

AVIS ET GUIDES

DE PRATIQUE PROFESSIONNELLE

(adoptés en 1996)

**Comité médical provincial
en santé au travail du Québec**

JANVIER 1997

WA
412
C733
1997





Produit et distribué par
Centre de santé publique de Québec
Robert Plante
Équipe de santé au travail
2 400 d'Estimauville
Beauport (Québec)
G1E 7G9

Dépôt légal : 1997
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada
ISBN 2-89496-006-9

Prix : 15,00 (taxes incluses)
Reproduction autorisée avec mention de la source

AVIS ET GUIDES DE PRATIQUE PROFESSIONNELLE

PRÉAMBULE

Pour répondre à une préoccupation majeure de tous ses participants, le comité médical provincial en santé au travail a entrepris d'élaborer des guides de pratique professionnelle. Ces guides s'appuient toujours sur les connaissances disponibles partagées par tous les membres du comité et font état des pratiques qu'il est souhaitable, dans une perspective de santé publique, d'appliquer. Le processus qui mène à leur adhésion se veut complètement transparent et les membres du comité ont convenu qu'il est préférable que les nombreuses versions qui conduisent au document final soient toujours mises en circulation dans toutes les régions. La procédure menant à l'adoption des guides de pratique s'est précisée et raffinée avec le temps; elle est jointe à ce préambule. C'est ainsi que le comité médical parvient à adopter des guides qui recueillent une adhésion très large qui tiennent compte des connaissances scientifiques actuelles. Il va sans dire que ces guides devront périodiquement être révisés afin de tenir compte de l'évolution des connaissances.

Si ces guides ont pour objectif de favoriser un meilleur partage des connaissances, une plus grande convergence des orientations et une meilleure harmonisation des pratiques professionnelles, ils demeurent des outils de travail pour le médecin responsable et non un instrument normatif ou de contrôle. Toutes les situations de travail ne sont pas identiques, tous les milieux de travail n'ont pas les mêmes moyens ou ne sont pas soumis aux mêmes contraintes et les stratégies d'intervention ne peuvent être efficaces que si elles sont spécifiquement adaptées au contexte. Les guides de pratique indiquent donc « ce vers quoi il faut tendre » et les règles que dictent les connaissances et les intérêts de santé publique. L'application concrète sera cependant influencée par des considérations complémentaires dont le médecin responsable et les parties impliquées auront jugé pertinent de tenir compte dans leur stratégie d'intervention.

Loin d'entraver le champ de responsabilité du médecin responsable, l'application des guides de pratique du Comité médical provincial en santé au travail requiert de sa part beaucoup de discernement ainsi que du doigté pour produire les bénéfices escomptés et favoriser la correction des milieux de travail et l'élimination des dangers.

Quant aux avis, ils sont le plus souvent élaborés suite à une demande spécifique du Comité de concertation en santé au travail ou du Conseil des directeurs; c'est du moins aux membres de ces deux Comités qu'ils s'adressent d'abord.

INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC
CENTRE DE DOCUMENTATION
MONTREAL

PROCÉDURE D'ÉLABORATION DES GUIDES DE PRATIQUE

Conformément à la décision qui a été prise de se doter d'une façon de faire plus claire et mieux « standardisée » dans l'élaboration des guides de pratique, voici les principales lignes directrices que devraient respecter chaque sous-comité; elles seront décrites dans le préambule de chaque guide.

- ◆ Les comités de travail revoient la littérature, mettent en forme et analysent l'information et soumettent des recommandations dans un projet de rapport;
- ◆ ce projet de rapport est soumis en consultation dans les régions par l'entremise des chefs de service régionaux ou de leur équivalent;
 - ❖ cette consultation vise à recueillir les commentaires écrits des médecins de chaque région sur le contenu du document
 - ❖ les intentions de modifier les pratiques qui ont cours suite à la diffusion de ce document sont aussi vérifiées.
- ◆ Une période d'environ trois mois doit être prévue pour cette consultation, afin de tenir compte des mécanismes de fonctionnement des services de chaque région.
- ◆ À la lumière de ces commentaires et des discussions qu'ils auront suscitées, le comité rédige un « **Rapport final** » qui contient ses recommandations.
- ◆ Ce **Rapport** est acheminé au Comité médical, présenté par le président du sous-comité ou son représentant lors d'une réunion où il est discuté. À partir de ce rapport et des recommandations qui auront été entérinées, un **Guide de pratique est mis en forme et adopté par le Comité médical**.
- ◆ Ce guide de pratique est ensuite acheminé au Comité de concertation et au Conseil des directeurs.
- ❖ Pour certains facteurs de risque, une démarche parallèle visant à permettre une certaine évaluation sera entreprise; le comité provincial s'informerait des pratiques qui ont déjà cours dans chaque région ainsi que des assises de ces pratiques, afin d'être en mesure de vérifier, un an plus tard, si les pratiques s'harmonisent, comme nous l'espérons. Même si ces deux démarches sont menées de front, il faudra s'assurer de préciser leurs fins comme leurs origines respectives.

T *able des matières*

page

PRÉAMBULE

GUIDES

1. Le retrait préventif du travailleur ou de la travailleuse exposée à un contaminant (LSST, art. 32)
Adopté le 17 janvier 1996
Adopté par le Conseil des directeurs le 6 juin 1996 1
2. Vaccination des policiers patrouilleurs contre l'hépatite B
Adopté le 17 janvier 1996
Adopté par le Conseil des directeurs le 29 février 1996 17
3. Retrait préventif de la travailleuse enceinte, les contraintes ergonomiques :
La station debout
Adopté le 17 janvier 1996 19
4. La prévention et le contrôle des intoxications par le plomb en milieu de travail :
Seuils de déclaration, d'intervention et seuil de retrait préventif
du travailleur ou de la travailleuse exposée à un contaminant
Adopté le 14 mars 1996
Adopté par le Conseil des directeurs le 6 juin 1996 27
5. Surveillance médicale des travailleurs exposés à la silice
Adopté le 6 juin 1996 45

AVIS

6. Avis à propos du « Rapport du groupe de travail sur les examens auditifs en milieu de travail »
Adopté le 31 janvier 1996 61
7. Examens réglementaires imposés aux manipulateurs d'aliments (LPSP, p-35, r.1)
Adopté le 5 juin 1996
Adopté par le Conseil des directeurs le 18 octobre 1996 71
8. Retrait préventif de la travailleuse enceinte : poste de couturière
Adopté le 30 novembre 1996 81
9. Prévention et contrôle des réactions anaphylactiques aux piqûres
d'insectes dans le milieu de travail
Adopté le 20 novembre 1996 87

GUIDE DE PRATIQUE PROFESSIONNELLE

**LE RETRAIT PRÉVENTIF DU TRAVAILLEUR OU
DE LA TRAVAILLEUSE EXPOSÉE
À UN CONTAMINANT (LSST, article 32)**

Guide d'utilisation à l'usage des médecins

**COMITÉ MÉDICAL PROVINCIAL
EN SANTÉ AU TRAVAIL DU QUÉBEC**

Adopté le 17 janvier 1996

Document préparé par un groupe de travail mis sur pied le 31 mars 1995 par le comité médical provincial en santé au travail.

Membres du groupe de travail :

Pierre L. Auger, spécialiste en médecine du travail, CSP de Québec
Maurice Caron, médecin responsable, CLSC Côte-des-Neiges, Montréal
Pierre Gourdeau, médecin responsable, CLSC Haute-Ville, Québec
Robert Plante, médecin-conseil, CSP de Québec

Les membres du groupe de travail sont aussi les auteurs de ce document.

TABLE DES MATIÈRES

	page
Introduction	4
Le droit de retrait préventif	4
Les contaminants	6
La délivrance du certificat	6
L'affectation et le retrait préventif	6
La contestation et les recours	7
Conclusion	8
Annexe I : Décisions de la CALP et Jugement de la Cour supérieure	
Annexe II : Certificat visant le retrait préventif et l'affectation de la travailleuse ou du travailleur exposé à un contaminant (formulaire suggéré)	

INTRODUCTION

Le droit de retrait préventif est une mesure de prévention novatrice prévue dans la Loi sur la santé et la sécurité du travail du Québec (LSST, ch. S-2.1) et qui donne droit à une travailleuse ou un travailleur exposé à un contaminant, comportant pour sa santé des dangers, de demander à être affecté à d'autres tâches. Cette mesure est peu connue et n'a que très exceptionnellement été mise en application; ce document est conçu pour les médecins traitants et les médecins responsables, afin de faciliter le traitement des demandes qui surgissent à l'occasion. Il s'agit d'un document d'information et d'un guide de référence technique destiné à faciliter l'application de ce droit et le traitement de telles demandes.

Bien que la Commission n'ait pas encore adopté de règlement pour identifier les contaminants, pour déterminer les critères d'altération ni pour préciser des critères de réintégration, le droit de retrait préventif s'applique. En effet, l'absence de règlement n'invalide pas le droit de retrait préventif tel qu'en font foi les jugements des tribunaux civils et administratifs dont une copie du résumé par les Publications CCH/FM est jointe à l'annexe I

Résumé constitué à partir des «**Décisions de la CALP, SOQUIJ**»

- Paule Bizier et le Renfort inc., [1987], CALP 543-554
- PPG Canada inc. et Rosaire de la Ronde, [1992], CALP 1044-1055
- PPG Canada inc., la Commission d'appel en matière de lésion professionnelle et Sentina di Pasquale, Rosaire de la Ronde et la Commission de la santé et de la sécurité du travail, [1993], CALP 371-391,
Cour Supérieure # 500-05-011 694-922

Le présent document ne constitue pas une invitation à profiter de l'absence de réglementation pour utiliser sans discernement ce droit; la CSST n'en fait pas la promotion et des contestations sont à prévoir. Cependant, ce droit existant bel et bien, il est possible que des travailleurs se prévalent de cette mesure de prévention; pour certains, il peut s'agir du recours ultime. Dans ce contexte, le médecin appelé à traiter une telle demande doit prendre soin de bien répondre aux conditions d'exercice édictées par la Loi.

LE DROIT DE RETRAIT PRÉVENTIF

La Loi sur la santé et la sécurité du travail définit, aux articles 32 à 35, le droit de retrait préventif pour une travailleuse ou un travailleur exposé à un contaminant. L'article 32 prévoit que :

«Un travailleur qui fournit à l'employeur un certificat attestant que son exposition à un contaminant comporte pour lui des dangers, eu égard au fait que sa santé présente des signes d'altération, peut demander d'être affecté à des tâches ne comportant pas une telle exposition et qu'il est raisonnablement en mesure d'accomplir, jusqu'à ce que son état de santé lui permette de réintégrer ses fonctions antérieures et que les conditions de son travail soient conformes aux normes établies par règlement pour ce contaminant.»

Les conditions d'exercice du droit de retrait préventif sont les suivantes :

- être une travailleuse ou un travailleur, au sens de la Loi

Pour s'en assurer, il faut se référer à la définition de «travailleur» telle que formulée à l'article 1 et à l'article 11 de la Loi qui confirme que cette définition s'applique à l'article 32.

- présenter un certificat

Présenter un certificat délivré conformément à l'article 33 de la Loi. Ce certificat peut être délivré par le médecin responsable des services de santé de l'établissement ou par un autre médecin; celui-ci doit alors consulter, avant de délivrer le certificat, le médecin responsable ou, à défaut, le directeur de la santé publique de la région ou un médecin que ce dernier désigne. La Loi prévoit que le certificat :

- atteste que la travailleuse ou le travailleur est exposé à un contaminant tel que défini à l'article 1 de la Loi;
- identifie le contaminant;
- décrit comment la travailleuse ou le travailleur y est exposé;
- atteste que l'exposition à ce contaminant comporte des dangers et que la santé de la travailleuse ou du travailleur en est altérée.

- demander une affectation

En remettant son certificat, la travailleuse ou le travailleur demande à l'employeur d'être affecté à des tâches ne comportant pas une telle exposition qui constitue un danger et qu'elle ou il est raisonnablement en mesure d'accomplir.

Si l'affectation n'est pas effectuée immédiatement, la Loi prévoit que la travailleuse ou le travailleur peut arrêter de travailler jusqu'à ce que ce soit fait, ou jusqu'à ce que son état de santé lui permette de reprendre son travail et que les conditions de son travail soient corrigées.

L'article 34 de la Loi précise que la CSST peut, par règlement :

- identifier les contaminants à l'égard desquels peut s'exercer ce droit que reconnaît l'article 32;
- déterminer les critères d'altération à la santé associés à chacun de ces contaminants et permettant l'exercice de ce droit;
- préciser les critères du retrait d'un travailleur de son poste de travail et les critères de sa réintégration;
- déterminer la forme et la teneur du certificat visé à l'article 32.

LES CONTAMINANTS

La définition d'un contaminant est précisée à l'article 1 de la Loi :

«une matière solide, liquide ou gazeuse, un micro-organisme, un son, une vibration, un rayonnement, une chaleur, une odeur, une radiation ou toute combinaison de l'un ou l'autre susceptible d'altérer de quelque manière la santé ou la sécurité des travailleurs.»

En l'absence de règlement pour identifier les contaminants à l'égard desquels peut s'exercer le droit de retrait préventif, nous croyons qu'il appartient au médecin qui en fait le constat, d'attester qu'un contaminant comporte des dangers pour une travailleuse ou un travailleur qui le consulte et que la santé de cette travailleuse ou de ce travailleur en est altérée.

Présentement, aucun contaminant n'est exclu d'emblée pour donner ouverture au droit de retrait préventif. Il doit cependant être bien identifié dans le milieu de travail, la travailleuse ou le travailleur doit y être exposé et le type d'exposition doit être bien défini. Un certificat doit être délivré par un médecin qui atteste qu'il y a des dangers pour la travailleuse ou le travailleur à poursuivre son travail dans les mêmes conditions et que sa santé en est déjà altérée.

LA DÉLIVRANCE DU CERTIFICAT

Si un médecin, après consultation auprès du médecin responsable de l'établissement dans lequel travaille son client ou, à défaut, auprès du médecin désigné par le directeur de santé publique, estime qu'il y a des dangers pour ce dernier et que sa santé en est altérée, il peut remplir un formulaire qui s'intitule *«Certificat visant le retrait préventif et l'affectation de la travailleuse ou du travailleur exposé à un contaminant»* (voir exemple de formulaire suggéré à l'annexe II).

Le formulaire doit être remis par la travailleuse ou le travailleur à son employeur et une copie acheminée à la direction régionale de la CSST. Nous recommandons que des copies soient aussi acheminées au médecin désigné ou au médecin responsable des services de santé de l'établissement. Le médecin traitant ou qui a charge doit conserver une copie pour son dossier.

Nous proposons que la procédure à suivre soit la même que celle qui régit l'application du droit de retrait préventif de la travailleuse enceinte ou qui allaite; pour que le certificat soit valide, il doit y avoir préalablement consultation entre le médecin traitant et le médecin responsable des services de santé de l'établissement ou, à défaut, le médecin désigné par le directeur de la santé publique. Le médecin responsable peut, par contre, émettre lui-même le certificat.

L'AFFECTATION ET LE RETRAIT PRÉVENTIF

L'affectation est un ensemble de possibilités qui s'offrent à l'employeur pour favoriser le maintien au travail de ses employés. Lorsque le certificat visant le retrait préventif et l'affectation de la travailleuse ou du travailleur exposé à un contaminant est délivré, une copie doit être remise à l'employeur. Celui-ci pourra alors envisager diverses possibilités :

- Affectation immédiate

Conformément aux recommandations consignées au certificat, l'employeur modifie immédiatement le poste de travail ou certaines tâches pour éliminer l'agent agresseur; il peut aussi confier à la travailleuse ou au travailleur de nouvelles tâches, de façon à éliminer le ou les dangers décrits au certificat. Le danger ainsi supprimé, le travailleur ou la travailleuse peut cesser ses démarches et poursuivre ses activités professionnelles.

- Affectation ultérieure

L'employeur consent à modifier le poste de travail ou à donner une nouvelle affectation, mais ne peut le faire immédiatement. La Loi prévoit que la travailleuse ou le travailleur peut alors cesser de travailler jusqu'à la date de sa nouvelle affectation ou de la modification de son poste de travail.

La travailleuse ou le travailleur devrait continuer de toucher son salaire pendant les cinq premiers jours ouvrables et être par la suite indemnisé par la CSST; la Loi prévoit qu'il ne perd aucun droit ni avantage et qu'il pourra réintégrer son emploi habituel, que l'employeur devrait avoir modifié, en retournant au travail.

- Retrait préventif

L'employeur ne peut réaffecter; la travailleuse ou le travailleur peut alors cesser de travailler jusqu'à la date d'une nouvelle affectation.

La travailleuse ou le travailleur devrait alors continuer de toucher son salaire pendant les cinq premiers jours ouvrables et, par la suite, il devrait être indemnisé par la CSST; il ne perd aucun droit ni avantage et il pourra réintégrer son emploi habituel à son retour au travail lorsque l'altération à la santé aura disparu ou que le poste aura été corrigé.

Pendant la durée du retrait préventif, l'employeur peut, à tout moment, offrir à la travailleuse ou au travailleur une affectation qu'il doit accepter, à moins que cette affectation ne présente des dangers selon le médecin traitant (qui aura consulté à nouveau le médecin responsable ou le médecin désigné) ou qu'il ne soit pas raisonnablement en mesure d'exécuter le travail.

Si la travailleuse ou le travailleur est affecté temporairement à un autre poste auquel correspond une rémunération différente, il devrait toucher quand même son salaire habituel.

LA CONTESTATION ET LES RECOURS

Lorsque l'employeur n'affecte pas immédiatement la travailleuse ou le travailleur et que celui-ci cesse de travailler et produit une réclamation à la CSST en vue de recevoir une indemnité de remplacement du revenu, la CSST peut accepter ou refuser la réclamation. L'employeur et la travailleuse ou le travailleur peuvent contester la décision de la CSST.

Lorsque l'employeur affecte la travailleuse ou le travailleur à d'autres tâches et que celui-ci accepte cette affectation, ce dernier conserve tous les avantages liés à l'emploi qu'il occupait avant son

affectation. Si la travailleuse ou le travailleur croit qu'il n'est pas raisonnablement en mesure d'accomplir les tâches auxquelles il est affecté, il peut demander au Comité de santé et sécurité (CSS) ou à défaut de CSS, au représentant à la prévention et à l'employeur d'examiner et décider de la question en consultation avec le médecin responsable des services de santé de l'établissement ou, à défaut, avec le médecin désigné (LSST, article 37). Si une personne se croit lésée par cette décision, elle peut dans les dix jours de sa notification en demander la révision par un Bureau de révision. La décision du Bureau de révision peut être portée en appel devant la Commission d'appel dans les dix jours de sa notification. Par contre, si la travailleuse ou le travailleur croit que le danger n'a pas été éliminé par la réaffectation, c'est le médecin traitant, avec la collaboration du médecin responsable ou du médecin désigné, qui en attestera à nouveau.

CONCLUSION

L'objectif du retrait préventif de la travailleuse ou du travailleur exposé à un contaminant est de permettre le maintien en emploi sans compromettre la santé. Le médecin traitant exerce un rôle déterminant pour initier la procédure et pendant tout son déroulement. Le médecin responsable ou le médecin désigné sont appelés à jouer un rôle de consultant pour suggérer des solutions susceptibles de maintenir en emploi la travailleuse ou le travailleur en privilégiant l'affectation.

L'évaluation clinique du médecin traitant et l'évaluation médico-environnementale du médecin responsable des services de santé ou du médecin désigné, s'avèrent essentielles avant de statuer que la travailleuse ou le travailleur n'est plus capable de poursuivre son travail habituel en raison d'une altération à sa santé secondaire à l'exposition à un contaminant. L'exercice du retrait préventif pour exposition à un contaminant repose sur le jugement médical du médecin traitant qui devra délivrer un certificat conforme et valide selon la Loi.

La Loi prévoit la participation du directeur de santé publique et des services de santé au travail dans la mise en application de cette mesure de prévention. Les médecins désignés par le directeur de santé publique et les médecins responsables ont l'obligation d'apporter le support aux médecins traitants et aux travailleurs qui désirent se prévaloir de ce droit en fournissant l'expertise requise.

ANNEXE 1

**Décisions de la CALP et Jugement de la Cour supérieure
résumés dans Les publications CCH/FM, 1995**

¶4-100] LE DROIT AU RETRAIT PRÉVENTIF**2**

Le travailleur dont l'exposition à un contaminant comporte pour lui des dangers et qui fournit à l'employeur un certificat l'attestant, délivré par le médecin responsable, peut demander d'être affecté à d'autres tâches qu'il est raisonnablement en mesure d'accomplir ou peut cesser de travailler si cette affectation n'est pas effectuée immédiatement (aa. 32, 33 et 35, LSST). La procédure d'exercice du retrait préventif est résumée au tableau 21 du ¶50.

Que le travailleur soit affecté à d'autres tâches ou qu'il doive cesser de travailler, il conserve tous les avantages liés à l'emploi qu'il occupait antérieurement (aa. 38 et 39, LSST).

S'il cesse de travailler, il reçoit son salaire régulier pendant les 5 premiers jours et, par la suite, il a droit à l'indemnité de remplacement du revenu à laquelle il aurait droit en vertu de la *Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles* comme s'il devenait alors incapable d'exercer son emploi en raison d'une lésion professionnelle au sens de cette loi (art. 36, LSST).

Pour disposer du droit à l'indemnité de remplacement du revenu, la CSST applique la *Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles* dans la mesure où elle est compatible avec la *Loi sur la santé et la sécurité du travail*.

La décision de la CSST peut faire l'objet d'une demande de révision et d'un appel conformément aux articles 358 et 359 LATMP.

Nous référons nos lecteurs aux ¶20-000 et ¶20-175 traitant de l'indemnité de remplacement du revenu et aux ¶30-225 à ¶30-325 et ¶30-525 à ¶30-591 traitant de la demande de révision et de l'appel.

¶4-105] Les conditions d'exercice**2**

Pour avoir droit au retrait préventif, le travailleur doit respecter trois conditions.

Être un travailleur au sens de la loi

En référant à la définition de «travailleur» édictée à l'article 1 LSST et à l'article 11 LSST, le travailleur ayant droit au retrait préventif est:

- une personne qui exécute, en vertu d'un contrat de louage de services personnels ou d'un contrat d'apprentissage, même sans rémunération, un travail pour un

employeur, y compris un étudiant dans les cas déterminés par règlement;

- une personne qui est employée à titre de gérant, surintendant, contremaître ou représentant de l'employeur dans ses relations avec le travailleur,
- l'administrateur ou officier d'une corporation, sauf s'il agit à ce titre à l'égard de son employeur après avoir été désigné par les travailleurs ou une association accréditée.

Dans l'affaire *P.P.G. Canada Inc. et De la Ronde* ⁽¹⁾, la Commission d'appel a précisé qu'une personne, qui était, au moment de sa demande de retrait préventif, absente du travail depuis près de 2 ans mais dont le lien d'emploi n'avait pas été rompu, était un travailleur au sens de la LSST. En l'espèce, le travailleur bénéficiait de prestations d'assurance-salaire de son assurance collective.

Présenter un certificat

Le certificat est délivré conformément à l'article 33 LSST par le médecin responsable des services de santé de l'établissement dans lequel travaille le travailleur ou par un autre médecin (al. 1 de l'art. 33).

S'il est délivré par le médecin responsable, celui-ci doit, à la demande du travailleur, aviser le médecin qu'il désigne (al. 2 de l'art. 33).

S'il est délivré par un autre médecin, ce dernier doit consulter, avant de délivrer le certificat, le médecin responsable ou, à défaut, le directeur de la santé publique de la région dans laquelle se trouve l'établissement ou le médecin que ce dernier désigne (al. 3 de l'art. 33).

Le certificat doit contenir les informations suivantes:

- attester que le travailleur est exposé à un contaminant tel que défini à l'article 1 LSST;
- identifier le contaminant;
- décrire comment le travailleur y est exposé;
- faire état que l'exposition à ce contaminant comporte des dangers et que la santé du travailleur en est altérée.

Demande de réaffectation

Une fois que le travailleur a obtenu le certificat, il doit le remettre à son employeur et lui demander d'être affecté à des tâches ne comportant pas une telle exposition et qu'il est raisonnablement en mesure d'accomplir.

Si l'affectation n'est pas effectuée immédiatement, il peut arrêter de travailler jusqu'à ce que ce soit fait, ou que son état de santé le lui permette et que les conditions de son travail soient conformes aux normes établies par règlement (art. 35, LSST).

Si le travailleur veut contester l'affectation, il devra suivre la procédure établie aux articles 37 et suivants de la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* (voir au ¶4-125).

¶4-110] L'absence de règlement

2

L'exercice du retrait préventif pour exposition à un contaminant est-il subordonné à l'adoption du règlement décrété à l'article 34 LSST?

L'article 34 stipule que la Commission peut par règlement:

- 1) identifier les contaminants à l'égard desquels un travailleur peut exercer le droit que lui reconnaît l'article 32;
- 2) déterminer les critères d'altération à la santé associés à chacun de ces contaminants et permettant l'exercice de ce droit;
- 3) préciser les critères du retrait d'un travailleur de son poste de travailleur et de sa réintégration;
- 4) déterminer la forme et la teneur du certificat visé dans l'article 32.

À ce moment la CSST n'a pas encore adopté de règlement pour identifier les contaminants, pour déterminer les critères d'altération ni pour préciser les critères du retrait d'un travailleur et les critères de réintégration.

Est-ce à dire que le droit au retrait préventif pour exposition à un contaminant ne peut être exercé tant que les règlements ne seront pas adoptés par la CSST?

Position de la Commission d'appel

Dans l'affaire *Bizier et Renfort Inc.*, [1987] CALP 543, la Commission d'appel a conclu que, malgré l'absence de règlement identifiant les contaminants, le travailleur pourrait exercer ses droits au retrait préventif.

À la page 550, la commissaire Suicco écrit:

«De tout ce qui précède, la Commission d'appel en arrive à la conclusion que devant cette carence dans l'exercice du pouvoir réglementaire prévu à l'article 34 de la loi, la Commission de la santé et de la sécurité au travail n'a d'autre choix que d'appliquer le droit au retrait préventif suite à l'exposition à un contaminant prévu à l'article 32 de la loi. Le pouvoir réglementaire prévu à l'article 34 de la loi est discrétionnaire; l'article 32 tel que rédigé et la définition de «contaminant» de l'article 1 de la loi permettent de donner effet au droit au retrait préventif et ainsi de ne pas stériliser l'intention du législateur.»

Dans l'affaire *P.P.G. Canada Inc. c. Commission d'appel en matière de lésions professionnelles*, [1993] CALP 371, par requête en évocation, l'employeur P.P.G. Canada Inc. a entre autres plaidé que le droit au retrait préventif n'existerait pas tant et aussi longtemps que ses conditions d'exercice n'auront pas été déterminées par un règlement

conformément à l'article 34.

De son côté, la Commission d'appel a plaidé que les prétentions de l'employeur pourraient s'avérer désastreuses pour la santé des travailleurs: «refuser d'appliquer la loi aurait pour effet de stériliser indéfiniment cette législation accordant des bénéfices aux travailleurs alors qu'elle est susceptible d'application malgré l'absence de réglementation». Elle renvoie le Tribunal à la décision *Bizier et Renfort Inc.*

La Cour supérieure, sous la plume du juge André Forget, sans se prononcer clairement sur la question, a déclaré ce qui suit:

«Le moyen invoqué par P.P.G. soulève une question complexe: il n'est pas toujours facile de déceler les intentions du législateur. De plus, chacune des hypothèses peut mener à un résultat non désirable: si on exige une réglementation, on permet à l'organisme de stériliser la loi; si on en dispense, on permet à cet organisme d'agir à sa guise, sans cadre précis et on risque de laisser le justiciable dans une certaine imprécision.

Sans doute, est-il préférable que la CSST adopte un règlement, le présent juge ignore les raisons qui motivent une telle absence douze ans après l'entrée en vigueur de la loi (LSST).»

Et se retranchant sur la retenue judiciaire, il ajoute:

«Le Tribunal reconnaît que les prétentions de P.P.G. sont fort défendables et sont peut-être même justifiées, mais là n'est pas la question: peut-on prétendre que l'opinion contraire ne peut s'appuyer rationnellement sur la législation?

(...)

Quitte à le redire, le Tribunal n'a pas à partager l'opinion de madame la Commissaire, mais simplement à constater qu'elle n'est pas totalement dépourvue de fondement, tel est le cas.»

La requête en évocation a été rejetée.

Ce jugement a été porté en appel, n° 500-09-000585-935.

[¶4-125] 4.3.1 Contestation de la nouvelle affectation

2

Si le travailleur croit qu'il ne peut accomplir les nouvelles tâches auxquelles il est affecté, l'article 37 de la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* indique une procédure de contestation particulière:

- le travailleur peut demander au comité de santé et de sécurité ou, à défaut de comité, au représentant à la prévention et à l'employeur d'examiner et de décider la question en consultation avec le médecin responsable des services de santé de l'établissement ou, à défaut de médecin responsable, avec le chef du département de santé communautaire du territoire où se trouve l'établissement. Cette décision n'est pas finale et peut être révisée par la CSST.
- S'il n'y a pas de comité ni de représentant à la prévention, le travailleur peut

adresser la demande directement à la CSST.

- La CSST rend sa décision dans les 20 jours de la demande et cette décision a effet immédiatement malgré une demande de révision.

Une personne qui se croit lésée par la décision rendue en vertu de l'article 37 peut, dans les 10 jours de sa notification, en demander la révision par un Bureau de révision (art. 37.1 LSST). La décision rendue a effet immédiatement, malgré l'appel (art. 37.2).

Une personne, dont la Commission, qui se croit lésée par une décision rendue par le Bureau de révision à la suite d'une demande faite en vertu de l'article 37.1 peut, dans les 10 jours de sa notification, en interjeter appel devant la Commission d'appel (art. 37.3 LSST).

ANNEXE II

***Certificat visant le retrait préventif et l'affectation de la
travailleuse ou du travailleur exposé à un contaminant
(formulaire suggéré)***

**Certificat visant le retrait préventif et l'affectation
du travailleur ou de la travailleuse exposé à un contaminant**

A- Identification de la travailleuse ou du travailleur et objet de la consultation

Nom et prénom		N.A.M.	
Adresse		N.A.S.	
		Code postal	N° de téléphone
Nature des dangers appréhendés par la travailleuse ou le travailleur	Décrivez :		
	Signature de la travailleuse ou du travailleur		

B- Identification du lieu de travail et description de l'emploi

Raison sociale de l'employeur	
Adresse	Code postal
Poste de travail et département	
Nom et fonction de la personne à rejoindre dans l'entreprise	N° de téléphone

C- Consultation obligatoire en vertu de la Loi

Nom du médecin consulté	Médecin responsable <input type="checkbox"/> Médecin désigné <input type="checkbox"/>
Nom de la direction de santé publique	N° de téléphone
Réception du rapport <input type="checkbox"/> par téléphone <input type="checkbox"/> par écrit	Date : Année mois jour

D- Rapport médical

Selon vous, à quel(s) contaminant(s) est exposé(e) cette travailleuse ou ce travailleur, comment y est-il exposé et quelles sont les altérations à la santé que vous avez notées?

E- Attestation

<input type="checkbox"/> J'atteste que les conditions de travail de cette personne comportent des dangers et que sa santé en est altérée	Date de l'affectation ou du retrait	année mois jour
<input type="checkbox"/> Médecin traitant <input type="checkbox"/> Médecin responsable	Nom du médecin	N° de corporation
Signature	Date : année mois jour	N° de téléphone
	Date de remise du certificat	année mois jour

F- Suggestion(s) à l'employeur pour faciliter l'affectation (conditions de travail et tâches à modifier)

« La travailleuse ou le travailleur doit remettre ce certificat à son employeur »

GUIDE DE PRATIQUE PROFESSIONNELLE

**VACCINATION DES POLICIERS PATROUILLEURS
CONTRE L'HÉPATITE B**

**COMITÉ MÉDICAL PROVINCIAL
EN SANTÉ AU TRAVAIL DU QUÉBEC**

*Adopté le 17 janvier 1996
Adopté par le Conseil des directeurs le 29 février 1996*

Dans le cadre de l'exercice de leur fonction, les policiers patrouilleurs sont susceptibles d'être exposés à des liquides biologiques contaminés par le virus l'hépatite B, dont le sang; des relevés du nombre de vaccinations post-exposition effectués à partir des registres de quelques corps policiers dans différentes régions confirment l'existence de ce risque.

Ce recours fréquent à la vaccination en post-exposition par les policiers patrouilleurs traduit la matérialisation du risque tout en présentant beaucoup d'inconvénients comparativement à la vaccination systématique, dont une couverture plus aléatoire dans un contexte plus stressant.

Les membres du Comité médical provincial en santé au travail considèrent donc, conformément aux conclusions du *Conseil consultatif national sur l'immunisation*, que le travail de policiers patrouilleurs comporte le risque de contracter l'hépatite B et qu'un « programme de prévention » pour cette population, tel que prévu par la Loi sur la santé et la sécurité du travail, doit inclure la vaccination contre cette maladie. La vaccination doit cependant être précédée d'activités de formation et d'information pour les travailleurs concernant la maladie, les mesures de prévention primaire et les mesures à prendre suite à une exposition aux produits sanguins, dans le cadre du « programme de santé ».

GUIDE DE PRATIQUE PROFESSIONNELLE

RETRAIT PRÉVENTIF DE LA TRAVAILLEUSE ENCEINTE

LES CONTRAINTES ERGONOMIQUES :

I. LA STATION DEBOUT

**COMITÉ MÉDICAL PROVINCIAL
EN SANTÉ AU TRAVAIL DU QUÉBEC**

Adopté le 17 janvier 1996

Consensus professionnel développé par le sous-comité sur le retrait préventif de la travailleuse enceinte ou qui allaite du Comité médical provincial en santé au travail dont les membres sont les médecins responsables ou médecins-conseils suivants :

Robert Breton, Montérégie et Estrie, **Président du comité**
Mireille Arteau, Lanaudière
André Dupré, Côte-Nord et Saguenay/Lac St-Jean
Pierre Gourdeau, Québec
Sylvie Lemieux, Chaudière/Appalaches
Christian Lévesque, Laval et Lanaudière
Aubert Nadeau, Bas St-Laurent et Gaspésie
Marie-Claude Théroux, Laurentides, Abitibi et Outaouais
Gilles Trahan, Mauricie/Bois Francs
Mylène Trottier, Montréal-Centre

Rédigé par Pierre Gourdeau, MD

le 10 novembre 1995

ÉTAT DES CONNAISSANCES ET RÉSUMÉ DES TRAVAUX DU COMITÉ

Dans le but de documenter les effets de la station debout sur la grossesse et le fœtus, le comité a utilisé le document de synthèse du D^{re} Agathe Croteau du Centre de santé publique de Québec terminé en mars 1995 et intitulé : «*Revue et synthèse des connaissances concernant les agresseurs de nature ergonomique et la grossesse*», *Partie I : Station debout et grossesse*. (ISBN 2-9216336-99-9). Ce travail comporte une analyse de trente cinq articles touchant les agresseurs de nature ergonomique rencontrés au travail et leurs effets sur la grossesse. La bibliographie est incorporée au présent avis.

Différents problèmes de santé ont été étudiés dans la littérature : les avortements spontanés et la mortinaissance, les naissances avant terme, les naissances de faible poids, la croissance foetale et divers problèmes de santé maternelle tels l'hypertension artérielle, l'apparition de contractions prématurées, les saignements de grossesse, l'augmentation de la fatigue chez la mère et la présence d'infarctus placentaires.

Le risque d'avortements spontanés a été mesuré dans six études. Deux études^{4, 19} rapportent des associations statistiquement significatives, deux autres^{32, 33} rapportent des associations non significatives et deux études^{6, 13} n'ont pas retrouvé d'association. L'étude de Mc Donald¹⁹ a montré un risque relatif de 1,09 pour l'exposition isolée à la station debout avec une tendance dose-effet. Dans cette même étude, un excès de risque a été mesuré pour les avortements avant la 10^e semaine RR : 1,12 (1,0-1,26), entre la 10^e et la 15^e semaine RR : 1,20 (1,08-1,32) et entre la 16^e et 27^e semaine RR : 1,23 (1,0-1,49). Cet excès persiste pour les mortinasses (mort-né après 27 semaines de grossesse) RR : 1,46 (1,04-1,95).

Pour la croissance foetale, quatre études utilisant la méthode du 10^e percentile pour définir un problème de croissance foetale retrouvent des associations, avec la station debout^{7, 11, 16, 24} et avec la marche^{11, 16}. D'autres études^{8, 15, 23, 25}, qui utilisent le poids moyen en tenant compte de l'âge gestationnel, ont démontré une diminution du poids moyen^{15, 23} ou aucune différence^{8, 25}. L'étude de Fortier⁷ a montré une association RR : 1,42 (1,02-1,85) ainsi qu'une tendance dose-effet (P=0,04) qui en accroît la plausibilité. Lorsque l'exposition à la station debout se poursuit au-delà de la 23^e semaine, le RR s'accroît et devient statistiquement significatif avec un RR : 1,91 (1,12-3,25).

En ce qui concerne les problèmes de santé maternelle et les naissances avant terme, il est difficile actuellement de déterminer l'existence ou l'inexistence d'un effet négatif de la station debout sur les issues de grossesse étudiées. Certaines études exploratoires laissent soupçonner qu'il existe possiblement un lien entre la station debout et les contractions prématurées^{3, 5, 14} ou les infarctus placentaires²³ en fin de grossesse. Pour les naissances de faible poids, les résultats obtenus^{3, 8, 14, 20, 22, 27, 35} ne permettent pas d'établir un lien avec la station debout.

À la lecture des études, nous constatons que le niveau d'exposition sans danger significatif à la station debout statique ou dynamique pour une femme enceinte reste à préciser. Quelques études^{4, 15, 19, 32} démontrent bien qu'une exposition de huit heures ou plus par jour à la station debout est associée à des issues défavorables et ce, même en l'absence de toute autre contrainte¹⁹. La littérature soulève aussi certaines préoccupations lors d'une plus faible exposition. Notamment,

l'étude de Fortier⁷ rapporte un risque de retard de croissance lorsque les travailleuses adopteraient une station debout d'au moins six heures par jour. D'autres études^{11, 17, 22} mesurent des risques relatifs de 1,19 à 1,65 lors d'une station debout à plus de trois heures par jour, cinq heures par jour ou en présence d'une exposition à la station debout correspondant à au moins 75 % du temps de travail. Cependant, l'interprétation de ces dernières études demeure difficile et certaines présentent des problèmes méthodologiques. Les études ne précisent pas si le fait que l'exposition soit interrompue ou non par des pauses affecte les résultats. Suite à l'analyse qu'elle a faite de la littérature, D^{re} Croteau conclut que « l'effet néfaste de la station debout, huit heures ou plus par jour est assez clair (catégorie A). Des effets néfastes sont aussi fortement suspectés à partir d'une exposition d'au moins 5 à 6 heures par jour (catégorie B+). Cependant, il est difficile de déterminer à partir de combien d'heures commencent à se manifester les effets néfastes. Il semble que des excès d'issues de grossesse défavorables soient possibles pour une exposition de durée modérée (2 à 7 heures par jour), mais les données scientifiques ne permettent pas d'être plus précis.

CONCLUSION

À la lumière des connaissances scientifiques disponibles, le comité de travail considère que la station debout, **isolée de toute autre contrainte**, est un facteur de risque qui peut occasionner des issues défavorables pour la grossesse, et cela dès les premières semaines. Nous disposons actuellement de données suffisantes pour établir un lien entre la station debout et des avortements spontanés, un risque de mortinaissance et un problème de croissance foetale. L'existence d'une tendance dose-effet, la plausibilité biologique en regard des issues défavorables pour la grossesse, la consistance des résultats de plusieurs études et la grande crédibilité de certaines études dont celle de Mc Donald, nous amènent à tirer cette conclusion.

Quant au niveau d'exposition, les études permettent aux membres du groupe de travail d'être unanimes pour reconnaître les dangers lorsque l'exposition dure 8 heures et plus. Certaines issues défavorables de grossesse, dont le retard de croissance foetale, ont aussi été associées à des expositions d'une durée quotidienne variant de 6 à 8 heures et quelques études n'écartent pas la possibilité de certains effets pour des durées moindres. Cependant, les données scientifiques actuellement disponibles ne permettent pas de conclure de façon plus précise.

Ces conclusions sont valables pour une grossesse d'évolution normale. Dans les cas où d'autres contraintes coexistent avec la station debout ou en présence de conditions médicales personnelles ou de conditions de travail aggravantes, une modulation de la recommandation peut s'avérer nécessaire.

Le comité de travail considère qu'en raison de l'imprécision qui demeure quant à la «dose» et à la «durée» d'exposition nécessaire pour induire des problèmes, la variabilité de ces effets pour une même travailleuse enceinte et la variabilité interindividuelle des réponses à cet agresseur, c'est le jugement clinique qui permettra de déterminer si des restrictions plus importantes s'imposent pour chaque travailleuse dans le respect des connaissances actuelles.

BIBLIOGRAPHIE

1. **Berkowitz G.S., et coll (1983)**, « Physical Activity and the Risk of Spontaneous Preterm Delivery ». *Journal of Reproductive Medicine*, vol. 28, p. 581-8.
2. **Cherry N. (1987)**, « Physical Demands of Work and Health Complaints among Women Working Late in Pregnancy ». *Ergonomics*, vol. 30, no 4, p. 689-701.
3. **Croteau A, R. Plante, M. Vézina (septembre 1990)**, « Impact du retrait préventif et du moment d'arrêt du travail sur la prématurité et l'insuffisance de poids selon l'activité de travail des femmes » Présenté au 23^e Congrès international de la médecine du travail, Montréal.
4. **Eskenazi B. et coll. (1994)**, « Physical Exertion as a Risk Factor for Spontaneous Abortion ». *Epidemiology*, vol. 5, p. 6-13.
5. **Estryn M, M. Kaminski et coll. (1978)**, « Grossesse et conditions de travail en milieu hospitalier ». *Revue Française de Gynécologie*, vol. 73, p. 625-31.
6. **Figa-Talamanca I. (1984)**, « Spontaneous Abortions among Female Industrial Workers », *International Archives of Occupational and Environmental Health*, vol. 54, p. 163-71.
7. **Fortier I. (Septembre 1993)**, « Relation entre la consommation de caféine, l'exposition passive à la fumée de cigarette, les conditions de travail durant la grossesse et le retard de croissance intra-utérin ». *Thèse de doctorat* présentée à l'École des gradués de l'Université Laval, Département de médecine sociale et préventive, Faculté de médecine, Université Laval, Québec.
8. **Goujard J. Et coll. (1974)**, « Prévion de la prématurité et du poids de naissance en début de grossesse ». *Journal of Gynecology, Obstetrics and Biological Reproduction*, vol. 3, p. 45-59.
9. **Groupe d'étude canadien sur l'examen médical périodique (1994)**, « Guide canadien de médecine clinique préventive », Ministre des Approvisionnements et Services Canada, Ottawa.
10. **Hartikainen-Sorri A.L., M. Sorri (1989)**, « Occupational and Socio-medical Factors in Preterm Birth ». *Obstetrics and Gynecology*, vol. 74, p. 13-6.
11. **Henriksen T.B., M. Hedegaard, N.J. Secher (1994)**, « The Relation Between Psychosocial Job Strain, and Preterm Delivery and Low Birthweight for Gestational Age ». *International Journal of Epidemiology*, vol. 23, p. 764-74.

12. **Irwin D.E. et coll. (1994)**, « Study of Occupational Risk Factors for Pregnancy-induced Hypertension among Active Duty Enlisted Navy Personnel ». *American Journal of Industrial Medicine*, vol. 25, p. 349-59.
13. **John E.M., D.A. Savitz, C.M. Shy (1994)**, « Spontaneous Abortions among Cosmetologists », *Epidemiology*, vol. 5, p. 147-155.
14. **Kaminski M., M.J. Saurel-Cubizolles (1986)**, « Les femmes enceintes travaillant à l'hôpital : Projet de recherche pour l'évaluation d'une politique de modification des conditions de travail » In : Papiernik E., Bréart G., Spira N., editors, *Prévention de la naissance prématurée*, Colloque INSERM, vol. 138, p. 239-60.
15. **Klebanoff M.A., P.H. Shiono, J.C. Carey (1990)**, « The Effect of Physical Activity during Pregnancy on Preterm Delivery and Birth Weight ». *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, vol. 163, p. 1450-6.
16. **Launer L.J. et coll. (1990)**, « The Effect of Maternal Work on Fetal Growth and Duration of Pregnancy : A Prospective Study ». *British Journal of Obstetrics and Gynecology*, vol. 97, p. 62-70.
17. **Mamelle N., B. Laumon, P. Lazar (1984)**, « Prematurity and Occupational Activity during Pregnancy ». *American Journal of Epidemiology*, vol. 119, p. 309-22.
18. **Mamelle N., F. Munoz (1987)**, « Occupational Working Conditions and Preterm Birth : A Reliable Scoring System ». *American Journal of Epidemiology*, vol. 126, p. 150-2.
19. **McDonald A.D. et coll. (1988)**, « Fetal death and work in pregnancy ». *British Journal of Industrial Medicine*, vol. 45, p. 148-57.
20. **McDonald A.D. et coll. (1988)**, « Prematurity and work in pregnancy ». *British Journal of Industrial Medicine*, vol. 45, p. 56-62.
21. **McDonald A.D. (1994)**, « The "Retrait préventif" : An Evaluation ». *Revue canadienne de santé publique*, vol. 85, no 2 p. 136-9.
22. **Meyer B.A., J.R. Daling (1985)**, « Activity Level of Mothers Usual Occupation and Low Infant Birth Weight », *Journal of Occupational Medicine*, vol. 27, no 11 p. 841-7.
23. **Naeye R.L., E.C. Peters (1982)**, « Working during Pregnancy : Effects on the Fetus », *Pediatrics*, vol. 69, p. 724-7.
24. **Nurminen T. Et coll. (1989)**, « Physical Work Load, Fetal Development and Course of Pregnancy ». *Scandinavian Journal of Work and Environmental Health*, vol. 15, p. 404-14.
25. **Rabkin C.S. et coll. (1990)**, « Maternal Activity and Birth Weight : A Prospective, Population-based Study ». *American Journal of Epidemiology*, vol. 131, p. 522-31.

26. **Saurel-Cubizolles M.J., M. Kaminski, C. Rumeau-Rouquette (1982)**, « Activité professionnelle des femmes enceintes, surveillance prénatale et issue de la grossesse ». *Journal de Gynécologie, Obstétrique et Reproduction*, vol. 11, p. 959-67.
27. **Saurel-Cubizolles M.J., M. Kaminski (1987)**, « Pregnant Women's Working Conditions and their Changes during Pregnancy : A National study in France », *British Journal of Industrial Medicine*, vol. 44, p. 236-43.
28. **Saurel-Cubizolles M.J. (1987)**, « Les conditions de travail des femmes ouvrières pendant la grossesse et leurs aménagements », *Archives des Maladies Professionnelles*, vol. 48, p. 91-9.
29. **Saurel-Cubizolles M.J. et coll. (1991)**, « Les conditions de travail professionnel des femmes et l'hypertension artérielle en cours de grossesse ». *Revue d'Epidémiologie et de Santé publique*, vol. 39, p. 37-43.
30. **Saurel-Cubizolles M.J. et coll. (1991)**, « High Blood Pressure during Pregnancy and Working Conditions among Hospital Personnel », *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, vol. 40, p. 29-34.
31. **Saurel-Cubizolles M.J., D. Subtil, M. Kaminski (1991)**, « Is Preterm Delivery still Related to Physical Working Conditions in Pregnancy ? », *Journal of Epidemiology & Community Health*, vol. 45, p. 29-34.
32. **Swan S.H. et coll. (1995)**, « Historical Cohort Study of Spontaneous Abortions among Fabrication Workers in the Semiconductor Health Study : Agent - Level Analysis », *American Journal of Industrial Medicine*, vol. 28, p. 751-69.
33. **Taskinen H., M.L. Lindbohm, K. Hemminki (1986)**, « Spontaneous Abortions among Women Working in the Pharmaceutical Industry ». *British Journal of Industrial Medicine*, vol. 43, p. 199-205.
34. **Teitelman A.M. et coll. (1990)**, « Effect of Maternal Work Activity on Preterm Birth and Low Birth Weight », *American Journal of Epidemiology*, vol. 131, p. 104-14.
35. **Zuckerman B.S. (1986)**, « Impact of Maternal Work outside the Home during Pregnancy on Neonatal Outcome », *Pediatrics*, vol. 77, p. 459-64.

GUIDE DE PRATIQUE PROFESSIONNELLE

LA PRÉVENTION ET LE CONTRÔLE DES INTOXICATIONS PAR LE PLOMB EN MILIEU DE TRAVAIL :

SEUILS DE DÉCLARATION, D'INTERVENTION ET SEUIL DE RETRAIT PRÉVENTIF DU TRAVAILLEUR OU DE LA TRAVAILLEUSE EXPOSÉE À UN CONTAMINANT

**COMITÉ MÉDICAL PROVINCIAL
EN SANTÉ AU TRAVAIL DU QUÉBEC**

Adopté le 14 mars 1996

Adopté par le Conseil des directeurs le 6 juin 1996

Membres du groupe de travail :

Luc Bhérier, médecin-conseil, DRSP de l'Outaouais
Pierre Deshaies, médecin-conseil, DRSP Chaudière-Appalaches
Robert Plante, médecin-conseil, CSP de Québec

14 mars 1996

MISE EN GARDE

Ce document est un guide de pratique professionnelle et non une représentation en vue de modifier la Loi ou des règlements. Son contenu représente le consensus professionnel qu'ont développé les médecins-conseils en santé au travail de toutes les régions du Québec à partir des connaissances scientifiques actuellement disponibles. L'application des principes affirmés par ce document et des conclusions qui y sont retenues requiert beaucoup de discernement et les travailleuses et travailleurs doivent être bien informés des implications autres que médicales qui contextent l'exercice de leur droit de protéger leur santé.

Toutefois, les membres du Comité médical provincial sont d'avis que les seuils de déclaration, de retrait ou de réintégration retenus dans ce guide sont ceux que dictent aujourd'hui les principes de prévention auxquels souscrit la Loi sur la santé et la sécurité du travail.

TABLE DES MATIÈRES

	page
Introduction	31
État de situation	31
Ligne de conduite préconisée par le Comité médical	33
Objectif	33
Seuil de déclaration	34
Seuil de retrait préventif	34
Critères de retour	34
Conclusion	35

Annexe I : **Vyskocil A., Viau C., Brodeur J.,** Septembre 1992, « Recherche, validation et mesure de certains indicateurs pouvant permettre l'amélioration du projet de règlement pour le retrait préventif des travailleurs exposés au plomb », Département de médecine du travail et d'hygiène du milieu de l'Université de Montréal, 135 pages.

Annexe II : **Lead Working Group, Centre de l'hygiène du milieu,** Septembre 1994, « Rapport du Groupe de travail sur les niveaux et les stratégies d'intervention relatifs aux taux de plomb dans le sang », Santé et Bien-être social Canada, 65 pages.

Annexe III : Références complémentaires.

INTRODUCTION

L'exposition au plomb peut causer des atteintes aux systèmes cardiovasculaire, reproducteur, neurologique, rénal et hématologique. Des effets sur l'issue de la grossesse et sur la santé de l'enfant à naître sont bien démontrés. Les travailleurs à risque se retrouvent, entre autres, dans la production et la récupération de batteries, la construction, la réparation des radiateurs, la céramique, le caoutchouc, l'industrie chimique, la production comme la pose ou le sablage de peinture, la plomberie, les fonderies, les usines de smeltage et le recyclage des métaux. De plus, les enfants et les autres membres de la famille peuvent être exposés de façon significative à la poussière de plomb transportée par les vêtements de travail. L'ensemble de la population peut aussi être exposée, entre autres, par les émissions polluantes de certaines activités industrielles. Toutefois, il existe plusieurs stratégies de prévention et de protection de l'intoxication saturnienne et tous les milieux, où les travailleurs et les travailleuses sont exposés au plomb, devraient bénéficier de telles mesures. Tous les milieux de travail du Québec où ce contaminant est susceptible de se retrouver n'étant pas encore connus, la déclaration des intoxications aux directeurs de santé publique représente un outil indispensable pour compléter les activités de surveillance des travailleurs exposés qui sont déjà connus.

Les directeurs de santé publique ont des responsabilités de prévention, de promotion et de protection de la santé de la population de leur région. Ces responsabilités sont notamment prévues dans le Règlement d'application de la Loi sur la protection de la santé publique (P-35, r.1), dans la Loi sur les services de santé et les services sociaux (LRQ ch. S-42) et dans la Loi sur la santé et la sécurité du travail (L.R.Q., ch. S-2.1). C'est en fonction de ces responsabilités qu'il est pertinent d'améliorer le système de déclaration et de surveillance des intoxications professionnelles dont, notamment, celles déjà identifiées comme « Maladies à déclaration obligatoires » (MADO) à l'article 28 du Règlement d'application de la Loi sur la protection de la santé publique, ainsi que les mesures de protection qui doivent en découler dans le cadre des interventions du réseau de la santé publique.

Dans la foulée des travaux provinciaux menés depuis plusieurs années à cette fin, le Comité médical provincial en santé au travail retenait, au printemps 1995, le plomb comme premier contaminant pour lequel il est impératif de déterminer des seuils opérationnels de déclaration et d'intervention, en lien avec l'état actuel des connaissances. Le choix de ce contaminant s'appuie sur les priorités proposées pour la prévention des intoxications aiguës et chroniques lors de l'élaboration des Monographies du programme provincial de santé publique en 1992, sur l'abondance de la littérature disponible quant aux effets sur la santé de ce métal et sur l'expérience acquise dans toutes les régions du Québec dans le cadre des interventions de santé au travail auprès de plusieurs entreprises.

ÉTAT DE SITUATION

À partir du rapport du Département de médecine du travail et d'hygiène du milieu de l'Université de Montréal dont sont tirés les tableaux de l'annexe I, du rapport du Centre de l'hygiène du milieu de la direction générale de la protection de la santé de Santé et Bien-être social du Canada, dont est tiré le tableau de l'annexe II, ainsi que de la documentation récente complémentaire consultée et dont les références paraissent à l'annexe III, nous retenons les constatations suivantes :

- des effets biologiques comme l'inhibition de l'ALAD peuvent apparaître, même chez l'adulte, à partir de niveaux de plombémie de 0,48 $\mu\text{mol/L}$ (100 $\mu\text{g/L}$) et des altérations physiologiques objectivables ne sont pas rares au delà de 1,44 $\mu\text{mol/L}$ (300 $\mu\text{g/L}$), incluant, entre autres, une diminution de la vitesse de conduction nerveuse;
- quelques études indiquent qu'une exposition prolongée supérieure à 0,48 $\mu\text{mol/L}$ (100 $\mu\text{g/L}$) est susceptible de produire une élévation de la tension artérielle et certaines altérations de la fonction rénale;
- des effets sur la fonction testiculaire sont décrits à des niveaux de 1,92 $\mu\text{mol/L}$ (400 $\mu\text{g/L}$) et sur le système reproducteur des femmes à des niveaux de 3 $\mu\text{mol/L}$ (600 $\mu\text{g/L}$); cependant, le plomb peut être transporté de façon préférentielle de la mère au fœtus, au point où l'exposition foetale peut excéder l'exposition maternelle;
- le plomb peut interférer avec le développement de l'intelligence de l'enfant pendant la phase foetale; après la naissance, on croit que l'intelligence de l'enfant, telle que mesurée par le QI, pourrait être altérée à partir de 0,48 $\mu\text{mol/L}$ (100 $\mu\text{g/L}$) mais des perturbations de la performance psychomotrice sont rapportées à des niveaux aussi bas que 0,29 à 0,48 $\mu\text{mol/L}$ (60 à 100 $\mu\text{g/L}$); « les conséquences de l'exposition à de faibles niveaux de plomb : hypertension gravidique, accouchement prématuré, petit poids à la naissance, anomalies congénitales mineures et retard de développement surviennent très probablement à des concentrations de plomb dans le sang ou le cordon ombilical situées entre 0,48 et 0,96 $\mu\text{mol/L}$ (100 à 200 $\mu\text{g/L}$), et peut-être même encore plus bas » (Vyskocil et coll.);
- de plus, il est possible que le plomb ait des propriétés cancérogènes; or, pour cet effet, il n'existe pas de seuil et la probabilité d'effet augmenterait avec le niveau et la durée d'exposition. Depuis 1987, l'IARC classe le plomb parmi les cancérogènes possibles (classe 2B).

La plombémie est l'indicateur que nous privilégions comme « marqueur de l'exposition au plomb dans le cadre de la prévention des atteintes à la santé », conformément aux conclusions de Vyskocil, Viau et Brodeur. Elle est d'ailleurs choisie à ce titre dans la plupart des pays (cf. Annexe I). Les niveaux de plombémie à partir desquels les travailleurs doivent ou peuvent être retirés sont très variables au Canada (2,4 à 3,85 $\mu\text{mol/L}$ (500 à 800 $\mu\text{g/L}$)) comme ailleurs dans le monde (1,92 à 3,85 $\mu\text{mol/L}$ (400 à 800 $\mu\text{g/L}$)); l'OMS propose de soustraire de l'exposition au plomb les travailleurs dont la plombémie dépasse 1,92 $\mu\text{mol/L}$ (400 $\mu\text{g/L}$). Dans la mise à jour 1994-1995 de son recueil « Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents and Biological Exposure Indices », l'ACGIH a signalé son intention de porter l'indice d'exposition biologique qu'elle recommande (BEI) de 1,92 à 1,44 $\mu\text{mol/L}$ (400 à 300 $\mu\text{g/L}$).

Pour l'instant, plusieurs informations intéressantes manquent encore telles que :

- le nombre de travailleurs exposés au Québec,
- les coûts, en termes d'impacts social, psychologique et physique, pour les travailleurs qui restent exposés au-delà de différents niveaux de plombémie et ceux qu'entraînerait au plan financier, pour les employeurs, le fait de soustraire les travailleurs de ces expositions, en les affectant à d'autres tâches ou en les excluant du milieu de travail (nombre de travailleurs à retirer et durée des retraits selon les niveaux de plombémie où ils sont effectués),
- le coût des modifications qui seraient requises pour réduire les expositions dans différents types d'entreprises.

Par contre, l'expérience de plusieurs régions nous apprend qu'il est réaliste de fixer des seuils de retrait bien inférieurs au seuil de $3,36 \mu\text{mol/L}$ ($700 \mu\text{g/L}$) préconisé actuellement par la CSST, que des entreprises ont déjà réussi à apporter les modifications requises pour réduire de façon drastique l'exposition des travailleurs au plomb et que, toute autre chose étant par ailleurs égale, la durée des retraits est moindre lorsqu'ils sont effectués à $1,92 \mu\text{mol/L}$ ($400 \mu\text{g/L}$) plutôt qu'à $3,36 \mu\text{mol/L}$ ($700 \mu\text{g/L}$), comme le soulignent Vyskocil et coll.

Au Québec, plusieurs travailleurs exposés au plomb font l'objet d'une surveillance médicale. L'article 28 du règlement d'application de la Loi sur la protection de la santé publique fait de l'intoxication par le plomb une maladie à déclaration obligatoire et l'article 32 de la Loi sur la santé et la sécurité du travail confirme le droit des travailleurs à être soustraits de l'exposition au plomb avant de présenter des altérations trop sévères ou irréversibles. Si le diagnostic d'intoxication suppose la mise en évidence de certaines anomalies fonctionnelles et physiologiques, le fait de présenter une plombémie supérieure à $300 \mu\text{g/L}$ constitue en soi, selon nous, une altération à la santé.

LIGNE DE CONDUITE PRÉCONISÉE PAR LE COMITÉ MÉDICAL

Objectif

Nous souscrivons à l'objectif national américain qui vise à éliminer toute exposition professionnelle au plomb susceptible d'entraîner des plombémies supérieures à $1,21 \mu\text{mol/L}$ ($250 \mu\text{g/L}$) (Healthy people 2000 : National Health Promotion and Disease Prevention Objectives, 1991, repris dans Baser, 1992); par contre, nous proposons de procéder par étapes et de graduer nos actions de surveillance, promotion et protection, en fonction du continuum des atteintes à la santé et des niveaux de plombémie.

Nous visons à ce qu'en l'an 2005,

AUCUNE PLOMBÉMIE NE DÉPASSE $1,21 \mu\text{mol/L}$ ($250 \mu\text{g/L}$).

Seuil de déclaration

Pour rendre l'article 31 du règlement d'application de la Loi sur la protection de la santé publique opérationnel, il serait préférable que le seuil de déclaration par les laboratoires au directeur de santé publique soit fixé à 0,72 $\mu\text{mol/L}$ (150 $\mu\text{g/L}$). Ce niveau ne correspond pas au « niveau toxique » auquel fait référence le règlement d'application actuel mais il s'agit plutôt d'un « niveau d'alerte » qui permettrait d'éviter d'atteindre un niveau toxique.

Un tel seuil de déclaration pourrait permettre d'identifier des sources de contamination jusque là inconnues. Il ne s'agit donc pas d'un seuil d'intervention puisque les actions à entreprendre devraient varier beaucoup en fonction du fait que la personne est exposée par le fait de son travail ou non, ou que le milieu de travail est connu ou non.

Seuil de retrait préventif

L'objet du retrait préventif est de soustraire le travailleur de l'exposition aux contaminants susceptibles d'altérer sa santé en l'affectant à des tâches où il ne sera pas exposé; pour le plomb, **les connaissances actuelles invitent à fixer ce niveau à 1,44 $\mu\text{mol/L}$ (300 $\mu\text{g/L}$) le plus tôt possible** et c'est l'objectif que nous poursuivons. Cependant, compte tenu de l'écart important que représenterait cette pratique avec la situation actuelle et les bouleversements susceptibles d'en résulter, un consensus s'est développé pour que

LE SEUIL DE RETRAIT PRÉVENTIF SOIT FIXÉ À 1,92 $\mu\text{mol/L}$ (400 $\mu\text{g/L}$).

Il est bien entendu que le jugement du clinicien reste indispensable pour prendre en considération des particularités qui peuvent justifier un retrait à un niveau de plombémie inférieur, surtout en présence de symptômes. **De la même manière, le retrait doit demeurer un droit du travailleur que nous souhaitons assister pour qu'il prenne une décision libre et éclairée, et non une obligation qui lui est faite.** Cette perspective est très importante pour les travailleurs qui, ayant déjà été exposés de façon massive et prolongée, ont déjà une charge corporelle telle qu'ils ne pourraient vraisemblablement jamais reprendre leur travail régulier si on les obligeait systématiquement à se retirer à un tel niveau.

**CETTE LIGNE DE CONDUITE SERA RÉÉVALUÉE AU PLUS TARD EN L'AN 2 001
POUR JUGER DE LA PERTINENCE DE PORTER CE SEUIL À 1,44 $\mu\text{mol/L}$ (300 $\mu\text{g/L}$).**

Critères de retour

L'objectif du retrait préventif est de soustraire un travailleur d'une exposition nocive; le travailleur peut donc reprendre son poste normal de travail aussitôt que ce dernier a été corrigé et qu'il ne représente plus une source de contamination. Si de tels correctifs ne sont pas apportés, le

travailleur ne devrait pas réintégrer son poste de travail tant qu'il présente des symptômes, s'il en présentait. En l'absence de symptômes

**LE RETOUR À UN POSTE « EXPOSÉ » NE DEVRAIT S'EFFECTUER QUE LORSQUE
LA PLOMBÉMIE A ATTEINT UN NIVEAU INFÉRIEUR À 1,44 $\mu\text{mol/L}$ (300 $\mu\text{g/L}$)**

Lorsque le seuil de retrait sera fixé à 1,44 $\mu\text{mol/L}$ (300 $\mu\text{g/L}$) le critère de retour devrait être fixé à 0,96 $\mu\text{mol/L}$ (200 $\mu\text{g/L}$).

L'à-propos de ces recommandations sera périodiquement réévalué à la lumière des connaissances scientifiques les plus récentes.

CONCLUSION

Nous croyons que la ligne de conduite que nous adoptons est susceptible de nous fournir un outil de protection très utile dans la prévention de l'intoxication par le plomb. Pour combler quelques lacunes que nous avons soulignées au passage, nous souhaitons

**QUE LE RÉSEAU COMPLÈTE LE PORTRAIT DE L'EXPOSITION PROFESSIONNELLE
AU PLOMB DES TRAVAILLEURS DU QUÉBEC**

afin de mieux juger de la pertinence d'entreprendre une action concertée de toutes les régions pour éliminer cette intoxication.

Des groupes de recherche devraient être subventionnés pour

**ÉVALUER CE QU'IL EN COÛTE EN TERMES D'IMPACTS
SOCIAL, PSYCHOLOGIQUE ET PHYSIQUE**

pour les travailleurs qui restent exposés au-delà de différents niveaux de plombémie et ce qu'il en coûterait financièrement de les soustraire à ces expositions, en les affectant à d'autres tâches (nombre de travailleurs à retirer et durée des retraits selon les niveaux de plombémie où ils sont effectués), ou de réduire les expositions dans différents types d'entreprises.

ANNEXE I

Vyskocil A., Viau C., Brodeur J., Septembre 1992, « Recherche, validation et mesure de certains indicateurs pouvant permettre l'amélioration du projet de règlement pour le retrait préventif des travailleurs exposés au plomb », Département de médecine du travail et d'hygiène du milieu de l'Université de Montréal, 135 pages.

Tableau 2a. Seuils de plombémie, exprimés en µg/L, produisant des effets biologiques chez les adultes selon divers auteurs

EFFETS	OMS 1980 (149)	EPA 1984 (70a)	HAMMOND 1984 (95)	EPA 1986 (71)	OMS 1987 (10)	EPA 1990 (73)	ATSDR 1990 (20)	MMWR 1992 (98a)	LANDRIGAN 1992 (117)	Nos conclusions 1992
Inhibition de l'ALAD	--	100	100	< 100	100	< 100	< 100	--	100-200	100
Élévation de la PPZ-femmes	< 300	150-200	200-300	150-200	150-200	150-200	150-200	150-200	--	150-200
Élévation de la PPZ-hommes	< 300	250-300	250-350	250-300	200-300	250-300	> 250	> 250	--	250-300
Élévation de la pression sanguine	--	--	--	300 1 ¹	--	300 1	300 ²	> 400 ¹	100-200	300
Diminution de la vitesse conduction nerveuse	300-400	400	--	300-400	300-400 1	300-400	300	> 400	--	300
Neuropathie périphérique	--	500-600	400-500	--	--	--	400	> 700	300-400	400-600
Neuropathie centrale	--	--	--	400-600	400-600	500-600	500-600	--	400-700	400-600
Diminution de la performan- ce neurocomportementale	500-600	--	--	--	--	--	--	> 500	--	--
Dysfonctionnement mineur du cerveau	--	--	600-700	--	--	--	--	> 600	--	--
Abaissement de la produc- tion d'hémoglobine	600-700	500	--	500	500	500	500	> 500	--	500
Néphropathie chronique	--	400-1000	--	> 400	--	> 400	400	> 400	--	400
Fonction testiculaire altérée	--	400-500	--	400-500	--	400-500	400	> 500	500-600	500
Effets sur le système reproducteur - femme	--	--	--	600	--	600	--	> 600	--	--
Symptômes gastro-intestinaux	--	--	--	--	--	--	--	> 500	--	400-600
Anémie	--	800	500	800	800	800	800	> 800	--	800
Symptômes encéphalopathiques	--	1000- 1200	> 800	1000- 1200	1000- 1200	1000- 1200	1000	> 1000	--	--

1 = Hommes de race blanche

2 = Hommes

1 = seuil peut être inférieur

Niveau 5. Réglementations ou lignes directrices canadiennes - valeurs limites (plombémie et plomburie en µg/L)

PROVINCE	PLOMB DANS L'AIR (mg/m ³)	INDICATEURS BIOLOGIQUES D'EXPOSITION	NIVEAU DE RETRAIT (PLOMBÉMIE)	NIVEAU DE RÉINTÉGRATION (PLOMBÉMIE)	LIMITES - FEMMES ENCEINTES OU EN ÂGE DE PROCRÉER	REMARQUES
COLOMBIE-BRITANNIQUE (9,11)	0,15 (8h) 0,45 (15 min)	PLOMBÉMIE PLOMBURIE*	800	700		*Si > 200, faire la plombémie
ALBERTA (3,9,11)	0,15 (8h) 0,45 (15 min)	PLOMBÉMIE	500	400	300	
SASKATCHEWAN (9,11,172)	0,15 (8h) 0,45 (15 min)	PLOMBÉMIE	500	400	300	
MANITOBA (9,11)	0,05*	PLOMBÉMIE	500	< 500 ou sur discrétion médicale		*Dépassement peut être autorisé selon le contexte
ONTARIO (5,7,11,64)	0,15 (40h/som) 0,45 (15 min)	PLOMBÉMIE* PLOMBURIE*	700	500	400 (réintégration sur discrétion médicale)	*Si symptômes: retrait indépendamment de la plombémie *Si > 150, faire la plombémie
QUÉBEC (9,11)	0,15 (8h) 0,45 (15 min)	PLOMBÉMIE PPZ	600	400 et PPZ < 3,60*		*Valeur de PPZ en µg/g Hb
NOUVELLE-ÉCOSSE (9,11,16)	Les limites ACGIH	PLOMBÉMIE	700	500	300*	*Hommes et femmes planifiant avoir des enfants
NOUVEAU-BRUNSWICK (9,11)	Les limites ACGIH	PLOMBÉMIE*	500	400	300 150 (réintégration)	*Si symptômes: retrait indépendamment de la plombémie
TERRE-NEUVE (9,11)	Les limites ACGIH	AUCUN PROGRAMME GOUVERNEMENTAL				
P.E. (9,11)		AUCUN PROGRAMME GOUVERNEMENTAL				
TERRITOIRES DU NORD-OUEST (9,11)	0,15 (8h) 0,45 (15 min)	AUCUN PROGRAMME GOUVERNEMENTAL				
YUKON (9,11)	0,15 (8h)	PLOMBÉMIE PLOMBURIE*	800	700 et disparition des symptômes		*Si > 200, faire la plombémie
GOUVERNEMENT DU CANADA (11)	Les limites ACGIH	PLOMBÉMIE*	500	400	300	*Si indiqué, des examens supplémentaires

Tableau 7. Réglementations ou lignes directrices dans le monde - valeurs limites (Plombémie = $\mu\text{g/l}$, PPZ = $\mu\text{g/g Hb}$, ALAU = mg/g créat. , ALAD = unités)

PAYS ou ORGANISATIONS	PLOMB DANS L'AIR (mg/m^3)	INDICATEURS BIOLOGIQUES D'EXPOSITION	RETRAIT	RÉINTÉGRATION	FEMME EN ÂGE DE PROCRÉER OU ENCEINTE	REMARQUES
OMS (149)	0,03-0,06	PLOMBÉMIE ALAU, PPZ ^a	400		300	^a Limite ALAU et PPZ = limite supérieure "normale" (adultes ayant une plombémie $\leq 200 \mu\text{g/L}$)
CÉE (6)	0,15 (40h/seem.)	PLOMBÉMIE ^b ALAU, PPZ, ALAD	700 ^c ou 800 si (ALAU < 20 ou PPZ < 20 ou ALAD > 6) ou sur discrétion médicale à partir de 600			^b Peut être remplacé par ALAU si le travailleur a été soumis < 1 mois à un risque de forte exposition. Dans ce cas la limite ALAU = 20 mg/g créat. Si dépassé, faire tous les examens
BELGIQUE (87)	0,15 (8h)	PLOMBÉMIE ^b ALAU, PPZ, ALAD	700 ^c ou 800 si (ALAU < 20 ou PPZ < 20 ou ALAD > 6)			^c Le médecin peut décider le retrait si la limite est dépassée
FRANCE (12)	0,15 (40h/seem.)	PLOMBÉMIE ^b ALAU, PPZ	800 ^c (si > 600 + ALAU > 20 ou PPZ > 20, mutation à un poste moins exposé)		la grossesse et l'allaitement = contre-indication à l'exposition	^b Peut être remplacé par ALAU. le travailleur a été < 1 mois exposé > 0,1 mg/m^3 . Dans ce cas la limite d'ALAU: 20 mg/g créat. Si dépassé, faire l'ensemble des examens
ALLEMAGNE (8)	0,10 (8h) 1 (30 min)	PLOMBÉMIE ALAU(mg/L)	700 ^a 15 ^a		300 ^a 6 ^a	^a Peut être remplacé par ALAU. le travailleur a été < 1 mois exposé > 0,1 mg/m^3 . Dans ce cas la limite d'ALAU: 20 mg/g créat. Si dépassé, faire l'ensemble des examens
ROYAUME-UNI (14,17,37)	0,15 (8h)	PLOMBÉMIE	700		400	^b Pas de mention sur l'obligation du retrait
USA - OSHA (13,153)	0,05 (8h)	PLOMBÉMIE PPZ	500 ou sur discrétion médicale	400 ou sur discrétion médicale	300 ^a	^a Pour les femmes de moins de 41 ans
USA - ACGIH (1)	0,015 (8h)	PLOMBÉMIE PLOMBURIE PPZ ($\mu\text{g/L}$ érythrocytes)	500 150 2500			^b Recommandation pour les femmes et les hommes "qui ont l'intention d'avoir des enfants"
AUSTRALIE (214)	?	PLOMBÉMIE	700	sur discrétion médicale	interdiction aux femmes de travailler dans les milieux contaminés avec le plomb	

ANNEXE II

Lead Working Group, Centre de l'hygiène du milieu, Septembre 1994, « Rapport du Groupe de travail sur les niveaux et les stratégies d'intervention relatifs aux taux de plomb dans le sang », Santé et Bien-être social Canada, 65 pages.

**Figure 1. Effects of Inorganic Lead on Children & Adults
Lowest Observable Adverse Effect Levels#**

<u>Children</u>	Lead Concentration in Blood $\mu\text{mol/l}$ ($\mu\text{g/dl}$)	<u>Adults</u>
Death →	7.0 (150)	
	5.0 (100)	← Encephalopathy
Encephalopathy → Nephropathy Frank Anemia		← Frank Anemia
Colic →		
	2.5 (50)	← Hemoglobin Synthesis
Hemoglobin Synthesis →	2.0 (40)	← Peripheral Neuropathies Nephropathy
		← Reproduction effects
Vitamin D Metabolism →	1.5 (30)	← Erythrocyte Protoporphyrin (Men)
Nerve Conduction Velocity →	1.0 (20)	
Erythrocyte Protoporphyrin →		
	0.75 (15)	← Erythrocyte Protoporphyrin (Women)
Vitamin D Metabolism (?) →		
Developmental Toxicity → IQ (?)	0.5 (10)	← Hypertension (?)

Modified from: ATSDR, Toxicological Profile for Lead (1990)
(?) No Threshold value demonstrated

ANNEXE III

Références complémentaires.

Références complémentaires

BASER, M.E., 1992

«The Development of Registries for Surveillance of Adult Lead Exposure, 1981 to 1992», American Journal of Public Health, vol. 82, no 8, p. 113-118

CZACHUR, M. et al, 1995

«A Pilot Study of Take-Home Lead Exposure in New Jersey», American Journal of Industrial Medicine, vol. 28, p. 289-293

GORDON, B.J., 1995

«Coordinating Federal and State Lead Control Activities : The Connecticut Model for Integrated Lead Exposure Enforcement», Applied Occupational and Environmental Hygiene, vol. 10, no 6, p. 545-548

MAIZLISH, N.A., 1995

«Neurobehavioural evaluation of Venezuelan Workers Exposed to Inorganic Lead», Occupational and Environmental Medicine, vol. 52, p. 408-414

YEH, J.-H., 1995

«Combined Electroneurographic and Electromyographic Studies in Lead Workers», Occupational and Environmental Medicine, Vol. 52, p. 415-419



GUIDE DE PRATIQUE PROFESSIONNELLE

**SURVEILLANCE MÉDICALE DES TRAVAILLEURS
EXPOSÉS À LA SILICE**

**COMITÉ MÉDICAL PROVINCIAL
EN SANTÉ AU TRAVAIL DU QUÉBEC**

Adopté le 6 juin 1996

Ce document a été préparé pour le Comité médical provincial par
Daniel Nadeau, MD, MSc., CSPQ, FRCP(C)
Médecin conseil, DSP MONTÉRÉGIE

*« Je remercie particulièrement Pierre Deshaies de la DRSP
Chaudière-Appalaches et Robert Plante du CSP de Québec pour
leur collaboration lors de la préparation de ce guide ».*

Daniel Nadeau

6 juin 1996

TABLE DES MATIÈRES

	page
Introduction	48
I. Modalités de surveillance médicale des travailleurs exposés à la silice	48
1.1 Objectifs de la surveillance médicale	48
1.2 Méthode de dépistage	49
1.3 Population cible et périodicité lors d'exposition importante	49
II. Considérations appuyant le choix de cette stratégie de surveillance	50
2.1 Objets de la surveillance médicale	50
2.2 Périodicité des examens radiologiques de dépistage	51
2.3 Validation de la recommandation formulée dans ce guide	52
III. Le cancer du poumon	55
Conclusion	55
Références	56
Annexe I : Scénario des résultats du dépistage pour une population de travailleurs exposés à des niveaux de silice de 0,05 mg/m ³	58
Annexe II : Scénario des résultats du dépistage pour une population de travailleurs exposés à des niveaux de silice de 0,1 mg/m ³	59

Introduction

L'exposition à la silice est très répandue sur le territoire québécois. On retrouve en effet ce contaminant dans un nombre impressionnant de secteurs d'activités dont les mines et les carrières, les fonderies ainsi que la fabrication de produits d'abrasifs, de céramiques, de verre, de plastiques et d'électronique. C'est toutefois son utilisation de plus en plus répandue comme agent décapant, par jet de sable, qui préoccupe au plus haut point les autorités de santé publique puisque quelques décès par silicose sont survenues après seulement 6 mois d'exposition à ce procédé.

Les discussions qui ont entouré la mise à jour récente du Règlement sur les examens de santé pulmonaire des travailleurs des mines, le début de sa mise en application ainsi que l'engagement de la CSST d'en faire évaluer la pertinence ont convaincu les membres du Comité médical provincial de l'importance qu'il y a de développer un guide de pratique professionnelle s'appuyant sur les connaissances scientifiques disponibles. Nous avons utilisé la revue de la littérature sur le sujet qui a été réalisée en 1995 à la direction régionale de santé publique de Montréal-Centre pour alimenter les discussions qui ont mené au développement d'une position partagée par toutes les régions du Québec. Cette revue a été complétée par la prise en compte d'informations complémentaires extraites des études dont les références sont jointes au présent guide.

Ce guide concerne tous les travailleurs qui sont actuellement exposés à la silice cristalline, à l'exception, pour l'instant, des travailleurs des mines qui sont soumis à un règlement spécifique; il ne vise pas à faire la recherche systématique de travailleurs qui ont déjà été exposés à la silice mais qui ne le sont plus. Les éléments qui ont fait l'objet d'un consensus et qui concernent les outils de dépistage utiles ainsi que les règles de conduite sont d'abord présentés au chapitre I. Dans le chapitre II, les éléments de réflexion et de discussion qui ont mené au consensus sont présentés pour en rendre explicites les fondements. Au chapitre III, la question du cancer du poumon sera brièvement abordée.

I. Modalités de surveillance médicale des travailleurs exposés à la silice

1.1 Objectifs de la surveillance médicale

La surveillance médicale des travailleurs exposés à la silice vise à identifier les travailleurs porteurs de signes précoces de silicose pulmonaire en adoptant une stratégie qui tienne compte du risque de développer la maladie, de son évolution, des limites des tests retenus et des ressources disponibles. Toutefois, il va sans dire que tous les efforts doivent être déployés pour que cesse toute exposition risquant d'occasionner une incidence élevée de silicose, car le dépistage ne peut servir qu'à tenter d'identifier les travailleurs présentant des atteintes résultant d'exposition déjà anciennes en espérant que la progression de la maladie peut malgré tout être modifiée en cessant toute exposition.

1.2 Méthode de dépistage

La radiographie pulmonaire est le seul outil recommandé pour faire le dépistage de la silicose. Cette radiographie doit être effectuée conformément aux recommandations techniques du BIT et lue par un radiologue ou pneumologue expert en pneumoconioses qui, à défaut de faire partie du « Canadian Pneumoconiosis Reading Panel (CPRP) », fait au moins 50 lectures de ce type par année en utilisant les critères du BIT 1980.

En effet, « dans le cas de la silicose, les modifications radiologiques précèdent toujours les anomalies fonctionnelles. ... (Même en présence de silicose relativement avancée) les résultats des épreuves de routine de la fonction respiratoire demeurent habituellement normaux³ ». Les critères diagnostiques reposant uniquement sur

- une histoire d'exposition prolongée à des poussières contenant de la silice
- une radiographie pulmonaire devant révéler, au moins, l'existence d'anomalies de catégorie 1/1 (petites opacités arrondies de la Classification BIT),

la spirométrie est inutile pendant la phase de dépistage. Peu importe le niveau d'exposition, le questionnaire ATS, l'examen physique et les examens spirométriques ne font pas partie des examens recommandés pour effectuer une surveillance médicale dans le but de dépister la silicose.

1.3 Population cible et périodicité lors d'exposition importante

Pour les travailleurs affectés à des procédés « à risque », dont le décapage par jet de sable, où l'exposition aux poussières respirables de silice cristalline peut excéder $0,25 \text{ mg/m}^3$ pour une période de 8 heures, (soit $2 \frac{1}{2}$ fois la norme de $0,1 \text{ mg/m}^3$)¹, une radiographie pulmonaire annuelle est recommandée pendant la période où des actions diligentes et énergiques sont entreprises pour faire cesser ces expositions qui ne doivent être tolérées sous aucun prétexte en raison du très grand danger qu'elles représentent.

Pour les autres travailleurs exposés aux poussières respirables de silice cristalline, c'est en fonction de l'estimé que le médecin responsable peut faire de la dose cumulée durant leur carrière que la décision d'effectuer la surveillance médicale est prise et que la périodicité des examens est déterminée. Une première radiographie pulmonaire sera réalisée après qu'un travailleur aura atteint une dose cumulée de 1 mg/m^3 -année et une seconde lorsque la dose cumulée aura atteint 2 mg/m^3 -année. Par exemple, pour un travailleur exposé à un niveau de $0,1 \text{ mg/m}^3$, cela signifie qu'une radiographie pulmonaire sera réalisée après 10 ans et que la seconde aura lieu 10 ans plus tard ($0,1 \text{ mg/m}^3 \times 10 \text{ ans} = 1 \text{ mg/m}^3$ -année). Au-delà de la dose cumulée de 2 mg/m^3 -année, une radiographie sera réalisée à chaque fois que la dose cumulée augmentera de $0,5 \text{ mg/m}^3$ -année. Pour un travailleur exposé à un niveau équivalent à la norme québécoise, une radiographie sera donc réalisée à tous les 5 ans après les 20 premières années d'exposition.

¹ La norme est déterminée en fonction d'une exposition moyenne pendant une période de 8 heures par jour et 40 heures par semaine ; dans ce document, lorsque nous ferons référence à des niveaux d'exposition, il faut comprendre que nous faisons aussi référence à ces périodes d'exposition.

En résumé

**Pour un travailleur exposé à un niveau estimé de 0,1 mg/m³,
8 heures/jour, 40 heures/semaine,
une première radiographie est faite après 10 ans d'exposition,
une seconde radiographie est faite après 20 ans d'exposition,
une radiographie est faite par la suite à tous les 5 ans.**

Ainsi, un travailleur exposé à des niveaux faibles (inférieurs à 0,025 mg/m³) de silice cristalline ne subira aucune radiographie pulmonaire pendant 40 ans de carrière. L'appréciation de la dose cumulée devra le plus souvent être estimée par le médecin responsable à partir d'informations imprécises, surtout en ce qui concerne les expositions antérieures anciennes; il devra alors exercer un jugement prudent.

II. Considérations appuyant le choix de cette stratégie de surveillance

Le présent guide s'appuie sur la description de la maladie silicotique et de ses processus physiopathologiques telle que rapportée dans le document produit par le D^r Suzanne Boucher de la DRSP de Montréal-Centre¹. Nous ne discutons pas, dans ce guide, du bien-fondé du dépistage du tabagisme et de ses conséquences chez les travailleurs exposés à la silice, comme nous avons choisi de ne pas chercher à harmoniser les opinions sur l'à-propos du dépistage de la Maladie pulmonaire obstructive chronique (MPOC).

2.1 Objets de la surveillance médicale

Souscrivant aux critères de choix d'un programme de surveillance médicale en santé tels que formulés par Halperin², nous préconisons d'adopter une stratégie qui tienne compte du risque de développer la maladie, de son évolution, des limites des tests retenus et des ressources disponibles.

Comme le décrivait en 1979 le Groupe d'études sur les maladies respiratoires professionnelles mis sur pied par Santé et Bien-être social Canada³, nous considérons que le développement et la progression de la silicose dépendent de la concentration des poussières respirables de silice dans l'air, de la susceptibilité variable des travailleurs et de la présence ou non d'infections sous-jacentes. Aucun traitement connu à ce jour ne peut altérer le cours de la maladie. Seul le retrait de l'exposition peut stabiliser la maladie ou du moins, en ralentir significativement la progression. Ces travaux précisait aussi que « le plus souvent, les travailleurs atteints de silicose simple ne présentent aucun symptôme s'ils ne fument pas » et que « l'usage du tabac intensifie les symptômes respiratoires, mais ne semble pas influencer sur l'apparition ni sur la progression de la silicose³ ».

Une étude⁴ a montré que lorsque le % de quartz de la poussière respirable est important, on peut retrouver des altérations de type MPOC chez les travailleurs. Par ailleurs, une étude récente⁵ n'a pas mis en évidence, à des niveaux de silice cristalline respectant la norme actuelle (0,1 mg/m³), d'atteinte obstructive objectivable par spirométrie.

2.2 Périodicité des examens radiologiques de dépistage

Pour déterminer à quelle fréquence doivent être réalisées les radiographies pulmonaires de dépistage, il faut tenir compte des connaissances concernant l'existence d'une relation dose cumulative/effet, des critères connus de validité des tests et de l'évolution de la maladie.

Relation dose cumulative/effet

Quelques études nous indiquent qu'il existe une relation dose/effet dont il est possible de tracer la courbe. Nous retenons l'étude de Muir et coll.⁶ qui a été réalisée en Ontario à partir de données recueillies dans un contexte très comparable à celui du Québec⁷. Les conditions de travail, les méthodes d'hygiène industrielle⁸ (prélèvement et analyse) et les techniques de radiologie pulmonaire sont comparables dans les 2 provinces; comme dans cette étude, nous utilisons des signes radiologiques comme critère de maladie, alors que certaines études utilisent les résultats d'autopsie. Selon les résultats de cette étude de Muir, le risque de développer une silicose après 40 ans d'exposition à une dose de silice de 0,1 mg/m³ (soit une dose cumulée de 4 mg/m³-année), serait de 1,2 %. Le risque de développer une silicose après 40 ans d'exposition à une dose de silice de 0,05 mg/m³ (soit une dose cumulée de 2 mg/m³-année), serait de 0,4 %. Finalement, la dose cumulative nécessaire pour que 1% des travailleurs développent une silicose serait de 3,5 mg/m³-année. La formule permettant d'estimer le nombre de cas de silicose qui seront observés chez un millier de travailleurs, en fonction d'une dose cumulée donnée, est la suivante :

$$\text{Nb de cas} = 1,25 \times \text{Dose}^2 - 0,125 \times \text{Dose}^3$$

Selon ce modèle dose/réponse, on considère comme équivalent le risque de développer une silicose après 20 ans d'exposition à 0,1 mg/m³ ou 40 ans d'exposition à 0,05 mg/m³.

Il y a toutefois une limite à l'application de cette notion d'équivalence; les études de T.J. Smith⁹ nous indiquent que le modèle dose cumulative/effet tient à condition que l'exposition ne dépasse pas un niveau de 0,25 mg/m³, pendant 8 heures par jour et 40 heures par semaine.. Au-delà de ce seuil, les mécanismes de défense chargés de l'élimination de la silice au niveau pulmonaire deviennent sursaturés et la charge totale de silice pulmonaire augmente sans cesse au lieu de se stabiliser, comme c'est le cas à des niveaux inférieurs.

Une étude réalisée par Hnizdo¹⁰ et utilisant la radiographie comme critère de maladie silicotique, permet d'établir une courbe dose cumulée/effet. Cette étude suggère que le risque de développer des signes radiologiques de silicose est beaucoup plus élevé que le modèle de Muir, mais nous n'avons pas retenu ces données parce que le contenu de silice de la poussière respirable dont il est question dans cette étude est de 30 %, comparativement à 6 ou 8 % dans les études canadiennes et qu'il est possible que les auteurs aient sous-estimé l'exposition par un facteur de plus de 4¹¹. Le concept même du modèle dose cumulée/effet pour la silicose ne tient plus lorsque l'exposition est de 0,4 mg/m³ au lieu de 0,1 mg/m³ et le risque est alors très élevé.

Une publication récente de Steenland et Brown¹² tente aussi d'estimer les paramètres du modèle dose cumulée/effet. Les données de cette publication n'ont pas été retenues pour 3 raisons principales : il s'agit en fait d'un assemblage de 3 études distinctes utilisant des méthodologies différentes et leur amalgame paraît discutable; l'exposition de 1900 à 1937 n'a pas été mesurée mais plutôt « estimée par des experts » et certains calculs paraissent erronés, la dose réelle étant 2 fois plus grande que celle qu'on a attribuée; finalement, les cas de silicose ont été identifiés par des méthodes hybrides utilisant radiographies et certificats de décès, les cas de tuberculose étant considérés comme des cas de silicose.

Validité du test

On peut évaluer la validité interne de la radiographie pulmonaire à dépister la silicose grâce aux études comparant les résultats obtenus par la radiographie (selon un critère de positivité de 1/1) avec les résultats de pathologie. Hnizdo a évalué la sensibilité de la radiographie pulmonaire à 38 % (24 à 39 %), et la spécificité associée à ce score à 97 % (97 à 99 %)¹³; comme Boucher¹, nous considérons que cette évaluation est fiable.

Évolution de la maladie

Une étude québécoise¹⁴ a évalué la progression radiologique de la maladie pendant une période de 5 ans chez des travailleurs atteints de silicose simple alors qu'ils étaient toujours exposés à la silice. Selon les pneumologues experts, il faudrait un minimum de 3 ans à une radiographie douteuse (1/0 ou 0/1) pour passer à un score supérieur¹⁵; d'autre part, Finkelstein a constaté que 50 % des radiographies qui progressaient des stades 0/1 ou 1/0 à 1/1 le faisaient dans les premiers 5 ans sans qu'on puisse rien y changer. Son analyse indique que « *a delay of several years in the detection of "dust effects" is unlikely to increase the risk of progression to silicosis since this progression will occur relatively quickly* »¹⁶.

2.3 Validation de la recommandation formulée dans ce guide

Pour valider la stratégie de dépistage que nous adoptons, nous avons comparé 2 scénarios qui prennent en considération les données auxquelles nous faisons référence plus haut; accessoirement, nous en avons estimé les coûts. Nous avons ensuite analysé l'expérience ontarienne¹⁶ pour comparer notre recommandation aux conclusions de cette étude, avant de la confronter à un modèle théorique.

Analyse de 2 stratégies de dépistage :

les bénéfiques du dépistage en fonction du niveau d'exposition.

À partir des données présentées plus haut, il est possible de prévoir ce qui adviendra suite à l'utilisation de la radiographie pulmonaire pour le dépistage de la silicose chez des travailleurs exposés à différents niveaux de silice cristalline. Nous avons choisi de comparer l'application de 2 stratégies de dépistage appliquées à une cohorte de dix milles (10 000) travailleurs. Dans le premier cas, le niveau d'exposition est de 0,05 mg/m³, soit la demie (½) de la norme, et les travailleurs sont soumis à une radiographie pulmonaire après 10 ans et aux 3 ans par la suite. Dans le second cas, les travailleurs sont exposés à 0,1 mg/m³, soit la norme; comme dans une vraie population de travailleurs le fait d'élever ainsi le seuil de dépistage réduirait de façon draconienne le nombre de travailleurs soumis aux tests de dépistage, nous faisons l'hypothèse, conservatrice à notre avis, que ce nombre serait réduit de moitié. Cinq milles (5 000) travailleurs

seront donc soumis à une radiographie pulmonaire après 10 ans; conformément au choix que nous avons fait, les travailleurs seraient soumis à une deuxième radiographie après 20 ans, puis à tous les 5 ans par la suite.

a. *Pour les travailleurs exposés à un niveau de silice cristalline de 0.05 mg/m³ (½ norme)*

Dans une cohorte de 10 000 travailleurs, si on effectue une première radiographie pulmonaire après 10 ans d'exposition et une autre à tous les 3 ans par la suite, chaque travailleur aura subi 11 radiographies après 40 ans d'exposition. Il aura ainsi fallu 109 874 radiographies pour déceler 34 cas de silicose sur un total de 41 cas attendus ou 3 232 radiographies pour chaque cas décelé (rendement du test). Par ces examens, on aura, en même temps, identifié faussement 3 294 travailleurs comme atteints de la maladie (faux positifs). Cette stratégie « en série » a comme caractéristique d'élever la sensibilité globale du dépistage à un niveau de 83 %; toutefois, en raison du grand nombre de faux positifs, la valeur prédictive d'un résultat positif n'est alors que de 1 %. Dans ces conditions, il n'est pas souhaitable de chercher à accroître la sensibilité de la radiographie pulmonaire en abaissant les critères de positivité (0/1 ou de 1/0 au lieu de 1/1), puisque le gain espéré de sensibilité pour l'ensemble de la stratégie sera minime alors que, le nombre de faux positifs augmentant considérablement, la valeur prédictive positive d'un résultat positif deviendra extrêmement basse. Le détail des calculs de ce scénario est joint à l'annexe 1. Au surplus, pour tout travailleur exposé à des niveaux inférieurs ou soumis à des tests plus fréquents, la performance de la stratégie de dépistage se détériore et le rendement diminue.

b. *Pour les travailleurs exposés à un niveau de silice cristalline de 0,1 mg/m³ (la norme)*

Si on effectue chez 5 000 travailleurs exposés à 0.1 mg/m³ une première radiographie pulmonaire après 10 ans d'exposition, une deuxième après 10 années supplémentaires et une autre à tous les 5 ans par la suite, chaque travailleur n'aura subi que 6 radiographies après 40 ans d'exposition. Il aura fallu 29 910 radiographies pour déceler 46 cas de silicose parmi les 60 cas attendus ou 650 radiographies pour chaque cas décelé; le rendement est 6 fois meilleur que dans le scénario précédent. On aura malgré tout identifié faussement 893 travailleurs comme positifs. Cette stratégie conserve au test une sensibilité globale de 75 % et la valeur prédictive d'un résultat positif approche les 5 %. Les calculs de ce scénario sont joints à l'annexe 2.

Comparaison des coûts

Une radiographie pulmonaire de dépistage coûte au réseau public 8 \$. De façon conservatrice, le coût direct de l'investigation lié au suivi des positifs, vrais ou faux, (ouverture de dossier au comité de pneumoconiose, expertise, examens diagnostiques, etc.) peut être estimé à 200 \$. Dans le scénario 1, on peut estimer, les coûts du dépistage à 878 992 \$ et ceux de l'investigation des positifs à 665 600 \$ dont 658 000 \$ pour les faux positifs, ce qui représente une dépense de 45 429 \$ par cas dépisté. Dans le scénario 2, on peut estimer les coûts du dépistage à 239 280 \$ et ceux de l'investigation des positifs à 187 800 \$ dont 178 600 \$ pour les faux positifs; chaque cas dépisté coûterait donc 9 283 \$. Ce calcul ne tient pas compte des salaires versés aux travailleurs pendant le temps consacré aux examens de dépistage, des salaires perdus et des frais de déplacements pour les faux positifs ni de toute autre dépense complémentaire; il ne tient pas compte non plus des ressources qui devront être engagées pour assurer un suivi adéquat aux « découvertes fortuites » qui ne manquent pas de survenir lors d'un tel dépistage.

L'expérience ontarienne

À partir de l'expérience du programme de surveillance de la silicose chez les travailleurs des mines de la province de l'Ontario, Finkelstein rapporte que seulement 3,2 % des cas sont diagnostiqués durant les premiers 10 ans d'exposition; 20 % des cas sont identifiés au cours des 10 années subséquentes et plus de 50 % le sont après plus de 25 ans d'exposition¹⁶. On y a décelé moins d'un cas de silicose par 5 000 radiographies durant les 17 premières années d'exposition, un cas pour 1 136 radiographies après 20 ans et un cas pour 500 radiographies après 27 ans d'exposition. Il conclut que, pour des conditions d'exposition semblables à celles prévalant en Ontario de 1950 à 1992, il semblerait adéquat d'utiliser un intervalle de 10 ans entre les examens radiologiques pour les premiers 20 ans d'exposition et que, par la suite, l'adoption d'une périodicité de 5 ans plutôt que 3 ans ne ferait qu'améliorer le rendement, sans nuire à la santé.

Périodicité optimale théorique

Lorsqu'on dispose d'un test efficace et sécuritaire pour détecter une maladie, il n'est pas toujours facile de déterminer à quelle fréquence le dépistage doit être fait. La plupart des rares auteurs qui se sont commis sur la question utilisent des modèles mathématiques complexes qui accordent une importance majeure aux analyses coûts/bénéfices. Le D^r Spitzer, épidémiologiste, et le D^r Hill, biostatisticien, tous deux rattachés à l'université McGill, ont suggéré une méthode intéressante¹⁷. On peut déterminer la périodicité (T), à partir de l'incidence (I), du complément de la sensibilité (F), du rendement admissible (R) et de la relation souhaitable entre la durée de la phase asymptomatique de la maladie et la fréquence du dépistage (T/D), à l'aide de la formule suivante :

$$T = \frac{\{ (1-F) + F[1-\text{EXP}(-T/D)] \}^2}{(1-F) RI \{ (D/T) (1-F) [1-\text{EXP}(-T/D)] - (1-F) \text{EXP}(-T/D) + (D/T) F [1-\text{EXP}(-T/D)]^2 \}}$$

Dans l'hypothèse d'une exposition à 0,1 mg/m³ de silice (la norme), on prévoit une incidence de 2 cas/1000 par an pour les 20 premières années selon le modèle proposé par Muir⁶; le test ayant une sensibilité de 0,4, la valeur de F, le complément de la sensibilité, est donc de 0,6. En fonction de la durée de la période d'incubation il pourrait être souhaitable d'y effectuer 2 tests de dépistages, ce qui fixerait la valeur de T/D à 1/2. Pour un rendement de 1 cas décelé par 2 000 radiographies effectuées, cette formule nous suggère d'effectuer un dépistage à toutes les 9,8 années; l'incidence doublant par la suite, cette méthode inviterait à procéder à un test de dépistage à tous les 4,9 ans. Ces périodes coïncident avec celles que nous avons retenues.

III. Le cancer du poumon

Sans faire la revue exhaustive de la littérature étudiant la relation entre l'exposition à la silice et le développement du cancer du poumon, nous retenons certaines conclusions présentées au récent congrès international sur les effets de la silice sur la santé. Selon Harvey Checkoway¹⁸ « *Despite the considerable attention given to this topic, no scientific consensus has been reached regarding the potential carcinogenicity of silica in humans* ».

Le Dr McDonald¹⁹ précisait cette opinion en rapportant 16 études publiées depuis 1978 qui mettent en évidence un risque presque 3 fois plus grand de développer un cancer du poumon chez des travailleurs silicotiques. Par ailleurs, dans 18 études de cohortes faites chez des mineurs du métal, l'exposition au radon et à l'arsenic pouvait expliquer tout l'excès de risque observé, alors que dans 8 études de cohortes portant chez des travailleurs des carrières, on ne pouvait pas démontrer d'excès de risque de cancer du poumon. Ce serait dans les procédés où l'on chauffe la silice, poterie, manufacture de briques réfractaires et calcinage de terre diatomée (9 études), que l'on observerait un excès de risque. Il est à noter que de la cristobalite et de la tridymite sont alors produites. Il conclut « *...there is little to suggest that any excess risk of lung cancer would be detectable at exposure levels sufficient to control the occurrence of radiologically apparent silicosis* ». Quoiqu'il en soit, les outils actuellement disponibles ne permettent pas de considérer le dépistage du cancer du poumon.

Conclusion

La stratégie de dépistage que nous proposons pour surveiller la santé des travailleurs exposés à la silice est de nature à contribuer au mieux à la protection de leur santé tout en utilisant efficacement les ressources disponibles. Comme Finkelstein¹⁶, nous préconisons d'utiliser un intervalle de 10 ans entre les examens radiologiques pour les premiers 20 ans d'exposition et l'adoption, par la suite, d'une périodicité de 5 ans pour les travailleurs exposés à une concentration moyenne de silice équivalente à la norme actuelle. C'est en fonction de la dose cumulée durant la carrière, estimée au mieux et avec prudence par le médecin responsable, que la périodicité des examens sera fixée : une première radiographie est réalisée lorsque la dose cumulée atteint 1 mg/m³-année, une deuxième lorsqu'elle atteint 2 mg/m³-année et à chaque fois que la dose cumulée s'accroît de 0,5 mg/m³-année par la suite.

D'autres discussions méritent d'être faites, entre nous, pour définir des actions plus spécifiques susceptibles de mieux protéger les fumeurs pour lesquels les risques sont plus grands ou pour développer des stratégies favorisant la reconnaissance du lien entre l'exposition à la silice et les MPOC. De la même manière, des discussions avec le regroupement des hygiénistes permettront de définir des modalités d'évaluation environnementale qui permettront d'accroître la valeur de l'estimé que doit faire le médecin responsable. Le contenu de ce guide devra être réévalué selon les besoins, mais au plus tard dans 5 ans, à la lumière des connaissances qui continueront de s'accumuler.

RÉFÉRENCES

1. **Boucher S., 1995**, *Lignes directrices de surveillance médicale des travailleurs exposés aux poussières respirables contenant de la silice cristalline*, Unité de santé au travail et santé environnementale, Direction de Santé publique de Montréal-Centre.
2. **Halperin W.E., Ratcliffe J. et coll., 1986**, « Medical Screening in the Workplace : Proposed Principles », *Journal of Occupational Medicine*, 28: 547-552.
3. **Ostiguy G.L., 1979**, *Rapport du Groupe d'étude sur les maladies respiratoires professionnelles (pneumoconioses)*, Santé et Bien être Social Canada.
4. **Oxman A.D., Muir D.F. et coll., 1993**, « Occupational Dust Exposure and Chronic Obstructive Pulmonary Disease : a Systematic Overview of the Evidence », *American Review of Respiratory Disease*, 141: 1497-1500.
5. **Graham W.G., Weaver S. et coll., 1994**, « Longitudinal Pulmonary Function Losses in Vermont Granite Workers », *Chest* 106: 125-130.
6. **Muir D.C., Julian J.A. et coll., 1989**, « Silica Exposure and Silicosis among Ontario Hardrock Miners : III. Analysis and risk estimates », *American Journal of Industrial Medicine*, 16: 29-43.
7. **Muir D.C., Shannon J.A. et coll., 1989**, « Silica Exposure and Silicosis among Ontario Hardrock Miners : I. Methodology », *American Journal of Industrial Medicine*, 16: 5-11.
8. **Verma D.K., Sebesteyn A. et coll., 1989**, « Silica Exposure and Silicosis among Ontario Hardrock Miners : I. Exposure estimates », *American Journal of Industrial Medicine*, 16: 13-28.
9. **Smith T.J., 1992**, « Occupational Exposure and Dose over Time : Limitations of Cumulative Exposure », *American Journal of Industrial Medicine*, 21: 35-51.
10. **Hnizdo E. et Sluis-Cremer G.K., 1993**, « Risk of Silicosis in a Cohort of White South Africans Gold Miners », *American Journal of Industrial Medicine*, 24: 447-457.
11. **Hughes J.M., 1995**, « Radiographic Evidence of Silicosis in Relation to Silica Exposure », *Applied Occupational and Environmental Hygiene*, 10: 1064-1069.
12. **Steenland K. et Brown D., 1995**, « Silicosis among Gold Miners : Exposure-Response Analysis and Risk Assessment », *American Journal of Public Health*, 85: 1372-1377.
13. **Hnizdo E., Murray J. et coll., 1993**, « Correlation between Radiological and Pathological Diagnosis of Silicosis : An Autopsy Population Based Study », *American Journal of Industrial Medicine*, 24: 427-445.
14. **Bégin R.O., Cantin A.M. et coll., 1987**, « Spectrum of Alveolitis in Quartz-Exposed Human Subjects », *Chest*, 92: 1061-1067.

15. **Bégin R.O., 1992**, *Surveillance des travailleurs exposés aux poussières d'amiante ou de silice*, Document B de support scientifique, CSST.
16. **Finkelstein M.M., 1994**, « Silicosis Surveillance in Ontario : Detection Rates, Modifying Factors, and Screening Intervals », *American Journal of Industrial Medicine*, 25: 257-266.
17. **Hill G.B., Spitzer W.O. et coll., 1984**, « Optimal Frequency of Examination Aimed at Detecting Pre-Symptomatic Disease », *Canadian Journal of Public Health*, 75: 419-424.
18. **Checkoway H., 1995**, « Methodological Considerations Relevant to Epidemiology Studies of Silica and Lung Cancer », *Applied Occupational and Environmental Hygiene*, 10: 1049-1055.
19. **McDonald C., 1995**, « Silica, Silicosis, and Lung Cancer : An Epidemiological Update », *Applied Occupational and Environmental Hygiene*, 10: 1056-1063.

Annexe I: Scénario des résultats du dépistage pour une population de travailleurs exposés à des niveaux de silice de 0,05 mg/m³.

Dose cumulée	Cas totaux	Cas incidents	Cas soumis	Pop soumise	Cas dépistés	Cas non-dépistés	Faux positifs
0,5	3	3	3	10 000	1	2	300
0,65	5	2	4	9 999	2	2	300
0,80	7	2	4	9 997	2	2	300
0,95	10	3	5	9 995	2	3	300
1,1	13	3	6	9 993	2	4	300
1,25	17	4	8	9 991	3	5	299
1,40	21	4	9	9 988	4	5	299
1,55	25	4	9	9 984	4	5	299
1,70	30	5	10	9 980	4	6	299
1,85	35	5	11	9 976	4	7	299
2	40	5	12	9 971	5	7	299
Totaux:		40		109 874	33	7	3 294

Dose cumulée : en mg/m³-année. Ex. : un travailleur exposé à 0,05 mg/m³ pendant 10 ans, a été exposé à une dose cumulée de : 0,05 mg/m³ X 10 ans = 0,5 mg/m³-année.

Cas totaux : calculés selon le modèle dose cumulée/effet tiré des données de Muir⁶ et estimés par la formule suivante : Nb de cas = 1,25 Dose² – 0,125 Dose³

Cas incidents : il s'agit de cas apparus depuis le dernier dépistage. On obtient ce nombre en soustrayant le nombre de cas totaux de la dose cumulée qui subit le dépistage actuellement de nombre de cas totaux qui étaient présents au dépistage précédent.

Cas soumis : il s'agit du nombre de cas qui sont présents au sein de la cohorte au moment du dépistage actuel. On l'obtient en additionnant les cas non dépistés par le dépistage précédent aux cas incidents.

Population soumise : d'une cohorte originale de 10,000 travailleurs, on soustrait le nombre de cas dépistés jusqu'à présent.

Cas dépistés : cas dépistés par la radiologie pulmonaire en considérant une sensibilité de 40 %.

Cas non dépistés : on obtient ce nombre en soustrayant des cas soumis au dépistage les cas dépistés.

Faux positifs : de l'ensemble de la population de travailleurs soumis au dépistage, une certaine proportion sera faussement identifiée comme porteuse de silicose alors qu'elle ne l'est pas. On obtient ce nombre en supposant une spécificité de 97 %.

Annexe II : Scénario des résultats du dépistage pour une population de travailleurs exposés à des niveaux de silice de 0.1 mg/m³.

Dose cumulée	Cas totaux	Cas incidents	Cas soumis	Pop soumise	Cas dépistés	Cas non-dépistés	Faux positifs
1	6	6	6	5,000	2	4	150
2	20	14	18	4,998	7	11	150
2,5	29	9	20	4,991	8	12	149
3	39	10	22	4,983	9	13	149
3,5	50	11	24	4,974	10	14	149
4	60	10	24	4,964	10	14	148
Totaux:		60		29,910	46	14	893

Dose cumulée : en mg/m³-année. Ex. : un travailleur exposé à 0,05 mg/m³ pendant 10 ans, a été exposé à une dose cumulée de : 0,05 mg/m³ X 10 ans = 0,5 mg/m³-année.

Cas totaux : calculés selon le modèle dose cumulée/effet tiré des données de Muir⁶ et estimés par la formule suivante : Nb de cas = 1,25 Dose² - 0,125 Dose³

Cas incidents : il s'agit de cas apparus depuis le dernier dépistage. On obtient ce nombre en soustrayant le nombre de cas totaux de la dose cumulée qui subit le dépistage actuellement de nombre de cas totaux qui étaient présents au dépistage précédent.

Cas soumis : il s'agit du nombre de cas qui sont présents au sein de la cohorte au moment du dépistage actuel. On l'obtient en additionnant les cas non dépistés par le dépistage précédent aux cas incidents.

Population soumise : d'une cohorte originale de 10,000 travailleurs, on soustrait le nombre de cas dépistés jusqu'à présent.

Cas dépistés : cas dépistés par la radiologie pulmonaire en considérant une sensibilité de 40 %.

Cas non dépistés : on obtient ce nombre en soustrayant des cas soumis au dépistage les cas dépistés.

Faux positifs : de l'ensemble de la population de travailleurs soumis au dépistage, une certaine proportion sera faussement identifiée comme porteuse de silicose alors qu'elle ne l'est pas. On obtient ce nombre en supposant une spécificité de 97 %.

AVIS

**« RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES
EXAMENS AUDITIFS EN MILIEU DE TRAVAIL »**

**COMITÉ MÉDICAL PROVINCIAL
EN SANTÉ AU TRAVAIL DU QUÉBEC**

Adopté le 31 janvier 1996

À la demande du comité de concertation, le comité médical provincial de santé au travail fait connaître ses commentaires suite à l'analyse du rapport du « Comité aviseur provincial sur les examens auditifs en milieu de travail » diffusé en septembre 1995. C'est à l'unanimité que les membres du comité médical accueillent très favorablement ce document qui précise clairement les exigences qu'il faut respecter lorsqu'on envisage d'utiliser des examens auditifs en milieu de travail.

COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

Pour les membres du comité médical, la recommandation 1.2 (ch. IX, p. 42) qui reprend l'énoncé # 6 (p. 6) et qui spécifie qu'il est essentiel de s'assurer que des services professionnels sont disponibles autant en réadaptation qu'en indemnisation dans la région revêt une importance capitale. Cette exigence n'est actuellement pas rencontrée partout et les disparités de services actuelles et futures pourront expliquer des pratiques différentes dans les régions, selon les caractéristiques et les choix de développement de services. Cependant, les mêmes principes, énoncés dans le rapport, devront guider les décisions professionnelles. La recommandation 1.1 (p. 42) est aussi très importante et recueille l'approbation de tous les membres du comité médical; cependant, l'ordre de l'énoncé devrait être inversé pour mieux traduire la position du comité : **Une action énergique portant sur l'élimination des sources de bruit et sur l'adoption de mesures efficaces de protection pour prévenir la surdité professionnelle peut, à certaines conditions, être appuyée par des examens auditifs.**

S'il ne fait de doute pour personne que de procéder à des examens auditifs est très utile pour connaître l'état auditif de travailleurs qui ont été exposés au bruit pendant plusieurs années, les opinions sont plus partagées quant à leur utilité pour la poursuite des objectifs des programmes de santé. Certains considèrent qu'il est important de disposer du portrait dépersonnalisé de l'état auditif des travailleurs avant d'entreprendre des actions en vue de susciter des changements dans le milieu de travail et croient, faute de démonstration du contraire, que le portrait obtenu à l'aide de ces examens est de nature à accroître la force du message et d'en influencer le contenu. Pour d'autres, les examens auditifs n'auraient pas suffisamment démontré leur utilité pour aider à induire des changements et ne seraient donc pas nécessaires; le fait de connaître les répercussions de l'exposition au bruit dans un milieu spécifique n'ajoute pas nécessairement à la connaissance générale bien établie sur la nocivité du bruit. Certains considèrent même les examens auditifs tout à fait inutiles pour sensibiliser les milieux de travail et pour induire des changements. Compte tenu de la mobilisation de ressources monétaires et humaines investies dans ces pratiques, cette différence dans les perceptions n'est pas sans importance.

Pour l'instant, nous ne sommes pas en position pour recommander qu'on cesse la pratique du bilan initial ou qu'on l'adopte partout. Malgré tout, ces discussions ont permis de mettre en évidence un consensus autour d'énoncés résultant de la lecture du rapport du comité aviseur sur les examens auditifs en milieu de travail. La poursuite de pratiques différentes devrait fournir une occasion d'évaluation à ne pas rater.

ÉNONCÉS QUI ONT FAIT L'OBJET D'UN CONSENSUS

Les membres du comité médical provincial considèrent que

- 1 - *Les examens auditifs peuvent fournir des informations sur le milieu de travail susceptibles de satisfaire aux besoins de la fonction de connaissance; la démonstration n'ayant pas été faite que cette information est indispensable pour mener à bien une démarche visant la modification du milieu, il appartient au médecin responsable, en tenant compte des responsabilités du directeur de la santé publique, de juger de la pertinence de tels examens selon les caractéristiques du milieu.*
- 2 - *Les connaissances scientifiques actuelles ne permettent pas de conclure quant à l'utilité, l'efficacité ou l'efficience des examens auditifs comme outil de sensibilisation des travailleurs et des employeurs, favorisant la modification du milieu de travail ou des comportements individuels; à cette fin, nous appuyons donc la recommandation du Comité aviseur selon laquelle des études devraient être entreprises en profitant du fait que toutes les régions n'ont pas ou n'adopteront pas nécessairement les mêmes lignes de conduite.*
- 3 - *Les examens auditifs ne doivent être réalisés que si l'on peut assurer un suivi minimal en réadaptation et un support adéquat en vue de l'indemnisation. Il est convenu que l'utilisation des examens auditifs dans un but de connaissance doit respecter ce principe général en tenant compte de l'accessibilité à ce suivi minimal.*

COMMENTAIRES SPÉCIFIQUES

Les membres du comité ont aussi analysé chacune des recommandations de ce rapport et sont généralement d'accord avec les propositions qui y sont formulées. Quelques réserves ou commentaires ont été formulés qui ne font cependant que nuancer cet appui général.

Proposition # 1.1 : proposition **incontournable**. Sans action visant la réduction à la source, surtout de la part de l'employeur ou de mesures efficaces de protection, autres que la seule recommandation de porter des moyens de protection individuelle, les actions de surveillance perdent de leur sens.

Proposition # 1.2 : tous et toutes souhaiteraient et considéreraient normal que d'autres ressources que celles de santé au travail soient affectées au soutien et à la réadaptation, surtout dans les régions où les ressources de santé au travail sont plus limitées.

Proposition # 1.3 : cette proposition devrait être plus nuancée et reconnaître que chaque région devra juger de l'importance à accorder à ce problème en prenant en considération les autres besoins et les ressources disponibles. Le comité médical tentera de proposer une définition de ce que devrait représenter un minimum de services de soutien en réadaptation justifiant l'identification active de travailleurs présentant des atteintes et des handicaps.

Proposition # 1.4 : y a-t-il vraiment, dans toutes les régions, des ressources autres que celles de santé au travail qui pourront participer aux activités de prévention ? Par contre, on ne peut pas être opposé à une telle recommandation dans une perspective à plus long terme.

Proposition # 2.1 : tous et toutes sont d'accord pour la formation d'un comité tel que proposé; cependant, les avis sont partagés quant à la pertinence de rendre ce comité permanent.

Mandats : les représentants de certaines régions hésitent à confier à un comité provincial la responsabilité de contrôler la qualité des examens qui sont réalisés sur leur territoire. Selon eux, cette responsabilité devrait relever de chaque organisation régionale. Par contre, d'autres souhaitent que ce mécanisme externe et centralisé d'évaluation existe pour permettre de mettre un terme à certaines pratiques de qualité douteuse qui durent depuis plusieurs années.

Il serait regrettable, croient certains membres du comité, que les propositions faites pour et par ce comité signifient que seul PARLAB et TEMPO puissent continuer d'exister.

Proposition # 2.2.2 : la simplification des procédures est souhaitable et devrait être recherchée. Quelques personnes se demandent s'il est vraiment pertinent et efficient de faire un tympanogramme et une histoire occupationnelle à tous les travailleurs, que leur audition soit normale ou non.

Proposition # 2.4 : cette proposition est-elle réaliste ? Toutes les régions peuvent-elles confier la supervision du programme de réalisation d'examens à un audiologiste ? Est-il impossible de considérer des solutions alternatives convenables ?

Proposition # 3.1 : la compatibilité avec le SMEST est plus que souhaitable; elle est unanimement reconnue comme une condition indispensable qui doit être rencontrée le plus tôt possible. Il faut absolument éviter une double saisie.

Proposition # 3.4 : cette proposition devrait valoir seulement pour les données antérieures qui sont déjà sur support informatique. Il nous semble trop exigeant d'exiger la saisie de ces informations.

Proposition # 4.1 : il est prioritaire de répondre rapidement à cette question : les examens auditifs ont-ils un effet sur la sensibilisation des travailleurs et des employeurs et sur la mise en place de mécanismes efficaces pour réduire l'exposition au bruit ?

Proposition #4.2 : selon quelques membres du comité, cette proposition de colliger des données québécoises de presbyacousie, pour intéressante qu'elle soit, ne découle pas vraiment des préoccupations du rapport et n'est sûrement pas aussi « prioritaire » que la proposition 4.1. Il leur semble plus pressant d'accélérer la recherche vers le développement d'outils permettant d'identifier plus facilement et adéquatement les handicaps auxquels on veut pallier.

Proposition # 4.3 : certains aimeraient que soit précisé à quels autres agresseurs le groupe de travail pensait en rédigeant le rapport. Cette proposition nous semble moins prioritaire.

Proposition # 5.1 : proposition intéressante mais très énergivore qui risque de déborder les capacités de plusieurs équipes (favoriser et développer des interventions de réadaptation).

Proposition # 5.2 : l'importance de cette proposition (information à la population) doit être pondérée en fonction des autres priorités régionales.

Proposition # 5.3 : le sens de cette recommandation ne nous semble pas clair. Qu'entend-on par des « initiatives visant à atténuer auprès des employeurs et des travailleurs les obstacles à la mise en oeuvre de solutions efficaces de réduction du bruit ? » Les mandats qu'on souhaite confier au ministère relèvent-ils vraiment de lui ? C'est l'aspect réglementaire et politique, visant à empêcher la vente et l'achat de matériel et d'équipement trop bruyants, qui convient le mieux au niveau d'action du ministre et du ministère. Il ne nous semble pas évident qu'il appartienne au ministère de la santé de développer des outils et des programmes visant la modification de comportements....

Rédigé par Robert Plante, médecin-conseil
Centre de santé publique de Québec
Secrétaire du Comité médical provincial

ANNEXE

ÉTAT DE SITUATION ET COMMENTAIRES DANS LES RÉGIONS :

Laurentides

Les médecins de la région accueillent favorablement le rapport; ils ne sont pas convaincus que l'audiogramme est un excellent outil de sensibilisation. Ils entreprennent une démarche qui devrait entraîner une réduction du nombre d'examens effectués dans la région.

Outaouais

Il ne se fait actuellement pas d'examens auditifs de dépistage en milieu de travail dans la région. Le concept d'âge relatif est jugé intéressant de même que les critères servant à identifier les populations cibles, autant pour l'examen initial que pour la surveillance qui en découle. Le cheminement critique de la prescription d'examens de base et de relance est jugé pertinent. L'équipe régionale considère que les objectifs de connaissance de l'état de santé et de reconnaissance de la situation à risque doivent s'inscrire dans une finalité d'action et de résultats de santé. Ces objectifs doivent s'actualiser, il va sans dire, dans le cadre des limites financières et organisationnelles du réseau de la santé.

Pour l'instant, l'information dans les milieux de travail s'appuie essentiellement sur les données de l'hygiène et utilise les connaissances disponibles sur le lien entre l'exposition et les effets sur la santé. Les services de réadaptation sont embryonnaires dans la région et, dans le contexte actuel, aucune décision n'a été prise quant à leur développement prochain.

Mauricie/Bois-Francs

Les médecins de la région et les intervenants de l'équipe régionale accueillent favorablement le rapport. Beaucoup d'audiogrammes ont été réalisés dans cette région (environ 8 000/5 ans depuis le début de l'application des programmes de santé) dans l'espoir qu'une réduction des expositions suivrait. Les médecins de la région font le constat que ces pratiques n'ont pas démontré, malgré une utilisation répétée, leur efficacité ou leur inefficacité comme outil de sensibilisation du milieu de travail.

Il semble pertinent de retenir 25 dB comme niveau de perte moyen justifiant la relance, compte tenu des exigences de la réparation. L'approche préconisée, tenant compte de la durée de l'exposition précédant l'examen initial, paraît plus difficile à gérer dans la région et la surveillance s'appliquant à un groupe plus restreint de travailleurs, la confidentialité risque d'être moins bien protégée. En Mauricie, compte tenu des pratiques actuelles, il pourrait être contreproductif de cesser abruptement de faire des audiogrammes, du moins dans plusieurs entreprises. Par contre, effectuer un bilan de base et ne répéter les examens qu'après une période de 10 ans, par exemple, permettrait de réduire par 4, environ, le nombre d'examens. Laisser entièrement le choix au

médecin responsable de juger de la pertinence de tels examens, sans balises précises, apparaît risqué dans le contexte d'une saine pratique de santé publique, en 1995.

Les intervenants se demandent, à la lecture du document, si les équipes de santé au travail et les directions de santé publique doivent devenir les promoteurs actifs du développement de services de réadaptation pour les travailleurs et travailleuses atteintes de surdité professionnelle.

Laval

Le rapport est bien accueilli dans la région. Les contraintes budgétaires avaient déjà incité à une diminution de fréquence des audiogrammes en milieu de travail. Les médecins de la région sentent le besoin de procéder à un premier bilan dans un but de « connaissance ». La notion de seuil clinique préconisés lors de l'interprétation des résultats est perçue positivement. Le processus de surveillance est susceptible de rendre plus difficile le respect des exigences de confidentialité.

Lanaudière

Le rapport est bien accueilli dans la région. Les pratiques actuelles respectent, dans l'ensemble, les recommandations du rapport. La durée d'exposition préalable à la prestation de l'examen initial est déterminée à partir de l'ancienneté dans l'entreprise plutôt que sur la dose/carière. Les médecins préféreraient retenir 80 dBA comme seuil d'exposition justifiant toute intervention (examens auditifs, information ou autre).

Québec

Le rapport est accueilli favorablement dans la région. Il s'y pratique peu d'examens auditifs. Un processus de diffusion du rapport et d'échanges avec tous les intervenants est en cours. Il apparaît d'ores et déjà très pertinent de focaliser principalement sur le handicap. Est-il faisable et opportun d'orienter des énergies vers le développement du tertiaire ? Des discussions seront menées dans la région par un comité interdisciplinaire sur la « surveillance médico-environnementale ».

Estrie

Le rapport est accueilli favorablement par l'équipe régionale. Les discussions avec les médecins responsables ont cependant mis en évidence des points de vue divergents. Le fait que le rapport n'impose pas la prestation d'audiogrammes ni une périodicité rigide représente un soulagement au plan financier pour les responsables de l'équipe régionale. Les médecins responsables de la région considèrent, pour leur part, que de ne pas faire d'audiogrammes dans un but de connaissance, même en l'absence de services adéquats de réadaptation, serait contraire à la perception qu'ils ont de la responsabilité que leur impose l'éthique. De plus, ils souhaitent plutôt continuer à faire des examens périodiques systématiques; les raisons qui incitent le Comité aviseur à ne pas recommander de rechercher les travailleurs présentant une plus grande susceptibilité individuelle ne sont pas suffisamment explicitées pour qu'ils croient justifié de modifier leurs pratiques. L'intervention en tertiaire suppose une grande capacité à s'investir mais des énergies y sont déjà affectées dans la région. Le rapport prévoit une marge de manoeuvre pour le médecin

responsable qui soulève quelques réserves quant à l'harmonisation des pratiques, même à l'intérieur d'une région. L'adoption par le comité médical provincial d'une ligne directrice ou de balises claires concernant les critères guidant la décision d'effectuer un bilan de base aurait été appréciée par l'équipe régionale. La direction régionale de la CSST n'a pas retenu l'exposition au bruit comme problème prioritaire de la région.

Montréal-Centre

Le rapport est accueilli favorablement dans la région. Un groupe de travail est en voie de formation. Un bilan des services disponibles sera réalisé. Cependant, il semble qu'il serait pertinent de développer des modèles d'intervention différents dans les régions en fonction du fait qu'elles sont plus ou moins bien pourvues en services de réadaptation. Des indicateurs devraient être développés pour évaluer l'efficacité des pratiques choisies. Il n'apparaît pas tout à fait évident que des « **actions énergiques** » sont vraiment engagées en vue de la prévention primaire dans tous les milieux où sont effectués des examens auditifs.

Chaudière/Appalaches

Le bruit et la surdité professionnelle sont considérés comme un agresseur et un problème de santé auxquels il est prioritaire de s'attaquer. Le rapport est accueilli d'autant plus favorablement dans la région qu'il va dans le sens des préoccupations des intervenants. Un plan d'action est actuellement en développement, visant la réduction du bruit et la réduction des conséquences de la surdité. Les examens auditifs ne font pas nécessairement partie des actions qui doivent être posées dans ce sens. Pour l'instant, des pratiques très variées ont cours dans la région : certains CLSC ne font aucun audiogramme alors qu'ailleurs, on affecte à cette tâche des ressources à temps plein. Les discussions autour du rapport représentent une occasion intéressante pour discuter et harmoniser les pratiques. Un effet immédiat du rapport sera de favoriser, pour le moins, une réduction de la fréquence et du nombre d'examens de relance.

Montérégie

Le rapport étant calqué aux pratiques de la région, il y est accueilli on ne peut plus favorablement. Le fait que les médecins de quelques régions aient exprimé l'opinion qu'il serait souhaitable de développer des marqueurs biologiques du handicap (auquel on veut pallier) plutôt que de la détérioration biologique, est considéré comme un recul inacceptable; l'expérience de la région dans l'utilisation d'un questionnaire n'a d'ailleurs pas été concluante du tout. Dans la région, l'intervention en réadaptation a provoqué un accroissement des effectifs capables d'assurer la prise en charge. Nos équipes doivent-elles développer le tertiaire ? Notre groupe de travail en ergonomie nous invitera à le faire dans ce domaine; il est important de prévenir la rechute et l'aggravation.

Bas St-Laurent

Dans la région, le rapport est perçu comme un « State of the art » qui statue sur la façon dont doivent être faits les examens auditifs en milieu de travail lorsqu'on décide d'en faire. La décision de faire ou non des examens auditifs doit être prise dans chaque région en fonction des objectifs poursuivis, des ressources disponibles et de la capacité qu'ont démontrée les équipes d'influencer de façon significative les milieux de travail par cette pratique. Cependant le rapport souligne de manière non équivoque deux exigences que doit respecter ce choix : la prestation d'examens auditifs doit appuyer des mesures énergiques visant à corriger les milieux de travail et à réduire l'exposition au bruit et des services doivent être disponibles pour soutenir les démarches d'indemnisation des cas identifiés et pour soutenir leur réadaptation. Cette deuxième exigence, considérée incontournable, pose la question des choix que chaque région doit faire quant au développement ou à la réorientation des services : ce problème est-il plus important que d'autres dans la région ? Comment organise-t-on ces services ? Qui les dispense ?

Le rapport est donc accueilli favorablement. Il se fait peu d'audiogrammes dans la région qui n'a, de toute façon, pas de ressources pour en faire plus et qui ne dispose pas des services complémentaires capables de prendre en charge correctement les cas qui seraient identifiés. D'ailleurs, l'absence de support aux cas déjà identifiés suite aux pratiques qui avaient cours jusqu'à ce jour pose déjà un problème éthique. La réorganisation et réorientation majeures des services médicaux et sociaux qui sont en cours ne laisse pas du tout présager que des services de réadaptation deviendront disponibles dans la région pour les travailleurs présentant un handicap auditif.

Gaspésie

Les médecins de la Gaspésie accueillent favorablement le rapport. Ils croient qu'un portrait de l'état de l'audition des travailleurs d'une entreprise est de nature à favoriser une plus grande efficacité des actions de prévention. Ils sont donc heureux de l'arrivée dans la région d'une ressource en audiologie qui permettra de développer les services de réadaptation qui faisaient défaut.

Abitibi

Les médecins de l'Abitibi accueillent favorablement le rapport. Ils considèrent qu'il précise bien les exigences qui doivent être rencontrées lors de la mise en place d'activités de surveillance médicale. Pour l'instant, l'Abitibi ne dispose pas des ressources nécessaires pour offrir des activités de réadaptation et ne prévoit pas de développement en ce sens dans un avenir immédiat.

AVIS

**EXAMENS RÉGLEMENTAIRES IMPOSÉS AUX
MANIPULATEURS D'ALIMENTS (LPSP, p-35, r. 1)**

**COMITÉ MÉDICAL PROVINCIAL
EN SANTÉ AU TRAVAIL DU QUÉBEC**

*Adopté le 5 juin 1996
Adopté par le conseil des directeurs le 18 octobre 1996*

Ce document a été préparé pour le Comité médical provincial par :
Luc Bhérier, médecin-conseil, DRSP de l'Outaouais
Denis Laliberté, médecin-conseil, CSP de Québec

5 juin 1996

TABLE DES MATIÈRES

	page
Préambule	74
Introduction	75
Le règlement d'application de la Loi sur la protection de la santé publique	75
Objectifs poursuivis par l'article 84 du règlement	75
Chaîne de transmission	75
Constats de la littérature	76
Les autres lois et règlements	77
Limites de l'approche réglementaire retenue à l'article 84	77
Conclusion	78
Recommandations	78
Bibliographie	79

PRÉAMBULE

De nombreux règlements du Québec prescrivent l'administration d'examens médicaux à des populations de travailleurs et de travailleuses asymptomatiques. En termes de santé publique, l'administration de tels examens n'est justifiable que lorsqu'elle permet de prévenir l'apparition ou la progression de maladies liées au travail pour le travailleur qui la subit ou encore lorsqu'elle permet d'assurer la protection de la santé publique ou celle des collègues de travail. Hérités d'une époque où l'évaluation rigoureuse des effets de l'administration des tests médicaux sur la prévention des problèmes de santé était rare, sinon inexistante, les règlements prescrivant l'administration de tests médicaux méritent d'être évalués avec rigueur pour vérifier s'ils contribuent effectivement à prévenir des problèmes de santé au travail ou à protéger la santé du public.

Lorsqu'ils sont prescrits par règlement, les actes médicaux nécessaires à ces activités sont assurés et sont remboursés par la RAMQ. Dans le contexte actuel, l'évaluation de ces activités prend encore davantage de sens puisque des ressources humaines et financières considérables^{1,2} sont en effet déployées pour administrer des examens médicaux possiblement inutiles et désuets. Ces activités doivent démontrer leur efficacité pour l'atteinte d'objectifs de prévention et de protection de la santé, sinon les ressources devraient être affectées à des activités réellement efficaces.

Finalement, il faut redouter que « ces examens médicaux imposés créent de l'inaptitude et des limitations qui n'ont pas de fondement dans la réalité » et qu'ils « entraînent une détérioration objective de la santé publique, ce qui est l'effet contraire et opposé à celui qui pourrait servir de justification à une obligation réglementaire ». ¹ Il est essentiel de considérer les éléments scientifiques, légaux, financiers et éthiques qui doivent guider l'application de telles pratiques dans notre société afin de ne conserver que celles qui sont démontrées être *des pratiques médicales préventives efficaces*.

En 1995, le Comité médical provincial en santé au travail, rattaché au Comité de concertation en santé au travail du Conseil des directeurs et des directrices de la santé publique, mettait sur pied un groupe de travail chargé d'étudier la pertinence des règlements concernant les examens médicaux imposés à des catégories de travailleurs et de travailleuses et de recommander aux autorités, le cas échéant, d'amender ou d'abolir ces règlements. Cette analyse s'inscrit en continuité logique avec la stratégie des directeurs de la santé publique qui s'entendent pour « intervenir dans la promotion de mesures reconnues efficaces en prévention-promotion de la santé » ³ en faisant, le cas échéant, la promotion de **l'arrêt de mesures reconnues inefficaces** en prévention, promotion et protection de la santé.

INTRODUCTION

L'objet du présent document porte sur un règlement touchant les *manipulateurs d'aliments* dans des installations temporaires et saisonnières. Malgré le fait que celui-ci ne touche qu'un nombre limité d'individus, il a semblé pertinent aux membres du Comité médical provincial de commencer leurs travaux sur une démonstration qui, à première vue, apparaissait plus facile à faire du fait des nouvelles connaissances scientifiques disponibles et des changements légaux et sociaux survenus dans notre société depuis 20 ou 30 ans.

1. LE RÈGLEMENT D'APPLICATION DE LA LOI SUR LA PROTECTION DE LA SANTÉ PUBLIQUE (LPSP) (P-35, R. 1)

L'article 84 de ce Règlement stipule qu'un employeur doit exiger de toute personne à son service qui agit comme manipulateur d'aliments dans un camp forestier ou des installations temporaires groupant plus de 25 personnes ou situées à plus de 80 km d'un centre hospitalier ou d'un CLSC (article 83 et 84), un certificat de santé délivré depuis moins de 12 mois et attestant :

- a) qu'il n'est pas atteint de tuberculose;
- b) qu'il n'est pas porteur de germes de salmonellose, ni atteint d'une maladie à déclaration obligatoire pouvant se transmettre par les aliments.

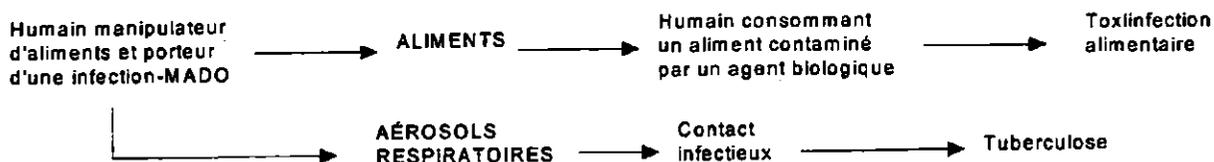
2. OBJECTIFS POURSUIVIS PAR L'ARTICLE 84 DU RÈGLEMENT

Bien que l'objectif ne soit pas explicite, il est plausible d'envisager que ce règlement vise la protection des personnes appelées à fréquenter un manipulateur d'aliments atteint d'une maladie infectieuse contagieuse à déclaration obligatoire (MADO) et à être exposées à la nourriture qu'il aurait préparée.

3. CHAÎNE DE TRANSMISSION

La prévention de la transmission des infections doit reposer sur la connaissance de la chaîne de transmission de telles infections et sur les moyens efficaces d'agir sur cette chaîne de transmission. Ainsi, dans le cas des toxi-infections alimentaires, c'est la chaîne suivante que les activités préventives chercheront à briser :

Pour que survienne la transmission d'une infection, certaines autres variables associées à cette chaîne de transmission devront être présentes. Le manipulateur doit d'abord « ensemer » avec un inoculum suffisant les aliments, généralement par ses mains ou par des gouttelettes de sécrétions des voies respiratoires. Par la suite, l'agent infectieux se multipliera ou non dans les



aliments selon que l'on parle d'infection par agent bactérien ou par agent viral et selon le traitement réservé aux aliments (cuits vs crus, réfrigération, utilisation des surfaces ou matériel contaminé, etc.). Dans le cas des agents bactériens, leur multiplication peut se faire en présence de conditions inadéquates d'entreposage des aliments. Dans le cas des infections virales, puisque ces agents ne peuvent se multiplier hors de l'organisme humain, c'est l'inoculum initial qui déterminera la possibilité d'infection (la dose infectante pour ces agents peut être très faible [10 à 100 particules virales]⁴). Finalement, le consommateur d'aliments doit être susceptible à l'agent contenu dans les aliments pour développer l'infection; s'il est immunisé, la chaîne de transmission est rompue.

4. CONSTATS DE LA LITTÉRATURE

Pour évaluer les assises scientifiques de la réglementation, nous avons procédé à une revue de la littérature pertinente en utilisant les banque bibliographiques NIOSHTIC et MEDLINE. Dans le cas de NIOSHTIC, les mots clés retenus étaient 1. « *foodhandlers* » et 2. « *food and infections or infectious diseases* ». Dans le cas de MEDLINE, le mot clé le mieux adapté était « *foodhandling* » et la période couverte par la revue de la littérature s'étendait de mai 1989 à octobre 1995.

La littérature pertinente en santé publique permet d'établir clairement certains faits.

- i. Elle confirme que la transmission d'agents infectieux aux aliments et ultimement aux consommateurs à partir d'un manipulateur infecté est possible, même assez fréquente. Ce constat a été fait pour différents agents (*Salmonella*^{5,6,7,8}, *Shigella*⁹, *Giardia*^{10,11}, virus de Norwalk ou des virus apparentés^{12,13,14}) et en différents contextes (hôpitaux, écoles, restaurants). Le Centers for Disease Control (CDC) rapporte même que dans 9 épidémies de virus de Norwalk sur les 15 investiguées entre 1985 et 1988, un manipulateur d'aliments infecté a été identifié⁴. Cependant, dans certaines de ces investigations épidémiologiques, le manipulateur d'aliments apparaît être davantage victime de toxi-infection que sa source.
- ii. L'utilisation d'examen médicaux pour identifier les travailleurs porteurs d'infections susceptibles d'être transmises par les aliments n'apparaît pas comme une mesure préventive recommandée dans la littérature sur les manipulateurs d'aliments et il n'en est fait aucune mention dans les textes généraux de santé publique sur la prévention des toxi-infections alimentaires¹⁵. Par ailleurs, certains écrits suggèrent de façon probante que cette approche est inefficace⁹ et que des épidémies sérieuses de toxi-infections alimentaires peuvent survenir malgré l'application assidue d'examen médicaux aux manipulateurs d'aliments. Ainsi, Khuri-Bulos et coll. rapportent la survenue récente d'une épidémie touchant 183 des 619 personnes ayant fréquenté la cafétéria d'un hôpital universitaire en dépit de cultures de selles faites aux manipulateurs d'aliments à tous les 3 mois; les dernières cultures datant de 12 semaines avant l'éclosion étaient pourtant négatives⁹.
- iii. Les mesures préventives généralement suggérées pour prévenir efficacement la transmission des maladies entériques sont notamment la formation des manipulateurs d'aliments sur le risque de contamination, la manipulation et l'entreposage sécuritaires de la nourriture, la déclaration rapide de problèmes gastro-intestinaux, le retrait du travail pour les travailleurs symptomatiques et les mesures d'hygiène de base tel le lavage des mains.⁴

- iv. Quant à la tuberculose, qui fait l'objet d'un alinéa particulier de l'article 84 du règlement d'application, la littérature qui concerne les manipulateurs d'aliments n'en fait aucunement mention. Cette maladie n'est pas considérée comme une maladie transmissible par les aliments^{15,16}, sauf dans le cas de la tuberculose bovine, historiquement transmise par le lait non pasteurisé. Il faut donc penser que ce dépistage de la tuberculose est un héritage de l'époque déjà lointaine où cette maladie était suffisamment prévalante dans la population québécoise pour justifier son dépistage précoce.

De plus, il existe une littérature abondante en santé publique à propos de la valeur prédictive de tests de dépistage et des effets pervers qui peuvent être associés aux résultats faussement négatifs ou positifs de ces tests. Dans le cas particulier des manipulateurs d'aliments, la fausse sécurité qui découlerait de tests négatifs serait susceptible de retarder l'application de mesures efficaces tels le diagnostic précoce d'une maladie entérique du manipulateur et son retrait du milieu de travail.

Enfin, mentionnons que, d'un point de vue opérationnel, le règlement imposerait une contrainte qui est très difficilement implantable auprès des travailleurs, car il serait nécessaire d'utiliser plusieurs tests pour toucher l'ensemble des MADO visées par le règlement. Une investigation qui viserait à respecter le règlement à la lettre apparaît donc virtuellement impossible à poursuivre.

5. LES AUTRES LOIS ET RÈGLEMENTS

La Loi sur les produits agricoles, les produits marins et les aliments (L.R.Q., chap. P-29) encadre l'exploitation d'un lieu ou d'un véhicule où l'on prépare, conditionne, transforme, emballe, entrepose des produits (article 3.1), soit des produits agricoles, marins, d'eau douce, un aliment ou de la glace. Le Règlement sur les aliments (P-29, r.1) prévoit quant à lui, à la section 1.4, les règles sanitaires qui doivent s'appliquer lors de la manipulation de nourriture. Les éléments à respecter quant à la température de conservation des aliments, sont énoncés à l'article 1.4.1 et ceux qui concernent la nature de l'utilisation du local, de l'aire, de l'équipement et du matériel utilisés pour la préparation des produits, à l'article 1.4.4. La section 2 prescrit avec précision l'organisation matérielle qui doit être disponible, notamment la disponibilité d'eau potable courante, chaude et froide, d'un distributeur de savon, d'un évier. Une eau potable est définie comme une eau conforme aux normes de qualité prescrites par le Règlement sur l'eau potable (Q-2, r. 4.1). La section 2 prévoit même qu'un thermomètre doit être disponible dans tous les compartiments ou locaux servant à la conservation des aliments pour s'assurer que les températures demandées sont respectées. Finalement, les articles 3.2.1 et 3.2.4 prévoient la qualité des contenants et des matériaux d'emballage.

6. LIMITES DE L'APPROCHE RÉGLEMENTAIRE RETENUE À L'ARTICLE 84

Cet article du règlement d'application de la LPSP porte donc sur une seule des modalités de prévention de la transmission des maladies infectieuses, soit celle qui vise à s'assurer que le manipulateur d'aliments est exempt d'infection. La réglementation demande en effet à l'employeur d'exiger une attestation en ce sens, pour laquelle l'utilisation de tests médicaux est la méthode privilégiée. Sur la base des évidences scientifiques disponibles, il n'est pas possible de justifier l'amélioration de la protection de la population en imposant ces examens médicaux à ces

travailleurs ou aux travailleuses. Dans la littérature consultée, l'administration d'examens microbiologiques chez des travailleurs asymptomatiques n'est jamais mentionnée comme une mesure pour prévenir la transmission des maladies infectieuses par les aliments.

En plus, l'application d'une obligation réglementaire comme celle retrouvée à l'article 84 du règlement d'application de la LPSP risque fort d'entraîner une réduction du temps et des efforts pour promouvoir les mesures reconnues efficaces pour la prévention de la transmission des MADO par les aliments soit : la formation des manipulateurs, l'hygiène personnelle des manipulateurs, la préservation des approvisionnements de nourriture, l'utilisation appropriée des équipements et des ustensiles, la préparation de la nourriture et son entreposage avant et après la cuisson, les températures adéquates de cuisson et de réchauffage des aliments, le nettoyage des équipements et des ustensiles, la gestion des déchets, etc.

Le *Règlement sur les aliments* et le *Règlement sur l'eau* prévoient, avec beaucoup de précision, comment les aliments doivent être manipulés, cuits et conservés, ainsi que l'organisation matérielle à mettre en place. Ces mesures, ajoutées à une formation pertinente des manipulateurs d'aliments, assureraient ainsi une meilleure protection de la population et des manipulateurs eux-mêmes.

CONCLUSION

Les examens médicaux utilisés chez des manipulateurs d'aliments ne présentant pas de symptômes de maladies entériques ne sont pas une mesure pertinente pour prévenir les toxi-infections alimentaires. Les autres mesures préventives intégrées à une formation sur la préparation sécuritaire des aliments permettent vraiment de prévenir la contamination des aliments de façon efficace. Elles n'imposent pas d'examens inutiles et coûteux qui risquent de détourner l'attention de l'essentiel plutôt que de vraiment protéger la population.

RECOMMANDATIONS

Tout en reconnaissant l'importance primordiale de l'application rigoureuse du « Règlement sur les aliments », le Comité médical en santé au travail propose donc au Conseil des directeurs et des directrices de la santé publique de recommander au ministre de la Santé et des Services sociaux :

- (1) l'abrogation de l'article 84 du Règlement d'application de la Loi sur la protection de la santé publique (P-35, r. 1) et de faire également des représentations auprès du Collège des médecins du Québec dans le but que cet organisme fasse une recommandation dans le même sens au ministre de la santé;
- (2) de demander que la prévention des toxi-infections alimentaires repose prioritairement sur un règlement mettant l'emphase sur les méthodes de préparation, de conservation et d'entreposage de la nourriture et la formation des manipulateurs d'aliments;
- (3) que des représentations soient faites pour assurer que le MAPAQ applique avec rigueur sa propre réglementation pour les équipements nécessaires dans les installations temporaires.

BIBLIOGRAPHIE

1. **Turcotte F. (février 1992)**, « Les examens médicaux liés à l'emploi et imposés par règlement : un programme de services complémentaires qu'il faut abandonner », *Mémoire présenté à la Commission parlementaire des affaires sociales sur le financement du système de santé et des services sociaux*.
2. **Réseau des départements de santé communautaire du Québec (1995)**, « La santé et le système de santé québécois, un actif à conserver », *Présentation lors de la Commission parlementaire sur le financement du système de santé et des services sociaux*.
3. **Conseil des directeurs et de santé publique du Québec (juin 1995)**, « Informer et influencer! Informer la population et influencer les choix sociaux : des stratégies de santé publique pour positionner la santé au rang des grands enjeux collectifs! », *Conférence des régies régionales de la santé et des services sociaux*.
4. **Centers for Disease Control (1990)**, « Viral Agents of Gastroenteritis : Public Health Importance and Outbreak Management », *MMWR*, vol. 39, no RR-5, p. 12.
5. **(1994)** « Asymptomatic Foodhandlers as the Source of Nosocomial Salmonellosis », *Journal of Hospital Infections*, vol. 28, no 3, p. 195-208.
6. **Opal S.M. et coll. (1989)**, « Investigation of a Food Outbreak of Salmonellosis among Hospital Employees », *American Journal of Infection Control*, vol. 17, no 3, p. 141-147.
7. **Narain J.P., J.P. Lofgren (1982)**, « Epidemic of Restaurant-associated Illness due to Salmonella Newport », *Southern Medical Journal*, vol. 82, no 7, p. 837-840.
8. **Khuri-Bulos N.A. et coll. (1994)**, « Foodhandler-associated Salmonella Outbreak in a University Hospital despite Routine Surveillance Cultures of Kitchen Employees », *Infection Control Hospital Epidemiology*, vol. 15, no 5, p. 311-4.
9. **Lew J.F. et coll. (1991)**, « An Outbreak of Shigellosis aboard a Cruise Ship Caused by a Multiple-antibiotic-resistant Strain of Shigella Flexneri », *American Journal of Epidemiology*, vol. 134, no 4, p. 413-420.
10. **Mintz D. et coll. (1993)**, « Foodborne Giardiasis in a Corporate Office Setting », *Journal of Infectious Disease*, vol. 167, no 1, p. 250-3.
11. **Quirk R. et coll. (1992)**, « Restaurant-associated Outbreak of Giardiasis », *Journal of Infectious Disease*, vol. 166, no 3, p. 673-676.

12. **Stevenson P. et coll. (1994)**, « A Hospital Outbreak Due to Norwalk Virus », *Journal of Hospital Infections* vol. 29, no 4, p. 261-272.
13. **Lo F.V. et coll. (1994)**, « The Role of the Presymptomatic Foodhandler in a Common Source Outbreak of Food-borne SRSV Gastroenteritis in a Group of Hospitals », *Epidemiology of Infections*, vol. 113, no 3, p. 513-521.
14. **Kobayashi S. et coll. (1991)**, « A Large Outbreak of Gastroenteritis Associated with a SRSV among School Children and Teachers in Japan », *Epidemiology of Infections*, vol. 107, no 1, p. 81-86.
15. **Frank J.F., H.M. Barnhart (1992)**, « Food and Dairy Sanitation », in *Maxcy-Rosenau-Last Public Health and Preventive Medicine*, 13^e édition, Appleton & Lange, Ch. 34, p. 589-615.
16. **Benenson A.S. (1985)**, « Control of Communicable Diseases », in *Man*, 14^e édition, APHA.

AVIS

**RETRAIT PRÉVENTIF DE LA TRAVAILLEUSE ENCEINTE :
POSTE DE COUTURIÈRE**

**COMITÉ MÉDICAL PROVINCIAL
EN SANTÉ AU TRAVAIL DU QUÉBEC**

Adopté le 30 novembre 1996

**AVIS CONCERNANT L'APPLICATION DU
RETRAIT PRÉVENTIF DE LA TRAVAILLEUSE ENCEINTE :
POSTE DE COUTURIÈRE**

Les contraintes ergonomiques du poste de couturière présentent-elles un danger pour la grossesse et si oui, le danger est-il présent dès le début de la grossesse ou n'apparaît-il que plus tard, au dernier trimestre de la grossesse ? Telle était la question formulée au mois de juin 1996 par le directeur de la protection de la santé publique au Comité médical provincial en santé au travail. Le sous-comité qui traite des questions du retrait préventif de la travailleuse enceinte ou qui allaite a donc revu la littérature sur le sujet et consulté un groupe d'expertes choisies conjointement par la sous-ministre adjointe à la santé publique, un représentant du conseil des directeurs et le président du Comité médical provincial ; un rapport plus détaillé faisant état des résultats de ces travaux est disponible.

Au cours de ses travaux, notre comité n'a pu éviter de considérer l'excès de risque de leucémies lymphoblastiques aiguës, observé chez les enfants de travailleuses dont la grande majorité étaient des couturières, et qui serait possiblement associé à l'exposition aux champs électromagnétiques. Cette préoccupation ayant été soulevée dans une lettre au Lancet en 1995, en référence à une étude publiée en 1991, un autre groupe d'experts, choisi de la même manière, a donc été consulté sur cette question et un rapport de cette consultation est aussi disponible.

Suite à ses travaux et à ceux de son comité, le Comité médical provincial en santé au travail adoptait le présent avis le 23 octobre 1996; il a été transmis le 30 octobre dans sa formulation préliminaire qui a été revue par le Comité médical lors de sa réunion du 20 novembre. Sa formulation définitive a été approuvée le 30 novembre 1996.

DANGERS RELIÉS AUX EXIGENCES PHYSIQUES DU TRAVAIL DE COUTURIÈRE ET À L'ORGANISATION DU TRAVAIL

Jugement professionnel

En raison de ses exigences physiques et des modalités d'organisation du travail qui ont cours dans l'industrie de la couture (quel que soit le produit confectionné), le Comité médical provincial partage l'avis des expertes consultées à l'effet que le travail de couturière implique un degré de pénibilité très élevé (charge lourde). Seule la confection haut de gamme (haute couture) mérite d'être considérée différemment. Les facteurs qui contribuent à rendre ce travail pénible sont :

- le maintien prolongé d'une posture statique, imposé par l'attention soutenue que requiert l'accomplissement d'un travail précis et minutieux, exécuté très rapidement, sous contrainte de temps,
- la cadence élevée,
- la répétitivité des gestes et des tâches,
- la parcellarisation du travail,
- la pression au rendement actualisée par le mode de supervision, le travail à la chaîne, la détermination de quotas de production et la rémunération au bonus
- l'absence de latitude décisionnelle.

La littérature recensée de même que l'opinion des ergonomes expertes consultées, comme celle des épidémiologistes, concordent en tout point avec la connaissance concrète qu'ont développée les médecins désignés formant notre sous-comité et avec la description que font les couturières de leur travail et de ses difficultés. Les résultats de recherches concernant les effets à long terme sur la santé des couturières du travail parcellaire et de la rémunération au rendement confirment, eux aussi, cette évaluation du caractère pénible du travail de couturière.

La pénibilité du travail est associée à des taux plus élevés d'avortement et de mortinaissance, la station assise contraignante et statique étant par ailleurs associée au développement de lombalgies, souvent sévères, surtout pendant la grossesse.

Le Comité médical considère donc que le travail de couturière représente un danger dès le début de la grossesse et nécessite dès lors une réaffectation, à défaut de quoi nous recommandons que les travailleuses soient retirées du travail sans délai.

Recommandations concernant la réaffectation

1. Les conditions de travail suivantes doivent être améliorées dès le début de la grossesse pour éliminer les dangers :

la charge de travail doit être réduite et la pression au rendement éliminée; l'organisation du travail doit aussi permettre plus de latitude à la couturière. Pour ce faire, il convient :

d'abolir les quotas de production et la rémunération au rendement;

de prévoir les ajustements nécessaires dans l'organisation de la chaîne de production pour permettre à la travailleuse enceinte d'adopter un rythme de travail différent sans nuire à la production des autres travailleuses de la chaîne et sans être enterrée par la production du groupe.

Le poste de travail doit aussi être ajusté en tenant compte de la taille et des autres paramètres morphologiques de la travailleuse.

2. Le respect des recommandations précédentes peut permettre à la travailleuse enceinte de rester affectée à une tâche de couturière jusqu'au début du troisième trimestre, tout au plus.

- Par la suite, en raison de l'importance des modifications physiologiques et morphologiques reliées à la grossesse, la travailleuse devrait être affectée à d'autres tâches, à condition que le poste soit conçu de façon à tenir compte de l'état de grossesse.

3. Finalement, l'évaluation du poste de couturière doit aussi tenir compte des contraintes supplémentaires comme le bruit, l'horaire de travail, la chaleur ou autres, qui varient selon les ateliers, le temps de l'année ou la production, et qui peuvent accroître la pénibilité du travail, justifiant alors des recommandations spécifiques complémentaires.

EXPOSITION AUX CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

Suite à la revue et l'analyse des connaissances scientifiques actuelles et à la consultation d'experts, les membres du Comité médical provincial en santé au travail considèrent qu'il n'est pas possible, pour l'instant, de conclure que l'exposition aux champs électromagnétiques des couturières pendant la grossesse représente un danger pour l'enfant à naître, ni d'infirmier cette hypothèse. Dans ces conditions, le Comité ne peut recommander de réaffecter les couturières enceintes en raison de leur seule exposition aux champs électromagnétiques.

Cette recommandation sera périodiquement révisée pour tenir compte des résultats des nouvelles études sur le sujet.

AVIS

**PRÉVENTION ET CONTRÔLE DES RÉACTIONS
ANAPHYLACTIQUES AUX PIQÛRES D'INSECTES
DANS LE MILIEU DE TRAVAIL**

**COMITÉ MÉDICAL PROVINCIAL
EN SANTÉ AU TRAVAIL DU QUÉBEC**

Adopté le 20 novembre 1996

Introduction et contexte

La préoccupation d'assurer aux travailleurs des services adaptés de premiers soins et de premiers secours est spécifiquement établie dans la Loi sur la santé et la sécurité du travail. Dans cette perspective, la question des premiers soins à prodiguer à des travailleurs victimes de réactions allergiques systémiques sévères suite à des piqûres d'insectes a été soulevée, tout particulièrement pour les travailleurs qui se retrouvent dans des lieux où l'accès, à l'intérieur de courts délais, à des services de santé est difficile, sinon impossible.

Le réseau public de la santé au travail a été interpellé par cette question. Plusieurs régions comptent des travailleurs qui oeuvrent dans ces conditions et diverses recommandations ont été faites aux établissements face à l'inclusion de l'épinéphrine dans les trousse de premiers soins et face à la formation à prodiguer aux travailleurs. C'est dans ce contexte que le Comité médical provincial a mis sur pied un sous-comité sur la prévention et le contrôle des réactions anaphylactiques, dans le but de proposer des dispositions pour harmoniser les pratiques sur l'ensemble du territoire québécois.

Le présent document comprend une première partie portant sur l'état de la pratique des équipes de santé au travail des différentes régions du Québec face à l'utilisation de l'épinéphrine. Par la suite, un état des connaissances sur l'anaphylaxie, ses facteurs de risque et son traitement sera présenté, incluant les résultats de consultations réalisées auprès d'experts. La troisième partie traitera de la fréquence des réactions allergiques d'origine professionnelle au Québec, à partir des banques de données des lésions professionnelles. La quatrième partie portera sur les aspects légaux entourant l'administration de l'épinéphrine dans des situations d'urgence. Par la suite, une série de recommandations sera proposée.

Ce document ne propose pas une analyse économique de l'implantation de l'administration d'épinéphrine en situation d'urgence sur le territoire québécois. Une telle analyse pourrait présenter un intérêt, mais nous considérons que, prise isolément, elle ne permet pas de comparer la pertinence de l'administration de l'épinéphrine à la pertinence d'autres approches préventives ou curatives. De plus, une analyse strictement économique nous conduit invariablement (dans le cas de l'administration de l'épinéphrine) à la question de la "valeur" d'une vie sauvée et s'accorde mal avec les principes sous-jacents à la Loi sur la santé et la sécurité du travail. Une telle analyse déborde le cadre du présent document.

1. État de la pratique dans les différentes régions

Un questionnaire a été rempli par le responsable médical en santé au travail de chacune des 15 principales régions du Québec. Trois régions sur les 15 n'ont pas de position régionale sur le sujet. Les autres régions ont, ou une position régionale acceptée de tous les médecins responsables, ou encore la position d'un CLSC davantage impliqué sur le sujet qui fait office de position régionale. Quatre régions rapportent qu'elles sont en mesure d'identifier des cas reconnus de réaction allergique systémique chez des travailleurs ayant nécessité l'utilisation d'épinéphrine.

Dans le questionnaire, les approches des différentes régions face à deux situations ont été analysées :

- (1) la pratique du réseau public face au travailleur qui se connaît allergique aux piqûres d'insectes et
- (2) la pratique du réseau public face à l'ensemble des travailleurs (allergiques ou non).

La pratique du réseau public face au travailleur qui se connaît allergique aux piqûres d'insectes

Trois des douze régions qui ont une position régionale mentionnent n'avoir développé aucune activité spécifique pour les allergiques connus. Parmi les régions qui ont développé une approche pour ce groupe, aucune n'a mis sur pied d'activités pour identifier systématiquement les travailleurs allergiques à l'embauche ou en cours d'emploi. Dans trois régions, les équipes de santé au travail forment le travailleur et un collègue de travail qui pourrait administrer l'épinéphrine. Une seule région fait appel au médecin de famille en lui référant les travailleurs qui se connaissent allergiques.

La pratique du réseau public face à l'ensemble des travailleurs (allergiques ou non)

La très grande majorité des régions (9/12) ont fait une recommandation spécifique de joindre à la trousse de premiers soins de l'épinéphrine injectable, dans les établissements des groupes prioritaires où elles interviennent depuis plusieurs années. Cette recommandation est généralement appuyée d'une formation donnée par les membres de l'équipe de santé au travail (SAT) à l'ensemble des travailleurs susceptibles d'utiliser le produit (sauf deux régions où la formation est donnée seulement aux secouristes); aucune région n'a indiqué que cette formation était déléguée à un autre organisme ou à l'employeur. Il y a cependant peu de régions (3/10) qui précisent spécifiquement que l'épinéphrine devrait être disponible dans le véhicule le plus près du travailleur; les autres ont un énoncé général qui ne précise pas, de façon explicite, l'endroit où l'épinéphrine doit être rendu disponible pour les travailleurs. Enfin, pendant la formation sur la prévention de l'anaphylaxie, l'Anakit® et l'Épipen® sont généralement présentés, bien que quelques régions aient indiqués leur préférence pour l'Épipen.

Le recensement de ces pratiques permet de constater une variabilité dans les approches qui ont été développées dans les différentes régions. Elles peuvent être influencées par plusieurs facteurs, dont la disponibilité des ressources humaines nécessaires à l'implantation et au suivi des recommandations concernant l'utilisation de l'épinéphrine. Elles ont également été influencées par la publication du manuel "Secourisme en milieu de travail" qui mentionne la possibilité pour un secouriste d'utiliser l'épinéphrine en présence d'une réaction générale grave (3^e édition, p 134 et 135). Néanmoins, nous pouvons constater que les ressources de SAT se sont impliquées dans les premiers soins et premiers secours face à ce problème plus activement que pour d'autres problèmes.

2 État des connaissances

La méthode utilisée pour réaliser l'état des connaissances sur les insectes impliqués, les types de réactions allergiques, les connaissances épidémiologiques cliniques et préventives, repose sur deux approches : d'abord des articles tirés d'une revue de la littérature réalisée dans Medline pour la période de janvier 1988 à octobre 1995 et utilisant les mots-clés "insect bites and stings" et "anaphylaxis" ont été révisés. La banque d'articles NIOSHTIC a également été revue à l'aide des mots-clés "insect and allergy". La seconde approche a impliqué le recours à des informateurs-clés. Ainsi, une entrevue téléphonique systématique a été menée auprès de six allergologues, d'un

entomologiste, de deux urgentologues et d'une pharmacienne (voir la liste des personnes consultées en annexe).

2.1 Insectes impliqués

Les insectes piqueurs impliqués dans les réactions allergiques systémiques appartiennent généralement à l'ordre des *Hyménoptères*. Les principaux sous-ordres significatifs au Québec sont les *APIDAE* dont l'abeille est la principale représentante et très présente dans le secteur de l'apiculture et les *VESPIDAE* qui incluent la guêpe. Les fourmis (de type "fire ant") ne présentent pas un problème pour l'anaphylaxie au Québec² selon un des experts consultés.

Tableau 1 : Variété d'insectes piqueurs au Québec

APIDEA	VESPIDEA
. Abeille domestique (honey bee)	. Guêpe (paper wasp)
. Bourdon (bumble bee)	. Guêpe jaune (yellow jacket)
	. Frelon (hornet)

Les insectes piqueurs sont les femelles et elles disposent d'un aiguillon central, sous l'abdomen. L'aiguillon de l'abeille est doté de nombreuses excroissances de sorte qu'il a tendance à demeurer en place dans la peau lorsque l'insecte quitte sa victime; ce faisant, c'est une partie de l'abdomen de l'abeille qui demeure attachée au dard causant ainsi son décès. Les *VESPIDAE*, quant à eux, possèdent un aiguillon équipé seulement de quelques excroissances, de sorte qu'il peut être retiré de la peau et ainsi piquer à plusieurs reprises. Le venin ainsi injecté peut causer des réactions allergiques.

L'informateur-clé détenant une expertise en entomologie mentionne qu'il n'y a pas, au Québec de zone écologique qui puisse être considérée exempte d'*Hyménoptères*. Cependant, les régions du sud du Québec présentent plus de risque d'exposition. De plus, les milieux semi-ouverts constituent les principaux sites de nidification des guêpes. Ces dernières sont des prédateurs qui ne dépendent pas nécessairement du pollen pour leur alimentation et peuvent nidifier à même le sol ou encore en zone aérienne.

Par ailleurs, les *Diptères* qui comprennent les insectes hématophages (mouche noire, mouche à chevreuil, ...), semblent être beaucoup plus rarement impliqués dans des réactions anaphylactiques, puisque les insectes piqueurs prennent un repas de sang et ne font « qu'injecter » un peu de leur salive lors de ce repas³. Cependant, les allergologues consultés affirment, dans l'ensemble, que les insectes hématophages (*Diptères*) peuvent causer des réactions anaphylactiques et qu'ils ont des patients souffrant de ce problème dans leur clientèle.

2.2 Données épidémiologiques

Le taux annuel de mortalité consécutive à une piqûre d'insecte, publié dans plusieurs études, pourrait s'approcher de 2 cas par 10⁷ personnes-années⁴. Ces auteurs rapportent les travaux de Schwartz et coll. qui estime que ce nombre pourrait être sous-estimé en raison du fait que les personnes décédées de mort subite ont des anticorps pour les antigènes au venin plus fréquemment que des témoins comparables (32% vs 6%). La littérature médicale consultée

rapporte que 30 à 40 décès (tout âge confondu) surviendraient annuellement aux États-Unis par piqûres d'insectes^{5,6} et 1 au Canada⁷. Aucune publication d'étude épidémiologique portant sur la morbidité occasionnée par des piqûres d'insectes n'a été réalisée spécifiquement auprès d'une population de travailleurs. L'étude de la morbidité repose donc sur différents indicateurs indirects utilisés pour décrire la fréquence de l'allergie aux piqûres d'insectes dans différentes populations :

(1) la prévalence de la sensibilisation au venin.

La prévalence de la sensibilisation, observée dans la population générale à l'aide du RAST (radioallergosorbent test) ou de test cutané, s'établit entre 15 et 25%. Les populations étudiées lors de ces investigations sont, en général, des personnes non-allergiques qui représentent la population générale.

(2) la prévalence des réactions locales importantes suite à des piqûres d'insectes.

Ces études ont produit des résultats très variables, en raison de la difficulté à établir de façon valide une définition d'une réaction allergique. De plus, les estimés fournis par les études épidémiologiques sont peu fiables en raison de fait qu'elles ont utilisé rétrospectivement des questionnaires non-validés pour rechercher cette information.

(3) la prévalence d'une histoire passée de réaction systémique auprès d'une population adulte.

La prévalence des réactions systémiques rapportées dans la littérature (tout groupe d'âge confondu) varie de 0.15% à 3.3%. Cependant, les études réalisées auprès de populations générales d'adultes ont produit des estimés de prévalence variant de 1 à 2.7 %. Encore une fois, les méthodes de collecte d'information (questionnaire appliqué rétrospectivement) expliquent la variabilité des résultats observés. Certains allergologues consultés confirment voir annuellement environ 50 à 100 nouveaux cas de personnes avec des réactions allergiques systémiques aux piqûres d'insectes qui sont référées pour initier l'immunothérapie. Un des spécialistes consultés mentionne avoir vu en consultation, pour ce problème, environ 40 travailleurs sur 5 ans.

En conclusion, la littérature montre clairement l'existence de décès par piqûre d'Hyménoptères et une prévalence de plus de 1% d'une histoire antérieure de réaction systémique à une piqûre d'insecte. De plus, les informateurs-clés supportent, à l'aide de leur expérience clinique, les constats provenant de la littérature.

2.3 Données cliniques

2.3.1 Les types de réactions

Reisman³ identifie des types de réaction aux piqûres d'insectes. Ce sont: les réactions locales importantes, les réactions dites toxiques (généralement après plusieurs dizaines piqûres), les réactions inhabituelles de type vasculite et l'anaphylaxie. Cependant, dans le cas des réactions allergiques systémiques consécutives à des piqûres d'insectes, elles peuvent être regroupées en cinq(5) types selon la catégorisation de Mueller :

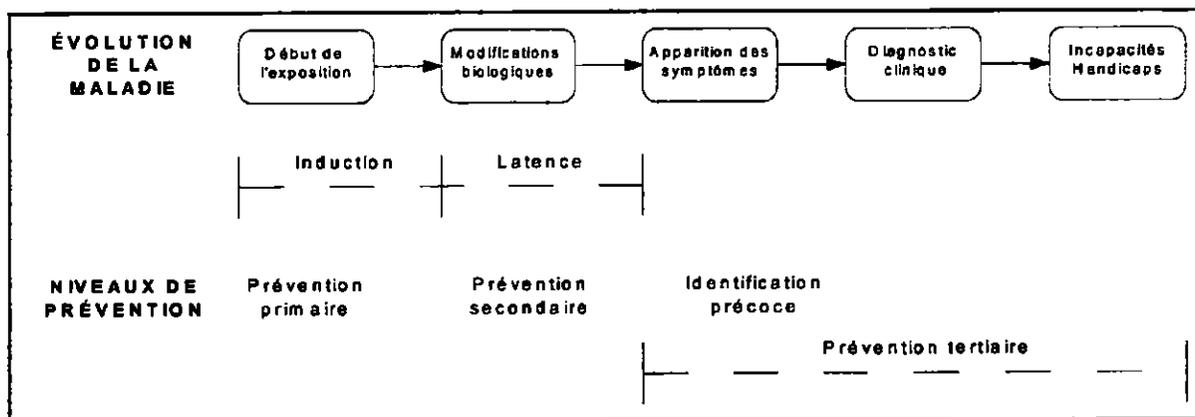
- Niveau 0 Aucune réaction systémique;
- Niveau I Présence de symptômes cutanés (urticaire généralisé, prurit, érythème);
- Niveau II Présence de symptômes gastro-intestinaux (nausées et vomissements);
- Niveau III Présence de symptômes respiratoires (stridor, difficulté à respirer...)
- Niveau IV Hypotension avec ou sans collapsus

D'autres auteurs^{7,8} ont repris cette catégorisation et l'ont adaptée pour établir des échelles comportant un moins grand nombre de niveaux. Par exemple, ils parleront d'une réaction légère impliquant des symptômes cutanés, d'une réaction modérée impliquant des symptômes qui ne menacent pas la vie tel l'asthme ou la dyspnée légère, des symptômes gastro-intestinaux ou respiratoires et d'une réaction sévère qui inclut des symptômes respiratoires sévères, un oedème des voies respiratoires, une perte de conscience, de l'hypotension ou un choc.

2.3.2 Facteurs de risque et histoire naturelle du problème

Comme tout problème de santé, la réaction anaphylactique aux piqûres d'insectes présente une histoire naturelle (figure ci-bas) qui découle de l'exposition au venin des insectes. La figure illustre également que ce problème peut être prévenu par diverses interventions de prévention primaire et de prévention tertiaire, aucune activité de dépistage n'étant recommandée pour cette condition. La durée des périodes d'induction et de latence constitue un élément-clé de la stratégie préventive puisqu'elle détermine le temps disponible pour initier une intervention pertinente.

Lorsqu'elle se produira, on observe généralement l'apparition des symptômes de la réaction allergique³, dans un délai de 5 à 20 minutes après la piqûre d'insecte (début de l'exposition). La majorité des réactions anaphylactiques débute dans l'heure suivant la piqûre. Les allergologues consultés confirment que cette plage de temps correspond à celle disponible pour initier une intervention préventive. La majorité des décès causés par l'anaphylaxie surviennent dans les 30 minutes après le début de la réaction. Langlois¹⁰ identifie que l'évolution d'un choc anaphylactique peut être foudroyante, progressive ou biphasique; selon cet informateur, la réaction foudroyante demeurera toujours difficile à contrôler. Certains allergologues consultés mentionnent que certaines réactions foudroyantes peuvent s'installer en moins de 5 minutes et le potentiel de réversibilité de la réaction, même avec l'épinéphrine, est faible. Lors des épisodes ultérieurs



(appelés "re-sting" en anglais) consécutifs à une première réaction, ce délai d'apparition peut être différent variant de 1 à 40 minutes (médiane: 10 minutes) tel que démontré dans une étude de stimulation antigénique⁸.

◆ Facteurs de risque personnels de réaction allergique sévère

Plusieurs facteurs de risque personnels influencent la survenue de réactions allergiques sévères. La localisation de la piqûre semble associée à la sévérité de la réaction; ainsi, des piqûres sur la tête attirent davantage des réactions systémiques sévères. De plus, les réactions sévères sont plus

fréquentes chez les adultes que chez les enfants. La mortalité est plus fréquente après 40 ans puisque plus de 70% des décès surviennent après cet âge. Ceci pourrait être le reflet d'une morbidité cardiovasculaire ou pulmonaire sous-jacente plus grande dans ce groupe (Barnard cité dans Charpin⁴). Les hommes semblent environ 2 fois plus fréquemment touchés que les femmes, ce qui peut être davantage un reflet de la fréquentation des endroits à risque qu'une différence réelle imputable au sexe. Il existe encore des débats autour de certains facteurs de risque personnels de la réaction allergique à des piqûres d'insectes. C'est le cas de l'atopie qui est associée à la sensibilisation allergique (estimée par RAST), mais pas à une fréquence accrue de réaction systémique (documentée par questionnaire). L'utilisation de β -bloquants peut occasionner une augmentation de la sévérité des réactions et même une non-réponse à l'épinéphrine, car les effets α -adrénergiques n'ont alors pas d'opposition¹¹.

Par ailleurs, il semble difficile de prévoir les décès par piqûres d'insecte. Bien qu'une étude¹¹ suggère que seulement 50 % des patients qui décèdent de piqûres d'insectes avaient antérieurement une histoire de réaction systémique, les séries de cas publiés indiquent qu'en général de 9 à 25 % des décès avaient une histoire antérieure d'allergie aux hyménoptères. Les allergologues consultés confirment qu'une première réaction allergique sévère est fréquente.

◆ Facteurs de risque professionnels de réaction allergique sévère

Malgré la variation des résultats obtenus, il apparaît que chez les apiculteurs et les membres de leur famille immédiate, une prévalence de réaction allergique sévère de 3.3 à 42 % a été observée. Cette prévalence est inversement associée au nombre de piqûres par les abeilles.

◆ Facteurs pronostiques suite à une réaction allergique sévère

Suite à une première réaction allergique sévère, la probabilité d'une réaction subséquente de même intensité se situe entre 40 et 70 % chez l'adulte^{4,9,12,13}; chez une faible proportion, il semble y avoir une progression de l'intensité de la symptomatologie après une première réaction sévère. Cependant, une étude réalisée en situation contrôlée⁸ (ie: quantité reproductible d'antigène administrée) a montré que seulement 28% des participants ayant eu ultérieurement une réaction sévère ont présenté une nouvelle réaction sévère lors de la restimulation. Les données portant sur l'effet qu'aurait l'allongement de l'intervalle de temps entre les piqûres sur la réduction de la réaction anaphylactique sont, quant à elles, contradictoires. L'utilisation précoce de l'épinéphrine après une piqûre d'insecte est, selon des personnes-clés, un facteur pronostique favorable. Les décès attribuables aux réactions anaphylactiques sont le plus souvent associés, soit à la non-utilisation de l'épinéphrine soit au retard à l'utiliser.

2.4 Traitement et prévention face aux allergies aux piqûres d'insectes

Le traitement initial de la réaction toxique, suite à la piqûre d'insecte, demeure l'utilisation sous-cutanée ou intra-musculaire d'épinéphrine qui peut être répétée aux 15 minutes. L'utilisation adjuvante d'antihistaminiques avec l'épinéphrine n'est pas indispensable. Une étude récente suggère que cette thérapeutique, **même lorsqu'elle est initiée par des non-professionnels de la santé**, peut se faire en toute sécurité¹⁴, à tout le moins, lorsque ces personnes ont reçu une formation d'environ 2 heures sur l'anaphylaxie et l'utilisation de l'épinéphrine. De plus, lors de l'intervention initiale, il faut s'assurer d'enlever complètement de la peau l'aiguillon de l'insecte piqueur s'il est demeuré en place, en s'assurant de ne pas écraser le sac de venin qui

augmenterait la quantité d'allergène injectée dans l'organisme. On pourra, par exemple, gratter l'aiguillon avec une lame ou avec un ongle.

L'approche préventive consécutive à une réaction systématique aux piqûres d'insectes est essentielle dans le suivi des travailleurs allergiques; cependant, certaines études^{15,16} rapportent que le "counseling" reçu en salle d'urgence par les personnes allergiques au venim d'insectes est souvent incomplet. Des lacunes à propos des mesures d'évitement, de la prescription d'épinéphrine et de la référence auprès d'une allergiste sont apparentes et peuvent toucher jusqu'à 50% des sujets.

L'approche préventive pour les travailleurs allergiques devraient donc reposer sur plusieurs éléments complémentaires pour lesquels ces derniers doivent recevoir une information écrite systématique. Ce sont les suivantes :

◆ Les mesures d'évitement^{3,16,17}

Ces mesures doivent être rappelées aux travailleurs qui se connaissent allergiques aux piqûres d'insectes, bien qu'elles présentent également de l'intérêt pour tous les travailleurs qui ne se connaissent pas d'antécédents d'allergie. Chaque travailleur allergique devrait avoir reçu une copie écrite des mesures d'évitement. Les mesures présentées au tableau 1 sont celles pertinentes pour le milieu de travail. D'autres mesures sont indiquées pour le domicile des personnes allergiques.

Tableau 2: Mesures d'évitement pour la personne allergique aux piqûres d'insectes

1. Porter des pantalons et des chandails ou chemises à manches longues (ou d'autres vêtements de protection appropriés) pour recouvrir le plus possible les parties du corps.
2. Les insectes étant tout naturellement attirés par les couleurs brillantes ou les motifs floraux, il faut porter des couleurs moins attirantes soit le blanc, le vert, le beige et le khaki.
3. Toujours porter des chaussures et des bas.
4. Éviter l'utilisation des savons odorants, des lotions et des parfums.
5. Lorsqu'un insecte se manifeste, éviter les mouvements rapides de sorte de ne pas provoquer l'insecte. Pencher la tête et quitter les lieux.
6. Dans certains milieux, garder un aérosol insecticide disponible rapidement.

◆ Le port d'une trousse personnelle d'épinéphrine (Anakit® ou Epipen®) et d'une identification (bracelet) indiquant l'allergie aux piqûres d'insectes

À moins qu'il n'existe des contre-indications, la trousse personnelle d'épinéphrine devrait être prescrite et par la suite constamment portée par le travailleur allergique. Le travailleur allergique devrait être formé pour l'utiliser. Il serait également prudent que les collègues de travail connaissent les modalités d'administration. Le port d'un bracelet indiquant la nature de l'allergie apparaît aussi une mesure préventive pertinente. La plupart des allergologues consultés affichent une préférence pour l'Épipen®, en raison de sa facilité d'utilisation en situation d'urgence. En général, malgré les effets secondaires possibles de l'épinéphrine, ils n'anticipent pas de problème d'utilisation abusive et dangereuse de ce produit dans les situations d'urgence, si elles sont bien définies. À leurs yeux, la formation dispensée à des non-médecins pour l'utilisation de l'épinéphrine

dans les situations d'urgence (qui ressemble à celle qu'ils prodiguent à leurs patients ayant des antécédents de réactions anaphylactiques) ne devrait pas conduire à une utilisation inappropriée. Lorsque le travailleur perd rapidement conscience sans autre évidence de réaction allergique (ex. : sans urticaire généralisée ou langue oedématisée) ou d'une piqûre d'insecte observée, les informateurs-clés sont d'avis que l'indication d'utiliser l'épinéphrine est discutable.

Le coût de l'Épipen® s'établit à environ 70\$, alors que celui de l'Anakit s'établit à environ 20\$. Selon la pharmacienne consultée, ce médicament est sensible au froid, mais assez tolérant à la chaleur, bien qu'il soit important de tenter de le conserver à la température de la pièce. Il faut par ailleurs s'en tenir rigoureusement aux indications du fabricant sur la date de péremption du produit.

◆ Le recours à l'immunothérapie lorsqu'indiqué.

Plusieurs études ont confirmé l'intérêt de l'immunothérapie face aux allergies au venim d'insectes piqueurs. Cette approche réduit d'au moins 95% le risque de réaction subséquente au venim des hyménoptères et devrait se poursuivre pendant 5 ans, à raison de 100 µg de venim d'insecte aux 4 à 6 semaines^{3,18}. Selon les allergistes canadiens et américains, l'indication de l'immunothérapie chez un adulte repose (1) sur une histoire de réaction systémique au venim des Hyménoptères (2) en présence d'une réaction au test cutané spécifique au venim ou de la mesure des anticorps aux IgE spécifiques au venim^{18,19}. Les allergologues consultés mentionnent que l'immunothérapie pour réduire le risque de réactions aux Diptères est moins efficace que pour les Hyménoptères.

3 Données québécoises sur les réactions anaphylactiques

a. Données provenant de la Commission de la santé et de la sécurité du travail (1990-92)

Les données statistiques provenant de la banque des lésions professionnelles de la CSST de neuf régions socio-sanitaires ont pu être revisées pour une période de 2 ou 3 ans dépendant de la disponibilité des données dans les régions participantes. Chaque cas identifié reflète un incident dont le code « nature » est « Réaction allergique, incluant anaphylaxie » (soit le code 216) causé par l'agent « Insectes » (soit le code « agent » 250) et qui a été déclaré à la CSST (sans nécessairement être indemnisé).

Cent neuf(109) incidents ont été recensés au cours de la période ciblée. Pour 105 d'entre eux, le sexe de la victime est connu; seize (15.2%) des incidents touchaient les femmes, alors que 84.8% ont affecté les hommes. L'âge moyen des personnes ayant eu une réaction allergique (incluant l'anaphylaxie) par piqûre d'insecte est de 37.2 ans (\pm 11.1). Un peu moins de 65% des cas sont survenus avant l'âge de 40 ans et des cas ont été rapportés entre 16 et 69 ans. La distribution de fréquence des principales professions des cas apparaît au tableau 3. Les 6 principaux groupes comptent pour 60% des cas rapportés.

Tableau 3: Distribution de fréquence des principales professions des cas

	Profession	Nombre	%
- Groupe 71:	Agriculteurs, horticulteurs et éleveurs	13	11.9
- Groupe 2139:	Travailleurs spécialisés dans les sciences biologiques (écologiste, sylviculteur, estimateur forestier)	12	11.0
- Groupe 931:	Manoeuvres, manutentionnaires et travailleurs assimilés	12	11.0
- Groupe 917:	Transport routier (ex: autobus, camions)	9	8.3
- Groupe 75:	Travailleurs forestiers et bûcherons	9	8.3
- Groupe 9918:	Manoeuvres et travailleurs assimilés (travailleur de cour, etc)	7	6.4

Les secteurs d'activité économique qui ont eu le plus de cas de réactions allergiques, incluant l'anaphylaxie, sont l'administration publique (31 cas - 28.4%), le transport (10 cas - 9.2%), la forêt (10 cas - 9.2%), les communications (9 cas - 8.3%) et les autres services commerciaux et professionnels (9 cas - 8.3%).

Le portrait ainsi dressé présente cependant des limites. Les données que nous avons pu recueillir ne couvrent pas l'ensemble des régions du Québec, ni une période d'observation suffisante; néanmoins, elles fournissent un premier éclairage utile pour mieux cerner si les réactions allergiques en milieu de travail sont courantes et si elles touchent les groupes de travailleurs plus exposés aux piqûres d'insectes. De plus, à l'heure actuelle, il est impossible de connaître la validité exacte de la combinaison de codes numériques (216 et 250) qui a été utilisée pour identifier des réactions allergiques sévères : est-ce que cette combinaison de codes compte une forte proportion de cas de réactions sévères? Les données de la CSST sont sujettes à des erreurs de transcription ou d'interprétation par les ressources impliquées à la codification et à la saisie.

Ces données indiquent néanmoins une fréquence brute plus élevée d'incidents dans des groupes de travailleurs qui sont plus exposés aux insectes piqueurs, dont les hyménoptères. Sans confirmer une fréquence élevée d'anaphylaxie, ces données indiquent que l'allergie aux piqûres d'insectes dans le milieu de travail semble assez courante.

b. Cas identifiables rapportés par les intervenants du réseau public

Un minimum de quatre cas de réactions systémiques ayant nécessité l'utilisation d'épinéphrine ont été identifiés spontanément par les médecins-conseil du réseau public lors du questionnaire fait pour connaître les pratiques actuelles. Pour être comptabilisés, ces cas devaient être retraçables par le médecin-conseil et non seulement être des rumeurs entendues par celui-ci. Ces cas identifiés spontanément peuvent couvrir plusieurs années cependant.

c. Données provenant du Bureau du Coroner (Décès)

Entre 1988 et 1995, il y a eu cinq décès par réaction allergique aux piqûres d'insecte qui ont fait l'objet d'un rapport d'investigation du coroner selon la recherche effectuée au bureau du coroner à Québec. Ce sont une femme et quatre hommes âgés de 55, 29, 70, 49 et 75 ans, respectivement. Trois des décès sont attribués à des piqûres de guêpes et deux à des piqûres d'abeilles. Il y avait des antécédents d'allergie aux piqûres d'insecte dans trois cas. Dans aucun des cas il n'est fait mention d'utilisation d'adrénaline avant le décès.

L'un des décès est survenu chez un travailleur en forêt de 29 ans faisant de la "coupe de ligne" [sic] avec deux autres confrères. Voyant qu'il ne revenait pas au campement à la fin de la journée, on a alerté la police qui a retrouvé le corps. On rapporte qu'il y avait un nid de guêpes près du corps. Dans ce cas, le coroner considère que "l'idéal serait que ces individus [travailleur connu allergique aux piqûres d'insecte] s'abstiennent de travailler l'été dans le bois." Puis, il poursuit: "Je recommande que la CSST se penche sur la création d'un règlement rendant obligatoire que ces travailleurs à risque apportent un Anakit ou Epipen prescrit par leur médecin de famille. Ceci impliquerait peut-être un examen médical obligatoire pour les travailleurs du bois, un peu comme les examens obligatoires de la Régie de l'Assurance automobile du Québec pour les camionneurs ou les chauffeurs d'autobus.

Si une telle démarche est trop lourde du côté administratif je recommande au moins une campagne de sensibilisation à tous les printemps afin que les travailleurs qui se savent allergiques puissent penser à voir leur médecin afin de se procurer un kit d'adrénaline."

En conclusion, les données québécoises disponibles, bien qu'elles ne soient pas exhaustives ou puissent présenter des problèmes de validité, suggèrent que des réactions allergiques par piqûres d'insectes existent chez les travailleurs du Québec identifiés dans la banque des lésions professionnelles. Les professions des personnes touchées par ces incidents sont cohérentes, dans une large mesure, avec les connaissances actuelles sur les groupes qui seraient à risque de piqûres d'insectes. Les circonstances exactes de survenue de ces incidents et l'importance clinique des réactions demeurent toutefois inconnues.

4 Les aspects légaux de l'utilisation de l'épinéphrine

Cette partie constitue un résumé des différents avis légaux, administratifs et du Collège des médecins du Québec connus des auteurs de ce texte. Précisons que l'adrénaline injectable 1/1000 en dose de 0,3 ml prédosé est disponible en pharmacie sans prescription médicale.

Position de la CSST

La direction du service médical de la CSST, dans une lettre datée du 7 juillet 1993, recommande de rendre disponible « l'injection d'adrénaline 1/1000 [...] dans la trousse de premiers secours pour faire face à un choc anaphylactique ». « On recommande » une formation pour assurer une utilisation adéquate de ces dispositifs [...] qui devrait inclure entre autres les indications, les contre-indications et la méthode d'utilisation. De plus, un suivi devrait être assuré pour vérifier la compétence des utilisateurs potentiels et ce, sur une base régulière ».

Position du Collège des médecins du Québec

Le Collège des médecins du Québec (CMQ) émettait l'opinion, en août 1993, que « l'administration d'adrénaline par une personne qui n'est pas médecin mais qui a reçu une formation pour effectuer une telle administration, lorsqu'elle est en présence d'une personne souffrant d'un choc anaphylactique à une allergie connue ne présente pas de difficulté [...] même s'il s'agit d'un acte médical ». « Dans le cas d'une personne que n'a jamais été diagnostiquée comme souffrant d'une allergie particulière », la situation devient plus délicate. [...] L'administration d'adrénaline à une personne qui souffrirait d'hypertension et ne présenterait pas réellement de choc anaphylactique peut entraîner des complications graves ». On discute de l'erreur de diagnostic possible par un non-médecin. « Ce n'est qu'en cas de circonstances tout à fait exceptionnelles comme l'éloignement, l'impossibilité de consulter rapidement un médecin et l'extrême urgence de la situation qu'un tel geste pourrait être toléré. Nous ne croyons pas pouvoir encourager la généralisation d'une telle procédure reposant sur un diagnostic établi par une personne qui n'est pas un médecin. Une formation sommaire du personnel secouriste ne nous semble pas suffisante pour établir un diagnostic différentiel, sauf peut être dans les cas les plus évidents ».

Une opinion plus récente du Collège des médecins du Québec émise par le Dr Rémi H. Lair confirme les balises précédemment émises par le Dr Brière.

"Dans la mesure où ces travailleurs forestiers seraient en région éloignée, sans pouvoir avoir accès aux services médicaux habituels, je n'ai aucune objection à ce que leur trousse de premiers soins contienne de l'Épipen.

De plus, je suis tout à fait d'accord avec l'opinion émise par le docteur Jacques Brière, le 4 août 1993, dans une correspondance adressée au docteur Michel Savard.

Il peut par ailleurs être difficile pour un secouriste non-médecin d'établir un diagnostic de choc anaphylactique chez une personne qui n'était pas connue comme étant allergique.

L'établissement d'un tel diagnostic par un secouriste et l'administration subséquente d'adrénaline (Epipen) ne seraient tolérés que dans des "circonstances tout à fait exceptionnelles, comme l'éloignement, l'impossibilité de consulter rapidement un médecin et l'extrême urgence de la situation."

Position de l'Association canadienne pour la protection médicale

Les conclusions de l'avis juridique de l'Association canadienne pour la protection médicale datant du 18 novembre 1994 sont reproduites ci-après. « Sous réserve des nuances et avertissements contenus à la présente lettre, les conclusions de nos conseillers juridiques sont les suivantes :

A) *La loi interdit-elle l'inclusion de préparations d'adrénaline dans les trousse de premiers soins d'un établissement opérant en milieu sylvestre?*

L'inclusion d'adrénaline dans la trousse de premiers soins d'un établissement opérant en milieu sylvestre et dont les secouristes seraient adéquatement formés en matière de choc anaphylactique n'est pas interdite par la loi. Cette conclusion demeure valable même si aucun travailleur de l'établissement n'est préalablement diagnostiqué comme étant allergique.

En outre, dans le cas des établissements du secteur sylviculture devant être, selon la réglementation, dotés d'une salle de premiers soins, nous sommes d'avis que la loi autorise clairement, et pourrait même exiger, que des préparations d'adrénaline fassent partie de l'équipement de cette salle.

- B) *Quelle serait la responsabilité légale du secouriste advenant une mauvaise utilisation de l'adrénaline contenue dans une trousse de premiers soins?*

La responsabilité civile d'un secouriste en cas de mauvaise utilisation de l'adrénaline contenue dans une trousse de premiers soins ne pourra être engagée qu'en cas de faute intentionnelle ou de faute lourde. La faute lourde, qui peut survenir tant par action que par omission d'agir, est une négligence grave, c'est-à-dire un comportement anormalement déficient, compte tenu de toutes les circonstances.

- C) *Dans la même hypothèse, quelle serait la responsabilité légale du médecin qui aurait recommandé d'inclure de l'adrénaline dans une trousse de premiers soins?*

Bien qu'il nous soit impossible de nous prononcer, sans bénéficier de l'éclairage d'experts et des données factuelles mentionnées ci-dessus (dans l'avis juridique original), de nous prononcer de façon catégorique sur cette question, il nous apparaîtrait très étonnant qu'un tribunal considère que l'inclusion d'adrénaline dans une trousse de premiers soins d'un établissement opérant en milieu sylvestre, accompagnée d'une formation et d'un suivi adéquat des secouristes de l'entreprise en matière de diagnostic et de traitement de choc anaphylactique, puisse constituer une faute civile ».

On peut dégager des avis précédents les éléments suivants. L'adrénaline administrée par un secouriste à quelqu'un connu allergique ne pose pas de problème, s'il a reçu une formation adéquate et qu'un suivi périodique est assuré. L'administration d'adrénaline à quelqu'un présentant des symptômes compatibles avec un choc anaphylactique, mais non diagnostiquée allergique, par une personne non-médecin mais préalablement formée pourrait poser un problème, selon le CMQ. Il ajoute cependant qu'un tel geste « pourrait être toléré [...] en cas de circonstances tout à fait exceptionnelles comme l'éloignement, l'impossibilité de consulter rapidement un médecin et l'extrême urgence de la situation [...] ». L'ACPM reprend ces arguments pour émettre l'opinion citée.

Dans le présent guide, notons que la formation doit s'appliquer à tous les travailleurs susceptibles de rencontrer la situation dont on traite, et non pas seulement aux secouristes. Quant à l'éventualité d'une poursuite juridique contre le médecin qui aurait recommandé d'inclure de l'adrénaline dans une trousse de premiers soins, on relève les éléments qui feraient vraisemblablement partie de la preuve, soit l'opinion d'experts incluant des données factuelles précises notamment quant à l'incidence des chocs anaphylactiques en milieu sylvestre. Le présent guide aborde ces questions, notamment en ce qui a trait à la fréquence des réactions allergiques sévères dans la population visée par les recommandations.

Conclusion

Le présent document revise la littérature récente touchant les piqûres d'insectes et l'utilisation d'épinéphrine. Cette revue permet de développer des recommandations qui ont comme objectif de prévenir et contrôler les réactions allergiques sévères pour lesquelles l'utilisation de l'épinéphrine est indiquée.

Recommandations du sous-comité sur la prévention et le contrôle des réactions allergiques majeures chez des travailleurs isolés.

Compte tenu de la possibilité de mortalité par piqûres d'insectes suggérée par la littérature médicale, du fait que, malgré la faible fréquence des incidents mortels, l'épinéphrine soit médicalement indiqué pour la prévention de l'anaphylaxie, de la documentation dans la plupart des régions du Québec de cas rapportés à la CSST portant la mention "*réactions allergiques, incluant réaction anaphylactique*" et survenue à la suite d'une "*piqûre d'insectes*", et de la connaissance de l'histoire naturelle de cette maladie il est recommandé aux employeurs de :

1. rendre disponible pour les travailleurs exposés aux piqûres d'hyménoptères de l'épinéphrine pour assurer une intervention rapide lors d'une réaction allergique systémique dans le milieu de travail. Cette recommandation est conditionnelle à la réalisation de la recommandation 2;
2. inclure l'épinéphrine à la condition expresse que les équipes de santé au travail s'assurent qu'une formation adéquate soit dispensée aux travailleurs susceptibles d'administrer cette substance;
3. reconnaître que pour assurer le contrôle des réactions systémiques aux piqûres d'insectes, l'épinéphrine doit être accessible pour l'administration dans un délai maximal de 15 minutes;
4. s'assurer que le milieu de travail détenant l'épinéphrine est doté d'un plan d'évacuation du travailleur ayant eu une réaction allergique majeure vers une ressource médicale compétente pour assurer le suivi médical pertinent;
5. mettre sur pied des modalités adéquates de gestion de l'épinéphrine incluant la vérification de la date de péremption, la conservation du produit, l'élimination des seringues utilisées et la constitution d'un registre décrivant les incidents où sont survenues des réactions systémiques aux piqûres d'insectes.

Compte tenu que les avis légaux convergent clairement vers le fait que les utilisateurs de l'épinéphrine doivent avoir reçu une formation adéquate préalable à l'utilisation, il est recommandé que :

6. le réseau de santé au travail développe un contenu spécifique de formation et que la formation des travailleurs fasse l'objet d'une reconnaissance de formation suite à la participation aux sessions de formation;
7. que cette formation aborde notamment les volets suivants : la reconnaissance clinique de la réaction anaphylactique, les modalités de l'administration et d'enregistrement des cas où l'épinéphrine a été utilisée;

8. que la formation précise clairement que les indications d'utilisation de l'épinéphrine sont : (1) l'évidence d'une piqûre d'insecte associée à (2) des manifestations respiratoires sévères ou des signes d'hypotension avec ou sans collapsus.

Compte tenu qu'on connaît mal la validité des données actuellement disponibles traduisant la fréquence et la gravité du problème des réactions allergiques systémiques dans le milieu de travail au Québec, il est recommandé de :

9. développer un projet de recherche descriptive pour cerner les circonstances exactes de survenue des incidents identifiés dans la banque de données des lésions professionnelles de la CSST;
10. cibler prioritairement pour rendre disponible l'épinéphrine les entreprises d'apiculture et les entreprises dont les travailleurs oeuvrent régulièrement dans des tâches où ils sont à risque de piqûres d'hyménoptères et qui sont éloignés à plus de 30 minutes d'un établissement de santé;
11. de mettre sur pied un système de surveillance passive stimulée (appel téléphonique en fin de saison) pour les cas où l'épinéphrine a été utilisée, basé sur les entreprises où les médecins responsables ont donné de la formation sur l'utilisation de l'épinéphrine lors des réactions sévères aux piqûres d'hyménoptères.

Pour les travailleurs qui se connaissent allergiques aux piqûres d'insectes, le sous-comité sur la prévention et le contrôle des réactions allergiques majeures, compte tenu qu'il a été observé que le suivi apporté à une réaction sévère, pouvait parfois présenter des lacunes sérieuses, il est recommandé que :

12. les intervenants en santé au travail leur rappellent qu'ils doivent porter en tout temps l'épinéphrine sur eux et qu'elle ne doit pas être périmée.
13. les travailleurs allergiques aux piqûres d'Hyménoptères ou de Diptères aient informé leurs collègues de travail de leur problème et les aient formé à les secourir en cas de nécessité.
14. les intervenants en santé au travail recommandent que ces travailleurs soient évalués adéquatement pour l'opportunité de recevoir une immunothérapie pour leur problème de réaction allergique.

Pour les directeurs de santé publique, à la lumière de ce travail préliminaire et des recommandations qui en découlent et à la lumière de l'intérêt que représentait le développement d'une position de consensus sur ce dossier, il est recommandé de :

14. mettre sur pied un groupe de travail pour développer, avec les spécialistes concernés, notamment les allergologues, une position plus définitive sur certaines dimensions du problème (ex. : fréquence des réactions systémiques chez les travailleurs, groupes-cibles, etc) qui sera présentée au Comité exécutif du Collège des médecins du Québec.

BIBLIOGRAPHIE

1. Harvey L., A. Larouche, (1991), « Secourisme en milieu de travail ». *Publications du Québec*.
2. Francoeur A., Université du Québec à Chicoutimi, (Communication personnelle lors de la préparation de ce document).
3. Reisman R.E. (1994), « Insect Stings », *New England Journal of Medicine*, vol. 331, no 8, p. 523-527.
4. Charpin D., J. Birnbaum, D. Vervloet (1994), « Epidemiology of Hymenoptera Allergy », *Clinical and Experimental Allergy*, vol. 24, p. 1010-1015.
5. Barnard J.H. (1973), « Studies of 400 Hymenoptera Sting Deaths in the United States », *Journal of Allergy Clinical Immunology*, vol. 53, p. 259-64.
6. Blanton, W.B. (1967), « Anaphylaxis Due to Stinging Insects », *Journal of Occupational Medicine*, vol. 9, no 3, p. 87-90.
7. Day J.H., D.L. Buckeridge, A.C. Welsh (1994), « Risk Assessment in Determining Systemic Reactivity to Honeybee Stings in Sting-threatened Individuals », *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, vol. 93, p. 691-705.
8. Van der Linden P.-W. G. et coll. (1993), « Anaphylactic Shock after Insect-Sting Challenge in 138 Persons with a Previous Insect-Sting Reaction », *Annals of Internal Medicine*, vol. 118, p. 161-168.
9. Reisman R.E. (1992), « Natural History of Insect Sting Allergy : Relationship of Severity of Symptoms of Initial Sting Anaphylaxis to Re-sting Reactions », *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, vol. 90, p. 335-39.
10. Langlois C. (14 février 1996), « Réactions allergiques aux aliments, aux médicaments et aux piqûres d'insectes », *Actualité médicale*, supplément.
11. Essayan D.M., A. Kagey-Sobotka, L.M. Lichtenstein (1994), « Nearly Fatal Anaphylaxis following an Insect Sting », *Annals of Allergy*, vol. 73, p. 297-300.
12. Galatas I.D. (1994), « Re-sting Reactions », *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, vol. 93, p. 272.
13. Valentine M.D. (1993), « Insect-sting Anaphylaxis », *Annals of Internal Medicine*, vol. 118, no 3, p. 225-6.
14. Fortenberry J.E., J. Laine, M. Shalit (1995), « Use of Epinephrine for Anaphylaxis by Emergency Medical Technicians in a Wilderness Setting », *Annals of Emergency Medicine* vol. 25, no 6, p. 785-787.

15. **McDougle L., G.L. Klein, F.K. Hoehler (1995)**, « Management of Hymenoptera Sting Anaphylaxis : a Preventive Medicine Survey », *Journal of Emergency Medicine*, vol. 13, no 1, p. 9-13.
16. **Hutcheson P.S., R.G. Slavin (1990)**, « Lack of Preventive Measures Given to Patients with Stinging Insect Anaphylaxis in Hospital Emergency Rooms », *Annals of Allergy*, vol. 64, no 3, p. 306-7.
17. **Moffitt J.E., A.B. Yates, C.T. Stafford (1993)**, « Allergy to Insect Stings : a Need for Improved Preventive Management », *Postgraduate Medicine*, vol. 93, no 8, p. 197-208.
18. **Canadian Society of Allergy and Clinical Immunology (1995)**, « Guidelines for the Use of Allergen Immunotherapy », *Canadian Medical Association Journal*, vol. 152, no 9, p. 1413-1419.
19. **American Academy of Allergy Asthma and Immunology (AAAI) (octobre 1994)**, « The Use of Epinephrine in the Treatment of Anaphylaxis », *Position statement # 26*.

F 11,329