relevant comparison is to Ontario's guidelines. For this reason, we examined the list of cancers accepted in Ontario to be presumed related to firefighting. The cancers of particular concern with respect to presumption and recognition in Québec include those currently recognized by the Workplace Safety and Insurance Board (WSIB) in the province of Ontario (in order of recognition by the WSIB):

-
- | | |
|--|--|
| → Brain (10 years duration of employment as a firefighter) | → Breast (in females, 10 years duration of employment as a firefighter) |
| → Bladder (15 years duration of employment as a firefighter) | → Multiple myeloma (15 years duration of employment as a firefighter) |
| → Kidney (20 years duration of employment as a firefighter) | → Lung (15 years duration of employment as a firefighter, nonsmoker for > 10 years) |
| → Colorectal (10 years duration of employment as a firefighter and > 61 years of age) | → Skin: Melanoma (15 years duration of employment as a firefighter) |
| → Non-Hodgkin lymphoma (20 years duration of employment as a firefighter) | → Ovary (10 years duration of employment as a firefighter) |
| → Acute myelocytic leukemia (15 years duration of employment as a firefighter) | → Cervical (10 years duration of employment as a firefighter) |
| → Chronic lymphocytic leukemia (15 years duration of employment as a firefighter) | → Penis (15 years duration of employment as a firefighter) |
| → Acute lymphocytic leukemia (15 years duration of employment as a firefighter) | → Prostate (15 years duration of employment as a firefighter) |
| → Ureter (15 years duration of employment as a firefighter) | → Testes (10 years duration of employment as a firefighter) |
| → Esophagus (25 years duration of employment as a firefighter) | |

In this report, the cancer types have been reordered from the Ontario list to reduce duplication and to highlight commonalities in related cancers, with the addition of two additional cancers for consideration (mesothelioma, which is already subject to administrative recognition) and thyroid: lymphoproliferative and myeloproliferative disorders (acute myelocytic leukemia, non-Hodgkin lymphoma, chronic lymphocytic leukemia, acute lymphocytic leukemia, multiple myeloma), gastrointestinal tract (esophagus, colorectal), breast (in females), lung (lung and mesothelioma), skin (melanoma), organs of reproduction (ovary, cervix, penis, prostate, testes), and thyroid.

Individual cancer sites have their own specific issues of interpretation. Each of these are discussed separately with a brief review of the relevant literature.

Each cancer diagnosis is discussed in five sections:

Background

Evidence from Epidemiology

Rebuttals

Comments and Special Problems

Conclusions and Recommendations

Overall, the list of cancers accepted as presumptive for firefighters in Ontario is consistent with the general literature by the criterion of the weight of evidence, recognizing that evidence is not often complete. The Ontario list prioritizes providing benefits to those who have been harmed by pursuing their public safety vocation rather than avoiding paying compensation to those who have other reasons for their disease. This means that a few individuals may be compensated whose cancer did not arise from their occupation but a greater number of firefighters whose cancer was associated with their duties will be recognized and assisted. While there are certain cancers for which a strictly causal association could be questioned, there are no cancers for which a general association is implausible, contradicted by the evidence, or likely to be insubstantial against background risk, with the sole exception of prostate cancer in older men. The Ontario guidelines, as amended with the additions proposed by firefighters in Québec and with the addition of mesothelioma and thyroid cancer, are therefore reasonable to propose as the basis for presumption in Québec, if similar policy considerations are to be considered.

Qualifications of the Author

Tee L. Guidotti is an international consultant in occupational and environmental health and medicine. He retired in 2009 as Professor and department chair in environmental and occupational health in the school of public health at George Washington University Medical Center, Washington DC. Most of his career, however, was as Professor of Occupational and Environmental Medicine at the University of Alberta in Canada. Most recently, he was Fulbright Visiting Research Chair at the University of Ottawa in the Institute for Science, Society, and Policy in 2015.

Dr. Guidotti earned his MD in 1975 from the University of California at San Diego School of Hygiene and Public Health. He trained at the Johns Hopkins Hospital in internal medicine, pulmonary medicine, and occupational medicine and obtained his Masters of Public Health degree at Johns Hopkins. He also trained in clinical research at the National Institutes of Health. He holds earned specialty credentials in Canada (FRCPC, FCBOM), the U.S. (board-certified, ABPM in the named specialties) and honorary specialty credentials in the UK (FFOM, RCP) and Ireland (FFOM, RCPI). He is also a diplomate of the American Board of Toxicology (DABT).

Dr. Guidotti has studied the occupational health problems of firefighters from the beginning of his academic career. His early studies in the 1980's identified cancer risk among firefighters. He edited and wrote much of the recent book *Health Risk and Fair Compensation in the Fire Services* (Springer, 2016), which has become a key reference. His work has contributed importantly to support for legislated presumptions for certain cancers in Canada (led by the province of Manitoba), Australia, and the United States. He has been extensively involved in the evaluation of firefighters and other survivors of the 2001 World Trade Center tragedy in New York City. Dr. Guidotti's other professional interests include inhalation toxicology, air quality studies, risk science, and the health problems of oil and gas workers.

Dr. Guidotti has received numerous national and international awards and fellowships in professional societies and been President of the American College of Occupational and Environmental Medicine and the Association of Occupational and Environmental Clinics, among other organizations. He is the author or co-author and editor of over 250 publications and seven books, including a major textbook on occupational and environmental medicine.

Introduction

In June 2020, we were asked by le Regroupement des Associations de Pompiers du Québec (RAPQ) to undertake a review of cancer presumption policies in Ontario, with the objective of determining whether they may apply in Québec. This report addresses that issue. It is not a comprehensive report on firefighters and health nor of cancer risk, for which the reader is directed elsewhere.¹

It is often written that there is insufficient data on firefighters to make a determination with respect to cancer risk whereas, actually, the data available on firefighters are among the most complete available for any occupation for risk of cancer. That is why firefighters have not only been studied for their own sake but have been used as a study population to examine broader issues in methodology and workers' compensation.² The larger problem is that most cancers are rare (in the epidemiological or biostatistical sense) and so any one epidemiological study has low statistical power because there are relatively few cases available to support the analysis. In such situations, there will always be some studies that are "negative" (show no evidence of an elevation) and some that are "positive" (suggest an association). However, the assessment of causation in the individual case does not rest entirely on the findings of epidemiological studies and epidemiology is not a game played with a scorecard.

The literal logic of epidemiology applied to presumption suggests that, for any given applicant, the odds ideally would be equal to or greater than even that the cancer arose from occupation as a firefighter so that, in any individual case, the standard "balance of probabilities" or "weight of evidence" is met.³ In reality, this is not possible or desirable because there are too many uncertainties and the evidentiary base is not precise enough (as will be shown). Because nobody can be certain in the individual case, the strict application of this principle would leave behind many "meritorious" cases (claims with merit) that simply cannot be "proven." It may also violate the principle that workers who willingly accept a higher risk in the public interest deserve a higher standard

of protection. For this reason, it is usual in presumption to accept associations with a risk that fall short of even odds (which corresponds to a relative risk of 2.0, and is often difficult to demonstrate because of random uncertainties, low statistical power, inappropriate methodology, and bias). The general practice, in almost all jurisdictions, therefore, has been to accept evidence of a substantial contribution to elevation in risk, which may fall short of a doubling. Ontario, for example, seems (not necessarily as a matter of stated policy) to accept firefighting-related cancers for which there is a single strong study if the weight of evidence does not refute the association. Inconsistency among studies is to be expected in rare outcomes, and a well-conducted positive study is more persuasive than multiple negative studies that are low in power or show consistent bias. Elsewhere, evidence from toxicology plays a role (as will be demonstrated for benzene) because exposure to a known or probable carcinogen is, in insurance management terms, a leading indicator of risk (anticipating cancer risk in the future) whereas epidemiology is a trailing indicator (reporting what has happened in the past, often in very different circumstances).

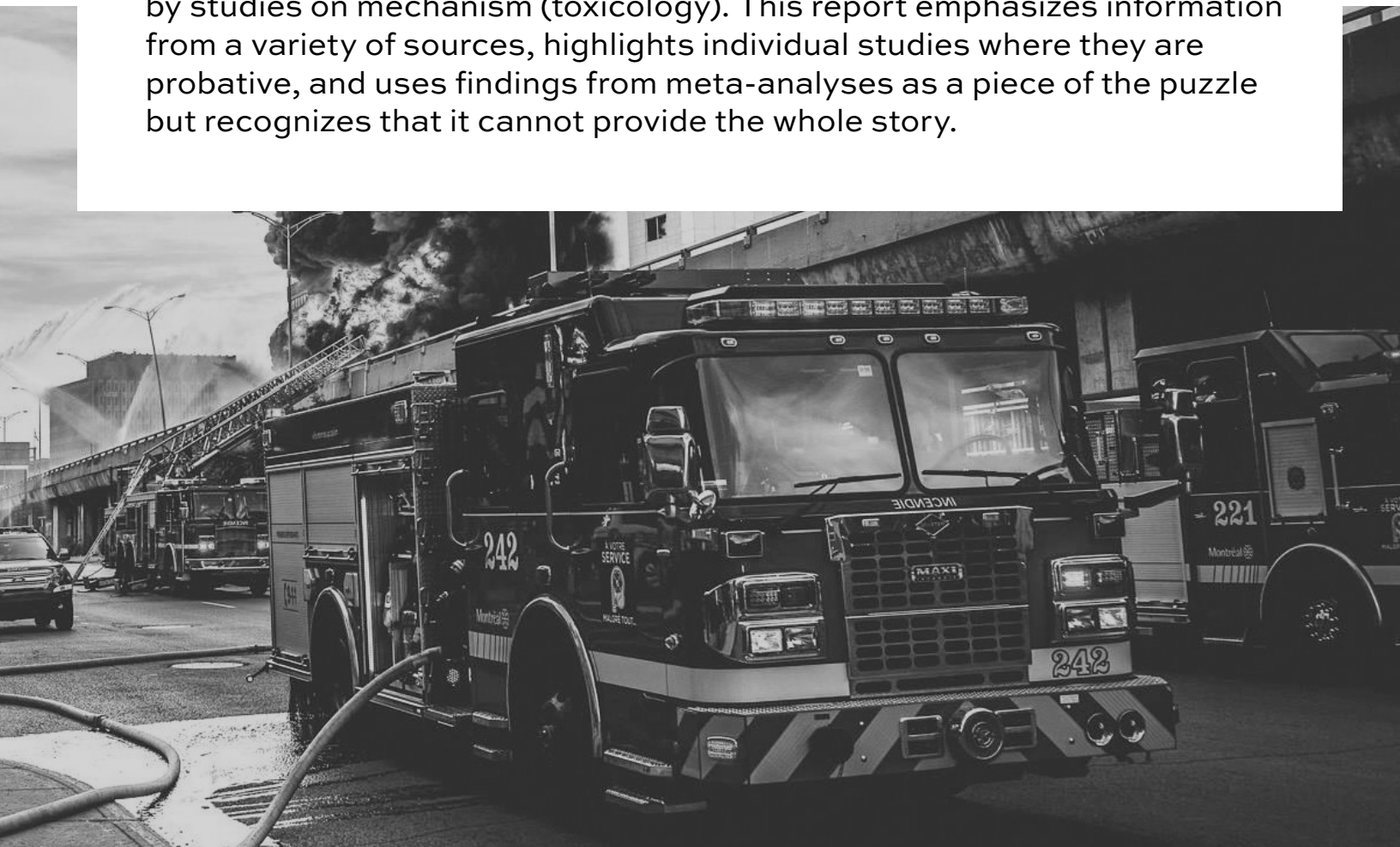
Many interpretive problems are encountered in studies on occupational cancer and, while they are not unique to firefighting, they are especially severe for this occupation. These include:

- Latency, the duration of the period between first exposure and cancer detection, which is often short for leukemia and occasionally certain “solid” cancers following overwhelming exposure to radiation or specific chemical carcinogens (such as aniline dyes or auramine for bladder cancer), but long for most other cancer and sometimes very long, as for mesothelioma and the non-Hodgkin lymphomas,
- Exposure assessment, which appears superficially easy for firefighters from employment records but in reality can be complex; the metric years of service alone does not tell the whole story because it inextricably combines in a single temporal measure duration of exposure, aging, era of firefighting (changes over time in fire hazards and firefighting technology), and latency,

-
- Era of entry into the profession, which is closely related to exposure assessment because much has changed over the years; considerations include firefighting strategy and technology, personal protective equipment, materials combusted in structural fires (such as synthetic fabrics and plastics and flame retardants), and the frequency of encounters with toxic hazards (such as asbestos, nickel-cadmium batteries, and halogenated hydrocarbon compounds),
 - Detection bias, which particularly affects studies performed in the United States because most professional firefighters, as municipal employees, have had better health care coverage than in other occupations and for the general public, and this may confound risk estimates in cohort studies from the United States,
 - The healthy worker effects (both on entry into firefighting and retention over time), which bias the mortality experience and incidence of lifestyle-related disease of firefighters when compared to less fit subjects in comparison populations,
 - Confounding by cigarette smoking, which is less of a problem for firefighters in the current era, but which may confound the older studies and require statistical manipulation to interpret; a confounder is a factor that is statistically related to both the exposure and the response, such as policies permitting smoking at fire stations and risk of lung cancer, such that it may produce a spurious or distorted association for the main association of interest,
 - Cancer research methodologies that obscure different associations, such as the common practice of aggregating lymphomas to attain greater statistical power thereby obscuring the specific causes for specific lymphomas, which are known to differ,
 - Exposure-response relationships, the principle that cancer rates should increase with increasing exposure and that this relationship should become statistically stronger as confounding factors are removed or minimized and as the exposure metric becomes more accurate,
 - Insufficient empirical information on cancer risk for female firefighters because of low participation in the firefighting workforce historically; even with increasing recruitment, the number of women within the fire service is small,

-
- Inadequate correlation between epidemiological evidence (which is a “lagging indicator” of experience in the past) and toxicological evidence of carcinogenicity studies, exposure assessment, and biomarkers (which are “leading indicators” more likely to predict risk in the future),
 - Appropriate standard of certainty, which is usually set at 95% for scientific studies by convention (creating an insurmountable barrier for the initial cases of a newly-recognized or rare association) but which, for most compensation and adjudication systems, is determined by the “preponderance of evidence” or the equivalent thereof, usually by statute.

These principles are not always spelled out where they apply in this report but are always taken into account, following methodology described in detail elsewhere.¹ This is not necessarily the procedure followed in other reviews and reports originating from other parties, which makes the present reports difficult to compare to others. In particular, the reports based on meta-analysis, which is a process of finding a signal for the magnitude and direction of risk out of many individual studies, are generally incapable of applying these principles because they are working at a high level of integration using aggregate statistical data not informed by studies on mechanism (toxicology). This report emphasizes information from a variety of sources, highlights individual studies where they are probative, and uses findings from meta-analyses as a piece of the puzzle but recognizes that it cannot provide the whole story.



Occupational Risks for Cancer

Firefighting as an occupation involves exposure to many carcinogenic agents, which can be classified as follows:

- Carcinogenic chemicals arising from combustion, including polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) and their nitrogen-containing analogues, and benzene,
- Carcinogenic chemicals incidental to structural firefighting, including asbestos (predominantly chrysotile in North America) and polycyclic chlorinated biphenyl compounds (PCBs) and their corresponding furans,
- Carcinogenic chemicals arising from work as a firefighter, including arenes (aromatic hydrocarbons) from diesel exhaust,
- Ultraviolet radiation, which may operate as separate risk factors (for example, for wildland firefighters spending long periods outdoors without adequate skin coverage) by interaction with photosensitizing chemicals (such as many of the PAHs) or through interaction with initiators or promoters of skin cancer (again, PAHs being the obvious examples),
- Electromagnetic fields, a somewhat speculative cancer risk factor, discussed below,
- Exposures associated with lifestyle and work organization as a firefighter, including cigarette smoking when allowed in the fire station, diet while on duty and sharing meals, sleep disturbance, psychogenic stress, and physiological arousal (including the tachycardic response to alarms),
- Shiftwork, which is a recognized cancer risk factor by the International Agency for Research on Cancer (IARC)⁴ and thought to operate through a neuroendocrine mechanism.

Opinions are offered on the basis of the totality of evidence and bearing in mind that studies of firefighters are much more likely to be falsely negative than positive, due to considerations of statistical power and the direction of common sources of bias.

The next section in this report evaluates specific cancers. Each entry is organized as follows: **Background, Evidence from Epidemiology, Rebuttals, Comments and Special Problems, Conclusions and Recommendations.**

Background

Cancers arising among non-firefighter members of the community (including populations to which firefighters are compared) often share the same causes with cancers associated with firefighting, such as exposure to the same or similar carcinogens, but may behave in different ways with respect to latency (time since first exposure) and age of peak onset. These factors are described as they pertain to firefighting.

Because cancer incidence and mortality data for Québec are only available in 2020 for 2010, it is not possible to include current incidence or frequency figures. Cancer rates in Québec are comparable to elsewhere in Canada, North America, France, and developed countries in general.

Evidence from Epidemiology

The summary statistics used in the literature require a technical explanation. Studies of disease frequency in occupational groups estimate risk by calculating a rate which is the number of cases observed divided by the number predicted by the experience of the general population or a reference group, adjusted for age and sex. The convention in contemporary occupational epidemiology is that these measures of risk (relative risks and odds ratios) are given as decimals (in the older literature, percentages were used). 95% confidence intervals follow the point estimate in the usual format (point estimate; 95% confidence interval lower bound, upper bound), as in (RR 1.05; 0.45 – 2.08). In the

example, the elevation is only 105%, which means 5% above expected, and is not significant because anywhere from 0.45 to 2.08 would be expected by chance alone 95% of the time.

There are five meta-analyses of firefighting-related cancers in the relevant accessible peer-reviewed literature as of 2020 and one published report of the Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST)⁵ that relies on meta-analysis. The five are usually described first in this subsection on epidemiology because they summarize the older literature and bring into one analysis the findings of many (often dozens) smaller and generally older individual studies. However, meta-analysis should be understood to be a blunt instrument for epidemiological investigation. Each meta-analysis is based on a set of studies that vary, often significantly, in methods, population, coverage, and time period. By aggregating, weighing, and summarizing the risk estimates, the method of meta-analysis sacrifices useful internal and subgroup comparisons, derives summary risk estimates in situations where statistical power drives a bias toward underestimate, and often (as in the case of LeMasters et al.⁶, the single most cited meta-analysis) downgrades associations because of statistical inhomogeneity among studies, which may simply be reflective of the differences in the underlying studies. As will be readily apparent, these five meta-analyses differ greatly in their estimate of summary risk measures, especially with respect to statistical significance, even though they share many studies in common. These meta-analyses are useful primarily in indicating the general trend of the older literature and are in no way individually definitive in describing risk.

The IRSST report⁵ is of limited value because it is an exclusively statistical exercise that does not take into account exposure-response relationships, subgroup analyses, toxicological or exposure data, problems of inappropriate epidemiological classification or aggregation², or historical trends. The report concludes with an evidentiary table that subjectively addresses strength of evidence (specifically) but does not conform to the way that this information is actually used (assessing the weight of evidence) in assessing causation for prevention and compensation eligibility. Aside from mesothelioma, all conclusions in the report on “degree of statistical association” (an ill-defined concept that appears to conflate strength of association and consistency) are classified (rather arbitrarily) as either “mixed” or “limited,” which is of

limited usefulness. Similarly, assessment of the “quality of evidence for association” does not take into account corollary or subgroup analysis, such as exposure-response relationships. The strength of the IRSST report is that it covers only studies conducted since 2007 and is therefore primarily a guide to the more recent literature relevant to the present era of firefighting.

For most cancers, the next body of evidence to be discussed in this subsection are the recent large population studies conducted in three cities in the United States,^{7,8} in four Nordic countries,⁹ and in Australia.¹⁰ A new, moderately large cohort study conducted in Denmark¹¹ was reviewed but not added to this group because the Danish study is much smaller, it tends to feature unusually low risk estimates (even, historically, for Denmark), and the cohort overlaps with the Nordic Study.

Individual studies are then discussed in this subsection only when they have findings of significance to deeper analysis, such as an exposure-response relationship or an unusually high elevation in risk. (Unusually low risk estimates are most often the result of low statistical power and are usually not noteworthy.) A more complete discussion of these studies and others not included can be found elsewhere.¹ Because of relatively low statistical power to demonstrate risk in uncommon cancers, due to random variation, it is not expected that every study will show identical findings. Most smaller studies are limited by low statistical power, which also reduces consistency among studies. False negatives are to be expected.

Rebuttals

This subsection anticipates rebuttals to a presumption and issues that might be used to dispute a presumption with firefighting.

Comments and Special Problems

This subsection is written to be useful, as it must be accessible to a lay reader primarily concerned with policy. Certain issues must be highlighted to signal that they have not been overlooked or ignored. A more complete exposition of the interpretive issues is found elsewhere.¹

Conclusion and Recommendations

The primary objective of this report is to assess the validity of the Ontario presumption list in its entirety as a model for Québec, not to re-evaluate individual types of cancer. However, the validity of the entire list rests on the validity of its constituent parts. A conclusion and recommendations are stated for each cancer when they are supportable. No attempt has been made to review or reconsider the Ontario guidelines for duration of service, which are within conventional norms for most jurisdictions.

Cancers of Concern

The cancers of particular concern with respect to presumption and recognition in Québec include those currently recognized by the Workplace Safety and Insurance Board (WSIB) in the province of Ontario (16, listed here in order as they appear in the list of “prescribed cancers” on the [WSIB website](#). This list constitutes the “prescribed diseases” under [Ontario Regulation 253/07, amended 2018 as subsection 15.1\(4\)](#).

Mesothelioma has been added to this list as a logical condition; as of 2016, mesothelioma is already subject to administrative recognition. In the future, thyroid cancer might be considered on the basis of existing evidence.

All cancer types under consideration are primary, meaning that they are neither metastatic nor secondary to another medical condition (e.g. second cancers, following chemotherapy or radiation therapy, immunosuppression, infection with HIV/AIDS or another cancer-causing virus). The order of listing reflects the date of acceptance by the WSIB. It does not imply priority or number of claims in Ontario:

- **Brain** (10 years duration of employment as a firefighter)
- **Bladder** (15 years duration of employment as a firefighter)
- **Kidney** (20 years duration of employment as a firefighter)
- **Colorectal** (10 years duration of employment as a firefighter and > 61 years of age)

-
- **Non-Hodgkin lymphoma** (20 years duration of employment as a firefighter)
 - **Acute myelocytic leukemia** (15 years duration of employment as a firefighter)
 - **Chronic lymphocytic leukemia, small cell lymphoma** (15 years duration of employment as a firefighter)
 - **Acute lymphocytic leukemia** (15 years duration of employment as a firefighter)
 - **Ureter** (15 years duration of employment as a firefighter)
 - **Esophagus** (25 years duration of employment as a firefighter)
 - **Breast** (in females, 10 years duration of employment as a firefighter)
 - **Multiple myeloma** (15 years duration of employment as a firefighter)
 - **Lung** (15 years duration of employment as a firefighter, nonsmoker for > 10 years)
 - **Skin: melanoma** (15 years duration of employment as a firefighter)
 - **Ovary** (10 years duration of employment as a firefighter)
 - **Cervical** (10 years duration of employment as a firefighter)
 - **Penis** (15 years duration of employment as a firefighter)
 - **Prostate** (15 years duration of employment as a firefighter)
 - **Testes** (10 years duration of employment as a firefighter)

In this report, we have reordered the list as follows to flow more logically from a medical or epidemiological point of view:

- **Brain cancer**
- **Genitourinary cancers**
 - **Kidney and ureter cancer**
 - **Bladder cancer**

→ **Lymphoproliferative and myeloproliferative disorders**

- **Acute myelocytic leukemia**
- **Non-Hodgkin lymphoma**
- **Chronic lymphocytic leukemia, small cell lymphoma**
- **Acute lymphocytic leukemia** (15 years duration of employment as a firefighter)
- **Multiple myeloma** (considered as a form of lymphoma)

→ **Gastrointestinal tract**

- **Esophageal cancer**
- **Colorectal cancer**

→ **Breast cancer (in females)**

→ **Lung cancer**

→ **Mesothelioma**

→ **Skin (Melanoma)**

→ **Organs of reproduction**

- **Ovary**
- **Cervix**
- **Penis**
- **Prostate**
- **Testes**

→ **Thyroid cancer**

Cancer by Site

All cancers under consideration are primary, arising from a specific site which may be a tissue or organ. Cancers that appear in an organ because of metastasis or extension from another site are considered secondary in that organ and are classified by their primary cancer. Organs such as lung, brain, and liver are common sites for seeding of metastases, and it is not unusual for there to be uncertainty early in the medical evaluation whether a cancer is primary or secondary. It is also common to have difficulty in classifying cancers or determining the original site, especially if they are poorly-differentiated adenocarcinomas. Almost all cancers are eventually correctly assigned and follow patterns of local spread and metastasis that are characteristic of their tissue type. Local effects, signs, and symptoms may vary with the exact location of the cancer, whether primary or metastatic, particularly if the cancer is in a sensitive anatomical location, such as the head of the pancreas or certain parts of the brain.

Brain Cancer

Cancer of the brain, as it is coded and tracked in official statistics and documents such as death certificates, is primary cancer (that is, cancer arising from within the brain and in the central nervous system, not including cancer that arose from somewhere else and is metastatic to the brain and central nervous system). However, brain cancer is a very mixed collection of tumor types that includes some tumors that do not behave like typical cancers and a few that are not even tumors of the brain itself.

Background

Cancer of the brain and central nervous system is uncommon but not rare; this group of cancers constitutes on the order of 3% of cancer deaths and 1.5% of new cases. There are 140 different types of brain tumor, but most of them are uncommon or rare, many of them are diseases of childhood, and several are low-grade cancers that more often behave like benign (non-malignant) tumors (such as meningioma, which accounts for 34% of brain tumors). Tumors of other parts of the

central nervous system are very rare. In epidemiological studies, they are lumped together (“aggregated”) into a single rubric (“brain cancer”) for convenience in statistical analysis. Brain cancers as a group are not frequently associated with chemical exposures in general. A specific type of brain cancer that is most often associated with external causes (such as chemicals or radiation) has been glioma (astrocytoma), particularly glioblastoma multiforme (Grade IV astrocytoma), which is unfortunately highly malignant, most often lethal, and the single most common type and grade after meningioma is excluded. The reason why gliomas are the most likely brain cancer type to arise among firefighters has to do with its biology and the way that most carcinogens get into the brain, bypassing defense mechanisms that exist to keep them (and other toxic chemicals) out. (Astrocytes, the original cells, carry nutrients to nerve cells and keep many chemicals out of the central nervous system.)

Evidence from Epidemiology

The biggest problem in examining brain cancer with epidemiological data is that elevations in this most common and lethal type are obscured by dilution with other brain cancer types (usually including meningioma) in most studies, so it is difficult to get a clear picture of glioma rates as a separate category. Epidemiological studies do not distinguish among them because they are individually rare, subject to miscoding, and are always aggregated into a more general ICD code when they are reported. Therefore, both incidence and mortality from glioma are only roughly approximated by rates for brain cancer overall, but this is mostly what there is to go on.

Estimates of elevated risk for all brain cancer combined is predictably biased toward underestimating the risk for the cancer type, glioma, that may have a true association with firefighting. An elevation in risk of 50% (RR 1.5) for all brain cancers, for example, easily conceals an elevation of 200% for glioma alone when other types of brain cancer are not elevated. Similarly, the same elevation in risk for all brain cancers combined could conceal an elevation in risk of glioblastoma multiforme of 300%. Thus, elevations in risk for all brain cancers combined are, more likely than not, only signals that flag much larger elevations in risk for glioma. They are not accurate estimates of the risk for glioma.

The older literature on firefighters has been summarized in five meta-analyses. All five meta-analyses share some studies in common. Meta-analyses show a pattern of elevation for cancer of the brain and, particularly, glioma. Youakim¹² and LeMasters et al.⁶ both concluded that there were elevations in risk for cancer of the brain and associated intracranial structures among firefighters, using conventional criteria for meta-analysis. In LeMasters et al., the summary risk estimate was (1.32; 1.12 – 1.54), but this was later downgraded as a major finding of the study because of the algorithm used in the study, which by design discounted associations when heterogeneity was demonstrated among studies. Jalilian et al.¹³ found essentially no significant elevation for incidence (1.07; 0.87 – 1.33) and an elevation bordering on significant for mortality (1.25; 0.96 – 1.63). Soteriades et al.¹⁴ found rather consistent elevations among the studies judged “good” or at least “adequate,” but levels were only significant at conventional levels ($p < 0.05$) when all studies were included, as a result of greater numbers. Incidence was elevated but not significantly (1.27; 0.89 – 1.80), mortality was significantly elevated (1.26; 1.02 – 1.55), and the two outcomes together were significantly elevated (1.26; 1.06 – 1.50). (Mortality is a good indicator of risk for glioblastoma than for many other cancers.) Given that the elevation in risk was almost identical across all evidentiary classifications (about 25% elevated, excepting “good studies only” for incidence). Casjens et al.¹⁵ showed a deficit for incidence (0.81) but a non-significant elevation for mortality (1.42; 0.90 – 1.92). The weight of evidence therefore indicates an elevation in risk for brain cancer in general, in the older literature, consistent with an elevation in glioma alone.

Individual studies in the older literature show much greater elevations in risk (which are “averaged out” in any meta-analysis). For example, an early paper by Paul Demers and colleagues¹⁶ demonstrated that firefighters in the United States Pacific Northwest that were active in the 1980s showed a greater than doubling of risk of mortality (SMR% 257) at less than 10 years of employment, peaking at over a tripling (SMR% 353) up to 19 years, thereby showing evidence for both a very high risk and an exposure-response relationship. Similar elevations (approaching a RR of 2.0) have been seen in a other studies, most of which are unusual in the mode of analysis such as Kang et al.¹⁷, which found a significantly and highly elevated risk comparison group of police in Massachusetts (1.90; 1.10 – 3.26).

This conclusion finds support in previous work in Québec. Dr. Douglas B. McGregor, an epidemiologist associated with the IARC and consultant to IRSST (and author of a report on brain cancer in firefighters in 2005, IRSST R-397¹⁸), wrote that there “is a tendency for risk of brain cancer to be higher than expected in firemen across the majority (10) of the 16 publications considered” at the time of his writing. It is remarkable that in his paper for IRSST, Dr. McGregor, who is conservative in his approach to the analysis, based his conclusion on the standard of scientific certainty rather than the weight of evidence. The more recent (2018) IRSST meta-analysis regarded the “degree of statistical association” (apparently referring to both strength and consistency) as “mixed” and of “weak” quality but did not address the implications for glioma or the inherent bias of aggregating cancer types.²

The more recent large population-based studies are less consistent. The NIOSH Study⁷ of three metropolitan fire departments by Daniels et al.⁷ showed no elevation in mortality but a strong monotonic association between mortality and exposure duration from < 10 (SMR 0.65) to 30+ years (1.47; 0.80 – 2.46, which is not significant at < 0.05). The NIOSH Study revealed no elevation in incidence overall but an almost doubling of risk in a particular city (San Francisco, 1.95; 1.14 – 3.12). The Australian firefighters study by Glass et al.¹⁹ shows an elevation that does not achieve significance (1.32; 0.68 – 2.31) for part-time firefighters but not full-time firefighters. (The Australian figures need to be interpreted with some understanding that practices may differ in Australia; the country has a history of early adoption of personal protection equipment.) The Nordic Study of Pukkala et al.²⁰ did not show an elevation for firefighters.

There is one study specific to gliomas that includes firefighters, the San Francisco Bay Area Adult Glioma Study²¹, which was large enough to examine rates by occupation in the general population (a method that generally underestimates risk), although the number of firefighters was very small (only 3 cases). This study showed that firefighters do have an elevated risk, although not achieving significance, for glioma itself (3.6; 0.4 – 36.1) after a 10-year latency period.

The weight of evidence therefore supports a presumption for elevated risk of glioma among firefighters, but not for non-glioma types. The magnitude of increased risk is uncertain because of known biases that reduce the risk estimate, but the evidence suggests at least a doubling of the true, underlying risk.

Rebuttals

Non-glioma brain cancers, which together constitute about one-third of cases of brain and central nervous system malignancy, could be excluded based on current understanding of the biology of brain cancer.

Metastatic cancer in the brain from another tissue type does not qualify as brain cancer but may (or may not) be covered under another presumption.

Comments and Special Problems

The primary problem with attributing risk of brain cancer among firefighters is that the one cancer of greatest concern, glioma, is almost never broken out in studies. This leads to interpretation problems and a false assumption that the risk is lower than it is.

Conclusion and Recommendation

Estimates of risk for brain cancer and the specific cancer type of greatest concern, glioma, show frequent elevations among studies that are known to have low power and known systematic bias toward underestimating risk due to dilutional effects in the coding aggregation. Although the odds are always “stacked against” finding an elevation, an elevation is often observed and frequently at high levels, at or above a doubling of risk. This strongly suggests that there is a true and substantial increase in risk. The actual risk is difficult to estimate because of the inherent biases in available studies but is consistent with a doubling of the true risk.

Recommendation: Brain cancer identified as glioma (astrocytoma) is valid as a cancer presumption for firefighters.

Genitourinary Cancers

The urinary tract includes the kidney, the bladder, and collecting structures of the urinary tract that conduct urine, such as the ureter and urethra, which are combined in human beings with the genital tract (reproductive system) but are sufficiently separated in terms of exposure to be considered separately. The organs of the urinary tract are vulnerable to carcinogens from the bloodstream and from exposure to carcinogens that are filtered or excreted into urine.

Most, but by no means all, **urinary tract** cancers are urothelial cancers, meaning that they arise from the lining of the collecting system (the calyces of the kidney, the ureter, and the bladder). Most **kidney cancers**, on the other hand, arise from the cells of the kidney itself, although urothelial cancers can arise in the kidney as well.

Urothelial tissue is also called “transitional epithelium.” This tissue is highly unusual because it stretches and contracts (for example, in the bladder), is resistant to injury, and has a much higher turnover rate than most epithelium (cells that line an organ). Unlike other epithelial tissues, it is constantly re-growing and being renewed to stay plastic, pliable, and elastic. These biological features would normally make urothelial tissues susceptible to malignancy because high cell turnover and growth rate in a tissue usually predisposed to cancer. Urothelium does not become cancerous more often than it does because the tissues possess mechanisms at the cellular level that inhibit progression to cancers. The easiest way to think of this is that the lining of the bladder and collecting system behaves as if it is always on the verge of developing cancer but has a highly efficient system that pulls itself back and keeps it from actually going that far without a push from something external, like a carcinogen exposure or radiation.

Genitourinary cancers represent a conventional situation in which individual diseases are more or less satisfactorily and accurately classified from a medical point of view, and risk estimates probably do reflect the experience of the group for the individual cancers. The various tissue types (urothelial in the bladder and kidney, clear cell and

chromophobe in kidney, the latter two sometimes found in the same tumor) are known to be induced by cigarette smoke and nitrosamines, and so an influence of fire smoke is highly plausible because of their chemical similarity. Perhaps for this reason, there seems to have been more widespread acceptance of claims for firefighters worldwide in this class than for other outcomes. The data are also relatively easy to interpret by tumor site.²

Kidney and Ureter Cancer

Kidney cancer is unusual in that different cell types (two or more, even) can appear in a single tumor. There are two main cell types, urothelial and renal cell, and several minor types. However, when the minor cell types appear, they are most often found embedded in a clear cell carcinoma and appear as part of its variability. However, despite this complication, it is known that virtually all these types of kidney cancer are associated with cigarette smoking. Because cigarette smoke is similar to fire smoke, the association between kidney cancer of almost any cell type and firefighting is plausible across the board, not just for a particular type of kidney cancer.

Background

Cancers of the kidney are mostly renal cell or clear cell carcinomas (previously called “hypernephromas”), and 7% of cancers of the kidney are transitional cell urothelial carcinomas, which arise from the renal pelvis (the funnel-like collecting system) and are similar to most cancers of the ureter and bladder. There are a variety of minor types, particularly chromophobe, that are often nested inside a renal cell cancer. The different types of kidney cancer are almost never studied separately in epidemiological studies.

Evidence from Epidemiology

Kidney cancer is uncommon but not rare, and the highest rates worldwide are in Europe and North America. The epidemiology of kidney cancer is greatly simplified by the observation that both renal cell cancer and urothelial-derived cancers have essentially identical risk factors, so

differentiation by tissue type is not important in practice for purposes of presumption.

The older literature on firefighters has been summarized in five meta-analyses. All five meta-analyses share some studies in common.

In LeMasters et al.⁶, the summary risk estimate across all types of studies was not elevated. Youakim¹², on the other hand, determined in his meta-analysis that firefighters had a strikingly high elevation in mortality beginning with 10 to 19 years of service (4.30; 0.11 – 24.23), monotonically increasing with duration of service through more than 40 years of service (36.1; 4.03 – 120.42) with increasing statistical significance. Jalilian et al.¹³ found borderline elevations (not quite significant elevations) for incidence (1.12; 0.92 – 1.36) and for mortality (1.19; 0.90 – 1.58). Soteriades et al.¹⁴ found significant elevations for mortality (1.29; 1.06 – 1.57) and consequently for mortality and incidence combined among all studies (1.25; 1.02 – 1.53) but not necessarily the studies judged “good” or at least “adequate.” Casjens et al.¹⁵ did not show an elevation in risk of incidence or mortality from kidney cancer for firefighters.

The recent NIOSH Study⁷ showed a statistically significantly elevated risks for kidney cancer overall (SMR 1.29; 1.05 – 1.58, SIR 1.27; 1.09 – 1.48) and statistically significant elevation in incidence in Chicago (1.62; 1.23 – 2.11) and among Caucasian men (SMR 1.31; 1.05 – 1.60). The risk was concentrated in younger, working-age groups (17 to 64 years: 1.41; 1.12 – 1.76), falling off after retirement age (65 – 85+ years: 1.17; 0.94 – 1.44). There is also a suggestive stepwise increase in risk across three decades of employment duration, ending before the last category (30+ years), which constitutes a “dose-response” relationship and one of the most powerful pieces of evidence for causation. These findings are compelling, almost definitive evidence for an elevation in risk.

The recent Nordic Study²⁰, on the other hand, showed no elevation in incidence overall, and no subgroup analysis was presented.

The Australian Firefighters’ Health Study²² did not show an elevated risk for cancer of the kidney among full-time firefighters (0.97; 0.67 – 1.36), but it is not negative, in the sense of providing no support at all for an association. In the subgroup analysis, there is also an unusual, although

non-significant, elevation for part-time firefighters (1.34; 0.81 – 2.10). More persuasively, there is a clear exposure-response trend within full-time firefighters: the risk of kidney cancer was statistically significantly elevated for firefighters with at least 20 years of service compared to those with less than 10 years of service (omitting those with 3 months employment or less), and the risk of firefighters with 10 to 20 years of service was intermediate. Although the relative risk for none of the groups was elevated compared to the reference population, the exposure-response trend was statistically significant. In addition to chemical carcinogens derived from combustion, the risk of kidney cancer is also affected by a number of lifestyle factors (e.g., obesity, hypertension, diabetes, medications). This finding therefore supports the idea that firefighters have an elevated risk arising from occupation against a background of lower risk compared to the general population. In addition, there is (largely anecdotal) reason to believe that the use of personal protection is different in the Australian fire service. Therefore, on close examination, the Australian Firefighters' Health Study cannot be used to argue against an association with firefighting and, in fact, the results appear to be indirectly supportive of an association.

Against this background of elevation in risk in large studies, which is strongly supported in the studies that consider duration of service, there are several individual studies with very large excess risk that were well-conducted and cannot be overlooked.

An exceptionally strong case-referent study in New Zealand²³ examining occupational associations of renal cell cancer cases demonstrated a highly elevated and highly significant relative risk for firefighters (OR 4.89; 2.47 – 8.93). This is an astronomically high risk.

In two cities in Alberta²⁴, a very high elevation in mortality risk for kidney cancer was visible (4.14; 1.66 – 8.53) overall, and the study showed an association with duration of employment and with exposure-adjusted duration of employment, strengthening the association. This is a strong finding with an extremely high risk.

Baris and co-workers²⁵ reported a doubling of risk for mortality in Philadelphia (2.20; 1.18 – 4.08) among those employed for 20 or more years. This is a strong finding.

The Australian Firefighters' Health Study²² did not show an elevated risk for cancer of the kidney among full-time firefighters (0.97; 0.67 – 1.36); even so, on close examination, the study is not strong evidence against an association with firefighting and the results may be considered indirectly supportive. In the subgroup analysis, there is also an unusual, although non-significant, elevation for part-time firefighters (1.34; 0.81 – 2.10). More persuasively, there is clear exposure-response trend within full-time firefighters: the risk of kidney cancer was statistically significantly elevated for firefighters with at least 20 years service compared to those with less than 10 years service (omitting those with 3 months employment or less) and the risk of firefighters with 10 to 20 years service was intermediate. Although the relative risk for none of the groups was elevated compared to the reference population, the exposure-response trend was statistically significant. This finding is therefore supports the idea that firefighters have an elevated risk arising from occupation against a background of lower risk compared to the general population. This is in addition to the anecdotal observation that firefighters in Australia may have different use patterns for personal protection.

The Ide²⁶ study of Strathclyde firefighters showed a risk for kidney cancer that was highly significantly elevated ($p < 0.001$, based on 4 cases) at relative risks of 3.42 for mortality and 2.07 for incidence compared to residence of the west of Scotland and similar elevations compared to Scotland as a whole. This is also a very high elevation.

Taken together, there is strong epidemiological evidence for an elevated risk that appears in some populations, but it is not seen in every case due to either low power of the studies or contravening factors (probably including more consistent personal protection in Australia).

Rebuttals

In addition to chemical carcinogens derived from combustion, the risk of kidney cancer is also affected by lifestyle and medical factors. Known risk factors for kidney cancer include cigarette smoking, hypertension, obesity, (controversially) either diabetes or taking medications used to treat diabetes and manifestations of kidney failure (including being on dialysis or receiving a transplant), phenacetin overdose, and treatment with chemotherapy for cancer, especially with cyclophosphamide.

However, cause must precede effect and, since firefighters must be healthy to enter the service, the primary risk factors are limited to cigarette smoking, hypertension, obesity, and diabetes in the earlier years of a firefighter's career. Hypertension is often an effect of kidney disease, including cancer, and obesity is usually related to age. Kidney cancer, like most solid cancers, takes time to develop, and the latency period is usually on the order of 20 years or more. As a result, it is not reasonable to consider these factors as grounds for rebuttal (and they are not disqualifying) in an individual case unless they were present at the beginning of the process, before the cancer was initiated (which is usually unknowable) or before exposure began.

Certain references on renal cell cancer that have been cited occasionally in the past as refuting an association require clarification. In particular, studies that examine occupation and cancer risk on a population basis using surveillance data usually underestimate the association between the two, which is revealed by cohort and case-referent study designs.

Lipworth and McLaughlin²⁷, in an extensive review of occupational associations of renal cell cancer, did not address firefighting. Contrary to its stated conclusions, which assert that occupation in general is not strongly associated with renal cell cancer, other studies published about the same time (including Zhang et al.²⁸) identified an elevated risk of renal cell cancer for several occupations (firefighters were not studied) and concluded, emphatically, "...occupational exposures may increase the risk of renal cell carcinoma." Moyad²⁹ was even clearer when he wrote, "...numerous occupations, occupational exposures, reproductive and hormonal changes or manipulations, and a variety of other factors may impact risk, but overall their contribution seems small compared with other more consistent risk factors." [Italics added.] Moyad is saying quite clearly in context that obesity and hypertension are the major risk factors driving rates of renal cell carcinoma overall in the North American population, and that other factors such as occupation are significant drivers for individuals.

Comments and Special Problems

It is not clear which, if any, of the unusual types of kidney cancer would not be affected by urinary carcinogens based on biology.

Conclusion and Recommendations

On the basis of the totality of evidence, not any one study, and bearing in mind that studies are much more likely to be falsely negative than positive, it seems clear that the risk of cancer of the kidney is elevated among firefighters.

Given the presence of exposures known to cause kidney cancer and strong evidence of an elevation in the literature that approaches the criterion for a presumption, the preponderance of evidence favors causation and sufficient weight to derive a presumption.

Recommendation: Kidney cancer of any of the usual types (renal cell, urothelial, chromophobe) is valid as a cancer presumption for firefighters.

Bladder Cancer

Bladder cancer is uncommon but not rare and has a long history of association with occupational exposures. Much of our understanding of the biology of bladder cancer has come from studies in the aniline dye industry at a time when exposure was very high and uncontrolled. Under those extreme conditions, latency for bladder cancer among chemical workers shrank to a few years. The theory of carcinogenesis for bladder cancer is that, like other urinary tract cancers, initiation occurs in the rapidly proliferating transitional epithelium and then escapes control. The transitional epithelium of the bladder is assumed to be on the verge of initiation but held back by tumor suppression mechanisms, which may fail.

Background

Bladder cancer is almost always urothelial in North America, arising from the transitional epithelium.

Evidence from Epidemiology

The older literature on firefighters has been summarized in five meta-

analyses. All five meta-analyses share some studies in common. The literature up to about 2004 was summarized in a meta-analysis by LeMasters et al.⁶, showing a summary risk estimate of 1.20 (0.97 – 1.46), which is very close to statistical significance across all studies that addressed frequency of the cancer (mortality, incidence, association in retrospect, and cross-sectional), whether weak or strong in design. In the LeMasters et al. evaluation, this highly suggestive finding was downgraded due to heterogeneity, an action with which I disagree. In actuality, the LeMasters et al. study provides support for the presence of a rather consistent elevation in the older literature. The findings of LeMasters et al. were influenced by a number of studies that did not show an elevation overall, but several of these same studies showed evidence for an elevation in subgroups on closer examination, which LeMasters et al. could not take into account.

Youakim¹², taking a different approach and using pooled estimates in order to avoid some of the limitations of the meta-analysis method, demonstrated a rising elevation with duration of service. Although not statistically significant, the group ≥ 10 y came close at 1.55; 0.96 – 2.37. The study determined a very large and highly significant elevation in risk (5.7; 1.56 – 14.63) for firefighters who had four decades of exposure. This estimate is quite high, especially considering the dwindling number of survivors in that survivor group.

Jalilian et al.¹³ performed a meta-analysis of all studies conducted through 2018 and determined that bladder cancer was consistently, markedly, and significantly elevated among firefighters in most studies, with a summary risk estimate for incidence of 1.12 (0.95 – 1.21) and for mortality of 1.22 (0.93 – 1.80). [It should be noted that risk estimates in meta-analyses are generally lower than the risk estimates in positive studies because they “average out” a group of studies that includes negative and uninformative findings.]

Soteriades et al.¹⁴ concluded that, across all studies, there was a statistically-significant elevation for incidence and mortality together (1.18; 1.01 – 1.36) and mortality alone for bladder cancer; however, for the studies rated “good” or “acceptable,” the elevation was not quite significant because of smaller numbers.

Casjens et al.¹⁵ showed an elevation in risk of both incidence and mortality (1.72; 1.05 – 2.38) from bladder cancer for firefighters that achieved statistical significance overall and in North America (1.14; 1.04 – 1.23). Oddly, these findings were minimized in the abstract.

Although all four meta-analyses include some of the same papers, there are differences in methodology, coverage of recent studies, and examination of informative subgroups. Taken together, the world literature supports an elevation in risk of bladder cancer for firefighters, which may be substantial for some subgroups.

Bladder cancer risk was only slightly and not significantly increased in the Nordic Study of Pukkala et al.²⁰ overall (1.11; 0.96 – 1.28); no subgroup analysis was provided.

The NIOSH Study⁷ demonstrated no elevation in mortality for bladder overall (0.99; 0.79 – 1.22) or in any of the cities, a borderline significant elevation for incidence overall (SIR 1.12; 1.00 – 1.25), and a higher elevation for first cancer (1.1.8; 1.05 – 1.33), although the isolated but highly relevant finding of incidence among Caucasian men came close to significance (SIR 1.11; 0.99 – 1.24). However, no relationship to duration of employment was observed in the NIOSH Study.

The Australian Firefighters' Health Study²² did not identify an elevation for bladder cancer.

Certain studies show a risk that is very high in certain subgroups and suggests an exposure-response ratio. Baris et al.²⁵ reported a slightly elevated SMR of 1.25 for bladder cancer, with greatest risk being among those hired before 1935 (RR 1.71; 0.94 – 3.08) and among those with a greater number of runs during their first 5 years employed (RR 2.59; 0.64 – 9.84).

In data from Alberta (Guidotti)²⁴, the overall risk for bladder cancer was elevated well above a doubling (SMR 3.2; 0.9 – 8.1) but, despite the high risk, did not achieve statistical significance because of insufficient numbers.

In terms of Canadian research, Gaertner et al.³⁰ conducted a case-referent study of occupational risk factors for bladder cancer in Canada for the Medical and Occupational Disease Policy Branch of the WSIB of Ontario. Cases (887, a large number) in seven provinces were newly identified from 1994 to 1997, and referents were surveyed in 1996. Firefighters were identified as an occupation with an elevated risk estimate (1.51; 0.59 – 3.84), but the elevation was not statistically significant with only eight cases. It should be noted that population-based cancer risk studies of this type are very underpowered for most small occupations. The fact that this association was identified as a positive in a study of this design outweighs the statistical inference test as an indicator of validity, in the opinion of this expert.

Ahn et al.³¹ demonstrated an overall elevated risk of incidence for cancers of the urinary tract among Korean emergency responders who serve multiple roles but are engaged in active firefighting. This large study, based on the National Cancer Registry, which as noted seems likely to be biased toward an underestimate, demonstrated an elevated standardized incidence ratio for bladder cancer (SIR 1.77; 1.08 – 2.73).

McGregor³², reviewing the data for IRSST in 2005, concluded that an increased risk of bladder cancer among firefighters is plausible, that the direction of the evidence is consistent, and that individual factors must be taken into consideration. The current IRSST report³³ judged the body of evidence to be “limited” and “weak.”

Given the presence of exposures known to cause bladder cancer and strong evidence of an elevation in the literature that approaches the criterion for a presumption, the preponderance of evidence favors causation and sufficient weight to derive a presumption.

Rebuttals

The risk of bladder cancer is known to be elevated in the chemical industry, after cancer chemotherapy, with radiation, after exposure to arsenic, among cigarette smokers, and in other occupations in which exposure to PAHs occurs. In Québec, this was historically a problem in the aluminium reduction industry.

Comments and Special Problems

Bladder cancer is sufficiently uncommon that most studies have limited power to detect a true elevation. Underpowered studies do not show compensatory sporadic peaks on a statistical basis. The occurrence of so many studies with high elevations is therefore very unlikely to be due to a statistical anomaly.

Conclusion and Recommendations

The overall pattern for bladder cancer among firefighters is that individual studies may not necessarily show an excess but the literature as a whole shows evidence for an elevation and, when it occurs, it is of a magnitude that would justify a presumption.

Recommendation: Bladder cancer is valid as a cancer presumption for firefighters.

Lymphoproliferative and Myeloproliferative Disorders

The immune system of the body depends on a carefully regulated system of white cells to manage inflammation and immunity and normal function of the lymphatic system of the body. Lymphoproliferative disorders are diseases in which cells of a type that would normally serve an immunological and inflammatory function (lymphocytes and their close relatives) and that are produced by lymphatic tissue, which can include the bone marrow, grow out of control and behave abnormally. Most of these are known as lymphomas. One class of lymphoma, which involves cells that produce antibodies, is called myeloma. As a group, lymphomas are uncommon and, individually, most of them are rare. The non-cancer lymphoproliferative diseases are very rare or associated with other disorders as complications and so are hardly ever subject to causation questions.

Myeloproliferative disorders are diseases in which cells produced by the

bone marrow grow out of control and behave abnormally. Most of these disorders are leukemias and involve white cells in the blood, but there are others that involve red cells, platelets, and immune or inflammatory cells that are rarely found in the blood.

Lymphomas, in total, are about twice as common overall as leukemias, but there are many more of them counted as individual diseases. There is considerable overlap and cross-connection between lymphoproliferative diseases and myeloproliferative diseases. It is not unusual for one type to transform into another as they progress, but along predictable lines.

“Leukemia, lymphoma, myeloma” was once a common aggregation in epidemiological studies, heavily used in the past to achieve larger numbers for statistical analysis. However, the grouping of these three distinct cancer categories has always been recognized by epidemiologists and clinicians to be an illogical combination, used only for convenience in compiling statistics and therefore more misleading than informative when applied to disease risk. Elevations in one disease or a deficit in another can easily distort the aggregate risk estimate for the entire category, and a high-normal risk for the group can easily disguise a high elevation in a particular disease.

Acute Myelocytic Leukemia (AML)

One can visualize the leukemias as abnormal, uncontrolled production of immature or defective white cells that escape control on the way to becoming mature white cells. Leukemias are divided into “acute” and “chronic” based on the relative differentiation maturity of the abnormal white cells released into the bloodstream. They are further divided into the myelocytic cell line and its close relatives, which are derived from cells that become inflammatory cells and especially polymorphonuclear leukocytes and lymphocytic cell line, which are derived from cells that become lymphocytes. Acute myelocytic leukemia (AML) comes off the pathway of differentiation for these inflammatory cells. The change happens early and very fast because the bone marrow produces blood cells at a very rapid rate. Once this cell line goes off the rails, the leukemia shows up very quickly. The leading cause for this in terms of occupational risk is exposure to benzene, a chemical found in many occupational

exposure situations, including fire smoke. Other acute myelocytic leukemias besides AML (there are eight in total) have not been studied as extensively but evidence is accumulating that increasingly supports presumption of a causal association with firefighting. (Chronic myelocytic leukemia is known to be caused by a specific chromosome mutation in most cases.)

Acute myelocytic (or myelogenous) leukemia is generally accepted to be associated with firefighting given that fire smoke contains high levels of benzene. AML has been accepted widely in other provinces and American states as a presumption among firefighters.

Background

Different environmental exposures may be associated with different cell types. AML is known to be associated with benzene exposure, irrefutably.

Douglas McGregor³⁴, reviewing the evidence for IRSST in 2007 and using a standard of scientific certainty, recognized that a stumbling block was the paucity of studies that addressed hematopoietic cancers separately and individually. He concluded that an association between benzene and acute myelogenous leukemia was biologically plausible but the epidemiological evidence was not there for other leukemias.³⁴ His conclusion still stands in scientific opinion on this issue because the presumption of risk for AML rests on the known association with benzene rather than statistical evidence. Although based on more recent studies, the current IRSST report³³ is not very useful (not of probative value) because, inexplicably, it does not examine implications for the different types of leukemia critically.

This is one of the few examples in firefighter cancers that the evidence for a presumption and acceptance of claims is primarily based on toxicology rather than epidemiology.

Evidence from Epidemiology

Epidemiology does not have much to tell us about AML because of the problem of aggregation of codes and the infrequency of the disease.

The older literature on firefighters has been summarized in five meta-analyses. All five meta-analyses share some studies in common. All are of limited usefulness, however, because they cover leukemias in general, of all types and not AML specifically. This is not the reason, however, why the five meta-analyses, which are largely based on the same group of studies, come to such very different conclusions. AML is a demonstration of the limitations of the methods used in meta-analysis.

LeMasters et al., in their meta-analysis, concluded, using their standard of scientific certainty, that leukemia as an outcome (without differentiating among them) was possibly associated with occupation as a firefighter.⁶ Jalilian et al.¹³ did not observe an excess. Youakim¹² demonstrated a substantial elevation of risk (2.87; 1.43 – 5.14) across the older studies. Soteriades et al.¹⁴ showed an elevation in mortality across all studies but no elevations for incidence or in the “good” or “adequate” categories. Casjens et al.³⁵ did not calculate an excess.

Individual studies have shown quite high elevations from leukemias, in general.^{36,37} The original NIOSH Study⁷ did not identify leukemias as a group to be elevated among firefighters, but the follow-up study, with 7 more years of experience, showed an increase in the calculated elevation that was just under statistical significance.⁷

Rebuttals

At least for AML, a presumption is well grounded based on toxicology and the exposure profile of firefighters. However, the evidence is not clear enough to exclude other types and all types of leukemia combined.

Leukemias tend to have very short latencies, on the order of 5 years or so. Short latencies and therefore duration of employment for leukemia, even as short as 4 years, are therefore not valid grounds for rebuttal.

Comments and Special Problems

Benzene is a known and universally recognized cause of AML, with numerous studies confirming the association and a substantial body of animal and molecular biological studies explaining the mechanism of how it induces this particular type of cancer.

Studies (other than Araonson³⁸) rarely separate out the types of leukemia. The actual risk to firefighters of AML is almost certainly higher than what has been reported in the literature for leukemia as a whole. That is because the true elevated risk of AML for firefighters, which arises from exposure to benzene in combustion gases, is diluted in calculation by inclusion with all the other types of leukemia, many of which may have no environmental association.

Conclusion and Recommendations

Recommendation: Acute myelocytic (myelogenous) leukemia is valid as a cancer presumption for firefighters.

Acute Lymphocytic Leukemia

Acute lymphocytic leukemia (ALL) is usually seen in childhood. Studies have shown a familial tendency, and some studies suggest an association with local pollution (possibly involving benzene). ALL is not generally regarded as a firefighting-associated leukemia, but particular studies in Ontario, bolstered by increasing evidence of an association with benzene when the disease occurs among adults, have suggested a causal association.

Background

Acute “lymphocytic” or “lymphoblastic” leukemia (ALL, a lymphoblast is an immature lymphocyte) is a type of leukemia that arises from the white cell line that would normally mature into lymphocytes and circulates cells in the bloodstream, infiltrating tissue that are part of the immune system. Like chronic lymphocytic leukemia/small cell lymphoma (CLL/SCL, discussed later), ALL represents one of the crossover points between blood diseases and the immune and lymphatic system, but ALL is universally considered a leukemia.

Evidence from Epidemiology

In a study of firefighters in Toronto for the Industrial Standards Disease Panel (IDSP), Aronson et al.³⁹ reported risk for types of leukemia, which

was unusual for studies at the time. They observed a very high but not statistically significant excess in mortality from “lymphatic” [lymphocytic] leukemia (351; 96 – 898) based on positive identification in three of four cases of leukemia, all aged 60 and older, the records of the fourth case being unavailable. This was unexpected because it was AML that was anticipated to be elevated, not ALL, in circumstances in which benzene is a hazard. This finding was highly influential in Ontario, and the current presumption is grounded on the IDSP report⁴⁰, but the finding was viewed at the time as an unexplained anomaly.

There are no other relevant studies that address ALL as a specific leukemia type.

Rebuttals

There is no evidence to suggest that the IDSP study misclassified the leukemias. It is however noted that the paper makes the point that only one of the three cases described by Aronson et al. was “histologically” confirmed, which would have been unusual for an acute leukemia in the 1980s because bone marrow biopsy was routine.

Comments and Special Problems

The association between benzene exposure and ALL is undergoing a re-evaluation as it is with other myeloproliferative diseases. In the past, the consensus was strongly against an association, but elevations in ALL, CLL, and other myeloproliferative diseases in populations exposed to benzene have opened the issue again.

Conclusions and Recommendation

Although the evidence rests on a single study, ALL appears to have been elevated among Toronto firefighters.

Recommendations: Acute lymphocytic (lymphoblastic) leukemia is valid as a cancer presumption for firefighters.

Non-Hodgkin Lymphoma

IARC⁴¹ already recognizes an association between non-Hodgkin lymphoma (NHL), in general, and occupation as a firefighter. IARC⁴ conducted a meta-analysis on the rubric as a whole that showed an association between firefighting and NHL, with a significantly elevated summary risk estimate (SIR 1.21; 1.08 – 1.36). This is a disease category for which both prominent meta-analyses, Youakim¹² and LeMasters et al.⁶, have recognized a highly significantly elevated risk by conventional (95% certainty) scientific criteria (in LeMasters et al., 1.51; 1.31 – 1.73).

Lymphoma can be considered cancer of the lymphocytes and the tissue forming them and, because the production of lymphocytes takes place in tissues throughout the body, it can appear anywhere. There are some 70 to 90 types of lymphoma, depending on how one counts and how they are differentiated.

Both clinically and epidemiologically, the most important division of the lymphomas is Hodgkin lymphoma (also called Hodgkin's disease), which, although it comes in different forms, is characterized by the presence of a particular cell type (which seems to be a remnant or ruin of a failed germinal site for B-cells) and is recognized as a single, tight family of diseases. To date, there is little or no evidence to suggest that Hodgkin disease is the result of environmental or occupational exposures, including those of concern in firefighting, and no suggestion of an elevation in epidemiological studies. Therefore, they will not be considered further.

NHL is basically everything else among the lymphoproliferative diseases that are malignant. The most important broad division among the NHLs is between “B-cell lymphoma,” which is derived from cells that originally were destined, in terms of cellular maturation and differentiation, to make antibodies and to support that arm of the immune system (which for teaching purposes this expert calls “attack and destroy with arrows”), and “T-cell lymphoma,” which is derived from cells that originally were “destined” to remember foreign threats over time, to mobilize other defense cells, and to support that arm of the immune system (which, for teaching purposes, this expert calls “attack and destroy with chemical warfare”).

Background

Lymphomas, as a broad generalization, are thought to be caused variously by viruses, chemicals (solvents, pesticides, and chlorinated hydrocarbons as a class have been implicated), persistent antigenic stimulation, or immunosuppression.⁴² They tend to appear following suppression of the immune system, for example, in association with HIV/AIDS. The best evidence of chemical and other external causes of NHL is for B-cell lymphomas: halogenated hydrocarbons such as dioxins (and related compounds like polychlorinated biphenyls), trichloroethylene, and benzene (initially doubted but increasingly accepted).

Evidence from Epidemiology

Most of the information available from epidemiology is for NHL as a general category, not the specific diseases. Where specific lymphomas have been studied, they are mainly diffuse large B-cell lymphoma (DLBCL), follicular lymphoma (which frequently transforms in to DLBCL as it progresses), and chronic lymphocytic leukemia and small cell lymphoma (which are the same disease).

IARC⁴¹ already recognizes an association between NHL, in general, and occupation as a firefighter. IARC⁴ conducted a meta-analysis on the rubric as a whole that showed an association between firefighting and NHL, with a significantly elevated summary risk estimate (SIR 1.21; 1.08 – 1.36).

The older literature has been summarized by meta-analyses. Both Youakim¹² and LeMasters et al.⁶ recognized a highly significantly elevated risk for NHL overall by conventional scientific criteria in their meta-analyses (in LeMasters et al., 1.51; 1.31 – 1.73). Jalilian et al.¹³ found a significant elevation for mortality from NHL (1.42; 1.05 – 1.90) and a lower but non-significant elevation for incidence (1.07; 0.98 – 1.20). Soteriades et al.¹⁴ found moderate but highly significant elevations in NHL for mortality (1.44; 1.27 – 1.63) and for mortality and incidence together in all studies, and borderline elevations in the “good” and “acceptable” studies (with lower numbers). Casjens et al.³⁵ found a non-significant elevation in risk for NHL of the same magnitude for mortality (1.31; 0.92 – 1.70) but not incidence (1.05; 0.83 – 1.28).

The NIOSH⁸ study demonstrated a significant elevation in NHL overall in the 7-year follow-up from the original study. Earlier, this study had demonstrated a non-significant elevation (although close to significance overall and in Philadelphia) of NHL.⁴³ Of particular interest is that it showed a strong and significant association between risk and duration of employment for mortality and an elevation after two decades of employment (only) for incidence. This is an example of how the same study can turn from nominally (by conventional statistics) negative to positive with the accumulation of increasing numbers and therefore statistical power. The elevated risk, of course, was actually there all along and was simply missed by the low power of the earlier study.

The Nordic Study²⁰ did not show an elevation in incidence for NHL (SIR 1.04; 0.83 – 1.29) or for any subgroup studied.

The Australian Firefighter's Health Study²² is the only study to date that has examined individual NHLs among firefighters, and no significant elevation was observed. (There was a non-significant elevation for follicular lymphoma among full-time professional firefighters, only.)

Among population monitoring studies, Figgs et al.⁴⁴ found an extraordinarily high and highly significant risk of mortality from NHL in firefighters in 24 states (MOR 5.6; 2.5 – 12.3) and demonstrates a strong parallel in this pattern of elevation to other occupations involving exposure to solvent chemicals.

More compelling evidence for an association between firefighting and DLBCL and follicular lymphoma, is derived from collateral evidence for a causal association with particular solvent-class chemicals, as will be detailed later in this section. Follicular lymphoma, for example, has shown a hugely, significantly elevated risk (OR 7.00; 1.45 – 33.70) among occupations involving exposure to benzene, but other lymphoma types (including DLBCL) have not.⁴⁵ For any of the other types to elevate the risk for the entire rubric, the elevation would have to be much greater than a doubling and is much less likely to drive the variably elevated risk for the class as a whole. On the other hand, DLBCL seems likely to show an association with trichloroethylene, an industrial solvent also observed as a constituent of fire smoke.

Increasingly, one class among the many exposures in firefighting has been identified as likely to cause NHL: trichloroethylene and other light organic chemicals found at fire scenes that are more often identified as solvents⁴⁶⁻⁵⁵ or chemicals that track with it in concentration, may be associated with elevation in risk of NHL in other settings.^{47,49,50} There is important and strong evidence, from a relatively large (for gene-toxicant interactions) prospective study conducted in Connecticut⁵⁶ using genetic markers, that the effect of chlorinated solvents in inducing NHL is modified by the activity of a specific DNA-repair gene (MGMT rs12917, specifically for DLBCL and follicular lymphoma. Another gene, BRCA 2 rs144848 (more familiar in conferring increased risk for breast cancer) modified the association between benzene and risk of NHL overall.⁵⁶ This is an important set of observations because they confirm that there is a mechanism involving genetic predisposition that links solvent exposure and NHL risk for the two most common lymphomas, which supports the etiological role of solvents while also explaining why, for rare diseases, there would be variation expected from study to study.

Baris et al.²⁵ observed a not-quite significant overall elevation in mortality from NHL, with an SMR of 1.41. While not achieving statistical significance, this rose to 1.72 for firefighters with 20 years or more experience and 2.65 for those assigned to ladder companies. This constitutes persuasive evidence of a close association with job assignment and duration of employment, both of which are related to exposure to fire smoke and diesel exhaust as a firefighter.

Rebuttals

At the present state, not enough is known about the environmental and occupational risk of T-cell lymphomas to count them out as potential disease risks for firefighters. However, the evidence is stronger for B-cell lymphomas.

Comments and Special Problems

Given that IARC recognizes firefighting as associated with NHL, there is not much room for debate with respect to compensation criteria. The evolving literature on trichloroethylene has been persuasively

demonstrated that chemical causes have been underestimated in the past.

As knowledge of NHLs improves, it may be possible in the future to identify which are more likely to be associated with firefighting than others, but not yet.

Conclusion and Recommendations

As IARC recognizes, the world literature supports an association between NHL overall and firefighting.

Recommendation: Non-Hodgkin lymphoma is valid as a cancer presumption for firefighters.

Chronic Lymphocytic Leukemia (CLL), Small Cell Lymphoma (SCL)

CLL and small lymphocytic lymphoma (SLL) are clinically distinct presentations of the same disease, which is a lymphoproliferative disorder (therefore more properly a lymphoma than a leukemia) of a type of B-cell lymphoma appearing in the blood. The rationale for an association of CLL with firefighting overlaps with that for the lymphomas more than with AML. At the same time, a growing body of evidence suggests that benzene and the chlorinated solvent trichloroethylene (which is found at detectable levels in fire smoke) are associated with CLL.

Like AML, CLL is associated with exposure to benzene at relatively low levels. Past research has emphasized AML at high exposure levels, a well-recognized causal association, but the most recent literature on benzene has demonstrated marked elevation in risk for myeloma and CLL at much lower concentrations than these earlier studies; however, because of small numbers, the odds ratios did not achieve statistical significance. This is all the more remarkable because of adjustment for smoking (although the authors take care to point out that adjustment was imperfect—it always is). The same was true for myeloma. This is an active

area of investigation worldwide, particularly in the oil and gas industry where lower-level exposure to benzene is ubiquitous⁵⁷. Earlier studies did not appear impressive because the odds ratios did not achieve statistical significance due to small numbers (low power). It has also been noted (by Vlaanderen et al., 2013)⁵⁴ that there is a correlation between the quality of the study and the observed risk of an elevation in CLL, suggesting that the association may not have been obvious, but the better and more robust studies teased it out.

The effect is not limited to benzene. An elevated risk of CLL is also associated with exposure to solvents in general⁵⁸ and to at least one chlorinated alkene solvent, trichloroethylene⁵⁴, which is consistent with the association between trichloroethylene and risk of other lymphomas.

CLL is accepted as causally associated with dioxin (dioxins being a mixture of chemicals with similar structures) exposure and has been recognized as such by the United States Veterans Health Administration for purposes of compensation for exposure to Agent Orange, which had dioxin as a contaminant.⁵⁹ The toxicological mechanism for how this occurs is known.⁶⁰ Dioxin is also formed as combustion products and is present at fire scenes, especially where there is a chlorine source. Dioxin is an IARC Group 1 carcinogen. The association with CLL/SCL was reviewed and accepted by the United States National Academy of Sciences as part of the Vietnam Veterans and Agent Orange review.

Background

As a lymphoma, all issues previously discussed for lymphoma apply to CLL/SCL. It is very difficult to perform epidemiological studies on firefighters for this disease because it is very uncommon (not quite rare, however) and the data get lost in aggregate categories. However, a growing body of evidence shows an elevation in risk associated with exposures that are encountered by firefighters, creating a situation much like that of AML in which toxicology rather than epidemiology has driven acceptance of this association for firefighters.

CLL/SCL is known to be associated with chemical exposures, many of which are relevant to firefighter exposure and to radiation exposure. A recent case-control study from Greece⁶¹ of 138 CLL cases showed

statistically significant associations for work involving petroleum, metals, agricultural chemicals (including and especially pesticides), trichloroethylene, and the rubber industry. These industries have chemical exposures in common or chemical classes in common with the exposures of firefighters.

CLL/SCL has been causally associated with exposure to Agent Orange, the Vietnam-era herbicide mixture that contained phenoxyherbicides contaminated with dioxins. Veterans who develop this condition are accepted by the Veteran's Administration for compensation. Dioxins were the principal carcinogenic constituent of Agent Orange.

Evidence from Epidemiology

As noted before, CLL/SCL is too uncommon and studies of firefighters are too limited in power to perform a study focused on this one lymphoma and firefighting as an occupation, or to expect an association to be obvious in studies that do not specifically look for it.

The strongest evidence for an association between firefighting and CLL/SCL comes from epidemiological studies of occupations other than firefighting in which there is exposure to chemicals encountered by firefighters. It has been noted⁵⁴ that there is a correlation between the quality of the study and the observed risk of an elevation in CLL, suggesting that the association may not have been obvious but the better and more robust studies teased it out.

Rebuttals

Unusually, CLL is not only disassociated with cigarette smoking, but smoking appears to exert a mild protective effect on the whole. (Studies are not entirely consistent on the protective effect but do not show an elevation due to smoking.) Smoking is therefore not a valid rebuttal.

Comments and Special Problems

CLL/SCL often presents as a monoclonal gammopathy or lymphocytosis, as in this case, and resembles a myeloma or benign macroglobulinemia at onset. CLL/SCL is also closely associated with follicular lymphoma.

(These lymphomas and DLBCL sometimes transform into one another.)

CLL is also prone to convert to other lymphomas, especially a very aggressive form of diffuse large B-cell lymphoma (DLBCL).

Having allergies also appears to exert a mild protective effect (presumably by altering the balance in the immune system). This is not of significance in eligibility for compensation but demonstrates how cancers of the immune system are sensitive to immune effects.

Conclusion and Recommendations

Recommendation: Chronic lymphocytic leukemia, which is small cell lymphoma, is valid as a cancer presumption for firefighters.

Multiple Myeloma

Multiple myeloma (usually just called “myeloma” today) is a B-cell lymphoma in which a relatively advanced cell type in the lymphocyte series that makes antibodies, the plasma cell, proliferates and causes a different pattern of disease than most other lymphomas. Myeloma starts as a condition known as “monoclonal gammopathy of uncertain significance,” but not every case leads to myeloma. The name refers to how a single clone of early cells transforming into cancer produces a single (or closely related) abnormal antibody-related protein that can be detected in the “gamma” region of electrophoresis. However, there are other gammopathies and conditions of cells making abnormal protein that are not myeloma.

Background

It has been recognized for many years that myeloma is a NHL but, because its particular characteristics have different clinical and treatment implications, it has usually been considered separately from other lymphomas. Myeloma overproduces abnormal antibody proteins which do not work effectively for immunity and cause damage to other tissues, form tumors, and eat away bone tissue.

Evidence from Epidemiology

Unlike other NHLs, myeloma is separately counted in most epidemiological studies that disaggregate the myelo- and lymphoproliferative disorders.

The older literature on firefighters has been summarized in five meta-analyses. All five meta-analyses share some studies in common.

LeMasters et al.⁶ reported a relatively high overall elevation in the literature up to that time (summary risk estimate 1.53; 1.21 – 1.94), making it a major finding of their study. This is where matters stood until about 2008. Youakim¹² did not examine myeloma. Jalilian et al.¹³ observed no elevation. Soteriades et al.¹⁴ found a statistically significant elevation for mortality but not incidence across all studies, elevated but without achieving significance for studies graded “good” or “adequate” because of smaller numbers. Casjens et al.³⁵ found no elevation.

More recent large studies, including the NIOSH Study⁷, the Nordic Study⁹, and the Australian Firefighter Health Study⁶², do not demonstrate an elevation.

Baris et al.²⁵ found an overall non-significant excess of mortality (RR 1.7; 0.9 – 3.1) increasing with duration of employment, with 20+ years having a borderline statistically significant SMR of 2.31 (1.0 – 5.2) and a statistically significant SMR of 2.54 (1.2 – 5.7) for engine company employment only, with some suggestion of correlation with medium and high diesel exposures (latter based on small numbers of deaths). This pattern suggests an association too strong to be dismissed as confounding. However, the NIOSH Study⁷, which did not examine specific jobs, did not find an elevation overall or in any subgroup or city, including Philadelphia, which was the location of the Baris study, even though the two studies would have included many of the same subjects.

Rebuttals

There is less information on etiology for myeloma than for other lymphoproliferative disorders.

Comments and Special Problems

McGregor⁶³ concluded that there was no evidence supportive of an association, based on the standard of scientific certainty.

Conclusion and Recommendations

The weight of direct evidence suggests that myelomas and related cancers in this category (it is a large and complicated rubric) can arise from occupation as a firefighter, but it is entirely unclear which and it is possible, given the biology, that more than one or even all could occur. Giving the benefit of the doubt to the worker, as required, the preponderance of the thin evidence favors causation and that association reaches a level (doubling of risk) that favors a presumption. This is also consistent with the recommendation for NHLs, some of which, particularly the more common B-cell lymphomas, overlap with myelomas biologically and therefore possibly in causation.

Recommendation: Myeloma is valid as a cancer presumption for firefighters.

Gastrointestinal Tract

The gastrointestinal tract is exposed to carcinogens that are swallowed as well as those that circulate in the bloodstream, as are all other organs. Although ingestion is not an intentional route of occupational exposure in firefighting, it inevitably occurs as a result of clearance of soot and other particles from the lung and upper airway, followed by swallowing. Ingestion is therefore more significant as a route of exposure for firefighters than for other occupations. Exposure to asbestos and other nondegradable or nondigestible particles and fibres are known to reach the lower digestive tract, and asbestos is recognized as cause of colon cancer.

Esophageal Cancer

Cancer of the esophagus is an uncommon, particularly dreaded disease. There are two predominant types of esophageal cancer, adenocarcinoma

(which is most common in North America) and squamous cell carcinoma (more common elsewhere in the world and associated with different risk factors). Adenocarcinoma occurs where the esophagus enters the stomach and is associated with gastroesophageal reflux (heartburn) and chronic irritation at that site from stomach acid, which causes cellular changes in the anatomical area (Barrett's esophagus), which in turn predisposes a person to cancer. Other risk factors for this cancer include smoking, excessive drinking, and obesity.

Background

It is difficult to identify a responsible exposure, although nitrosamines (more familiar as dietary risk factors) are formed by combustion. In other cultures, elevated rates of squamous cell esophageal cancer are associated with exposure to nitrosamines in pickled (fermented) foods and are known to be produced in fire smoke, so this association is plausible.

Evidence from Epidemiology

The older literature on firefighters has been summarized in five meta-analyses. All five meta-analyses share some studies in common.

Esophageal cancer was not elevated in the meta-analysis of LeMasters et al.⁶ (summary risk 1.16; 0.86 – 1.57). Youakim¹², Jalilian et al.¹³, and Casjens et al.³⁵ also did not find an elevation among firefighters. Soteriades et al.¹⁴ did not examine the association.

The NIOSH Study⁷ demonstrated an excess risk of both mortality and incidence (SMR 1.39; 1.14 – 1.67, SIR 1.62; 1.31 – 2.00) with a marked difference between racial groups (Caucasians 1.46; 1.20 – 1.75, non-Caucasians 0.51; 0.11 – 1.49) and no duration-response relationship.⁴³ Neither the Australian Firefighters Health Study¹⁹ nor the Nordic Study²⁰ showed an elevation in incidence (0.98; 0.66 – 1.39).

Despite the absence of a clear elevation in the larger and later studies, individual studies have shown significant elevations of esophageal cancer. Bates⁶⁴ demonstrated a statistically significant elevation for esophageal cancer among California firefighters (OR 1.48; 1.14 – 1.91)

based on 62 cases. This finding appears to have been the basis for the Ontario presumption.

Rebuttals

The elevation is found in only one study, but that one study is highly statistically significant and based on an exceptionally large collection of cases. On the whole, this is persuasive by the weight of evidence in that false positive findings are much less likely than false negative.

Comments and Special Problems

There is no experimental model for esophageal cancer from environmental exposures, although there has been occasional speculation in the literature. Acrylamide, a residue of cooking, has been proposed as an esophageal carcinogen based on animal studies, but there is no supporting evidence in human beings.

Conclusions and Recommendation

Although the epidemiological evidence is limited, what evidence there is for an elevation is strong.

Recommendation: Esophageal cancer is valid as a cancer presumption for firefighters.

Colorectal Cancer

Colon and rectal cancer are two categories of cancer of the large bowel that are virtually identical and are therefore considered together as colorectal cancer. Both are virtually always adenocarcinoma.

Background

Among firefighters, risk for colon and rectal cancer has focused more often on occupation-related lifestyle issues than on chemical exposure. It has been suggested that elevated colorectal cancer rates among

firefighters are primarily a problem of food habits for individuals who eat together and are domiciled together while on duty. This is a minority view but, if it were true, it would beg the question that colorectal cancer would still arise directly from duties and activities related to the occupation. The majority view in the community of firefighting cancer research is that, like other occupational cancers, elevation in risk reflects exposure to carcinogenic chemicals.

Exposure to carcinogens in firefighting takes place mostly by inhalation, secondarily by absorption across the skin, and in limited amounts by ingestion (orally) when the mouth comes into contact with contaminated surfaces. However, there is also a combined route that is rarely discussed in the toxicological literature but is well documented. That is non-oral ingestion, when particles are brought up from the lung into the mouth and are swallowed.

Many of the carcinogens in fire smoke are contained within or stuck on the outside (adsorbed) of small particles of soot. These small particles are carried into the lung with great efficiency. The lung has defense mechanisms to bring these particles back out again for its own protection. Chief among these is what is called the “mucociliary escalator,” which consists of mucus riding on top of what is in effect a conveyor belt-like propulsion system that traps particles and brings them up from the lung and into the oral cavity, where the particles can be swallowed and enter the gastrointestinal tract. (This is why exposure to carcinogens such as asbestos and silica are associated with elevated risk for both lung and stomach cancer.)

Thus, there are three well-known and proven mechanism for how carcinogens in fire smoke may enter the colon and rectum to cause cancer: 1) deposition in the lung or deposition on skin (involving smaller amounts) followed by entry into the circulation and exposure of tissue to the carcinogens in blood; 2) oral ingestion which occurs when, for example, a firefighter licks his lips in the heat; and 3) deposition in the lung followed by ingestion of particles brought back up to the mouth and swallowed. There is not sufficient scientific evidence to know which is most important, but the mucociliary escalator is probably the major mechanism for colon cancer risk.

The IARC Group 1 carcinogens most likely to be associated with colon cancer are the PAHs (also present in cigarette smoke), their counterpart nitroarenes, and nitrosamines formed in combustion (not Group 1 but the primary concern in the association of these same nitrosamines in processed meats).

Furthermore, other IARC Group 1 carcinogens associated with firefighting (the dioxins and furans) are potent promoters, chemical co-carcinogens, or adjuvant carcinogen-enhancers that increase the risk of cancer after exposure to a carcinogen. They are known to be present in fire smoke and enhance cancer risk from other causes, such as exposure to PAHs.

Evidence from Epidemiology

The literature generally supports the conclusion that there is an increased risk of colon cancer among firefighters.

The older literature on firefighters has been summarized in five meta-analyses. All five meta-analyses share some studies in common.

LeMasters et al.⁶ demonstrated a significantly elevated risk of approximately equal magnitude for both colon cancer (summary risk 1.21; 1.03 – 1.54) and rectal cancer (1.29; 1.10 – 1.51). Youakim¹² concluded on the basis of his meta-analysis that the risk for colon cancer among firefighters was significantly elevated, appeared after 30 years of service, and was highest after 40 years. Similarly, the more recent meta-analysis by Jalilian et al.¹³ summarizing the results of 48 studies of firefighters, demonstrated that both mortality from rectal cancer (SMRE 1.36; 1.18 – 1.57) and incidence of both rectal cancer (1.09; 1.00 – 1.20) and colon cancer (1.14; 1.06 – 1.21) were elevated to a level of statistical significance. Soteriades¹⁴ showed a statistically significant elevation for colon cancer (only, for incidence at 1.22, 1.05 – 1.42) as well as colorectal cancer. Casjens et al.¹⁵ showed a statistically significant elevated risk for colorectal cancer (1.11; 1.00 – 1.21). Thus, although not every study shows the relationship between firefighting and colorectal cancer, it is clearly established in the preponderance of evidence reflected in the literature.

Among recent, large studies, the NIOSH Study⁷ reported a consistent and significant elevation in mortality and incidence of colon cancer (SMR

1.31; 1.16 – 1.48, SIR 1.28; 1.09 – 1.43) and rectal cancer (SMR 1.45; 1.16 – 1.78). The Nordic Study²⁰, showed a non-significant elevation in incidence for colon cancer (1.14; 0.99 – 1.31) but no elevation for rectal cancer. The Australian Firefighter's Health Study¹⁰ showed a non-significant elevation in incidence for colon cancer for full-time professional firefighters (1.13; 0.91 – 1.38), somewhat less for colorectal combined.

Recent studies, including thorough and detailed work of high quality such as Baris et al.²⁵, show some variability (which is common in such occupational studies), and have strengthened the evidence for an association. Overall, Baris et al. found a statistically significantly elevated SMR (1.51; 1.18 – 1.93) based on 64 deaths; there was no consistent dose-response for duration of employment or for cumulative number of runs. However, the risks were greater than 1.00 for all three levels: 1.93 for low, 2.22 for medium, and 1.22 for the highest number of runs.

Some studies do show elevated risk approaching a doubling, but most do not. Vena and Fiedler in Buffalo⁶⁵ reported the highest risk, a significantly elevated SMR of 1.83, but used United States national rates as a reference at a time when Buffalo had highly elevated cancer rates compared to the United States population as a whole.

Rebuttals

Shared risk factors for both colon and rectal cancer include lack of exercise and sedentary lifestyle; dietary consumption of fatty foods; a diet low in fiber, fruit, and vegetables; inflammatory bowel disease (ulcerative colitis or Crohn's disease); obesity and diabetes; heavy alcohol intake; and tobacco consumption. There are also several hereditary conditions that predispose a person to colon cancer, of which familial polyposis is the most common. Chronic or frequent constipation may be a symptom of colon cancer but does not appear to be a risk factor for its development. There are also some lifestyle risk factors for rectal cancers that are not shared with colon.

Comments and Special Problems

A few studies (Kang⁶⁶, Burnett⁶⁷) show a wide discrepancy between colon cancer, which is significantly elevated, and rectal cancer, which is less

often elevated. It is possible that differences in non-occupational risk factors are driving the reported differences.

Conclusion and Recommendations

Overall, the weight of evidence demonstrates that colorectal cancer incidence and mortality are elevated among firefighters and that there is a consistent association with occupation as a firefighter. Whether the underlying cause is chemical carcinogenesis or, less likely, work organization issues (such as shared diet), this elevation arises from work as a firefighter.

Recommendation: Colorectal cancer is valid as a cancer presumption for firefighters based on elevated risk.

Breast Cancer

There has been insufficient experience with women firefighters to study, let alone determine, whether there is a contribution to risk of female breast cancer. On the other hand, there has been considerable interest and concern over the risk of male breast cancer. The current state of the literature on the risk of female firefighters is simply incomplete. Risks are extrapolated from the elevation seen in male breast cancer and in the one study that demonstrates a high excess, based on a single case.

In the United States, breast cancer among men is exceedingly rare at about 1 case per 100,000 men per year, a rate that may be increasing slowly. Male breast cancers comprise much less than 0.5% of cancers in men overall in the United States, although rates are much higher in some parts of Africa. The strongest risk factor for male breast cancer is age, with most cases occurring in men over age 65. When it does occur, the tissue type for male breast cancer is “infiltrating ductal carcinoma,” which should not be confused with the relatively slow-growing “intraductal” type that has been diagnosed increasingly among women with near-universal use of mammography. Male breast cancer is normally estrogen-sensitive.

Background

For a given stage of the disease, survival is similar between male and female breast cancer. Because it is detected at a later stage, male breast cancer overall, without adjusting for stage, has a poor prognosis, which makes mortality an accurate surrogate for incidence. Male breast cancer is also almost exclusively intraductal, which is more aggressive. This is important for the validity of statistical studies because it means that mortality (rate of death) is a reasonable surrogate measure for incidence (rate of new or newly detected disease) for male breast cancer and that elevated mortality tracks along with elevations in incidence in men. (It does not in women.)

The work organization of a firefighter is defined by shifts, disruptions in circadian rhythm, and sleep disturbance. Shiftwork has been associated with elevations in breast cancer risk in women, associated with disruption of circadian rhythms. IARC Monograph 98⁶⁸ classifies shift work as “probably carcinogenic to humans” (Group 2A), which corresponds in their grading system to “more likely than not.” Since that time, however, a number of new large and well-conducted studies have been conducted that have not found an association. These studies, which are accumulating rapidly, do not generally have the same problems with limited statistical power as firefighters. On the other hand, they have been conducted without consistent measures or definitions of shiftwork. If shiftwork is a powerful determinant of cancer risk, one would expect a stronger and more consistent signal from this literature, which has much more leverage than the literature on firefighters, let alone female firefighters.

Evidence from Epidemiology

Meta-analyses have not been conducted for the breast because no early studies looked specifically at female breast cancer. Male breast cancer was known to be elevated from several studies, but most reports did not describe female breast cancer due to low representation of women in the fire service.

Ma et al.⁶⁹, evaluating risk of death (mortality) by cancer among firefighters in Florida, found a highly and highly significantly elevated rate

of male breast cancer (SMR 7.41; 1.99 –18.96). There appears to be some early evidence of convergence in risk between male and female breast cancer among firefighters, but the data to date are preliminary. There was also roughly a doubling of risk for female firefighters, but this finding was based on only a single case.

The NIOSH Study⁷ examined breast cancer separately for females and did not find an elevation despite the observation that breast cancer cases seemed more likely to appear between ages 50 and 54 (pre- or perimenopausal) and on the left, neither of which finding was statistically significant. There are also anecdotal reports of an elevation in risk in premenopausal women firefighters in San Francisco, California, but nothing published in the medical or epidemiological literature.⁷⁰

The Australian Firefighters' Health Study²² reported a high but non-significant elevation for only male full-time professional firefighters (2.49; 0.81 – 5.82) and no elevation among female firefighters.

With respect to shiftwork, the evidence remains incomplete until studies can be conducted with comparable metrics.

A national Firefighter Cancer Registry program has been undertaken by NIOSH to resolve this and other issues involving cancer risk among firefighters. The results of this initiative will not be available for a number of years, however.

Rebuttals

The absence of information on female breast cancer limits discussion. Female breast cancer is not associated with cigarette smoking. Shiftwork may or may not be associated with elevated risk of female breast cancer; the literature is still unsettled, but it does not look as if the magnitude of the risk would be large in any case.

Comments and Special Problems

Seven provinces in Canada recognize breast cancer as a presumption in firefighters: Ontario, British Columbia, Alberta, Saskatchewan, Manitoba, Prince Edward Island, and Newfoundland, together with the Nunavut

and Northwest Territories. Thus, breast cancer has achieved parity across most of Canada but not in the United States, where Arkansas, Idaho, Iowa, Maine, Maryland, Missouri, New Mexico, New York, Oregon, Virginia, and Wisconsin do the same.⁷⁰

The Supreme Court of Nevada ruled in a 2011 case of a woman firefighter that she was entitled to presumption for breast cancer as arising out of work as a firefighter. This ruling was made on the basis of exposure to chemical carcinogens. The degree to which an elevation in male breast cancer can be taken as an indication of elevated risk in females is subject to debate because of the hormonal factors involved.

It is not clear but plausible that female breast cancer is affected by hormonal effects associated with para-endocrine effects from compounds in fire smoke such as PAHs and dioxins. (Such estrogen mimics may be the explanation for elevations in male breast cancer.) However, such discussion is entirely speculative at this time.

Conclusion and Recommendations

Decisions must be made in real time. There is no luxury of waiting for definitive evidence. The acceptance by Ontario of female breast cancer as a risk appears to have been a decision to be inclusive in the face of uncertainty. The epidemiological literature, the science of toxicology, the argument by analogy to male breast cancer, and the degree to which female breast cancer is influenced by occupational carcinogens remains debatable. Decisions have to be made in the here and now, however. Given three lines of plausible argument for increased risk (carcinogenic activity, estrogenic effects, and shiftwork), epidemiological literature that is sparse but featured one study with a high elevation (but with a single case), and general acceptance of the risk of male breast cancer, it was probably deemed prudent to accept female breast cancer as a presumption.

Recommendation: Breast cancer among women firefighters is valid as a cancer presumption based on an evaluation of uncertainties, in the absence of sufficient evidence to rebut the association.

Lung Cancer

It is clear that the lung logically ought to be an organ of high risk for cancer among firefighters. Demonstrating this has been difficult in epidemiological but not toxicological studies.

Fire smoke and cigarette smoke are products of combustion, and both mostly contain the same carcinogenic chemicals, particularly PAHs and nitrosamines, and benzene. Thus, the toxicological evidence for increased lung cancer risk is obvious. However, the smokes are not exactly alike.

There are physical and chemical differences between mainstream cigarette smoke, sidestream cigarette smoke, and fire smoke. Cigarette smoke contains additives designed to reduce irritation and inflammation, is filtered when consumed by the smoker (either through the cooler shredded tobacco or by an actual filter), and has a low level of radioactivity (from polonium-210 concentrated in tobacco). Fire smoke has some chlorine-containing carcinogens, vinyl chloride and trichloroethylene, which are more acutely inflammatory and inhaled under conditions of greater exertion, and so at an increased respiratory rate. Indirect evidence (mainly the increased incidence of adenocarcinoma) suggests that fire smoke encountered in the setting of fighting fires is more like sidestream cigarette smoke than mainstream cigarette smoke, both chemically and in terms of carcinogen deposition in the lung.

Background

The primary cause of lung cancer in the general population remains cigarette smoking, but firefighters have lower smoking rates than are prevalent in the community. Some fire departments (for example, in Australia) have extremely low smoking rates. This means that studies that compare firefighters to the general male population are inevitably biased to underestimate the attributable lung cancer risk of firefighters.

Data for female firefighters is essentially nonexistent, and this is a problem given differences in smoking rates. There is some evidence that women are more susceptible to lung cancer for a given amount smoked, hence it would follow that female firefighters are more likely to develop lung cancer than their male colleagues, all other things being equal, when exposed to fire smoke.

Evidence from Epidemiology

The literature generally supports the conclusion that there is an increased risk of lung cancer among firefighters. The principal concern is the magnitude of the increased risk, which is less than might be expected in the older literature.

Many studies have shown an excess of lung cancer on the order of 20 to 80% (i.e., SMRs around 120 or 180), a magnitude not uncommon in studies of other blue collar occupations with less plausible exposure levels.⁷¹ However, none of the meta-analyses that included lung cancer showed an elevation in the older literature. LeMasters et al.⁶ (summarizing the literature to 2006), found no elevation, nor did Jalilian et al.¹³, Soteriades et al.¹⁴, or Casjens et al.³⁵. Youakim did not examine lung cancer.¹² However, all these studies were re-analyzing the same collection of studies with the same methodological limitation. They also had no way to adjust for reduced smoking rates among firefighters that might offset an elevation associated with occupation.

On the other hand, the NIOSH Study⁷, with its large number of subjects and power, showed a statistically significant overall elevation for both mortality and incidence (SMR 1.10; 1.04 – 1.17) that is remarkably consistent across almost all subgroups except for no elevation among non-Caucasians.

The Nordic study²⁰ showed an unequivocal increase in lung cancer mortality from adenocarcinoma of the lung (SIR 1.29, 1.02 – 1.60) but not other tissue types. This presents an interpretive problem because adenocarcinoma is the characteristic tissue type for both nonsmokers and in persons exposed to passive cigarette smoke, although the frequency of adenocarcinoma is also elevated in smokers compared to nonsmokers. Fire smoke might behave more similarly to sidestream cigarette smoke than to mainstream cigarette smoke. This observation may have toxicological significance.

The Australian Firefighter Health Study¹⁹ did not show an increase in lung cancer.

These findings may appear to be contradictory, inconsistent, or indicative of no elevation, but that is not a correct interpretation. The data actually

do fit a coherent pattern. The most straightforward explanation is simply that male firefighters are at less absolute risk of lung cancer compared to the rest of the male population by virtue of smoking less, but the rough equipoise (equivalency in rate) or slight elevation in rates observed represents a countervailing effect of relative elevation arising from occupational exposure. In other words, there should be an observed deficit of incidence and mortality from lung cancer, but there is not because firefighters are carrying a burden of risk from their occupation. In this model, many fewer cases of lung cancer (probably a majority) would be expected to arise from smoking among firefighters than among community residents to whom they are being compared. Proportionately, lung cancer cases would then be even more likely to be related to occupation among firefighters, further strengthening the argument for presumption. Firefighters may be getting the same number of cancers of the lung as the general population, but a much higher proportion would predictably be due to work-related exposure.

As demonstrated elsewhere^{1,2,72}, the data are supportive of the observation that younger firefighters have lower smoking rates than in the past and much lower than the community, and therefore have a lower to much lower risk of lung cancer arising from cigarette smoking than “non-firefighters” (community or national comparison subjects) used as controls in calculating rates and identifying elevations. The further change in smoking habits in recent years, accelerated by firefighter health promotion programs, has probably increased this difference and led to a further discrepancy.

It is important to distinguish between absolute risk, comparative risk, attributable risk (the proportion of group risk in a group due to a particular cause), and apportionment (the proportion of outcome or disability resulting from a particular cause in an individual). The toxicological literature tells the reader that the absolute level or risk of lung cancer is elevated. The epidemiological literature for comparing risks tells the reader that whatever the absolute risk of lung cancer may be, it is elevated compared to non-firefighters but not to the degree one might expect. The same literature cannot distinguish the attributable risk for firefighting because the signal (elevation in risk) is offset or cancelled out by reduced smoking rates. Apportionment always must be done for the individual case, and it is fair to assume that an individual firefighter at low

risk for lung cancer who gets it anyway had major (> 50%) contribution to that risk from firefighting.

Nonsmoking firefighters are a different and simpler issue. By a mathematical manipulation of the known data, it has been proposed that, compared to nonsmokers as a group, nonsmoking firefighters are estimated to have much more than a doubling of risk compared to other people who do not smoke.² The value of the estimated risk clearly exceeds a doubling.

Toxicological risk due to exposure to carcinogens is obvious for firefighters. The absence of an obvious and high risk for lung cancer is a question to be explained, not accepted at face value. Confounding factors such as smoking patterns, reduction in personal risk due to lifestyle may outweigh and obscure occupational risk.¹ The offsetting effect is likely to bias the estimate of relative risk compared to the general population when the more valid comparison would be to risk for a group that is better matched on these factors.

Rebuttals

Rebuttal arguments for a presumption of risk for lung cancer would require the demonstration of a significant cancer-causing risk factor, such as heavy smoking (more than one pack per day may be reasonable) or another occupational exposure (such as exposure to asbestos, which is synergistic with cigarette smoking and therefore probably fire smoke) but not the usual population determinants of lung cancer risk in nonsmokers (sidestream smoke, radon daughters), which would be shared throughout the community. Therefore, rebuttal arguments in the individual case are likely to be uncommon.

Comments and Special Problems

A strict interpretation of the epidemiological evidence is more likely to be misleading than accurate with respect to delineating lung cancer risk. Therefore, this is an unusual situation in that inferences from the toxicological characteristics of fire smoke, with an abundance of chemical carcinogens, are more persuasive than the epidemiological evidence in terms of evaluating risk. It is not reasonable to assume absent or reduced

risk from the epidemiological data knowing the limitations, biases, and offsets.

An argument might be made that firefighters may (or may not) have about the same risk of lung cancer overall as other community residents, and so there is no excess number of cases to warrant special recognition. However, the purpose of compensation for occupational disease is to “make whole” the injury the individual has sustained from risks arising from their job. If a lung cancer arises from exposures at work as a firefighter, then the injury of occupational disease is work-related, whether the statistical average is up or down. Furthermore, failing to recognize this principle could be construed as unsupportive and perhaps discriminatory against individual firefighters who made an effort to change their lifestyle risks against a group that has been modifying its risk factors.

Conclusion and Recommendations

In firefighting, the risk is clear on a toxicological basis but offset by favorable characteristics of the firefighting population. This means that for an individual firefighter,

Recommendations: Lung cancer is valid as a cancer presumption for nonsmoking firefighters and may be valid as a cancer presumption for firefighters with limited smoking histories (possibly < 20 pack years) especially if they quit more than two decades before. Alternatively, lung cancer is probably not valid as a cancer presumption for smoking or more recently smoking firefighters (> 20 pack-years).

Mesothelioma

Mesothelioma was not on the original list of cancer of concerns. It is added here because it is already subject to administrative recognition, as of 2016, and so is functionally already treated as a de facto presumption. It is placed here in order following lung cancer because, although it is not a cancer of the lung, it occurs in the thoracic cavity and usually involves

the lung. It is associated with asbestos, an exposure that also causes lung cancer, as indicated in the preceding entry.

Mesothelioma is most closely associated with early exposure to asbestos and can occur with very little exposure. Although mesothelioma is usually thought of as having a long latency period, this is highly variable in when it occurs following first exposure.

Background

Mesothelioma is an uncommon to rare cancer (more common in heavily asbestos-exposed populations) of the thin but tough lining that envelops the cavities inside and the organs within the thorax and abdomen. It is an aggressive cancer that is almost always fatal. The overwhelming and possibly exclusive cause of mesothelioma is exposure to asbestos.

Exposure to asbestos is common in structural firefighting. Firefighters are exposed to asbestos during fire suppression and overhaul, when structures containing asbestos are torn apart or collapse. Many buildings in Québec have asbestos construction elements, and the housing stock is older in many areas.

Evidence from Epidemiology

Few studies to date have separated mesothelioma from other cancers. Since the underlying hazard (asbestos) is almost completely removed in most structures in Québec, this risk will diminish with the passing cohort of firefighters who were exposed, mostly up to the 1970s.

The older literature on firefighters has been summarized in two out of five meta-analyses. The older literature reflects an era when asbestos exposure from all sources was higher and firefighters faced a larger proportion of structures with unremediated asbestos insulation. All five meta-analyses share some studies in common.

LeMasters et al.⁶, Soteriades et al.¹⁴, and Youakim^{12,35} did not examine mesothelioma. Jalilian et al.¹³ demonstrated an elevated risk in incidence (1.60; 1.09 – 2.34) and mortality (2.29; 1.60 – 3.19), as

expected for a fatal cancer. Casjens et al.³⁵ identified a significant elevation in the older literature (1.46; 1.01 – 1.90).

The NIOSH Study⁷ showed a significant elevation in mortality (2.00; 1.03 – 3.49), which persisted (as would be expected) in the 5-year extension of the study⁸ (1.86; 1.10 – 2.94).

The Nordic Study²⁰ found a high and significant elevation for mesothelioma (2.59; 1.24 – 4.77).

The Australian Firefighters Health Study showed non-significant elevations in mesothelioma risk for all firefighters (1.34; 0.75 – 2.21), consistent in both professional and volunteer firefighters (which can be considered a replication).

Rebuttals

Mesothelioma, for all practical purposes, is exclusively a risk of asbestos exposure. Rebuttal is therefore limited to showing that there may have been alternative sources of exposure to asbestos, other than firefighting.

Comments and Special Problems

Mesothelioma is a dread cancer and is universally recognized to be primarily or exclusively due to asbestos exposure with no other prevalent cause. Most compensation systems accept mesothelioma without question if exposure to asbestos on the job can be demonstrated. The association with firefighting must therefore consider opportunities for exposure to asbestos and the declining probability of encountering this hazard for younger firefighters.

Conclusion and Recommendations

Mesothelioma is valid as a cancer presumption for firefighters in the absence of a history of other exposure to asbestos, and is already treated as such.

Skin (Melanoma)

Skin cancers are divided into non-melanoma (which includes the much more common basal cell and similarly common squamous cell carcinomas) and melanoma, which is an uncommon but highly malignant cancer and frequently fatal. The cancer is associated most closely with sun exposure and particularly sunburn early in life. The location of the melanoma in a sun-exposed part of the body is typical, but melanoma is not limited to sun-exposed areas of skin.

Firefighters are obviously exposed to carcinogenic chemicals present in fire smoke that are active in causing skin cancer, chief among them PAHs. Ultraviolet radiation from exposure to sunlight is probably the driving factor in population risk, but it is not clear that it is more than a contributing factor in the observed elevations for firefighters.

Ultraviolet radiation is classified as a Group 1 carcinogen by IARC. Chemical risk factors that occur in firefighting include PAHs (individual compounds and mixtures of which are recognized by IARC as Group 1 carcinogens), solvent-like chemicals, sometimes PCBs, and are certainly exposed to ultraviolet radiation (UV, a form of non-ionizing radiation) when fighting outdoor fires especially wildfires. Exposure to diesel particulate exhaust is also of great concern because it is an IARC Group 1 carcinogen and because its principal components are PAHs and their analogues, the nitroarenes, which IARC already recognizes as Group 1 carcinogens for lung cancer. The nitroarenes have not yet been studied for their role in melanoma but, because their structure is so close to that of PAHs, their carcinogenic function at other target organs follows on that of PAHs.

Background

Melanoma is a particular type of skin cancer that is relatively rare, aggressive and that invades and metastasizes early.⁷³

The predominant risk factor for skin cancer is skin damage resulting from UV radiation and, predominantly, sunlight. UV is an IARC Group 1 carcinogen (Monographs 55 and 100D, 2012). Unlike other forms of skin cancer, melanoma is driven primarily by the recovery process in response

to acute skin damage induced by UV radiation, usually sunburn, rather than primarily from the UV radiation itself. As a consequence, melanoma often appears on parts of the body that are occasionally but not frequently exposed to the sun, such as the trunk, whereas non-melanoma skin cancers usually appear on the most frequently sun-exposed areas of skin on the body.⁷⁴

Although UV exposure is the main driver of melanoma incidence on a population basis, other risk factors increase the risk for melanoma. Exposure to photosensitizing agents and co-carcinogens or tumor promoters, such as individual compounds among the PAHs, accelerate the cancer process in experimental studies and yield a higher risk of skin cancer following UV radiation. The science behind this and melanoma risk particularly is complicated and still being worked out. However, it is well known that exposure to PAHs are associated with an increased susceptibility to UV radiation, at least in part because the light energy is (more accurately, photons are) absorbed by PAH molecules in the skin and impart their energy to cells where they disrupt DNA and initiate carcinogenesis.

Evidence from Epidemiology

Melanoma is demonstrably elevated among firefighters in many well-designed and reliable studies. Initial assumptions that it reflected sun exposure from working or recreating outdoors have not held up with accumulating evidence for other explanations.

The older literature on firefighters has been summarized in four of the five meta-analyses. All five meta-analyses share some studies in common.

Melanoma has been consistently identified to be elevated in the literature, as demonstrated in the meta-analysis by LeMasters et al.⁶, which covers studies of firefighters to 2006 (summary risk 1.32; 1.10 – 1.57). Jalilian et al.¹³ found statistically significant elevation overall (1.21; 1.02 – 1.45). Soteriades¹⁴ did not examine melanoma separately from skin cancer but showed an elevated risk of skin cancer overall; in practice, this could only imply elevated risk for melanoma. Casjens et al.³⁵ reported a non-significant elevation overall for incidence (1.19; 0.89 – 1.48).

The Nordic Study²⁰ of firefighters in Scandinavia reported a significant elevation in incidence for skin melanoma (1.25; 1.03 – 1.51), which appears to have been driven primarily by a significant elevation in Norway (1.61; 1.10 – 2.28) and a more modest elevation in Sweden that did not achieve statistical significance (1.14; 0.85 – 1.50).

The Australian Firefighters' Health Study demonstrated a highly significant elevation in risk of melanoma (SIR 1.45; 1.26 – 1.66) among full-time professional firefighters, a similar elevation in part-time firefighters, no elevation in male volunteer firefighters, a high but non-significant elevation among female paid firefighters (2.10; 0.68 – 4.90), and a smaller but statistically significant elevation among female volunteer firefighters (1.25; 1.05 – 1.46).¹⁹

The NIOSH Study⁷ of three major fire departments in the United States does not show an elevation for skin cancers as a whole. Because deaths from non-melanoma skin cancers are very rare, mortality from skin cancer reported in the NIOSH Study can be assumed to reflect melanoma alone. In studying rare outcomes, even with large studies, it is to be expected that not all studies will show the effect because of statistical variation and sources of bias. This is the problem of so-called statistical power, which explains that studies of uncommon outcomes often miss statistical risk that is actually present in the population because of chance variation. Thus, this particular study does not contradict the others but rather simply shows the limitations of the method and expected variation from one study to another.

Among individual studies, very high risks for both incidence and mortality have been reported. Feuer and Rosenman⁷⁵, using a study design that was not particularly robust or sensitive to cancers in firefighters, nonetheless demonstrated a significantly elevated risk of 2.70 (much more than a doubling of risk) compared to United States white males and elevated risk as PMR of 1.90 (almost a doubling of risk) against local, New Jersey white males. Bates demonstrated a statistically significant elevation for melanoma among California firefighters (OR 1.50; 1.33 – 1.70).⁷⁶ Similarly, Tsai et al. showed a statistically significantly elevated risk for melanoma in California⁷⁷ (1.8; 1.4 – 2.1).

Taken together, these studies provide persuasive evidence for an elevated risk for melanoma among firefighters.

Rebuttals

Like many and probably most cancers, there are genetic factors that increase or decrease the susceptibility of individuals to the action of external carcinogens such as ultraviolet light and PAHs.

Unlike other cancers, cigarette smoking is not a risk factor in melanoma and some studies report an inverse correlation between incidence of melanoma and smoking, but this is partially explained by the presence in the population of genetic variants with greater or lesser susceptibility and capacity to metabolize carcinogens arising from tobacco.

Comments and Special Problems

There are many unanswered questions with respect to the causes of melanoma among firefighters, but the elevation in risk is clear. By far, the most plausible exposure responsible for elevated melanoma or other skin cancer rates would be exposure to ultraviolet radiation in the form of sunlight outdoors, in which case one might expect that the elevation would be higher among wildfire fighters, who work outdoors for longer periods than urban firefighters. That does not seem to be the case, as reflected in studies of dedicated wildfire fighters, but the issue has not been separately addressed.⁷⁸ One might also expect turn-out gear to be protective against ultraviolet exposure since it covers most of the body.

Conclusion and Recommendations

Recommendation: Melanoma is valid as a cancer presumption for firefighters.

Organs of Reproduction

Ovary

Ovarian cancer is generally late-stage when discovered because it does not signal its presence with symptoms until advanced, and therefore the diagnosis carries a poor prognosis.

Background

There is almost no accessible literature on chemical causation. Cancer of the ovary is very heterogeneous in terms of tissue type and genetics. Some types may or may not arise from chemical carcinogenesis (the DNA-repair deficiency types, for example), but this is not discernable at this time. Although some ovarian cancer is hormonally responsive, raising the (unconfirmed) possibility of endocrine disruptor effects, external hormonal effects are only known for estrogen-replacement therapy. Biomedical research is currently focused on genetic markers and risk factors, including several known oncogenes. Until and unless current Cancer Registry-based studies are completed, probably in 10 to 20 years and about the same time frame as the first epidemiological studies with sufficient numbers of women firefighters become available, the issue is unlikely to be resolved.

Evidence from Epidemiology

There is no retrievable scientific literature on ovarian cancer and firefighting. None of the epidemiological studies available include the ovary as a site because of the small number of women historically represented in the fire service.

Suggestions of an elevation in risk after exposure to acrylamide in the diet (formed by heating) may or may not be relevant to firefighting but suggests a plausible mechanism.

Dietary consumption of acrylamide (which is formed by cooking) has been evaluated for elevated risk of ovarian cancers, but results from a very large study did not show an elevation⁷⁹. A metanalysis showed borderline significance but only in never-smokers. The toxicological literature is mostly

silent on chemical causation of ovarian cancers under non-experimental conditions. (There are experimental methods for inducing ovarian adenomas and adenocarcinomas using carcinogen-impregnated suture material.) Personal use of talcum powder (with concomitant contamination with tremolite asbestos) is a known association with ovarian cancer but not relevant to firefighting. Cigarette smoking has been significantly associated with an elevation in risk of one type (mucinous) but not others.

Rebuttals

Absence of evidence may not be evidence of absence but, at this juncture, this is a “first case” problem. “First cases” are always difficult because there is little to no evidence to rely upon.

Comments and Special Problems

The elevation in risk of one type of ovarian cancer associated with smoking suggests, but by no means confirms, that combustion materials could play a role in causation. It is possible that ovarian cancer was included in the Ontario list in part to provide gender parity with testicular cancer.

Conclusion and Recommendations

There is no available evidence, positive or negative, to support or to question a presumption for firefighters. There is strictly preliminary evidence to suggest an association between some types of ovarian cancer and cigarette smoking or other chemical exposure. The issue will not be resolved in time to support disposition of current cases. As a matter of policy, it may not be unreasonable to accept cases presumptively recognizing that the association is speculative.

The suggestion of an association between one of the several types and cigarette smoking suggests that an association with firefighting is possible.

Recommendation: Ovarian cancer is possibly valid as a cancer presumption for firefighters on narrow policy grounds of parity and timeliness, but the biological justification is highly uncertain.

Cervix

The evidence for an association between firefighting and cervical cancer is thin but strong. Female firefighters had significantly increased incidence rates of cervical cancer (5.24; 2.93 – 8.65) in Ma, et al.⁶⁹, one of the very few studies to include a sufficient number of female firefighters from which to generalize. Studies showing such a strong relationship and high significance are almost never false positives. However, the same study also showed elevations from thyroid cancer (3.97; 1.45 – 8.65), which is not recognized by Ontario, and Hodgkin disease (6.25; 1.26 – 8.26), which is generally and consistently agreed not to be a cancer of occupational origin. This does not invalidate the well-conducted and important study, which examined firefighters in Florida. Rather, it underscores the selective manner in which findings are presented in isolation and the need to keep such findings in context after examining the evidence.

Background

Cervical cancer arises from the outer cells (epithelium) of the lowest, elongated part of the uterus, which is roughly pear-shaped and, in appearance, resembles a donut. It is the target of the familiar “Pap” (Papanicolaou) smear screening test. Cervical cancer is easily treatable in all but the most advanced cases. The primary cause of cervical cancer is the common and very widespread human papilloma virus (HPV, types 16 and 18), for which a safe and effective vaccine is available. (HPV also causes genital warts and, rarely, a few other types of cancer.) Because of the high rate of success of the Pap test and the effectiveness of the vaccine, cervical cancer is now considered an almost entirely preventable through effective primary health care and has become uncommon.

Cigarette smoking is a known risk factor for cervical cancer. The IARC has deemed tobacco smoke a Group 1 (human) carcinogen for cervical cancer. Residues of tobacco-related chemicals have been demonstrated in fluids from the female genital tract. Since carcinogens from fire smoke would certainly follow the same pathways, a causal association is entirely plausible.

Evidence from Epidemiology

Cervical cancer is not treated in the usual meta-analyses because there

have been too few studies on female firefighters to support pooling or meta-analysis.

Female firefighters had significantly increased incidence rates of overall cancer (1.63; 1.22 – 2.14) and cervical cancer (5.24; 2.93 – 8.65) in Ma et al.,⁶⁹ a study of high quality and one of the few to include a sufficient number of female firefighters from which to generalize.

Rebuttals

The primary objection to basing a presumption on the generally thin body of evidence that exists on cervical cancer among female firefighters is that the evidence is thin. However, the evidence that exists is strong, with a high relative risk, high significance, and biological plausibility because of the known association with cigarette smoking.

Comments and Special Problems

The association is strong, statistically significant, and biologically plausible but the supporting evidence is limited to one well-performed study. However, the same study also showed elevations from thyroid cancer (3.97; 1.45 – 8.65), which is not recognized by Ontario, and Hodgkin disease (6.25; 1.26 – 18.26), which is generally and consistently agreed not to be a cancer of occupational origin. This does not in any way invalidate the one well-conducted and important study, which examined firefighters in Florida. Rather, it underscores the selective manner in which findings are presented in isolation and the need to keep such findings in context after examining the evidence.

Conclusion and Recommendations

The high association for cervical cancer among female firefighters in one strong study, despite the absence of a robust literature overall, in addition to the known association with cigarette smoking provides strong evidence for an elevation of sufficient magnitude to justify a presumption.

Recommendation: Cervical cancer is valid as a cancer presumption for firefighters.

Penis

Penile cancer is a rare malignancy, almost never separately counted in epidemiological studies. The penis is a vascular erectile tissue containing the urethra that is confined within a sheath of skin; at its tip, the glans has characteristics of mucous membranes (such as the inside of the mouth) and is more vulnerable to viral infection than skin. The skin inside the foreskin (prepuce) in uncircumcised men is also more vulnerable to viral infection and irritation.

Background

Cancer of the penis can be thought of, simplistically, as a skin cancer of that organ that is exceptionally aggressive and often invades the organ itself. It is most often associated with sexually-transmitted HPV (types 16 and 18) infection and arises on the skin of the organ, usually under the uncircumcised foreskin. Being uncircumcised and especially having a history of phimosis [where the prepuce (foreskin) holds tightly to the head of the penis] are known and substantial risk factors for invasive disease. Smoking is associated with a very high and statistically significant relative risk for invasive penile cancer (4.5; 2.0 – 10.1). Other risk factors include HIV/AIDs and cigarette smoking. (There are also uncommon, highly individual risk factors such as UV treatment for psoriasis in the groin area.)

Evidence from Epidemiology

The evidence for cancer of the penis being associated with firefighting comes from the multinational cohort study conducted by Pukkala et al.²⁰, which found an elevated relative risk (1.53; 0.79 – 2.67) based on 12 cases. No other study in the accessible literature examined penile cancer as a separate outcome.

Penile cancer is also highly associated with cigarette smoking, suggesting that carcinogens associated with combustion products are likely to play an important role.

Rebuttals

It is possible but unlikely that the finding of elevated risk for penile cancer

is a chance finding. “False positive” findings are much less common than false negative outcomes, but they do exist. Elevations that are not statistically significant (at $p < 0.05$) may still be persuasive when they occur in the context of a plausible association and are congruent with information from other sources, such as other epidemiological studies that do show a significant elevation.

Comments and Special Problems

This problem is very uncommon.

Conclusion and Recommendations

The suggestion of an association between penile cancer and cigarette smoking suggests that the observed association with firefighting in one study is likely to be a true effect.

Recommendation: Penile cancer is valid as a cancer presumption for firefighters based on current knowledge.

Prostate

Prostate cancer is one of the most difficult problems in oncology. A once-promising screening test, the PSA, has not improved mortality and treatment outcomes but appears to have increased detection of many cancers that were functionally irrelevant and highly unlikely to cause illness during the man’s remaining life span.⁸⁰ That appears to be because prostate cancer, not unlike breast cancer, can be indolent or invasive. The earlier prostate cancer arises in a man, the more likely it is to be aggressive, so that prostate cancer in a man under the age of about 60 is much more likely to be invasive.⁸¹

Reasoning by analogy to known risk factors is also difficult for this cancer type. Cigarette smoking, which shares many of the same carcinogenic exposures, is only a weak association for prostate cancer.

The primary exposure associated with elevation in prostate cancer risk

so far has appeared to be cadmium, leading to speculation that nickel cadmium batteries at the fire scene may be responsible. At the same time, prostate cancer is known to be at least somewhat contributed to hormonal changes and the endocrine disruptor effect of PAHs could be a factor.

Background

The issue of prostate cancer is the most controversial among the proposed presumptions. The fundamental problem is not that epidemiological studies of firefighters do not show an elevation of risk for firefighters. Although there is as much or more inconsistency among studies as for any cancer, they do show an elevation, but it is usually low and has trended together with police officers, who do not share the same risk factors. The problem is that prostate cancer is of two types, which cannot be easily told apart until they cause problems. One of them is aggressive and is particularly threatening in young patients, but the other is so quiet that it rarely causes problems and increases rapidly with age. This latter, indolent form is diagnosed so often as an incidental finding (not associated with a health problem) that it can almost be considered a normal disease of aging men. This means that small differences in screening and biopsy rates, differences in age cutoffs in studies, and the country where the studies are performed (as in the United States, where access to health care has been a serious problem for the general population but not for firefighters) can profoundly bias epidemiological studies, most of which compare firefighters with the general male population.

Studies that have looked at age-specific prostate cancer rates⁹ among firefighters, however, have shown a marked and highly significant increased risk among younger but not older firefighters.

Complicating the analyses is variability in results. It is to be expected that between bias, random effects, and differences in the base population, epidemiological studies will not yield entirely consistent results, but studies of prostate cancer are notorious for varying wildly.

Evidence from Epidemiology

The older literature on firefighters has been summarized in five meta-

analyses. All five meta-analyses share some studies in common. The results have been extraordinarily unhelpful. Given that all these meta-analyses are based on the same methodology and share most of the underlying literature in common, the variation in p-value significance for the same approximate risk level is striking and illustrates that meta-analysis is not a sharp tool in assessing etiological studies.

In LeMasters et al.⁶, the summary risk estimate was 1.28 (1.15 – 1.43), which the authors considered a major finding of the study. However, there is an unexplained anomaly in their data. None of the individual studies they entered into the meta-analysis showed a risk approaching that magnitude. Jalilian et al.¹³ showed a small but significant elevation for incidence (1.15; 1.05 – 1.27) and roughly the same elevation but not significant mortality (1.08; 0.92 – 1.27). Casjens et al.³⁵ found a non-significant elevation for incidence (1.10; 0.97 – 1.22) but not mortality (1.04; 0.86 – 1.22), which is the reverse of what one might expect if firefighting were associated with invasive disease and consistent with a screening effect. Soteriades¹⁴ found a somewhat higher level of elevation, closer to 1.20, variably significant for mortality and incidence in “all” study quality categories, not in the “good” category. Sritharan et al.⁸² examined prostate cancer with a meta-analysis specific for the disease and found the same pattern (1.12; 1.08 – 1.28).

Youakim¹² did not report on prostate cancer findings, which implies that rates were not elevated in their analysis.

Among the large, recent studies, the NIOSH Study⁷ (with 256 cases) showed the expected statistically significant elevations (on the order of 1.10) for incidence and mortality in the original⁷ and in the 5-year follow up study.⁸ The relative risk did not demonstrate an exposure-response as duration of exposure. (The expected elevation for African-American firefighters was observed, which was reassuring by demonstrating that significant elevations were not missed in the study.)

The Nordic Study revealed a high and highly significant increase in risk in the age group 30 – 39 years (2.59; 1.34 – 4.52) but observed “almost no excess in the older ages”⁹, This is a valuable observation, confirming the impression that the increased risk is likely to be washed out by rising incidence in older years.

The Australian Firefighters' Health Study showed an elevation (1.31; 1.19 – 1.43), which tends to argue against the screening effect, since Australia has a national health care system.

IARC Monograph No. 98⁴¹ recognizes two studies that show an association between prostate cancer and occupation as a firefighter, Krstev⁸³ at a relative risk higher than 3, which is the only study to observe a risk of that high a magnitude. Bates⁶⁴ determined a relative risk about 1.2, which is more consistent with the world literature. Many studies reviewed by IARC showed no elevation. The IARC monograph did not recognize firefighting as an occupation associated with prostate cancer; it only summarized the evidence. Another section of the document, on shiftwork, did imply that a wide range of cancers was associated with changing work shifts, which is characteristic of firefighting, but the connection to firefighting or to prostate cancer was not explicitly recognized. The PAHs have long been recognized by IARC as a group as a Category 1 carcinogen but not specifically as a chemical risk for prostate cancer.

Demers et al.⁸⁴ found that the observed elevation in mortality (relative risk 1.4) in prostate cancer demonstrated in his population of Washington state-based urban firefighters was much reduced when compared to police officers rather than the general population. Police are a group of municipal employees with similar benefits and comparable physical requirements to firefighters but without the same intense exposure to the characteristic carcinogens associated with firefighting.

Krstev et al.⁸³ showed remarkably high elevations for prostate cancer in both white and African-American firefighters (4.75 and 2.64, respectively) in a synthetic, combined group of firefighters from Atlanta, Detroit, and New Jersey. This study was methodologically unusual and difficult to interpret.

There are hints in the literature of a complicated bias associated with access to health care, which could introduce screening bias, a situation which is less of a concern in Canada.

Overall, therefore, the epidemiological literature suggests an elevated risk likely to be associated with occupation as a firefighter that appears

among younger firefighters, particularly aged around 40 or below, which is an age when prostate cancer is rare but highly aggressive when it does appear. Such elevations in risk does not just go away in populations but, in this case, does not appear against the background of steady increase during the decades of the 40s (32 per 100,000 men per year) and early 50s (113 per 100,000 men per year). By their 40s, and certainly by their late 50s, when the incidence of prostate cancer dramatically accelerates (282 per 100,000 men per year), shared community risk would overwhelm any occupational effect. Combining the data from the Nordic Study²⁰ with publicly-available SEER data from North America, one may conclude that the odds of a firefighter aged under 40 with prostate cancer having had that cancer arise from work could be roughly 2.6, and so any given case would more likely than not (odds > 2:1) to have arisen from work. By age 60, however, there would be hundreds (> 600) of cases from the same population and the odds of a prostate cancer being associated with occupation would be negligible. From that point forward, prostate cancer may be considered to have become an expected part of aging.

Reinforcing this impression, a recent extension of the Nordic Study²⁰ found statistically-significant elevations in early-onset prostate cancer for “public safety personnel” (which includes firefighters) and military workers, which is highly suggestive but falls short of confirmation because firefighters were not separately reported. Other workers who had elevated prostate cancer rates showed the same effect for both early- and late-onset disease.

Rebuttals

Prostate cancer is a very common cancer in the general male population. There is no way to distinguish a prostate cancer related to firefighting from one arising in the general population.

This rebuttal can be countered by the observation that, on a group level, prostate cancers associated with firefighting appear to arise disproportionately at a younger age. It is therefore reasonable to consider prostate cancers arising in firefighters before the exponential rise in incidence in the general male population, which occurs between ages 50 and 60, as possibly being work-related.⁸⁵ By age 60, the odds

of a prostate cancer having arisen from work as a firefighter are much lower because of the higher incidence in the community as a whole (500 per 100,000 men per year).⁸⁶

Because screening is not indicated with the PSA test at that age or beyond, according to guidelines of the Canadian Task Force on Preventive Health Care,⁸⁷ cases that arise at that age may be expected to be symptomatic or presenting with palpable nodules on rectal examination, or associated with some positive indication for screening. This means that a younger firefighter presenting with a new prostate cancer is more likely to have invasive disease, which in turn is likely (to the best of available knowledge) to be associated with cancer-causing exposures. It may therefore be prudent, in order to ensure that all firefighters who develop the disease from work exposures are recognized and compensated, to accept such cases as a presumption acknowledging that some cases will not, in fact, have arisen from work. This is a policy decision.

Comments and Special Problems

Prostate cancer vividly illustrates, as if any example were needed, that meta-analysis is of limited value in resolving many cancer causation and risk issues without an appreciation for the underlying biology of the condition.

Conclusion and Recommendations

Recommendation: Prostate cancer may be valid on epidemiological grounds as a cancer presumption for firefighters under the age of 50 and reasonable on a discretionary or policy basis under the age of 60. It cannot be supported on epidemiological or clinical grounds above the age of 60, but exclusion from presumption still leaves open review of cases on an individual basis if there is reason to think there is a causal connection.

Testes

Testicular cancer had not been considered in earlier studies, and so an excess may easily have been hidden in aggregate figures reported for genitourinary cancers. There are five basic tissue types of testicular cancer, the most common by far being seminoma (about 95%). The prognosis with treatment is good for testicular cancer, making incidence more reliable than mortality as an indicator of risk.

The major risk factor for testicular cancer is cryptorchism (undescended testicle), a common condition that varies in prevalence among different populations, but epidemiological studies would not be confounded by differences in the prevalence of this problem from one population to another. Smoking is not known to be associated with testicular carcinoma.

Background

IARC⁴ already recognizes an association between testicular cancer and occupation as a firefighter.

Evidence from Epidemiology

The older literature on firefighters has been summarized in five meta-analyses. All five meta-analyses share some studies in common.

The LeMasters⁶ metanalysis found a summary risk estimate of 2.02 (1.30 – 3.13), the highest found in the meta-analysis. Youakim¹² did not consider testicular cancer. Jalilian et al.¹³ showed a highly significant elevation for incidence (1.34; 1.08 – 1.68) but did not report on mortality. Soteriades et al.¹⁴ found significant elevations in incidence across all studies, including those judged to be high quality (158; 1.23 – 2.03). Casjens et al.³⁵ reported non-significant elevations of comparable magnitude for both incidence and mortality.

Neither the NIOSH Study⁷ nor the Nordic Study^{20,43} demonstrated an elevation for testicular cancer. The Australian Firefighters' Health Study²² showed a much larger, elevation closely approaching statistical significance (144; 0.98 – 2.05).

Some individual studies, including one from Ontario, show a high elevation. Aronson et al.³⁹ found a high elevation in mortality from testicular cancer (SMR 246; CI not reported) in Toronto-area firefighters but with only three cases. Bates et al.⁸⁸ found an odds ratio of 3.0 (1.3 – 5.90) for testicular cancer among firefighters in the New Zealand capital city of Wellington. Stang et al.⁸⁹ reported very similar findings in a case-referent study from northern Germany, although their odds ratio of 4.3 (0.7 – 30.5) was not statistically significant.

Rebuttals

IARC⁴ already recognizes an association between testicular cancer and occupation as a firefighter.

Comments and Special Problems

Given the methodological limitations of Bates et al.⁶⁴ and the lack of available evidence on exposure, tissue type of the tumors, and latency, no guidance can be recommended on tissue type. Bates et al. does not specify the histology of the tumors. Stang et al.⁸⁹ reported that, of the four in their study, two were embryomas (a cell type also found in mixed germ cell types), an unusually high frequency which suggests but does not prove that this type may be uniquely associated with occupational risk. It is not possible to sort this out with only the data currently available.

Conclusion and Recommendations

Given the totality of the evidence and the high relative risks observed in the studies that found an association, it is reasonable to establish a presumption for testicular carcinoma on the basis of current evidence, and this conclusion is consistent with the 2010 finding of IARC that testicular cancer is associated with firefighting.⁴

Recommendation: Testicular cancer is valid as a cancer presumption for firefighters.

Thyroid Cancer

Thyroid cancer has not been prominent as a candidate for presumption for firefighters. Few studies report it separately.

It has been included here because of evidence for elevated risk in the literature.

Background

Thyroid cancer is fairly common in its most prevalent types, is almost always treatable with a good prognosis, and is almost never fatal. (There is one type with a poor prognosis, anaplastic thyroid cancer, but it is rare.)

Evidence from Epidemiology

The older literature on firefighters has been summarized in five meta-analyses. All five meta-analyses share some studies in common.

The LeMasters et al.⁶, Youakim¹², and Soteriades et al.¹⁴ analyses did not address thyroid cancer. However, Jalilian et al.¹³ found a statistically significantly elevated summary risk estimate for incidence (1.22; 1.01 – 1.48) but did not report on mortality (probably because there were too few fatal cases).

The Australian Firefighter Health Study²² reported a statistically non-significant elevation in incidence for thyroid cancer (1.18; 0.63 – 2.01) based on 13 cases. The NIOSH Study⁷ reported no elevation (in supplementary tables not included in the main report). The Nordic Study¹⁹, reported no elevation in thyroid cancer.

One important and well-conducted individual study, by Ma et al.⁶⁹ on Florida firefighters, reported a high statistically significantly elevated in incidence for both male and female firefighters (SIR male 1.77; 1.08 – 2.73 based on 20 cases; females 3.97; 1.45 – 8.65 based on six cases). This suggest a disproportionate sex-specific risk, all the more noteworthy because the number of cases was very small for female firefighters.

Rebuttals

The evidence for an elevation in risk of thyroid cancer is based on a meta-analysis and an individual contemporary study that show elevation in risk. The frequency of false positive results is predictably much less than false negatives, and so these findings are suggestive of a true elevation in risk.

Comments and Special Problems

Thyroid cancer is typically of much less concern than other types of cancer with respect to compensation.

Conclusions and Recommendations

Recommendation: Thyroid cancer is valid as a cancer presumption for firefighters.



Conclusion

Overall, the list of cancers accepted as presumptive for firefighters in Ontario is consistent with the general literature by the criterion of the weight of evidence, recognizing that evidence is often not complete.¹ Where there are gaps and unknowns, the assumptions made are to the benefit of the injured worker, consistent with workers' compensation law.

In any public policy issue involving compensation, there is a tradeoff between accepting for compensation claims that do not have merit (Type I error) and rejecting claims that do have merit (Type II error). It is inevitable that there will be some of each type of error because the cases do not come with labels and cannot be proven in a dispositive sense. The public policy question is to minimize the harm done by failing to compensate those who actually have been injured while avoiding the expenditure of resources on cases in which no injury occurred. The Ontario list prioritizes minimizing Type I error. This means that a few individuals may be compensated whose cancer did not arise from their occupation but a greater number of firefighters whose cancer was associated with their duties are recognized and assisted.

In a country with functioning social welfare and health care systems, the fundamental question is one of equity, not survival, but the injury is real and the assistance that compensation can provide helps make the firefighter and his or her family whole. The system follows the principle of restorative justice, that a harm should be made right.

While there are certain cancers for which a causal association could be questioned in, there are no cancers for which a general association is implausible or contradicted by the evidence with the sole exception of prostate in older men. The Ontario guidelines, with the addition of mesothelioma (which is already subject to administrative recognition in Québec as of 2016) and possibly thyroid cancer, are therefore reasonable to consider as the basis for presumption in Québec as a whole if similar policy considerations are to be followed.

References

1. Guidotti TL. Health Risk and Fair Compensation in the Fire Service. New York: Springer; 2015.
2. Guidotti TL. Evaluating causality for occupational cancers: The example of firefighters. *Occup Med (Lond)* 2007;57:466-71.
3. Guidotti TL RS. Science on the Witness Stand: Evaluating Scientific Evidence in Law, Adjudication and Policy. Beverley Farms MA: OEM Press; 2001.
4. Humans IWGotEoCRt. Painting, firefighting, and shiftwork. 2010:395 - 39.
5. Brantom PG BI, Baril M, McNamee R. Epidemiological literature review on the risk of cancer among firefighters. Montréal: Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST); 2018.
6. LeMasters GK, Genaidy AM, Succop P, et al. Cancer risk among firefighters: A review and meta-analysis of 32 studies. *J Occup Environ Med* 2006;48:1189-202.
7. Daniels RD, Kubale TL, Yiin JH, et al. Mortality and cancer incidence in a pooled cohort of US firefighters from San Francisco, Chicago and Philadelphia (1950-2009). *Occup Environ Med* 2014;71:388-97.
8. Pinkerton L, Bertke SJ, Yiin J, et al. Mortality in a cohort of US firefighters from San Francisco, Chicago and Philadelphia: An update. *Occup Environ Med* 2020;77:84-93.
9. Pukkala E, Martinsen JI, Weiderpass E, et al. Cancer incidence among firefighters: 45 years of follow-up in five Nordic countries. *Occup Environ Med* 2014;71:398-404.
10. Glass DC, Pircher S, Del Monaco A, Hoorn SV, Sim MR. Mortality and cancer incidence in a cohort of male paid Australian firefighters. *Occup Environ Med* 2016;73:761-71.
11. Petersen KU, Pedersen JE, Bonde JP, Ebbenhøj NE, Hansen J. Mortality in a cohort of Danish firefighters; 1970-2014. *Int Arch Occup Environ Health* 2018;91:759-66.
12. Youakim S. Risk of cancer among firefighters: A quantitative review of selected malignancies. *Arch Environ Occup Health* 2006;61:223-31.
13. Jalilian HA-O, Ziaei M, Weiderpass E, Rueegg CA-O, Khosravi YA-OX, Kjaerheim K. Cancer incidence and mortality among firefighters. 2019.
14. Soteriades ES, Kim J, Christophi CA, Kales SN. Cancer incidence and mortality in firefighters: A state-of-the-art review and meta-analysis. *Asian Pac J Cancer Prev* 2019;20:3221-31.
15. Casjens S, Brüning T, Taeger D. Meta-analysis of cancer risks of professional firefighters. *Int J Cancer* 2019;145:1701.

-
16. Demers PA, Heyer NJ, Rosenstock L. Mortality among firefighters from three northwestern United States cities. *British journal of industrial medicine* 1992;49:664-70.
 17. Kang D, Davis Lk Fau - Hunt P, Hunt P Fau - Kriebel D, Kriebel D. Cancer incidence among male Massachusetts firefighters, 1987-2003. 2008.
 18. DB M. Risk of brain tumours in firemen. Report No: R-397. Montréal, Québec: Institute de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST); 2005.
 19. Glass DC, Del Monaco A, Pircher S, Vander Hoorn S, Sim MR. Mortality and cancer incidence at a fire training college. *Occup Med (Lond)* 2016;66:536-42.
 20. Pukkala E MJ, Weiderpass E, Kjærheim, Lynge E, Tryggvadottir L, Sparén P, Demers PA. Cancer incidence among firefighters: 45 years of follow-up in five Nordic countries. *Occup Environ Med* 2014;71:398 - 404.
 21. Krishnan G, Felini M, Carozza SE, Miike R, Chew T, Wensch M. Occupation and adult gliomas in the San Francisco Bay Area. *J Occup Environ Med* 2003;45:639-47.
 22. Glass D SM. Australian Firefighter's Health Study (Final Report). Melbourne, Australia: Monash University; 2014.
 23. Delahunt B, Bethwaite PB, Nacey JN. Occupational risk for renal cell carcinoma. A case-control study based on the New Zealand Cancer Registry. *Br J Urol* 1995;75:578-82.
 24. Guidotti TL. Mortality of urban firefighters in Alberta, 1927-1987. *American journal of industrial medicine* 1993;23:921-40.
 25. Baris D, Garrity TJ, Telles JL, Heineman EF, Olshan A, Zahm SH. Cohort mortality study of Philadelphia firefighters. *American journal of industrial medicine* 2001;39:463-76.
 26. Ide CW. Cancer incidence and mortality in serving whole-time Scottish firefighters 1984-2005. *Occup Med (Lond)* 2014;64:421-7.
 27. Lipworth L TR, McLaughlin JK. The epidemiology of renal cell carcinoma. *J Urol* 2006;176:2353 - 8.
 28. Zhang Y CK, Lynch CF, Zheng T. A population-based case-control study of occupation and renal cell carcinoma risk in Iowa. *J Occup Environ Med* 2004;46:235 - 2340.
 29. MA M. Review of potential risk factors for kidney (renal cell) cancer. *Semin Urol Oncol* 2001;19:280 - 93.
 30. Gaertner RR, Trpeski L, Johnson KC. A case-control study of occupational risk factors for bladder cancer in Canada. *Cancer Causes Control* 2004;15:1007-19.

-
31. Ahn YS, Jeong KS, Kim KS. Cancer morbidity of professional emergency responders in Korea. *American journal of industrial medicine* 2012;55:768-78.
 32. DB M. Risk of urinary bladder tumours in firemen. Report No: R-401: Institute de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST); 2005.
 33. Bramton PG BI, Baril M, McNamee R. Epidemiological literature review on the risk of cancer among firefighters. Montréal: Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail.
 34. D M. Risk of leukemia in firemen. Report No: R-518. Montreal, Quebec: Montréal: Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST); 2007.
 35. Casjens S, Brüning T, Taeger D. Cancer risks of firefighters: a systematic review and meta-analysis of secular trends and region-specific differences. *Int Arch Occup Environ Health* 2020.
 36. Ahn Y-S, Jeong KS, Kim K. Cancer morbidity of professional emergency responders in Korea. *American journal of industrial medicine* 2012;55:768-78.
 37. Ahn YS, Jeong KS. Mortality due to malignant and non-malignant diseases in korean professional emergency responders. *PloS one* 2015;10:e0120305.
 38. Aronson KJ, G. T, Smith L. Mortality among fire fighters in metropolitan Toronto. 1994.
 39. Aronson KJ, Tomlinson GA, Smith L. Mortality among fire fighters in metropolitan Toronto. *American journal of industrial medicine* 1994;26:89-101.
 40. Panel IDS. Report to the Workers' Compensation Board on Cardiovascular Disease and Cancer Among Firefighters. Toronto: WCB of Ontario; 1994.
 41. Humans. IWGotEoCRt. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans: Painting, Firefighting, and Shiftwork. 2010:395-39.
 42. Ekstrom-Smedby K. Epidemiology and etiology of non-Hodgkin lymphoma--a review. *Acta oncologica (Stockholm, Sweden)* 2006;45:258-71.
 43. Daniels RD, Kubale TL, Yiin JH, et al. Mortality and cancer incidence in a pooled cohort of US firefighters from San Francisco, Chicago and Philadelphia (1950-2009). *Occup Environ Med* 2013.
 44. Figgs LW, Dosemeci M, Blair A. United States non-Hodgkin's lymphoma surveillance by occupation 1984-1989: a twenty-four state death certificate study. *American journal of industrial medicine* 1995;27:817-35.
 45. Wong OH, F; Armstrong, TW; Hua, F. Case-control study of non-Hodkin lymphoid neoplasms in Shanghai: Analysis of environmental and occupational health risk factors by subgroups of the WHO classification. *Chemico-Biological Interactions* 2010;184:129 - 46.

-
46. Chiu WA, Jinot J, Scott CS, et al. Human health effects of trichloroethylene: key findings and scientific issues. *Environ Health Perspect* 2013;121:303-11.
 47. Cocco P, Vermeulen R, Flore V, et al. Occupational exposure to trichloroethylene and risk of non-Hodgkin lymphoma and its major subtypes: a pooled linterLymph analysis. *Occup Environ Med* 2013;70:795-802.
 48. Hansen J, Sallmén M, Seldén AI, et al. Risk of cancer among workers exposed to trichloroethylene: analysis of three Nordic cohort studies. *Journal of the National Cancer Institute* 2013;105:869-77.
 49. Karami S, Bassig B, Stewart PA, et al. Occupational trichloroethylene exposure and risk of lymphatic and haematopoietic cancers: a meta-analysis. *Occup Environ Med* 2013;70:591-9.
 50. Mandel JH, Kelsh M, Mink PJ, Alexander DD. Trichloroethylene exposure and non-Hodgkin's lymphoma: supportive evidence. *Occup Environ Med* 2008;65:147-8.
 51. McLaughlin JK BW. A critical review of epidemiology studies of trichloroethylene and perchloroethylene and risk of renal-cell cancer. *Int Arch Occup Environ Health* 1997;70:222 - 31.
 52. McNeil C. TCE, designated a known carcinogen, now the focus of ongoing research. *Journal of the National Cancer Institute* 2013;105:1518-9.
 53. Rusyn I, Chiu WA, Lash LH, Kromhout H, Hansen J, Guyton KZ. Trichloroethylene: Mechanistic, epidemiologic and other supporting evidence of carcinogenic hazard. *Pharmacology & therapeutics* 2014;141:55-68.
 54. Vlaanderen J, Straif K, Pukkala E, et al. Occupational exposure to trichloroethylene and perchloroethylene and the risk of lymphoma, liver, and kidney cancer in four Nordic countries. *Occup Environ Med* 2013;70:393-401.
 55. Purdue MB, B; Stewart, P; DeRoos, AJ; Schenk M; Lynch, CF; Bernstein, L; Morton, LM; Cerhan, JR; Severson, RK; Cozen, W; Davis, S; Rothman, N; Hartge, P; Colt, JD. A case-control study of occupational exposure to trichloroethylene and non-Hodgkin lymphoma. *Environ Health Persp* 2011;119:232 - 8.
 56. Jiao J, Zheng T, Lan Q, et al. Occupational solvent exposure, genetic variation of DNA repair genes, and the risk of non-Hodgkin's lymphoma. *European journal of cancer prevention : the official journal of the European Cancer Prevention Organisation (ECP)* 2012;21:580-4.
 57. Stenehjem JS, Kjærheim K, Bråtveit M, et al. Benzene exposure and risk of lymphohaematopoietic cancers in 25 000 offshore oil industry workers. *Br J Cancer* 2015;112:1603-12.
 58. Cocco P, t'Mannetje A, Fadda D, et al. Occupational exposure to solvents and risk of lymphoma subtypes: results from the Epilymph case-control study. *Occup Environ Med* 2010;67:341-7.

-
59. Baumann Kreutziger L TG, Morrison VA. The impact of Agent Orange exposure on presentation and prognosis of patients with chronic lymphocytic leukemia (CLL). *Leuk Lymphoma* 2014;55:63-6.
 60. North CM, Crawford RB, Lu H, Kaminski NE. 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin-mediated suppression of toll-like receptor stimulated B-lymphocyte activation and initiation of plasmacytic differentiation. *Toxicol Sci* 2010;116:99-112.
 61. Karakosta M, Delicha EM, Kouraklis G, Manola KN. Association of various risk factors with chronic lymphocytic leukemia and its cytogenetic characteristics. *Archives of environmental & occupational health* 2016;71:317-29.
 62. Glass DC, Del Monaco A, Pircher S, Vander Hoorn S, Sim MR. Mortality and cancer incidence among male volunteer Australian firefighters. *Occup Environ Med* 2017;74:628-38.
 63. D M. Risk of multiple myeloma and cancers of the respiratory system, oesophagus, stomach, pancreas, prostate, testes and skin in firemen. Montreal, Quebec: Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail; 2007.
 64. Bates MN. Registry-based case-control study of cancer in California firefighters. *Am J Ind Med* 2007;50:339-44.
 65. Vena JE, Fiedler RC. Mortality of a municipal-worker cohort: IV. Fire fighters. *American journal of industrial medicine* 1987;11:671-84.
 66. Kang D, Davis LK, Hunt P, Kriebel D. Cancer incidence among male Massachusetts firefighters, 1987-2003. *American journal of industrial medicine* 2008;51:329-35.
 67. Burnett CA, Halperin WE, Lalic NR, Sestito JP. Mortality among fire-fighters - a 27-state survey. *American journal of industrial medicine* 1994;26:831-3.
 68. IARC. Painting, firefighting, and shiftwork: International Agency for Research on Cancer; 2010. Report No.: 1017-1606 (Print)
 69. Ma F, Fleming LE, Lee DJ, et al. Mortality in Florida professional firefighters, 1972 to 1999. *American journal of industrial medicine* 2005;47:509-17.
 70. Firefighters and breast cancer. 2020. at <https://www.bcphp.org/resource/firefighters>
 71. Guidotti TL BM, Goldsmith JR. Comparing risk estimates from occupational disease monitoring data. *Public Health Rev* 1987;15:1 - 27
 72. Guidotti TL, Goldsmith DF. Lung cancer risk among non-smoking firefighters. *J Occup Environ Med* 2017;59:e70.
 73. Kleeberg UR. Etiology and risk factors of melanoma. *Annali italiani di chirurgia* 1989;60:231-6.
 74. Levi F, La Vecchia C, Te VC, Mezzanotte G. Descriptive epidemiology of skin cancer in the Swiss Canton of Vaud. *International journal of cancer Journal international du cancer* 1988;42:811-6.

-
75. Feuer E, Rosenman K. Mortality in police and firefighters in New Jersey. *American journal of industrial medicine* 1986;9:517-27.
 76. Bates N. Registry-based case-control study of cancer in California firefighters. *Epidemiology (Cambridge, Mass)* 2006;17:S174-S.
 77. Tsai RJ, Luckhaupt SE, Schumacher P, Cress RD, Deapen DM, Calvert GM. Risk of cancer among firefighters in California, 1988-2007. *American journal of industrial medicine* 2015;58:715-29.
 78. Eliopoulos E, Armstrong BK, Spickett JT, Heyworth F. Mortality of fire fighters in Western Australia. *British journal of industrial medicine* 1984;41:183-7.
 79. Faber MT ea. Cigarette smoking and risk of ovarian cancer: a pooled analysis of 21 case-control studies. . *Cancer Causes Control* 2013;24:1 - 16.
 80. Bell KJ, Del Mar C, Wright G, Dickinson J, Glasziou P. Prevalence of incidental prostate cancer: A systematic review of autopsy studies. *Int J Cancer* 2015;137:1749-57.
 81. Salinas CA, Tsodikov A, Ishak-Howard M, Cooney KA. Prostate cancer in young men: an important clinical entity. *Nat Rev Urol* 2014;11:317-23.
 82. Sritharan J, Pahwa M, Demers PA, Harris SA, Cole DC, Parent ME. Prostate cancer in firefighting and police work: a systematic review and meta-analysis of epidemiologic studies. *Environ Health* 2017;16:124.
 83. Krstev S, Baris D, Stewart P, et al. Occupational risk factors and prostate cancer in US blacks and whites. *American journal of industrial medicine* 1998;34:421-30.
 84. Demers PA, Checkoway H, Vaughan TL, Weiss NS, Heyer NJ, Rosenstock L. Cancer incidence among firefighters in Seattle and Tacoma, Washington (United States). *Cancer Causes Control* 1994;5:129-35.
 85. Chart 9: Prostate cancer, incidence rates per 100,000, by age group, Canada, 2007. 2018. at <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/82-624-x/2011001/article/chart/11596-09-chart9-eng.htm>
 86. Dickinson J, Shane A, Tonelli M, et al. Trends in prostate cancer incidence and mortality in Canada during the era of prostate-specific antigen screening. *CMAJ Open* 2016;4:E73-9.
 87. Canadian Task Force on Preventive Health Care. Prostate Cancer (2014): Summary of recommendations for clinicians and policy-makers 2014.
 88. Bates MN, Lane L. Testicular cancer in firefighters - a cluster investigation. *New Zealand Medical Journal* 1995;108:334-7.
 89. Stang A, Jockel KH, Baumgardt-Elms C, Ahrens W. Firefighting and risk of testicular cancer: results from a German population-based case-control study. *American journal of industrial medicine* 2003;43:291-4.



TABLEAU COMPARATIF des maladies professionnelles présumées chez les pompiers

Nombre de maladies professionnelles présumées

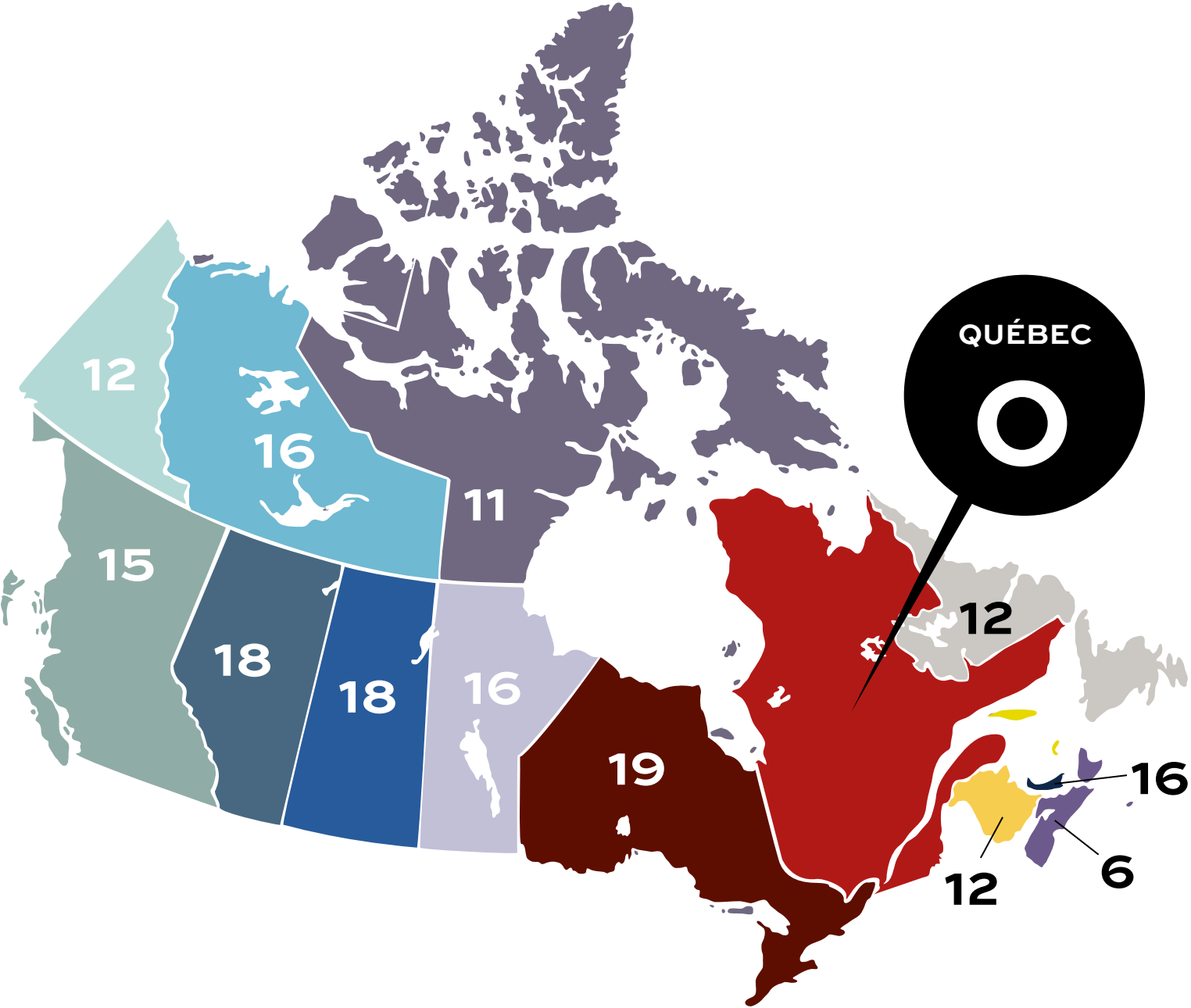


Tableau comparatif des maladies professionnelles présumées chez les pompiers - RAPQ													
MALADIE	COLOMBIE-BRTIANNIQUE	ALBERTA	SASKATCHEWAN	MANITOBA	ONTARIO	QUÉBEC*	NOUVEAU-BRUNSWICK	NOUVELLE-ÉCOSSE	TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR	TERRITOIRES DU NORD-OUEST	YUKON	NUNAVUT	ÎLE-DU-PRINCE-ÉDOUARD
Cancer du cerveau	10 ans	10 ans	10 ans	10 ans	10 ans		10 ans	10 ans	10 ans	10 ans	10 ans	10 ans	10 ans
Cancer de la vessie	15 ans	15 ans	15 ans	15 ans	15 ans		15 ans	15 ans	15 ans	15 ans	15 ans		15 ans
Cancer du rein	20 ans	20 ans	20 ans	20 ans	20 ans		20 ans	20 ans	20 ans	20 ans	20 ans		20 ans
Cancer colorectal	20 ans	20 ans	15 ans	15 ans	10 ans		20 ans		20 ans	15 ans	15 ans	15 ans	15 ans
Cancer du côlon								20 ans					
Lymphome non hodgkinien	20 ans	20 ans	20 ans	20 ans	20 ans		20 ans	20 ans	20 ans	20 ans	20 ans	20 ans	20 ans
Leucémie	5 ans	5 ans	5 ans	5 ans	15 ans		5 ans	5 ans	5 ans	5 ans	5 ans	5 ans	5 ans
Cancer de l'uretère	15 ans	15 ans	15 ans	15 ans	15 ans		15 ans		15 ans	15 ans	15 ans		15 ans
Cancer des testicules	20 ans	10 ans	10 ans	10 ans	10 ans		20 ans		20 ans	20 ans	10 ans	20 ans	10 ans
Cancer du poumon	15 ans	15 ans	15 ans	15 ans	15 ans		15 ans		15 ans	15 ans	15 ans	15 ans	15 ans
Cancer de l'oesophage	25 ans	25 ans	25 ans	20 ans	25 ans		25 ans		25 ans	25 ans	25 ans		25 ans
Myélome multiple	15 ans	15 ans	15 ans	15 ans	15 ans					15 ans		15 ans	15 ans
Cancer des ovaires		10 ans	10 ans		10 ans								
Cancer du col de l'utérus		10 ans	10 ans		10 ans								
Cancer du pénis					10 ans								
Cancer du sein	10 ans	10 ans	10 ans	10 ans	10 ans				10 ans	10 ans			10 ans
Cancer de la prostate	15 ans	15 ans	15 ans	15 ans	15 ans					15 ans		15 ans	15 ans
Cancer de la peau		15 ans	15 ans	15 ans	15 ans					15 ans		15 ans	15 ans
Lésion cardiaque	Dans 24 h	Dans 24 h	Dans 24 h	Dans 24 h	Dans 24 h		Dans 24 h			Dans 24 h	Dans 24 h	Dans 24 h	Dans 24 h

*AU QUÉBEC, les cancers du rein, de la vessie, du larynx, du poumon, le mésothéliome, le myélome multiple et le lymphome non hodgkinien affectant les pompiers combattants sont reconnus **seulement de façon administrative** par la CNESST. Il n’y a **aucune protection législative** pour les pompiers et dans certains cas, les exigences au sujet du nombre d’années d’exposition sont plus élevées que dans le reste du pays.



Décisions et monographies

Table des matières

Ouimet	3
Cubeddu	7
Morissette	10
Savard	21
Vézina	28
Martel	31
Thibeault	35
International Hazard Datasheets on Occupation	38

Résumé



Parties

Diane Ouimet, partie demanderesse, et Avon Canada, partie mise en cause

Juridiction

Tribunal administratif du travail (T.A.T.), Division de la santé et de la sécurité du travail, Laurentides

Numéro de dossier

723752-64-2001

Numéro CSST

506201888

Décision de

Martine Desroches

Date de la décision

2020-10-14

Références

AZ-51715277

2020 QCTAT 3686

2020EXPT-1967

Texte intégral : 7 pages (copie déposée au greffe)

Indexation

MALADIE PROFESSIONNELLE — cas d'application — surdité — postes sur des lignes de production ou d'expédition — exposition au bruit des convoyeurs, des boîtes, des bouteilles qui s'entrechoquent et des machines à air — présomption de maladie professionnelle — bruit excessif — portée de la norme réglementaire — fardeau de la preuve — témoignage du travailleur — milieu de travail bruyant — réclamation acceptée (art. 29 LATMP).

Interprétation

Terme

bruit excessif

Résumé

Contestation par la travailleuse d'une décision ayant déclaré qu'elle n'avait pas subi de lésion professionnelle. Contestation accueillie.

Pendant 22 ans, la travailleuse a occupé des postes sur les chaînes de production et sur les chaînes d'expédition. Elle a produit une réclamation pour un diagnostic de surdité, qu'elle attribuait à son exposition au bruit. La CNESST a refusé sa réclamation. L'instance de révision a confirmé cette décision.

Décision

Une présomption de maladie professionnelle est prévue à l'article 29 de la *Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles*. Un travailleur atteint d'une maladie visée à l'annexe 1 est présumé atteint d'une maladie professionnelle s'il a exercé un travail correspondant à cette maladie d'après l'annexe. La surdité professionnelle se retrouve à l'annexe I parce qu'elle est caractéristique d'un travail impliquant une exposition au bruit excessif.

Il est établi que la surdité de la travailleuse présente toutes les caractéristiques d'une surdité professionnelle, à savoir, une bilatéralité, une symétrie ainsi qu'une chute importante du seuil d'audition dans les fréquences à 4 000 Hz suivie d'une remontée significative à 8 000 Hz. Le premier critère d'application de la présomption est donc rempli.

La notion de «bruit excessif» n'est pas définie à la loi. La jurisprudence majoritaire indique qu'il n'est pas opportun d'appliquer avec rigueur la norme réglementaire prévue au *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* et qui énonce les normes acceptées sur le marché du travail quant au bruit. Le présent tribunal est d'avis que la notion de «bruit excessif» renvoie à un niveau de bruit de nature à entraîner une atteinte auditive. Le travailleur n'est pas obligé de produire une étude de bruit qui lui soit particulière. Au stade de l'application de la présomption, il faut se garder de lui imposer un fardeau trop lourd qui rendrait celle-ci quasi inapplicable.

À l'expédition, la travailleuse a notamment expliqué qu'elle travaillait face à un convoyeur à rouleaux qui remplissait des boîtes de différents produits. Il y avait 6 ou 7 personnes qui y travaillaient. Le bruit était continu et il s'agissait souvent de bruit d'impact. Les boîtes vides tombaient sur le convoyeur et chaque produit qui les remplissait produisait également un impact. La manipulation pouvait impliquer plus d'un produit à la fois, causant ainsi un impact plus important. Les boîtes vides ou remplies légèrement étaient plus bruyantes puisque, sur les rouleaux, il y avait un effet de rebondissement de la boîte elle-même ainsi que le cliquetis des articles qui s'y trouvaient. À la station 1, en plus de ces bruits, il y avait aussi le bruit de la confection des boîtes.

À la production, l'infrastructure et la machinerie dataient de 1930. De 8 à 14 liges parallèles pouvaient fonctionner à temps plein. Les bouteilles tombaient et s'alignaient sur le convoyeur. Elles se percutaient l'une l'autre tout au long du trajet. Il y avait également des appareils à air qui «sifflaient».

La travailleuse a fait une démonstration raisonnable de l'intensité du bruit auquel elle a été soumise et de la durée d'exposition à ce dernier. Le Tribunal considère avoir reçu une preuve convaincante et probante que le travail sur les différentes liges de production ou d'expédition, tel que l'a exercé la travailleuse depuis 1991, impliquait une exposition à un niveau de bruit excessif. Le caractère excessif du bruit pouvant se déduire des faits, la travailleuse bénéficie de la présomption, laquelle n'a pas été repoussée par l'employeur. Par conséquent, la travailleuse a subi une lésion professionnelle.

Fascicule Express

EXPT 2020, no 50

LATMP

Accidents du travail et les maladies professionnelles (Loi sur les), (RLRQ, c. A-3.001), art. 2 «lésion professionnelle» , 2 «maladie professionnelle» , 29 , annexe I

Autre législation

Santé et la sécurité du travail (Règlement sur la), (RLRQ, c. S-2.1, r. 13)

Jurisprudence pertinente

Léonard et CSSS Antoine-Labelle (C.L.P., 2011-03-10), 2011 QCCLP 1818, SOQUIJ AZ-50731962,

2011EXPT-666, [2010] C.L.P. 894

Pratt & Whitney Canada et Émond (C.L.P., 2011-06-23), 2011 QCCLP 4313, SOQUIJ AZ-50764399,
2011EXPT-1368, [2011] C.L.P. 248

Catégorie

03

Date du versement initial

2020-12-16

Date de mise à jour

2021-01-08

Résumé



Parties

Mauro Cubeddu, partie demanderesse, et Labelink Products inc., partie mise en cause

Juridiction

Tribunal administratif du travail (T.A.T.), Division de la santé et de la sécurité du travail, Montréal

Numéro de dossier

721409-71-1912 et 723366-71-1912

Numéro CSST

505352666

Décision de

Maude Côté

Asseseurs

Dre Manon Dubois

Date de la décision

2020-10-20

Références

AZ-51716855

2020 QCTAT 3815

2021EXPT-92

Texte intégral : 7 pages (copie déposée au greffe)

Indexation

MALADIE PROFESSIONNELLE — cas d'application — acouphènes — diagnostic allégué être en relation avec une surdité professionnelle reconnue — absence d'antécédents — absence de délai avant l'apparition

de la symptomatologie — délai avant le diagnostic de 3 semaines — distinction d'avec un symptôme — lien de causalité reconnu.

Résumé

Décision

Contestation par le travailleur d'une décision relative au lien de causalité — accueillie — le travailleur a subi une maladie professionnelle, soit une surdité — le diagnostic d'acouphènes est en relation avec cette lésion professionnelle — le travailleur n'a pas d'antécédents — le diagnostic d'acouphènes a été posé environ 3 semaines après celui de surdité neurosensorielle — les symptômes d'acouphènes sont parmi les premiers qui ont été mentionnés par le travailleur — ce dernier a fait l'objet d'un suivi médical auprès de plusieurs spécialistes et cliniques — contrairement à ce que mentionne la CNESST, les acouphènes sont considérés par le médecin qui a charge comme étant un diagnostic (et non seulement un symptôme), ce dernier ayant inscrit la mention «acouphène» dans la section «diagnostics» de ses rapports médicaux — dans des cas semblables, le Tribunal a reconnu le diagnostic d'acouphènes comme lésion professionnelle distincte de la surdité professionnelle, car «une personne porteuse d'une surdité de type neurosensorielle présente une diminution de son audition sans pour autant être porteuse d'acouphènes, l'inverse pouvant également être possible. [...] l'un n'empêche pas l'autre» — la décision déposée par l'employeur voulant que les acouphènes soient des symptômes de la surdité n'est pas retenue, car la jurisprudence a évolué depuis — les autres décisions traitent du déficit anatomo-physiologique en lien avec les acouphènes — la CNESST devra se prononcer sur cette question à la suite de la présente décision.

Fascicule Express

EXPT 2021, no 03

LATMP

Accidents du travail et les maladies professionnelles (Loi sur les), (RLRQ, c. A-3.001), art. 2 «lésion professionnelle»

Jurisprudence pertinente

Beauséjour et Benoît Dupuis Extincteurs (C.L.P., 2014-10-16), 2014 QCCLP 5754, SOQUIJ AZ-51116825, 2014EXPT-1966

Goulet et Carrossier ProColor Val-Bélair (T.A.T., 2019-08-14), 2019 QCTAT 3711, SOQUIJ AZ-51621700,

2019EXPT-1909

Grégoire et Olymel Vallée-Jonction (C.L.P., 2015-10-01), 2015 QCCLP 5278, SOQUIJ AZ-51220616, 2015EXPT-2114

Lapointe et Bois Daaquam inc. (C.L.P., 2003-05-27), SOQUIJ AZ-50176346, C.L.P.E. 2003LP-47, [2003] C.L.P. 248, 2003 CanLII 87466

Plamondon et G. Doyon TV (Sherbrooke) inc. (C.L.P., 2012-08-10), 2012 QCCLP 5203, SOQUIJ AZ-50886413, 2012EXPT-1797

Poulin et 9188-3363 Québec inc. (T.A.T., 2020-04-27), 2020 QCTAT 1977, SOQUIJ AZ-51685208, 2020EXPT-1185

Ranallo et Emballage Hood Corporation (T.A.T., 2016-11-03), 2016 QCTAT 6357, SOQUIJ AZ-51339807, 2016EXPT-2145

Catégorie

03

Date du versement initial

2021-01-19

Date de mise à jour

2021-01-22

Résumé



Parties

ALDÉRIK MORISSETTE (SUCCESSION), partie requérante, et VILLE DE QUÉBEC, partie intéressée *

Juridiction

Commission des lésions professionnelles (C.L.P.), Québec

Numéro de dossier

243737-31-0409

Numéro CSST

123889370

Décision de

Guylaine Tardif

Asseseurs

Dre Dominique Lejeune

Membres

M. Aubert Tremblay, associations d'employeurs, et M. Pierre Barville, associations syndicales

Date de la décision

2009-04-09

Références

AZ-50550002

2009 QCCLP 2541

C.L.P.E. 2009LP-22

[2009] C.L.P. 42

Texte intégral : 60 pages (copie déposée au greffe)

Indexation

MALADIE PROFESSIONNELLE — cas d'application — cancer du cerveau (glioblastome multiforme) — pompier — présomption de maladie professionnelle — travail impliquant une exposition à des hydrocarbures aliphatiques, alicycliques et aromatiques — preuve de l'exposition à l'une des substances mentionnées à l'annexe I n'équivalant pas à la preuve d'une intoxication — exposition aux produits de combustion cancérogènes présents dans les fumées d'incendie — cause plus probable du décès — réclamation acceptée (art. 2 «maladie professionnelle» LATMP, par le fait du travail).

MALADIE PROFESSIONNELLE — preuve et présomption — fardeau de la preuve — présomption de maladie professionnelle — exposition à une substance mentionnée à l'annexe I n'équivalant pas à faire la preuve d'une intoxication — maladie caractéristique du travail — risque particulier du travail — critères à considérer — condition personnelle — lien de causalité — prépondérance de la preuve — preuve profane et preuve scientifique.

LÉSION PROFESSIONNELLE — cas d'application — décès.

INDEMNITÉ — décès.

Résumé

Contestation par la succession du travailleur d'une décision de l'instance de révision de la CSST déclarant que le décès du travailleur n'est pas consécutif à une maladie professionnelle. Requête accueillie.

Le travailleur est décédé le 6 avril 2003 des suites d'un glioblastome multiforme (un type particulier de cancer du cerveau) diagnostiqué en septembre 2002. Il était alors à la retraite après avoir exercé le métier de pompier pendant 30 ans, soit de 1965 à 1995, et un premier métier de soudeur à l'arc électrique pendant 7 ans. L'instance de révision confirme que le décès du travailleur n'est pas consécutif à une maladie professionnelle, de sorte que ses bénéficiaires n'ont droit à aucune indemnité. La succession du travailleur prétend que le travailleur a été exposé des milliers de fois aux fumées d'incendies au cours de sa carrière de pompier combattant, d'opérateur de roue et d'opérateur d'échelle. Compte tenu des symptômes qu'il présentait à la suite d'un incendie, il y a lieu d'en déduire que le travailleur a été exposé à de grandes quantités de fumée et ces faits suffisent à établir une preuve prépondérante d'exposition professionnelle importante. Les fumées d'incendies étant reconnues scientifiquement comme ayant un potentiel cancérigène, elle plaide qu'il existe un lien probable entre le glioblastome multiforme dont le travailleur est décédé et son travail de pompier. Les parties ont référé le tribunal à une volumineuse littérature. L'interprétation des résultats des études épidémiologiques conduites à ce jour sur des populations humaines

est variable: les experts entendus à l'audience, le Centre international de recherche sur le cancer (le CIRC) et les auteurs même de ces études ne s'entendent pas sur les conclusions qu'il y a lieu d'en tirer. Selon l'expert de la succession, les données disponibles pourraient néanmoins être suffisantes pour conclure, sur la base de la prépondérance de la preuve, que la maladie est reliée aux risques particuliers du travail.

Décision

La CLP doit déterminer si la succession du travailleur a droit aux indemnités de décès prévues à l'article 97 LATMP. Le travailleur est décédé d'un glioblastome multiforme. La présomption de maladie professionnelle de l'article 29 LATMP ne s'applique pas puisque, bien que le travailleur ait effectué un travail impliquant une exposition à des hydrocarbures aliphatiques, alicycliques et aromatiques, le fait de faire la preuve de l'exposition à l'une des substances mentionnées à l'annexe I LATMP n'équivaut pas à faire la preuve d'une intoxication. Or, aucune preuve ne démontre que le glioblastome multiforme dont le travailleur est décédé est spécifiquement associé, sur le plan épidémiologique, à une intoxication chronique à l'une ou l'autre des substances inscrites à l'annexe I. La succession du travailleur doit donc démontrer que sa maladie a été contractée par le fait ou à l'occasion de son travail et que cette maladie est reliée aux risques particuliers de son travail ou qu'elle est caractéristique de son travail. Une maladie est caractéristique du travail lorsque des études épidémiologiques permettent de conclure que la maladie prévaut davantage chez les personnes qui exercent un travail donné que dans la population en général, alors qu'une maladie est reliée aux risques particuliers du travail lorsqu'il existe une association entre une exposition donnée et une maladie, que cette exposition constitue en conséquence un risque de développement de cette maladie et que le travail comporte une telle exposition. En l'espèce, comme les experts des deux parties ont longuement témoigné à propos des résultats des études épidémiologiques déjà conduites sur l'incidence du cancer du cerveau chez les pompiers, la question est de savoir si le glioblastome est caractéristique du travail de pompier. Par ailleurs, l'existence d'un lien de causalité au niveau juridique est établie sur la base de la prépondérance de la preuve. Le tribunal ne doit donc pas rechercher une certitude mathématique ou scientifique. C'est ce qui a été établi par la Cour suprême du Canada dans les affaires *Snell c. Farrell* (C.S. Can., 1990-08-16), SOQUIJ AZ-90111066 , J.E. 90-1175, [1990] R.R.A. 660 (rés.), [1990] 2 R.C.S. 311, et *Laferrière c. Lawson* (C.S. Can., 1991-03-21), SOQUIJ AZ-91111039 , J.E. 91-538, [1991] R.R.A. 320 (rés.), [1991] 1 R.C.S. 541. Dans l'affaire *Charpentier c. Compagnie d'assurances Standard Life* (C.A., 2001-07-09), SOQUIJ AZ-50098493 , J.E. 2001-1412, [2001] R.R.A. 573, la Cour d'appel a exposé le rôle du tribunal appelé à apprécier des questions mettant en cause une preuve profane et une preuve scientifique, et ces principes s'appliquent en droit administratif. La présente affaire pose les difficultés propres à l'interaction entre le droit et la science: il

est manifeste que le droit et la science ne parlent pas le même langage, que leurs réflexions se font à un niveau différent et à partir de concepts différents et qu'il existe une différence majeure au niveau de la force de conviction requise par chacune de ces disciplines. En sus de ces différences conceptuelles, le jugement et l'appréciation individuels des experts et des juges sont des facteurs qui entrent en ligne de compte. Il n'appartient pas à la CLP de trancher les débats scientifiques ni de proposer sa propre interprétation des données épidémiologiques qui lui ont été soumises. Son rôle est de dégager la prépondérance de la preuve, à partir de l'analyse et de l'interprétation faites par les experts en la matière, soit les experts entendus à l'audience et les auteurs des différentes études épidémiologiques et méta-analyses conduites depuis une trentaine d'années sur l'association entre le cancer et le travail de pompier. En l'espèce, le travail de pompier exercé par le travailleur pendant 30 ans implique une exposition à des produits reconnus cancérigènes par la communauté scientifique. Cependant, les données disponibles ne permettent pas de dénombrer, même de façon approximative, la quantité d'incendies que le travailleur a combattus au cours de sa vie professionnelle ni la durée de ces incendies. La quantité de fumée produite et inhalée varie selon le type d'incendie, les conditions atmosphériques, le degré d'éloignement du travailleur du foyer de l'incendie, les techniques de combat utilisées et la qualité de l'appareil de protection respiratoire utilisé, le cas échéant. Quoi qu'il en soit, cette question n'est pas déterminante puisque, selon la littérature, la densité de la fumée n'est pas un indicateur fiable pour évaluer l'intensité de l'exposition à des cancérigènes, puisque certains produits toxiques peuvent être présents en quantité alors qu'il y a peu de fumée. Quant au port d'un appareil de protection respiratoire, jusqu'au milieu des années 1980, les appareils de protection fournis par l'employeur n'étaient pas portés par les pompiers pour diverses raisons et, subséquemment, le travailleur a probablement rarement porté l'appareil respiratoire autonome fourni, conformément à la pratique générale des opérateurs d'échelle. De plus, après un «gros feu», le travailleur crachait, mouchait et expectorait de la suie pendant quelques jours, ce qui implique une exposition relativement intense aux fumées d'incendie. La CLP conclut donc qu'il est probable que le travailleur a été significativement exposé à des produits cancérigènes par le fait de son travail de pompier. La séquence temporelle est également compatible avec le lien allégué entre l'exposition et l'expression clinique du glioblastome multiforme. En ce qui concerne la plausibilité biologique, l'expert de la succession affirme que les microparticules des produits de combustion ont probablement été dissoutes dans le corps du travailleur et qu'elles ont pu ensuite circuler par la voie sanguine. Par ailleurs, la barrière hémato-encéphalique n'est pas parfaitement efficace: il arrive que des produits toxiques franchissent cette barrière. De plus, le glioblastome multiforme est un type d'astrocytome. Or, la première cellule située au-delà de la barrière hémato-encéphalique et qui fait le lien entre le sang et les neurones est l'astrocyte, d'où la plausibilité selon cet expert que cette cellule présente un risque accru

de développement tumoral par suite d'une exposition à des produits cancérogènes circulant par la voie sanguine. Il invoque finalement un deuxième mécanisme biologique, soit que certaines substances cancérogènes ont tendance à se fixer dans la graisse du cerveau. Comme l'expert de l'employeur ne donne aucune indication voulant que cette hypothèse de plausibilité biologique ne s'accorde pas avec le corpus actuel de connaissances médicales et toxicologiques, l'opinion de l'expert de la succession s'avère prépondérante. En fait, l'expert de l'employeur, en affirmant que la plausibilité biologique de l'association entre le cancer du cerveau et l'exposition aux fumées d'incendie n'est pas démontrée, faute de données animales expérimentales, en l'absence d'une augmentation parallèle chez les pompiers de l'incidence des autres types de cancers associés à certaines substances reconnues cancérogènes et faute d'identification de l'agent causal spécifique, exige sur ce point une précision telle qu'il ne reste que fort peu de place pour l'incertitude. Or, en l'absence de données expérimentales chez l'animal, le CIRC ne s'empêche pas pour autant de conclure à la cancérogénicité d'une exposition si les données épidémiologiques relatives à des populations humaines sont «suffisantes», de même qu'il peut affirmer qu'un métier est cancérogène alors que l'agent en cause n'a pas été précisément identifié. Ainsi, les critères de l'expert de l'employeur sont sur ce point plus exigeants que ceux du CIRC dans certaines circonstances et ne correspondent pas au critère juridique de la prépondérance de preuve. Par ailleurs, si on peut logiquement s'attendre à une spécificité de la réaction lorsqu'une maladie est unifactorielle, il n'en va pas nécessairement de même lorsque la maladie est multifactorielle et qu'elle est par surcroît susceptible d'être associée à une exposition à une large variété de produits chimiques dont l'interaction est complexe, ce qui est le cas en l'espèce. Aussi, l'exigence d'une spécificité entre l'exposition et un type de cancer donné n'est pas ici opportune. Finalement, la plausibilité de la relation entre l'exposition aux fumées d'incendies et le cancer n'a jamais été mise en doute par les nombreux auteurs de la vingtaine d'études épidémiologiques conduites depuis une trentaine d'années. Le tribunal ne retient pas le témoignage de l'expert de l'employeur puisqu'il recherche une précision et un niveau de certitude scientifiques sur cet aspect. L'explication de l'expert de la succession a le mérite d'être logique et rien n'indique qu'elle soit contraire au corpus de connaissances scientifiques actuelles. Par ailleurs, la question posée en termes épidémiologiques correspond à la question juridique de savoir si la maladie est caractéristique du travail de pompier. De façon générale, la possibilité de retrouver sur le plan épidémiologique une association positive entre le travail de pompier et le cancer du cerveau est affectée par plusieurs aspects qui ont tendance à la diminuer. La première cause de cette tendance est la rareté de la maladie: le cancer du cerveau est une maladie rare soumise aux effets du hasard; les cas répertoriés dans les études ne sont pas nécessairement tous des glioblastomes; il faut une importante cohorte de personnes et une longue période d'observation pour conférer une puissance suffisante à une étude observant une

maladie rare; il n'est donc pas surprenant de ne pas observer une incidence accrue d'une maladie rare au cours d'une étude épidémiologique; il est au contraire frappant d'observer une augmentation de son incidence dans plusieurs études différentes. La deuxième cause réside dans l'absence de mesure précise de l'exposition: aucune mesure précise de l'exposition n'a pu être réalisée lors des études épidémiologiques; la composition des fumées d'incendie a pu varier d'une étude à l'autre selon les matériaux en combustion et les techniques de combat utilisées, y incluant le port d'appareils de protection efficaces; la mesure de l'exposition réelle des populations de pompiers étudiées dans les études épidémiologiques n'est pas valablement remplacée par le recours à la durée d'emploi ou au nombre d'incendies combattus, d'où une possible classification erronée de l'exposition et une sous-estimation de l'augmentation du risque; la grande variabilité de l'exposition, incluant le port d'appareil de protection respiratoire, peut expliquer les divergences des résultats obtenus au cours de différentes études. Considérant que toutes les études ont ces limites méthodologiques qui tendent à diminuer la relation, le tribunal retient qu'il faut accorder plus de poids aux résultats démontrant une augmentation de l'incidence de la maladie qu'aux résultats ne la démontrant pas. Il n'est pas non plus approprié, vu la rareté de la maladie et la règle de la prépondérance de la preuve, d'exiger une distribution parfaite de tous les résultats obtenus. La comparaison des descriptions des différents groupes de classification en usage au CIRC amène le tribunal à un autre constat: le niveau de conviction et de précision requis par le CIRC pour affirmer qu'un agent ou les circonstances d'exposition sont cancérogènes est très élevé. La classe 1 est attribuée par le CIRC lorsque la cancérogénicité est jugée «évidente», suivant les exigences de la certitude scientifique. Quant aux autres classes, les termes «probable» et «possible» n'ont aucune signification quantitative et ne servent qu'à décrire la qualité des données disponibles à l'égard de la cancérogénicité. Ainsi, l'avis du CIRC ne doit pas être entendu comme étant relatif au lien de causalité entre une intensité particulière d'exposition et le développement d'une maladie. Il ne concerne que le caractère cancérogène d'un agent ou d'une exposition donnée. Entre les deux extrémités de la classe 2, il existe toute une gamme de situations correspondant à des degrés divers de probabilités. Suivant ses propres critères, le CIRC ne pouvait classer le métier de pompier autrement que dans la classe 2B. Or, la notion de probabilité peut ne pas être la même pour un scientifique que pour un juriste. Le terme «probable» est en effet réservé par le CIRC aux cas où les données sont limitées. Pour un juriste, cependant, si l'existence d'un fait est plus probable que son inexistence, l'existence de ce fait est considérée comme ayant été démontrée. En l'espèce, le tribunal dispose d'une opinion d'expert en faveur du lien de causalité qui est motivée en tenant compte des faits propres au travailleur et d'une opinion d'expert à l'effet contraire qui s'appuie essentiellement sur l'absence de preuve de niveau scientifique. La qualité des données scientifiques disponibles amène à conclure qu'il existe probablement une augmentation significative

du risque relatif de cancer du cerveau chez les pompiers. Certaines études ne sont pas concluantes en faveur de l'association entre le cancer du cerveau et le travail de pompier; deux études négatives ont donné des résultats excluant l'association mais qui ne sont pas reproductibles et plusieurs études ont donné des résultats qui sont concluants en faveur de l'association. La toute récente étude de Kang a démontré que les pompiers étaient, parmi 35 autres occupations professionnelles, à risque plus élevé de développer un cancer du cerveau (D. Kang, L.K. Davis *et al.* «Cancer Incidence among Male Massachusetts Firefighters, 1987-2003», (2008) 51 *American Journal of Industrial Medicine* 329-335). Dans un autre ordre d'idée, il n'est pas nécessaire, d'un point de vue scientifique, que le risque relatif soit doublé pour que l'augmentation du risque soit jugée significative. Selon les données obtenues par LeMasters à la suite de la méta-analyse de la vaste majorité des études disponibles, compte tenu de l'intervalle de confiance qui ne comprend pas la valeur 1, on peut affirmer qu'il est probable à 95 % de certitude que le risque relatif de cancer du cerveau soit plus grand chez les pompiers que celui de la population en général (G.K. LeMasters *et al.* «Cancer Risk among Firefighters: a Review and Meta-Analysis of 32 Studies», (2006) 48 *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 1189-1202). Finalement, il y a tout lieu de croire que la rareté de la maladie conjuguée à l'absence de mesure précise d'exposition empêche d'observer la relation dose-effet. Dans les circonstances, la preuve prépondérante démontre une augmentation du risque relatif du cancer du cerveau chez les pompiers. En dernier lieu, sur le plan épidémiologique, le cancer du cerveau est uniquement associé à l'irradiation thérapeutique, ce qui n'est pas le cas en l'espèce. De plus, les traumatismes crâniens subis par le travailleur sont probablement étrangers au développement du cancer du cerveau et il n'y a aucune relation probable entre le travail de soudeur à l'arc électrique accompli pendant quelques années et le glioblastome multiforme dont il est décédé. Il n'y a pas de preuve de cause plus probable que son exposition aux fumées d'incendie. La preuve prépondérante démontre que la maladie a été contractée par le fait du travail et le travailleur est décédé d'une maladie professionnelle.

Fascicule Express

C.L.P.E. 2009, no 01

Historique

Suivi

Requête en révision judiciaire rejetée (C.S., 2010-01-27), 200-17-011312-097, 2010 QCCS 467, SOQUIJ

AZ-50607987 , 2010EXP-1026, 2010EXPT-662, C.L.P.E. 2009LP-229. Requête pour permission d'appeler rejetée (C.A., 2010-06-01), 200-09-006973-108, 2010 QCCA 1093, SOQUIJ AZ-50643781 , 2010EXP-2393, 2010EXPT-1684

LATMP

Accidents du travail et les maladies professionnelles (Loi sur les), (L.R.Q., c. A-3.001), art. 2 «maladie professionnelle» , 29 , 30 , 97 , annexe I section I

Jurisprudence pertinente

Abitibi Consolidated inc. et Marinoff (C.L.P., 2004-07-30), SOQUIJ AZ-50265102
Auger et Bellingham ltée (C.L.P., 1999-06-17), SOQUIJ AZ-99301043
Beaulieu Canada et Laverdière (C.L.P., 2002-04-17), SOQUIJ AZ-02300214
Bélisle et Restaurant Mikes (C.L.P., 2008-01-24), 2008 QCCLP 472, SOQUIJ AZ-50468638, C.L.P.E. 2007LP-237, [2007] C.L.P. 1443
Bélisle et Restaurant Mikes (C.L.P., 2008-12-09 (décision rectifiée le 2009-01-16)), 2008 QCCLP 7050, SOQUIJ AZ-50525808, C.L.P.E. 2008LP-167, [2008] C.L.P. 780
Bertrand et Studios Lukian enr. (C.L.P., 2001-09-11), SOQUIJ AZ-01303422, C.L.P.E. 2001LP-103, [2001] C.L.P. 404
Bouchard et Industries Falmec inc. (C.L.P., 2004-02-27), SOQUIJ AZ-50223655, C.L.P.E. 2003LP-333, [2003] C.L.P. 1611
Brasserie Labatt ltée et Trépanier (C.L.P., 2004-01-19), SOQUIJ AZ-50216252, C.L.P.E. 2003LP-288, [2003] C.L.P. 1485
Cadioux et BOLD (C.L.P., 2004-06-01), SOQUIJ AZ-50256393
Cargill ltée et Caron (Succession de) , (C.L.P., 2003-01-23), SOQUIJ AZ-02305723
Charbonneau et Alloytec mécanique ltée (C.L.P., 2006-03-16 (décision rectifiée le 2006-03-28)), SOQUIJ AZ-50362933
Charpentier c. Compagnie d'assurances Standard Life (C.A., 2001-07-09), SOQUIJ AZ-50098493, J.E. 2001-1412, [2001] R.R.A. 573, REJB 2001-25043, 2001 CanLII 14578
Chartier et Mine Jeffrey inc. (C.L.P., 2002-05-07), SOQUIJ AZ-02300577, C.L.P.E. 2002LP-22
Chénard (Succession de) et Bombardier inc. (C.L.P., 2002-08-02), SOQUIJ AZ-01302817
Chenette et Québec (Ministère du Revenu) , (C.A.L.P., 1997-11-21), SOQUIJ AZ-98156004 (Banque CALP AZ-4999036837), D.T.E. 98T-20, [1997] C.A.L.P. 1672, *Jurisélection* J9-11-31
Chouinard et Société canadienne des postes (C.L.P., 2005-04-13), SOQUIJ AZ-50308467, C.L.P.E. 2005LP-

Cie d'échantillons National Itée et Hébert (C.L.P., 2004-05-21), SOQUIJ AZ-50254250, C.L.P.E. 2004LP-133, [2004] C.L.P. 501

Commission de la santé et de la sécurité du travail c. Chiasson (C.A., 2002-01-18), SOQUIJ AZ-50110593, J.E. 2002-267, D.T.E. 2002T-118, C.L.P.E. 2001LP-145, [2001] C.L.P. 875, REJB 2002-27746, 2002 CanLII 28392

Commission de la santé et de la sécurité du travail et Tremblay (Succession de), (C.L.P., 2002-05-03), SOQUIJ AZ-02300569, C.L.P.E. 2002LP-23, [2002] C.L.P. 102

Connolly & Twizell Construction inc. et Groupe de construction National State inc. (C.A.L.P., 1995-02-23), SOQUIJ AZ-95156074 (Banque CALP AZ-4999024155), D.T.E. 95T-602, [1995] C.A.L.P. 531, *Jurisélection* J7-03-33

Cousineau et Société canadienne des postes (C.L.P., 2000-12-21), SOQUIJ AZ-00304867, C.L.P.E. 2000LP-120

Daoust et Extermination Denis Brisson inc. (C.L.P., 1999-05-31), SOQUIJ AZ-99300744

Delvecchio et Chemin de fer QNS & L (C.A.L.P., 1995-11-24), SOQUIJ AZ-96156006 (Banque CALP AZ-4999028190), D.T.E. 96T-19, [1995] C.A.L.P. 1659, *Jurisélection* J7-11-22

Dumont et Boulangerie Cardinal (1996) inc. (C.L.P., 2006-04-25), SOQUIJ AZ-50370844

Entreprises d'émondage LDL inc. et Rousseau (C.L.P., 2005-04-04), SOQUIJ AZ-50306736

Federated Genco Itée et St-Amand (C.L.P., 2001-11-29), SOQUIJ AZ-01305294, C.L.P.E. 2001LP-137, [2001] C.L.P. 610

Gauvin et Productions Atlan inc. (C.L.P., 2005-12-12), SOQUIJ AZ-50347619

Hardy et Océan Construction inc. (C.L.P., 2006-12-06), SOQUIJ AZ-50400500, C.L.P.E. 2006LP-206, [2006] C.L.P. 1006

Industries de moulage Polytech inc. et Pouliot (C.L.P., 2001-11-20), SOQUIJ AZ-01304877

Lacombe et Emballages industries Vulcan Itée (C.L.P., 2001-12-21), SOQUIJ AZ-01305856

Laferrière c. Lawson (C.S. Can., 1991-03-21), SOQUIJ AZ-91111039, J.E. 91-538, [1991] R.R.A. 320 (rés.), [1991] 1 R.C.S. 541, 38 Q.A.C. 161, 123 N.R. 325, 78 D.L.R. (4th) 609, 1991 CanLII 87, REJB 1991-67747

Lemieux (Succession de) et Acmé Asbestos (C.L.P., 2001-02-23), SOQUIJ AZ-00306265, C.L.P.E. 2000LP-157, [2000] C.L.P. 1087

Léveillé et Aciers Amsco inc. (C.A.L.P., 1997-01-27), SOQUIJ AZ-97156034 (Banque CALP AZ-4999033314), D.T.E. 97T-213, [1997] C.A.L.P. 104, *Jurisélection* J8-12-23

Marché Fortier Itée et Fournier (C.L.P., 2002-01-14), SOQUIJ AZ-01306147, C.L.P.E. 2001LP-155, [2001] C.L.P. 693

Métro-Richelieu inc. (Division Newton) et Rigaud (C.L.P., 2007-04-19), 2007 QCCLP 2452, SOQUIJ AZ-

50428798

Mineault et Hull Volkswagen (C.L.P., 2002-12-20), SOQUIJ AZ-02305199, C.L.P.E. 2002LP-160, [2002] C.L.P. 646

Moreira et Eastern Die Casting Inc. (C.L.P., 1999-09-22), SOQUIJ AZ-99302344

Morin (Succession de) et CSSS de Sept-Îles (C.L.P., 2008-03-17), 2008 QCCLP 1622, SOQUIJ AZ-50480895

Morin et Casino du Lac-Leamy (C.L.P., 2002-10-21), SOQUIJ AZ-02303900

Phaneuf et Société canadienne des postes (C.A.L.P., 1990-12-04), SOQUIJ AZ-91156021 (Banque CALP AZ-4000006993), D.T.E. 91T-95, [1991] C.A.L.P. 17

Provigo (division Montréal détail) et Pelletier (C.L.P., 2007-09-13), 2007 QCCLP 5215, SOQUIJ AZ-50450670, C.L.P.E. 2007LP-135, [2007] C.L.P. 767

Rajotte et 2428-8524 Québec inc. (C.L.P., 2007-02-08), 2007 QCCLP 831, SOQUIJ AZ-50415520, C.L.P.E. 2006LP-285, [2006] C.L.P. 1388

Roy et Komatsu international (Canada) inc. (C.L.P., 2001-07-06), SOQUIJ AZ-01301973, C.L.P.E. 2001LP-48, [2001] C.L.P. 244

Snell c. Farrell (C.S. Can., 1990-08-16), SOQUIJ AZ-90111066, J.E. 90-1175, [1990] R.R.A. 660 (rés.), [1990] 2 R.C.S. 311, 72 D.L.R. (4th) 289, 110 N.R. 200, 107 N.B.R. (2d) 94, 4 C.C.L.T. (2d) 229

Société canadienne des postes et Côté (C.L.P., 1999-11-12), SOQUIJ AZ-99303121, C.L.P.E. 99LP-184

Société de l'assurance automobile du Québec c. Viger (C.A., 2000-08-28), SOQUIJ AZ-50078175, J.E. 2000-1693, D.T.E. 2000T-902, [2000] R.J.Q. 2209, REJB 2000-19914, 2000 CanLII 4083

Stacey et Allied Signal aérospatiale inc. (C.A.L.P., 1997-12-01), SOQUIJ AZ-98156009 (Banque CALP AZ-4999036943), [1997] C.A.L.P. 1713, *Jurisélection* J9-11-34

Tremblay (Succession de) et Alcan inc. (C.L.P., 2007-07-25), 2007 QCCLP 4427, SOQUIJ AZ-50444583, C.L.P.E. 2007LP-110, [2007] C.L.P. 577

Versabec inc. et Levasseur (C.A.L.P., 1994-06-29), SOQUIJ AZ-4999021606

Vignault et Construction Promec (C.L.P., 2007-10-29), 2007 QCCLP 6094, SOQUIJ AZ-50455850

Villeneuve et Groupe Alcan métal primaire (C.L.P., 2008-08-26), 2008 QCCLP 4993, SOQUIJ AZ-50510223

Doctrine pertinente

Austin, C.C., Wang, D., Ecobichon, D.J. *et al.*, «Characterization of Volatile Organic Compounds in Smoke at Municipal Structural Fires», (2001) 63 *Journal of Toxicology and Environmental Health* 437-458

Centre international de recherche sur le cancer, *Monographies du CIRC sur l'évaluation des risques de cancérogénicité pour l'homme* [en ligne]

Gonthier, Charles D., «Chroniques. Le témoignage d'experts: à la frontière de la science et du droit» , (1993) 53 *R. du B.* 187-196

International Agency for Research on Cancer, *IARC Monographs Programme Finds Cancer Hazards Associated with Shiftwork, Painting and Firefighting*, Press Release, No. 180, 05/12/2007 [en ligne]

Kang, D., Davis, L. K. *et al.*, «Cancer Incidence among Male Massachusetts Firefighters, 1987-2003», (2008) 51 *American Journal of Industrial Medicine* 329-335

LeMasters, G.K., Genaidy, A.M., Succop, P. *et al.*, «Cancer Risk Among Firefighters: A Review and Meta-Analysis of 32 Studies», (2006) 48 *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 1189-1202

Ma, F. *et al.*, «Cancer Incidence in Florida Professional Firefighters, 1981 to 1999», (2006) 48 *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 883-888

McDouglas, C., *Risk of Multiple Myeloma and Cancers of the Respiratory System, Oesophagus, Stomach, Pancreas, Prostate, Testes and Skin in Firemen*, Montréal, IRSST, 2007

McGregor, Douglas, *Risques de tumeurs cérébrales chez les pompiers*, Montréal, IRSST, 2005

McGregor, Douglas, *Risques de tumeurs de la vessie urinaire chez les pompiers*, Montréal, IRSST, 2005

Nadon, L. *et al.*, «Cancer Risk Due to Occupational Exposure to Polycyclic Aromatic Hydrocarbons», (1995) 28 *American Journal of Industrial Medicine* 303-324

Straif, Kurt, Bann, Robert, Grosse, Yann *et al.*, «Carcinogenicity of Shift-Work, Painting, and Fire-Fighting», (2007) 8 *The Lancet Oncology* 1065-1066

Catégorie

01

Date du versement initial

2009-04-28

Date de mise à jour

2015-10-28

Résumé

**Parties**

PIERRE SAVARD, partie requérante, et SÉCURITÉ — INCENDIE VILLE DE MONTRÉAL, partie intéressée

Juridiction

Commission des lésions professionnelles (C.L.P.), Laurentides

Numéro de dossier

526533-64-1311

Numéro CSST

141173260

Décision de

Daphné Armand

Asseseurs

Dr Jean Morin

Membres

M. Michel Gauthier, associations d'employeurs, et M. Pierre-Jean Olivier, associations syndicales

Date de la décision

2015-01-27

Références

AZ-51146484

2015 QCCLP 537

2015EXPT-411

Texte intégral : 36 pages (copie déposée au greffe)

Indexation

MALADIE PROFESSIONNELLE — cas d'application — leucémie myéloïde aiguë — pompier — exposition au benzène — présomption de maladie professionnelle — intoxication — absence de preuve — exposition répétée à des concentrations importantes de benzène — moyen de protection (appareil de protection respiratoire individuel autonome) — facteur de risque — littérature médicale — augmentation du risque — tabagisme — toxicomanie (consommation de cannabis) — réclamation acceptée (art. 30 LATMP, risque particulier du travail).

Résumé

Contestation par le travailleur d'une décision ayant déclaré qu'il n'avait pas subi de lésion professionnelle. Requête accueillie.

En novembre 2010, le travailleur, un pompier, s'est vu diagnostiquer une leucémie myéloïde aiguë et a été mis en arrêt de travail. En 2013, il a produit une réclamation à la CSST. Cette dernière a déclaré qu'il n'avait pas souffert d'une maladie professionnelle. L'instance de révision a confirmé cette décision. Se fondant sur une étude de l'IRSST (Douglas McGregor, *Risque de leucémie chez les pompiers*, Montréal, Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail, 2007, 28 p. [en ligne]), la CSST est d'avis que «l'état des données épidémiologiques disponibles n'appuie pas en général une conclusion selon laquelle l'emploi de pompier constitue un facteur de risque non équivoque de leucémie» ni que les expositions constituent un facteur de risque d'une leucémie myéloïde. Elle estime que les pompiers ne sont exposés que de façon intermittente au benzène, ce qui est insuffisant pour constituer une preuve prépondérante de relation entre la leucémie et leur travail. Elle considère que, dans le cas du travailleur, l'exposition au benzène n'est pas documentée et que les données disponibles ne permettent pas d'établir le nombre d'expositions au benzène, leur intensité et leur durée, alors que la leucémie myéloïde aiguë est une maladie se retrouvant également dans la population en général.

Décision

La réclamation que le travailleur a signée en mai 2013 et que la CSST a reçue le 25 juin suivant a été faite dans le délai prévu par la loi puisque ce n'est qu'au printemps 2013 que le travailleur a été mis au courant d'un lien possible entre sa maladie et son travail de pompier. Quant au fond, invoquant la présomption énoncée à l'article 29 LATMP, le travailleur a produit des décisions de la CALP et de la CLP. Hormis *Labrèche et Montréal (Ville de)*, (C.L.P., 2013-02-26), 2013 QCCLP 1183, SOQUIJ AZ-50941628 ,

2013EXPT-586, qui concernait une leucémie chez un pompier, ces décisions portaient sur des maladies comme la myélodysplasie, l'encéphalopathie toxique de type 2B, la plombémie ainsi que le cancer urothélial et appliquaient les principes de *Stacey et Allied Signal aérospatiale inc.* (C.A.L.P., 1997-12-01), SOQUIJ AZ-98156009 (Banque CALP AZ-4999036943), [1997] C.A.L.P. 1713. Alors que d'autres décisions ont exigé qu'une intoxication soit aiguë ou au-delà des normes pour donner ouverture à la présomption se trouvant à l'article 29, dans *Stacey*, la CALP en est arrivée à une conclusion différente. En se basant sur le sens commun du terme «intoxication», notamment les définitions de divers dictionnaires, elle a déclaré que la notion d'«intoxication» doit inclure tant l'intoxication aiguë que l'intoxication chronique. L'application de la section I de l'annexe I n'exige pas que le médecin traitant ait formellement posé un diagnostic d'intoxication. La CALP a constaté que la maladie présentée par le travailleur, une myélodysplasie, est une forme d'intoxication chronique au benzène, une maladie préleucémique. Elle s'est fondée sur la preuve scientifique produite au dossier, laquelle expliquait dans le détail les altérations survenues dans l'organisme lors d'une exposition au benzène menant à une myélodysplasie. Une telle preuve n'a pas été produite dans le présent dossier. Aucune documentation médicale n'a été soumise pour soutenir les affirmations du médecin expert du travailleur sur la nature du benzène ni sur les particularités ou les effets de l'intoxication au benzène. Il n'y a aucune preuve indiquant que le cancer du sang constitue une intoxication au benzène. D'ailleurs, si cela avait été démontré, faudrait-il considérer que les termes «intoxication par les hydrocarbures aliphatiques, alicycliques et aromatiques» et «cancer» ou «leucémie» sont équivalents ou interchangeable? Cela ne reviendrait-il pas à ajouter au texte législatif si l'on considère que, contrairement à la section I, la section V de l'annexe I prévoit expressément que le cancer pulmonaire peut être, par l'application de la présomption énoncée à l'article 29, une maladie professionnelle lorsqu'il y a eu un travail comportant une exposition à la fibre d'amiante? Or, tel n'est pas le cas des maladies visées par la section I, qui comprend seulement des intoxications. Contrairement à la législation d'autres provinces canadiennes, le tribunal ne peut que constater que la LATMP ne contient pas de présomption légale de relation entre la leucémie et le travail de pompier. En outre, avant de pouvoir conclure qu'«intoxication» par un type d'hydrocarbure, «cancer» et «leucémie» sont des termes équivalents, ne faudrait-il pas se demander s'il y a une preuve selon laquelle une exposition à au moins deux reprises au benzène cause la leucémie, ce qui pourrait signifier que tous ceux soumis à une telle exposition développeraient cette maladie? De plus, à défaut de pouvoir démontrer une telle causalité, le fait de seulement démontrer que la leucémie est reliée aux risques particuliers du travail de pompier, donc à des expositions répétées au benzène, ou de démontrer qu'elle est caractéristique de ce travail permet-il automatiquement l'application de la présomption se trouvant à l'article 29 par le truchement du point 12 de la section I de l'annexe I? Il s'agit de questions qui méritent d'être explorées.

Cependant, la preuve et la plaidoirie ne permettent pas d'y répondre. Dès lors, le tribunal n'a pas à prendre position en ce qui a trait au principe retenu dans *Stacey*. La preuve présentée est insuffisante et ne permet pas de conclure à l'application de la présomption de maladie professionnelle.

La quasi-totalité de la preuve a porté sur la notion de «risques particuliers» du travail de pompier. Elle démontre sans équivoque que le travailleur a régulièrement été exposé au benzène dans le contexte de ce travail, qu'il a exercé à compter de 1988 jusqu'à son arrêt de travail de 2010, à raison de 42 heures par semaine, sans compter les heures supplémentaires. Malgré des directives de l'employeur, l'appareil de protection respiratoire individuel autonome (APRIA) n'était pas porté dès le début des opérations de lutte contre les incendies. De même, il ne l'était pas lors d'interventions à l'extérieur, par exemple des feux d'automobiles ou des opérations sur les toits ni à l'occasion de travaux de déblaiement. Durant cette dernière phase, même si les flammes étaient maîtrisées, les pompiers recherchaient de petits foyers d'incendie pouvant dégager de la fumée et, de ce fait, les exposer au benzène. Quant à la preuve médicale, le témoignage de l'expert du travailleur sur les risques associés à l'exposition au benzène est rigoureusement détaillé et soutenu par plusieurs études scientifiques sur le sujet, et il constitue une preuve probante. Les études scientifiques déposées indiquent que même une exposition cumulative faible au benzène, soit de moins de 40 ppm/année, double le risque de leucémie, alors qu'une exposition cumulative élevée de plus de 100 ppm/année le triple. Une étude québécoise a démontré que, lors d'incendies dans des bâtiments municipaux, sur le total des composés organiques volatils (COV) dans la fumée, le benzène était présent dans une proportion inquiétante, soit 4,3 fois la limite recommandée à l'occasion de courtes expositions selon les normes en 2001 («Short Term Exposure Limit», ou STEL). En plus d'entrer dans l'organisme par l'inhalation de COV, le benzène est aussi absorbé par la peau. En 2013, il a été démontré que, malgré le port de l'équipement de protection complet des pompiers, il y a une exposition au benzène par la peau, particulièrement dans la région du cou, qui est moins protégée, mais aussi en raison d'une possible contamination par les vêtements et les équipements au moment où ils sont retirés (Kenneth W. Fent, Judith Eisenberg, Doug Evans *et al.*, *Evaluation of Dermal Exposure to Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Fire Fighters*, National Institute for Occupational Safety and Health, U.S. Department of Health and Human Services, 2013, 83 p. [en ligne]). De plus, le benzène demeure plus longtemps en contact avec la peau, par la vapeur de benzène qui peut se dissoudre dans la sueur. On a même trouvé des traces de benzène à l'intérieur de la partie faciale d'appareils de protection respiratoire autonome. Par ailleurs, une étude a trouvé une concentration de 22 ppm à la phase primaire de lutte contre les incendies et a détecté du benzène à la phase de déblaiement, à une concentration de 0,3 ppm. En outre, les contaminants ont

aussi été mesurés à l'extérieur et à l'intérieur des équipements respiratoires individuels autonomes, et le benzène avait été détecté dans des proportions élevées. Le tribunal en conclut qu'un pompier est exposé au benzène dans la phase de déblaiement alors qu'il ne porte pas l'APRIA mais qu'il peut également l'être lorsqu'il combat directement les flammes en portant son équipement complet, y compris les masques, puisque du benzène a été trouvé sur l'équipement porté par les pompiers, probablement en raison, notamment, d'une contamination par la manipulation des pièces d'équipement après qu'elles ont été portées. Le médecin expert du travailleur a affirmé qu'à chaque exposition au benzène il y a un risque que les cellules sanguines ne deviennent cancéreuses. Ainsi, ce n'est pas l'exposition totale au benzène qui importe le plus, mais la durée et la fréquence des expositions. En l'espèce, le travailleur a été exposé au benzène lors des incendies qu'il a combattus, et ce, tant lorsqu'il ne portait pas l'APRIA, dès le début des opérations, que lorsqu'il le portait puisque cet équipement était enlevé prématurément. Le travailleur a fréquemment et à de nombreuses reprises été exposé au benzène issu de la combustion des matières lors d'incendies. À la lumière du témoignage de son médecin expert et de la littérature médicale produite, le tribunal constate, bien que la leucémie soit une maladie rare dans la population en général — ce qui cause des difficultés à trouver un nombre suffisant de cas pour les études épidémiologiques et, du coup, ne permet pas de dégager de certitude scientifique sur le lien de causalité entre les niveaux élevés d'exposition au benzène chez les pompiers et la leucémie —, que le risque de leucémie, et particulièrement de leucémie myéloïde aiguë, est augmenté chez les pompiers. Par l'exposition à des taux élevés de benzène, le métier de pompier comprend un facteur de risque de ce type de leucémie. En ce qui a trait au tabagisme du travailleur, il remonte à plusieurs années. Par ailleurs, ce dernier a cessé sa consommation de cannabis il y a longtemps. Les risques entraînés par l'exposition professionnelle au benzène lors d'incendies sont de loin supérieurs à ceux qu'auraient pu entraîner le tabac et le cannabis. Le travailleur a démontré, par prépondérance de preuve, que la leucémie myéloïde aiguë qu'il a présentée en 2010 est reliée directement aux risques particuliers de son travail de pompier, en raison de l'exposition répétée à des concentrations importantes de benzène. Par conséquent, il a subi une lésion professionnelle.

Fascicule Express

EXPT 2015, no 10

LATMP

Accidents du travail et les maladies professionnelles (Loi sur les), (RLRQ, c. A-3.001), art. 2 «maladie professionnelle», 29, 30, annexe I section I, annexe I section I art. 12, annexe I section V

Jurisprudence pertinente

Labrèche et Montréal (Ville de), (C.L.P., 2013-02-26), 2013 QCCLP 1183, SOQUIJ AZ-50941628, 2013EXPT-586

Mineault et Hull Volkswagen (C.L.P., 2002-12-20), SOQUIJ AZ-02305199, C.L.P.E. 2002LP-160, [2002] C.L.P. 646

Stacey et Allied Signal aérospatiale inc. (C.A.L.P., 1997-12-01), SOQUIJ AZ-98156009 (Banque CALP AZ-4999036943), [1997] C.A.L.P. 1713, *Jurisélection* J9-11-34

Doctrine pertinente

Austin, C.C., Wang, D., Ecobichon, D.J. *et al.*, «Characterization of Volatile Organic Compounds in Smoke at Municipal Structural Fires», (2001) 63 *Journal of Toxicology and Environmental Health* 437-458

Baris, D., Garrity, T.J., Telles, J.L. *et al.*, «Cohort Mortality Study of Philadelphia Firefighters», (2001) 39 *American Journal of Industrial Medicine* 463-476

Bolstad-Johnson, D.M., Burgess, J.L., Crutchfield, C.D. *et al.*, «Characterization of Firefighter Exposures During Fire Overhaul», (2000) 61 *American Industrial Hygiene Association Journal* 636-641 [en ligne]

Burnett, C.A., Halperin, W.E., Lalich, N.R. *et al.*, «Mortality Among Fire Fighters: A 27 State Survey», (1994) 26 *American Journal of Industrial Medicine* 831-833

Fent, Kenneth W., Eisenberg, Judith, Evans, Doug *et al.*, *Evaluation of Dermal Exposure to Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Fire Fighters*, National Institute for Occupational Safety and Health, U.S. Department of Health and Human Services, 2013, 83 p. [en ligne]

Guidotti, T.L., «Evaluating Causality for Occupational Cancers: the Example of Firefighters», (2007) 57 *Occupational Medicine* 466-471

Jankovic, J., Jones, W., Burkhart, J. *et al.*, «Environmental Study of Firefighters», (1991) 35 *Annals of Occupational Hygiene* 581-602

Khalade, Ahmed, Jaakkola, Maritta, Pukkala, E. *et al.*, «Exposure to Benzene at Work and the Risk of Leukemia: A Systematic Review and Meta-Analysis», (2010) 9 *Environmental Health* 31 [en ligne]

LeMasters, G.K., Genaidy, A.M., Succop, P. *et al.*, «Cancer Risk Among Firefighters: A Review and Meta-Analysis of 32 Studies», (2006) 48 *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 1189-1202

McGregor, Douglas, *Risque de leucémie chez les pompiers*, Montréal, Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail, 2007, 28 p. [en ligne]

Ontario Industrial Disease Standards Panel, *Report to the Workers' Compensation Board on Cardiovascular Disease and Cancer Among Firefighters*, Toronto, Industrial Disease Standards Panel, 1994 [en ligne]

Catégorie

02

Date du versement initial

2015-03-11

Date de mise à jour

2015-03-13

Résumé



Parties

Michel Vézina, partie demanderesse, et Ville de Québec, partie mise en cause, et Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail, partie intervenante

Juridiction

Tribunal administratif du travail (T.A.T.), Division de la santé et de la sécurité du travail, Québec

Numéro de dossier

600376-31-1603

Numéro CSST

501085641

Décision de

Marie Beaudoin

Assesseeurs

Dr Michel Langelier

Date de la décision

2017-03-28

Références

AZ-51378968

2017 QCTAT 1540

2017EXPT-721

Texte intégral : 6 pages (copie déposée au greffe)

Indexation

LÉSION PROFESSIONNELLE — cas d'application — lésion physique — infarctus du myocarde — pompier —

tôt le matin, a dû combattre un incendie majeur ayant nécessité plus de déplacements qu'à l'habitude — accident du travail — événement imprévu et soudain — effort au travail — effort intense — conditions de travail particulières — condition personnelle de maladie coronarienne — condition asymptomatique — aggravation — fait accidentel susceptible de causer la lésion — effort effectué tôt le matin — température — réclamation acceptée.

Résumé

Contestation par le travailleur d'une décision ayant déclaré qu'il n'avait pas subi de lésion professionnelle. Contestation accueillie.

Le travailleur occupe des fonctions de pompier. Dans la nuit du 13 au 14 octobre 2015, vers 5 h 30, un appel est entré à la caserne signalant l'incendie d'un immeuble de trois étages. Trois alarmes ont été nécessaires pour maîtriser cet incendie. Les conditions étaient difficiles, la fumée était très dense et la visibilité était nulle, sans compter la chaleur extrême. Les parties admettent qu'il s'agissait d'un incendie majeur, d'origine criminelle, ayant nécessité plus de déplacements qu'à l'habitude. Vers 6 h 30, en allant chercher une troisième bouteille d'oxygène, le travailleur a ressenti une vive douleur rétrosternale, est tombé à genoux et a été transporté en ambulance à l'hôpital. Il a produit une réclamation pour un diagnostic d'infarctus du myocarde. La CSST a refusé sa réclamation. L'instance de révision de la CNESST a confirmé cette décision.

Décision

Le travailleur a subi un accident du travail. En effet, il a fourni un effort physique intense dans des conditions de travail inhabituelles, ce qui correspond à la notion d'«événement imprévu et soudain», laquelle doit être interprétée largement. En ce qui a trait au lien de causalité, le travailleur présentait une maladie coronarienne personnelle qui, jusqu'à octobre 2015, était asymptomatique. L'accident du travail a rendu symptomatique la maladie coronarienne préexistante et précipité l'infarctus du myocarde. En effet, le médecin du travailleur a expliqué qu'un effort physique intense est associé à un risque accru de rupture de plaques et d'événement coronariens aigus secondaires. Il a ajouté qu'un effort intense fait tôt le matin, comme c'est le cas ici, est d'autant plus risqué. À son avis, la température extrême et les changements brusques de température, occasionnés par les fréquentes entrées dans l'immeuble et sorties de celui-ci, ont également contribué à la survenance de l'infarctus. Par conséquent, le travailleur a subi une lésion professionnelle.

Fascicule Express

EXPT 2017, no 17

LATMP

Accidents du travail et les maladies professionnelles (Loi sur les), (RLRQ, c. A-3.001), art. 2 «accident du travail» , 2 «lésion professionnelle»

Jurisprudence pertinente

PPG Canada inc. c. Commission d'appel en matière de lésions professionnelles (C.A., 2001-03-29), SOQUIJ AZ-50084838, J.E. 2001-803, D.T.E. 2001T-369, C.L.P.E. 2000LP-171, [2000] C.L.P. 1213, REJB 2001-23488, 2001 CanLII 11955

Valcourt (Succession de) et Pourvoirie Rivière aux Feuilles inc. (T.A.T., 2016-09-19), 2016 QCTAT 5503, SOQUIJ AZ-51325328, 2016EXPT-1864

Catégorie

03

Date du versement initial

2017-05-03

Date de mise à jour

2017-05-10

Résumé

**Parties**

Jean-Louis Martel, partie requérante, et Ville de Québec, partie intéressée

Juridiction

Commission des lésions professionnelles (C.L.P.), Québec

Numéro de dossier

243323-31-0408

Numéro CSST

125693838

Décision de

Marie Beaudoin

Asseseurs

Dre Dominique Lejeune

Membres

M. Jean-Guy Verreault, associations d'employeurs, et M. Pierre Banville, associations syndicales

Date de la décision

2005-02-25

Références

AZ-50297358

Texte intégral : 8 pages (copie déposée au greffe)

Indexation

LÉSION PROFESSIONNELLE — cas d'application — lésion physique — infarctus du myocarde — pompier

volontaire — soulèvement de charges — douleur à la poitrine ressentie au cours de la nuit suivant une journée lors de laquelle il a combattu un incendie — présomption de lésion professionnelle — blessure — accident du travail — événement imprévu et soudain — effort au travail — infarctus survenu 10 heures plus tard — âge (71 ans) — condition personnelle d'obésité, de tabagisme, d'hypertension artérielle, d'insuffisance cardiaque, de maladie coronarienne artériosclérotique et de dyslipidémie — condition symptomatique — aggravation — réclamation acceptée.

Résumé

Contestation par le travailleur d'une décision ayant déclaré qu'il n'avait pas subi de lésion professionnelle. Requête accueillie.

Le travailleur, un pompier volontaire alors âgé de 71 ans, a produit une réclamation dans laquelle il a allégué avoir subi une lésion professionnelle, le 4 janvier 2004, lorsqu'il a senti une douleur à la poitrine au cours de la nuit suivant une journée lors de laquelle il a combattu un incendie. Le diagnostic d'infarctus du myocarde a été émis. La CSST a rejeté la réclamation. L'instance de révision a confirmé cette décision.

Décision

La présomption de lésion professionnelle créée à l'article 28 LATMP ne s'applique pas. Pour bénéficier de cette présomption, la loi prévoit que la lésion diagnostiquée doit être qualifiée de blessure. En l'espèce, le diagnostic d'infarctus du myocarde n'est pas contesté et, de façon générale, la jurisprudence qualifie ce diagnostic de maladie plutôt que de blessure. Il n'a d'ailleurs pas été démontré ni prétendu que l'infarctus devait être considéré comme une blessure dans le présent dossier. Quant à savoir s'il est survenu un accident du travail le 4 janvier 2004, la jurisprudence reconnaît que la notion d'«événement imprévu et soudain» ne se limite pas à un incident précis et facilement identifiable, mais il inclut l'effort intense et inhabituel déployé au travail. Dans l'affaire *Côté* (C.L.P., 1999-06-29), SOQUIJ AZ-99301204, C.L.P.E. 99LP-96, [1999] C.L.P. 333, on a reconnu qu'en matière d'infarctus du myocarde ou de maladie coronarienne, les efforts accomplis au travail pouvaient être à l'origine d'une lésion cardiaque ou précipiter une condition personnelle préexistante, et ainsi constituer un accident du travail. Ces efforts doivent être anormaux, sortant de l'ordinaire, excessifs, importants, inhabituels, exceptionnels, intenses, soutenus, anormaux ou particuliers. En l'espèce, l'infarctus du myocarde que le travailleur a subi le 5 janvier 2004 a été déclenché par l'effort important qu'il a dû faire le 4 janvier 2004. Le travailleur et son collègue ont rendu un témoignage crédible voulant qu'ils ont fait un effort exceptionnel cet après-midi-là. Même s'il arrive que

des plis se fassent dans le boyau, interrompant ainsi l'alimentation en eau de la pompe, cela n'était jamais arrivé qu'il y en ait autant, ce qui a fait durer la tâche qui déjà, n'était pas facile. De plus, en raison de l'urgence, le travailleur a tenté seul de défaire le premier pli, ce qu'il n'avait jamais fait auparavant en raison du poids du boyau (la section qu'il devait soulever pesait plus de 200lb) qui oblige au moins deux hommes à le déplacer. L'intensité de l'effort et son caractère exceptionnel ont donc été amplement démontrés. De plus, il a également été démontré que la plus probable des causes de l'infarctus est l'événement du 4 janvier 2004. À cet égard, le cardiologue clinicien traitant a expliqué le délai de plusieurs heures (10) entre l'effort physique déclenchant et l'infarctus du myocarde. L'explication scientifique claire qu'il a fournie apparaît plausible d'autant plus que le médecin désigné par l'employeur ne l'a pas expressément contredite. Celui-ci a soulevé une autre hypothèse à la faveur de son expérience clinique, soit que les personnes qu'ils voient à l'urgence pour un infarctus post-effort rapportent toujours un début de symptômes très rapide après effort. Ainsi, pour le médecin désigné par l'employeur, la condition personnelle du travailleur (obésité, tabagisme, hypertension artérielle, insuffisance cardiaque, maladie coronarienne artériosclérotique et dyslipidémie) est principalement responsable de l'infarctus. Or, même si la condition personnelle du travailleur le prédisposait à développer un infarctus, il n'en demeure pas moins que la prépondérance de la preuve tend à démontrer que l'effort du 4 janvier 2004 a aggravé cette condition personnelle qui aurait pu demeurer asymptomatique n'eût été de cet effort. Le travailleur a donc été victime d'une lésion professionnelle.

LATMP

Accidents du travail et les maladies professionnelles (Loi sur les), (L.R.Q., c. A-3.001), art. 2 «accident du travail» , 2 «lésion professionnelle» , 28

Jurisprudence pertinente

Côté (Succession de) et Centre jeunesse de Montréal (C.L.P., 1999-06-29), SOQUIJ AZ-99301204, C.L.P.E. 99LP-96, [1999] C.L.P. 333

Catégorie

03

Date du versement initial

2005-03-22

Date de mise à jour
2013-03-02

Résumé



Parties

Succession Jean Thibeault, partie demanderesse, et Ville de Trois-Rivières, partie mise en cause

Juridiction

Tribunal administratif du travail (T.A.T.), Division de la santé et de la sécurité du travail, Mauricie—Centre-du-Québec

Numéro de dossier

719343-04-1912

Numéro CSST

506094465

Décision de

Réjean Bernard

Date de la décision

2020-09-16

Références

AZ-51708927

2020 QCTAT 3321

2020EXPT-1845

Texte intégral : 8 pages (copie déposée au greffe)

Indexation

PROCÉDURE — réclamation à la CSST/CNESST — maladie professionnelle — computation du délai — point de départ — cancer de la vessie — décès — réclamation de la succession — connaissance du travailleur — discussion avec le médecin du travailleur — connaissance de la succession — réclamation recevable.

Résumé

Décision

Contestation par la succession du travailleur d'une décision relative à la recevabilité de sa réclamation — accueillie — le 5 novembre 2018, le travailleur est décédé d'un cancer de la vessie métastatique — le 10 janvier 2019, la succession du travailleur a produit une réclamation afin de faire reconnaître que celui-ci avait contracté une maladie professionnelle — la CNESST a déclaré que la réclamation était irrecevable puisqu'elle avait été produite après l'expiration du délai légal — le travailleur a été informé au cours du mois de janvier 2008, par son médecin, qu'il était atteint d'un cancer de la vessie — un délai de près de 11 ans s'est écoulé avant qu'il en décède — il n'a pas été porté à sa connaissance que le cancer en cause était de nature professionnelle — au mois de décembre 2018, il fut porté à la connaissance de la succession que le travailleur était décédé d'une maladie ayant un caractère professionnel — c'est à ce moment, lors d'une visite de courtoisie, que le médecin du travailleur et la belle-fille de ce dernier discutèrent d'un lien causal entre le cancer de la vessie et le travail de pompier exercé par le travailleur — la réclamation produite le 10 janvier 2019 par la succession s'avère recevable puisqu'elle a été produite avant l'expiration du délai de 6 mois prévu à l'article 272 de la *Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles*, qui commençait à courir à compter du mois de décembre 2018 — la reconnaissance d'une maladie professionnelle n'a pas été analysée par la CNESST — le dossier est retourné à cette dernière afin qu'elle se prononce quant au fond de l'affaire.

Fascicule Express

EXPT 2020, no 47

LATMP

Accidents du travail et les maladies professionnelles (Loi sur les), (RLRQ, c. A-3.001), art. 272

Catégorie

03

Date du versement initial

2020-11-25

Date de mise à jour

2020-12-05



Fire-fighter

What is a Hazard Datasheet on Occupation?

This datasheet is one of the International Datasheets on Occupations. It is intended for those professionally concerned with health and safety at work: occupational physicians and nurses, safety engineers, hygienists, education and Information specialists, inspectors, employers' representatives, workers' representatives, safety officers and other competent persons.

This datasheet lists, in a standard format, different hazards to which fire-fighters may be exposed in the course of their normal work. This datasheet is a source of information rather than advice. With the knowledge of what causes injuries and diseases, it is easier to design and implement suitable measures towards prevention.

This datasheet consists of four pages:

- Page 1: Information on the most relevant hazards related to the occupation.
- Page 2: A more detailed and systematized presentation on the **different hazards** related to the job with indicators for preventive measures (marked  and explained on the third page).
- Page 3: Suggestions for **preventive measures** for selected hazards.
- Page 4: **Specialized information**, relevant primarily to occupational safety and health professionals and including information such as a brief job description, a list of tasks, notes and references.

Who is a fire-fighter?

A worker whose main job is respond to emergencies in many different kinds of locations with a view to saving life, performing rescue and minimizing damage to property. Preparation for responding and prevention are also important aspects of this work.

What is dangerous about this job?

- Fire-fighters work under constantly changing and often unstable environments. A burning building with occupants in need of rescue may lack its normal structural integrity and means of access such as stairs or lifts may be compromised by the fire. The work is also often strenuous and many situations will require the use of specialized personal protective equipment. Fire-fighters may be called upon to work in different emergency situations such as traffic accidents, industrial disasters, floods, earthquakes, civil riots, hazardous chemical or hazardous materials spills, aviation or maritime accidents. They may also be called upon to perform rescue in different environments such as rescue from vehicles, rescue from heights and rescue from underground.
- As the nature of the environment may differ from one emergency call to the next, the fire-fighter is seldom aware of all of the risks in the environment where the work takes place.
- Vehicles for emergency response may include fire trucks, rescue vehicles, boats, helicopters and all terrain vehicles for off-the-road access. The risks of transportation accidents are heightened during response to emergencies.
- Fire-fighters face an increased risk of cardiovascular disease, post incident psychological stress, and strain injury due to improper lifting

Hazards related to this job

Specific preventive measures can be seen by clicking on the respective  in the third column of the table.

Accident hazards 	Falls from heights during ladder work	1	
	Falls from heights due to collapsing structures	2	
	Struck by falling objects during rescue, fire-fighting operations, or salvage operations	3	
	Stepping on, struck by or striking against glass, metal or other sharp objects leading to cuts or scratches, including injuries due to explosions	3	
	Caught in collapsing or collapsed structures	3	4
	Overexertion in lifting during fire-fighting or rescue operations	5	
	Contact with hot surfaces or superheated gases	3	
	Inhalation of superheated air and/or products of combustion	3	
	Contact with or exposure to chemical products during fire-fighting, rescue or hazardous chemical spill operations	3	
	Interruption of air supply during fire-fighting operations	6	
	Injuries due to transportation accidents in responding to an emergency.	7	
	Slips, trips and falls on the fire-ground	8	
Physical hazards 	Collapse of ceilings, walls or floors	3	4
	Sudden ignition of gas products "flashover."	3	
	Exposure to heat leading to burns	3	
	Exposure to heat leading to heat stress	6	
	Exposure to cold during winter fire-fighting or rescue operations or during maritime rescue operations	3	
	Exploding objects on the fire-ground	3	4
	Exposure to noise in vicinity of pump or other equipment	8	
Chemical hazards 	Inadequate oxygen in the breathing air	3	
	The presence of carbon monoxide gas and other products of combustion in the breathing air	3	
	Exposure to chemicals during chemical emergencies	3	8
Biological hazards 	Exposure to communicable diseases while treating patients as part of emergency medical related activities	8	

Ergonomic, psychosocial and organizational factors 	Psychological stress due to post traumatic stress syndrome	9
	Overexertion and musculo-skeletal injuries while handling or moving heavy or awkward objects such as fire hoses, specialized rescue equipment while wearing heavy personal protective equipment.	5

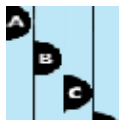
Preventive measures

- 1** Use a ladder hook when working on ladders.
- 2** Use appropriate fall protection equipment when working at heights.
- 3** Use a full personal protective equipment "envelope" including self contained breathing apparatus.
- 4** Use personal alert safety systems to alert other fire-fighters in the vicinity.
- 5** Maintain an adequate level of fitness and observe the proper rules for safe lifting and carrying.
- 6** Provide for adequate rotation and breaks during the active stages of rescue, fire suppression and overhaul.
- 7** Use proper restraining devices such as seat belts and harnesses during transportation.
- 8** Use appropriate personal protective equipment relative to the hazard.
- 9** Attend critical event debriefings and seek individual counseling when appropriate.

Specialized information

Synonyms Fireman, fire brigade personnel, fire department personnel

Definitions and/or description



Controls and extinguishes fires, protects life and property, and maintains equipment as volunteer or employee of city, township, or industrial plant: Responds to fire alarms and other emergency calls. Selects hose nozzle, depending on type of fire, and directs stream of water or chemicals onto fire. Positions and climbs ladders to gain access to upper levels of buildings or to assist individuals from burning structures. Creates openings in buildings for ventilation or entrance, using ax, chisel, crowbar, electric saw, core cutter, and other power equipment. Protects property from water and smoke by use of waterproof salvage covers, smoke ejectors, and deodorants. Administers first aid and artificial respiration to injured persons and those overcome by fire and smoke. Communicates with superior during fire, using portable two-way radio. Inspects buildings for fire hazards and compliance with fire prevention ordinances. Performs assigned duties in maintaining apparatus, quarters, buildings, equipment, grounds, and hydrants. Participates in drills, demonstrations, and courses in hydraulics, pump operation and maintenance, and fire-fighting techniques. May fill fire extinguishers in institutions or industrial plants. May issue forms to building owners, listing fire regulation violations to be corrected. May drive and operate fire-fighting vehicles and equipment. May be assigned duty in marine division of fire department and be designated Firefighter, Marine (any industry). (US Dictionary of Occupational Titles Ref. 373.364-010)

Related and specific occupations Fire investigator; fire-fighter, aircraft accidents; fire-fighter, forest; salvage man-fire; salvage woman-fire; inspector, fire; investigator, fire; specialist, fire prevention; fire-fighter, industrial; fire officer.

Tasks Adjusting; applying (water); climbing; controlling (fire); controlling (fuel); controlling (oxygen); coordinating; driving; evaluating (scene); extinguishing; evacuating (people); fueling; handling (lines); handling (hoses); handling (ladders); lifting; loading; maintaining; observing; operating; positioning; repairing; rescuing; salvaging; searching; storing; training

Primary equipment used Axes; cutting tools; fire apparatus; fire extinguisher; first aid equipment; ladder belt and hook; ladders; oxygen administration equipment; personal alert safety system; protective chemical suit; protective coat; protective gloves; protective helmet; protective shoes; protective trousers; prying tools; pumps; ropes; salvage covers; self contained breathing; apparatus; smoke ejectors; face shield; two-way radio

Workplaces where the occupation is common Working environment during non-emergency activities is normally the fire station or a specialized fire training ground. The work place for emergency operations is totally variable, depending on the nature of the emergency.

Notes Fire-fighting is a very high risk occupation. Both occupational injuries and occupational diseases can lead to disability and death. The fact that the working environment during emergencies is hostile and unpredictable and that the fire-fighter cannot be prepared for every eventuality requires a growing level of sophistication in training and education and the development of personal protective equipment to protect the fire-fighter from the hazards of the job.



The National Fire Protection Association publishes a standard (NFPA 1500) which encourages an occupational safety and health programme for fire departments with a view to reduce occupational accidents, injuries and fatalities. This standard encompasses issues such as fire department safety officers, an occupational safety and health committees, data-collection systems, basic training requirements, inspection of fire apparatus and equipment, the use of personal protective equipment including self contained breathing apparatus, the management of the emergency scene and the fitness of fire-fighters.

References Guidotti, T: Firefighting Hazards, in Stellman, J. (Ed) The ILO Encyclopaedia of Occupational Health and Safety, 4th Edition, ILO Geneva, 1998. Vol 3. pp 95.4-9.



Teele, B. (Ed) NFPA 1500 Handbook, National Fire Protection Association, Quincy (MA), 1993.

Updated by the HDOEDIT (© ILO/CIS, 1999) program. Approved by DG. Last update: 19.05.2000.