

Prévention

Hiver 2006 – Volume 19, n° 1

Publié par la CSST et l'IRSST
www.csst.qc.ca
www.irsst.qc.ca

au travail



La planète
des **palettiers**
n'est plus *terra incognita*

RECHERCHE À L'IRSST

Prévention des troubles musculo-squelettiques
Nommer les manières d'intervenir des ergonomes

CSST

irsst

- 3 **MOT DE LA RÉDACTION** *Suivez le guide...*
- 4 **VIENT DE PARAÎTRE À LA CSST**
- 5 **CHERCHER L'ERREUR** *À bon palettier, bonnes palettes !*

DOSSIER

- 7 **La planète des palettiers n'est plus terra incognita**
Avec des partenaires, dont l'Association Sectorielle Transport Entreposage, des inspecteurs de la CSST ont défriché le corps non pas céleste mais terrestre des palettiers. Suivez-les dans leurs découvertes...



7

- 15 **DROITS ET OBLIGATIONS** *La réforme des unités de classification*
Un travail d'équipe

- 16 **AGENDA D'ICI ET D'AILLEURS**

RECHERCHE À L'IRSST

- 17 *Sommaire en page 17*

- 32 **LES ACCIDENTS NOUS PARLENT** *Quand un poids lourd s'écrase*

- 33 **SANTÉ ET SÉCURITÉ EN IMAGES**

REPORTAGES

- 34 *L'art de mobiliser les travailleurs en sst ou... Les secrets de Louis*

- 37 *Opération béryllium – La traque continue de plus belle*

- 40 *Prix Mérite APSSAP*
L'ingéniosité contre les rigueurs de l'hiver



36

- 42 *CSMOTA – Des outils de formation bien affûtés !*



40

- 43 **LU POUR VOUS**

- 44 **EN RACCOURCI** *Feu d'eau • Parents stressés, enfants précoces •*
La tête sur les épaules • Une invention qui va faire du bruit •
L'IASP a un nouveau président • Corps marqués



46

- 46 **PERSPECTIVES** *Les médecins face à la béryllose*
Une entrevue avec la D^{re} Lisa Maier, chercheuse et clinicienne en pneumologie et professeure adjointe au National Medical and Research Center.

Un magazine pour qui, pour quoi ?

Prévention au travail s'adresse à tous ceux et celles qui ont un intérêt ou un rôle à jouer dans le domaine de la santé et de la sécurité du travail.

Son objectif consiste à fournir une information utile pour prévenir les accidents du travail et les maladies professionnelles. Par des exemples de solutions pratiques, de portraits d'entreprises, et par la présentation de résultats de recherche, il vise à encourager la prise en charge et les initiatives de prévention dans tous les milieux de travail.

Le magazine *Prévention au travail* est publié par les directions des communications de la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST) et de l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST).

**Président du conseil d'administration
et chef de la direction de la CSST,
et président de l'IRSST**
Gérard Bibeau

SECTION CSST

Directeur des communications
Pierre Benoit

Rédactrice en chef
Monique Legault Faucher

Adjointe à la rédactrice en chef
Julie Mélançon

Secrétaire de rédaction
Gisèle Rousseau

Collaborateurs
Claudette Lefebvre, Marie-Ève Legault, Mikaelle Monfort, Guy Perrault, Guy Sabourin, Marc Tison, Lise Tremblay, André Turcot, Ginette Vadnais

Révision
Translatex Communications +

SECTION IRSST

Présidente-directrice générale de l'IRSST
Diane Gaudet

Directeur des communications
Jacques Millette

Rédactrice en chef
Marjolaine Thibeault

Collaborateurs
Philippe Béha, Mario Bélisle, Pierre Charbonneau, Dominique Desjardins, Benoit Fradette, Martin Gagnon, Loraine Pichette, Claire Thivierge.

**Direction artistique, production
et retouche numérique des photos**
Jean Frenette Design

Validation des photographies et des illustrations
Pierre Bouliane, François Fontaine, Yvon Papin, André Turcot

Photo de la page couverture
Robert Etcheverry

Impression
Imprimeries Transcontinental inc.

Comptabilité
Danielle Lalonde, Denis Séguin

Distribution
Lise Tremblay

Abonnements

Service aux abonnés
C. P. 160
Succursale Anjou
Anjou (Québec) H1K 4G6
Tél. 1 877 221-7046

© CSST-IRSST 2006

La reproduction des textes est autorisée pourvu que la source en soit mentionnée et qu'un exemplaire nous en soit adressé :

CSST
1199, rue De Bleury
C. P. 6056
Succursale Centre-ville
Montréal (Québec) H3A 4E1
Tél. 514 906-3061, poste 2214
Télé. 514 906-3016
Site Web : www.csst.qc.ca

IRSST
505, boulevard De Maisonneuve Ouest
Montréal (Québec) H3A 3C2
Tél. 514 288-1551
Télé. 514 288-7636
Site Web : www.irsst.qc.ca

Dépôt légal
Bibliothèque nationale du Québec
ISSN 0840 73556

Mise en garde

Les photos publiées dans *Prévention au travail* sont le plus conformes possible aux lois et règlements sur la santé et la sécurité du travail. Cependant nos lectrices et lecteurs comprendront qu'il peut être difficile, pour des raisons techniques, de représenter la situation idéale.

MOT DE LA RÉDACTION

Suivez le guide...

Un palettier, savez-vous ce que c'est ? Un boîtier de fard à paupières ? Une tablette de chocolat ? Une prothèse dentaire ? Nenni. Si le mot vous paraît inconnu, la chose ainsi nommée ne l'est pas. Premier indice : des palettiers, vous en croisez régulièrement. Deuxième indice : ils « hébergent » des petits et gros électroménagers, des conserves, des cosmétiques, etc. Alors, pigé ? Eh oui ! Il s'agit de ces structures métalliques sur lesquelles on entpose des charges, généralement palettisées.

Mais pourquoi y consacrer tout un dossier ? Parce que les palettiers recèlent des dangers, non seulement pour les clients fréquentant les grandes surfaces, mais aussi pour les travailleurs. Afin de prévenir les effondrements de palettiers, il faut connaître leur nature et savoir comment, entre autres choses, les acheter, les monter, les entretenir, les inspecter et les réparer.

Bonne nouvelle. Désormais, il existe un guide qui explique, illustrations à l'appui, tout ce qu'il faut savoir sur les palettiers. Il a été préparé par la CSST en très étroite collaboration avec l'Association Sectorielle Transport Entreposage. Les mots décrivant l'anatomie d'un palettier ont fait l'objet d'une rigoureuse recherche sur le plan terminologique. L'Office québécois de la langue française, l'École polytechnique de Montréal et l'Université de Montréal ont apporté leur contribution à la préparation du guide. Après avoir lu le dossier, parions que vous jetterez désormais un regard averti sur les palettiers.

Dans ce numéro, le bloc « Recherche à l'IRSST » présente un bilan critique de la littérature axée sur les pratiques d'intervention des ergonomes touchant les troubles musculo-squelettiques (TMS). Cinq chercheurs ont constitué une base de données des articles publiés en anglais et en français au cours des 20 dernières années. L'analyse de ces données leur permet de proposer de nouvelles orientations de recherche pour mieux outiller les intervenants aux prises avec des problèmes de TMS dans leur secteur d'activité.

Bonne année !

Avis : danger – Branchement de l'alimentation électrique

DC 100-1312-5 • AFFICHETTE
28 CM SUR 43 CM



Cette affichette décrit un accident du travail mortel qui s'est produit au moment du débranchement de l'alimentation électrique

temporaire d'une scie à ruban industrielle. Elle explique également quels sont les moyens de prévention à prendre pour éviter ce type d'accident.

Avis : danger – Utilisation d'équipements dangereux pour produire de la vapeur

DC 100-1312-11 • AFFICHETTE
28 CM SUR 43 CM



Cette affichette signale que l'utilisation d'équipements dangereux pour produire de la vapeur peut causer des explosions et précise les mesures à prendre pour éviter que de tels accidents se produisent.

Avis : danger – Réparations de véhicules ne respectant pas les règles de l'art

DC 100-1312-13 • AFFICHETTE
28 CM SUR 43 CM



Le document décrit un accident mortel survenu à la suite de réparations inadéquates effectuées à un véhicule et explique les moyens

de prévention à appliquer pour maintenir les véhicules en bon état.

Services de soutien aux établissements de formation professionnelle et technique

DC 100-1495-2 • FICHE
21,5 CM SUR 28 CM

Cette fiche fournit une description sommaire des services de soutien offerts par la CSST aux établissements de formation professionnelle et technique ainsi que des mesures prises pour assurer l'intégration de compétences en santé et en sécurité du travail dans la formation.

Santé en forêt

DC 200-1524 • BROCHURE
9,5 CM SUR 17,5 CM • 43 PAGES



La brochure décrit les principaux dangers du travail en forêt. Elle explique les responsabilités de l'employeur et du travailleur en matière de prévention, les

moyens à prendre pour éliminer ces dangers ou pour réduire les risques ainsi que les mesures d'urgence à appliquer.

Formation professionnelle et technique – Mieux intégrer les compétences en santé et sécurité au travail : une mission prioritaire !

DC 800-212 • BROCHURE
21,5 CM SUR 28 CM • 18 PAGES



Cette brochure rassemble les renseignements contenus dans deux documents, l'Entente administrative en

vue d'améliorer l'intégration de la santé et de la sécurité au travail dans la formation professionnelle et technique et le Protocole de Québec pour l'intégration des compétences en santé et en sécurité au travail (SST)

dans l'enseignement et la formation professionnels et techniques, afin d'en simplifier la diffusion. Les clientèles visées ? Les directeurs régionaux de la CSST, les unités administratives du MELS, les ASP, les établissements d'enseignement et les partenaires en santé et sécurité du travail.

La qualité de l'air, c'est vital !

DC 900-321 • AFFICHE
44,5 CM SUR 60 CM



L'affiche traite de la cinquième étape du plan d'action visant à améliorer la sécurité des travailleurs miniers,

c'est-à-dire la ventilation des mines souterraines.

Statistiques annuelles 2004

DC 200-1046-12
DOCUMENT RELIÉ SPIRALE
27 CM SUR 22 CM • 155 PAGES

Ce document contient des tableaux et des graphiques qui fournissent des précisions au sujet de certains renseignements relatifs aux principales fonctions de la CSST et à sa clientèle.

Parlons assurance Taux de prime 2006

DC 100-313-12 • DÉPLIANT
9 CM SUR 21,5 CM • 6 VOLETS

Let's talk Insurance 2006 Premium Rate

DC 100-313-12A



Ce dépliant explique les modes de tarification de la CSST, précise le taux moyen provincial et fournit de l'information générale sur la CSST.

Table des taux 2006

DC 200-414-13 • BROCHURE
14 CM SUR 21,5 CM • 28 PAGES

Schedule of Rates 2006

DC 200-414-13A

La brochure fournit la liste des unités de classification et la description de chacune d'elles, ainsi que le taux général et le taux particulier qui s'y appliquent.

Déclaration des salaires 2005-2006

DC 200-415-10 • BROCHURE
14 CM SUR 21,5 CM • 40 PAGES

Statement of Wages 2005-2006

DC 200-415-10A

Cette brochure contient des explications pouvant aider l'employeur à remplir le formulaire Déclaration des salaires.

Table des indemnités de remplacement du revenu Janvier 2006

DC 200-6230-14 • BROCHURE
13,25 CM SUR 17,75 CM • 68 PAGES

Cette brochure explique le calcul de l'indemnité de remplacement du revenu versée au travailleur victime d'un accident du travail ou d'une maladie professionnelle, à compter de sa quinzième journée d'absence.

Les jeunes et la CSST

DC 700-218 • SIGNET
6 CM SUR 19 CM



Ce signet fait la promotion du site Web destiné aux jeunes (www.csst.qc.ca/jeunes) et en décrit le contenu.

Vous pouvez vous procurer ces documents au bureau de la CSST de votre région. **PT**

CLAUDETTE LEFEBVRE
LISE TREMBLAY

À bon palettier, bonnes palettes !

POUR ENTREPOSER DES BIENS, QUOI DE PLUS PRATIQUE QUE DES PALETTIERS, OU RAYONNAGES À PALETTES ? À CONDITION QU'ILS SOIENT SÛRS ET QU'ILS NE MENACENT PAS DE S'EFFONDRE À TOUT MOMENT. DANS UN ENTREPÔT DE LA RIVE-SUD, MARIO ET LUC ONT ACCEPTÉ DE COMMETTRE QUELQUES IMPRUDENCES. POUVEZ-VOUS DIRE LESQUELLES ?





LES ERREURS

- 1 Au volant de son chariot élévateur, Mario transporte une palette de laquelle dépassent des morceaux de madriers. De plus, la palette du haut est endommagée. Souhaitons que si des morceaux de bois tombent, ce ne soit pas sur son collègue Luc!
- 2 Le palettier n'est pas ancré au sol et une échelle est abîmée. Il vaudrait mieux que personne ne soit dans les parages quand tout s'écroulera!

- 3 Les barres de sécurité transversales (accessoires installés entre les lisses), qui aident à supporter les charges, ne sont pas en place... Les goupilles de sécurité (ou boulons) qui servent à empêcher les lisses (composants horizontaux) de se séparer des montants d'échelle non plus... Des absences remarquées.
- 4 La charge nominale du palettier doit toujours être affichée. Ce qui n'est manifestement pas le cas ici.
- 5 Au fait, le poste de travail où se trouve Luc doit-il vraiment se situer à côté d'un palettier?
- 6 Divers débris jonchent le sol. Tout ce qu'il faut pour trébucher!



LES CORRECTIONS

Les palettes doivent toujours être en bon état. Quant aux charges, elles doivent être bien réparties, solidement retenues et ne pas déborder de la palette de plus de 5 cm (2 po). Par ailleurs, les palettes doivent excéder des lisses de 5 à 10 cm (entre 2 et 4 po).

Les montants d'échelle du palettier sont en parfait ordre. Ce dernier est bien ancré au sol, afin d'augmenter sa stabilité. Les barres de sécurité sont en place,

de même que les boulons à l'extrémité des lisses pour les empêcher de se séparer des montants d'échelle. Des protecteurs en forme de cornières de déviation sont installés à la base de ces montants. Leur but? Augmenter la résistance des échelles aux impacts causés par les chariots élévateurs. Peints en jaune, ils sont très visibles.

Les plaques d'affichage de la charge nominale du palettier sont bien en vue

et peuvent être lues sans difficulté par les caristes. Elles contiennent le nom du fabricant, la charge maximale admissible par alvéole et la charge totale admissible de la travée (ensemble d'alvéoles superposées).

Méthode de travail

Mario a évidemment reçu une formation sur la conduite sécuritaire des chariots élévateurs, qui comprend des informations sur l'effet des impacts contre les palettiers en plus des éléments habituels.

Par ailleurs, il est fortement recommandé d'installer des barres de protection sur les chariots élévateurs, à l'arrière du cariste. Ce dispositif empêche que des objets orientés transversalement par rapport au chariot ne pénètrent dans le poste de conduite du cariste.

Et, bien entendu, le poste de travail de Luc a été relocalisé à un endroit plus approprié. Travailler à proximité des palettiers et des chariots élévateurs, très peu pour lui! **PT**

JULIE MÉLANÇON

Nous remercions le personnel d'Équipement Boni Inc., à Saint-Bruno-de-Montarville, pour sa collaboration : Sylvain Croteau, directeur d'expédition, Sylvain Rioux, directeur d'opération, et enfin nos comédiens, Mario Guilbault, chef d'équipe expédition, et Luc Dion, manutentionnaire.

Nos personnes-ressources : Pierre Bouliane, conseiller en prévention à l'ASP Transport Entreposage, François Fontaine, ingénieur et inspecteur à la Direction régionale de Saint-Jean-sur-Richelieu, Yvon Papin, conseiller à la Direction de la prévention-inspection, et Martin Provençal, inspecteur à la Direction régionale de Longueuil, tous trois de la CSST.

La planète des **palettiers** n'est plus *terra incognita*

Par Guy Sabourin

EN SONDANT UNE GALAXIE, IL ARRIVE À L'OCCASION QUE L'ON DÉCOUVRE L'EXISTENCE D'UNE NOUVELLE PLANÈTE JUSQU'ALORS INCONNUE. ON LUI DONNE UN NOM. ON EXPLORE SES CARACTÉRISTIQUES AFIN DE LA MIEUX CONNAÎTRE. ON L'APPRIVOISE ET ON PREND LA MESURE DE SES PARTICULARITÉS, DE SES FORCES ET DE SES DANGERS. C'EST JUSTEMENT CE QUI EST ARRIVÉ À DES INSPECTEURS DE LA CSST, QUI ONT LITTÉRALEMENT DÉFRICHÉ, AVEC DES PARTENAIRES AUSSI ENTHOUSIASTES QU'EUX, DONT L'ASSOCIATION SECTORIELLE TRANSPORT ENTREPOSAGE, LE CORPS, NON PAS CÉLESTE MAIS TRÈS TERRESTRE, DES PALETTIERS.

LE MOT PALETTIER est relativement nouveau, tant au Québec qu'en France. Bon, mais qu'est-ce que c'est? Un palettier, c'est cette grosse structure de métal (familièrement appelée *racking* ou rayonnage) qui supporte le plus souvent des palettes.

Visualisation. Dans un magasin à grande surface, par exemple, quand un client prend possession d'un électroménager bien emballé dans une grosse boîte de carton, cette boîte repose sur un palettier ayant pour voisins d'autres palettiers, sur plusieurs rangées. Ils sont souvent immenses, très hauts et supportent toutes sortes de charges. Des charges parfois légères comme des croustilles, parfois très lourdes, tels des carreaux de céramique, des meubles, des barils, des pneus.

Bien sûr, les palettiers existaient avant que l'on s'intéresse à eux et ils étaient très utilisés presque partout. Sauf que l'on n'avait pas encore tout à fait réalisé à quel point ces structures métalliques, pourtant très répandues, pouvaient s'avérer dangereuses pour les travailleurs et potentiellement pour le grand public, de plus en plus exposé, lui aussi.

OÙ EST LE DANGER ?

Quand un palettier s'effondre, dans un fracas assourdissant — et c'est déjà arrivé —, ça fait beaucoup de dégâts. Tout dégringole! Les boîtes ou les produits qui reposaient sur les palettes atterrissent brutalement sur le sol. Et tant pis si ces « météorites » rencontrent un être humain sur leur trajectoire. Ils n'ont pas de voix pour crier **FORE!**¹

Mais comment de telles structures peuvent-elles soudain céder? Elles ne sont quand même pas faites en caoutchouc! Non, mais les palettiers sont tout de même des structures à la fois solides et délicates, qui doivent être conçues à partir de calculs d'ingénieurs, assemblées selon les règles de l'art et ensuite traitées aux petits oignons.

En principe sans danger quand ils sont neufs, bien assemblés, rivés au sol et chargés selon leur capacité nominale,



Photo : François Fontaine, CSST

les palettiers ne restent toutefois pas intacts longtemps. Ils prennent de l'âge comme les humains et, avec le temps, ils peuvent subir toutes sortes de chocs et de mauvais traitements susceptibles de les affaiblir.

TUÉ PAR UN PALETTIER

Si vous avez le moindre doute de la gravité de ce qui peut survenir quand un palettier cède, voici un exemple. En décembre 1999, pour satisfaire à la demande grandissante en cette période de l'année, un entrepôt du secteur alimentaire loue et fait installer un palettier supplémentaire. Quelques jours plus tard, la structure s'effondre, blessant gravement à la tête un travailleur d'entrepôt qui se trouvait devant le palettier, papier et crayon en main, en train d'inventorier son contenu. Cinq jours plus tard, le malheureux succombe à ses blessures.

« On a vite découvert que l'un des montants d'échelle du palettier avait été soudé, créant ainsi une zone fragile dans la structure », explique l'ingénieur Sorin Eliskof, inspecteur à la Direction régionale de l'Île-de-Montréal-2 de la CSST, et responsable de l'enquête menée sur ce funeste accident. L'entreprise de location avait bien installé le palettier, elle l'avait rivé au sol, mais elle avait omis de le vérifier à fond. Entre les périodes de location, le palettier était remis à l'extérieur. « La soudure a considérablement affaibli la structure, ajoute Sorin Eliskof. Il ne fallait qu'un élément déclencheur pour que tout s'écroule. » Et ça s'est produit lorsqu'un chariot élévateur, qui empilait des palettes vides à proximité, a heurté le palettier devant lequel se trouvait l'infortuné travailleur. L'analyse a prouvé que c'est la soudure qui a lâché.

1. L'avertissement, couramment utilisé sur les terrains de golf, découlerait d'une expression militaire « *Beware before* », « Regardez à l'avant ». Donné par celui ou celle qui vient de frapper la balle, il prévient les golfeurs de faire attention au projectile.

Cette enquête de la CSST a mis en lumière plusieurs lacunes qui illustrent ce qui va souvent de travers dans l'univers des palettiers. En effet, on trouve beaucoup d'erreurs dans leur conception, leur installation, leur utilisation, leur entretien et leur réparation. Une seule ou plusieurs de ces erreurs sont à l'origine des accidents où pas moins de cinq autres travailleurs ont perdu la vie.

Sans oublier ceux qui ont été blessés, plus ou moins gravement. Sans oublier les dégâts matériels, la plupart du temps majeurs. Dans un entrepôt frigorifique du secteur alimentaire, l'effondrement d'un palettier a entraîné, il y a quelques années, des pertes matérielles de plus de 600 000 \$. « Il y avait là des erreurs de conception des poutrelles d'appui sur lesquelles reposait le palettier, sans parler des ancrages incorrects à plusieurs endroits », explique l'ingénieur François Fontaine, inspecteur à la Direction

régionale de Saint-Jean-sur-Richelieu de la CSST et membre du comité ayant élaboré le guide.

Pour éviter que de tels accidents se reproduisent, la CSST a dès lors formé un comité d'une dizaine de membres chargés d'étudier et de mettre en lumière tout ce qui concerne la sécurité des palettiers. Comité qui, en 2005, livrait un important et volumineux guide intitulé *La sécurité des palettiers*. La gestation de cet ouvrage minutieux a pris plus de deux ans. Il servira de point de départ et d'outil de travail pour faire peu à peu le ménage dans l'univers des palettiers afin que ces structures deviennent et restent sûres en tout temps.

« Quatre raisons majeures ont mené à la préparation de notre guide », explique Nga Hoang, chargée de projet à la Direction de la prévention-inspection de la CSST et responsable du comité ayant mené à l'élaboration de l'ouvrage. D'abord, les accidents mortels. « Ce sont des accidents évitables et il fallait mettre de l'ordre dans l'univers des palettiers »,

poursuit M^{me} Hoang. Ensuite, l'absence d'information pourtant indispensable pour les employeurs et les travailleurs qui utilisent des palettiers. « Ils nous en ont souvent fait la demande et nous n'avions rien à leur offrir », renchérit François Fontaine. Le fait, également, que l'utilisation des palettiers a été multipliée par dix au cours des dernières années, sans oublier la présence fréquente du grand public à proximité. « Les palettiers se multiplient en effet dans les magasins-entrepôts, où les

On affiche !

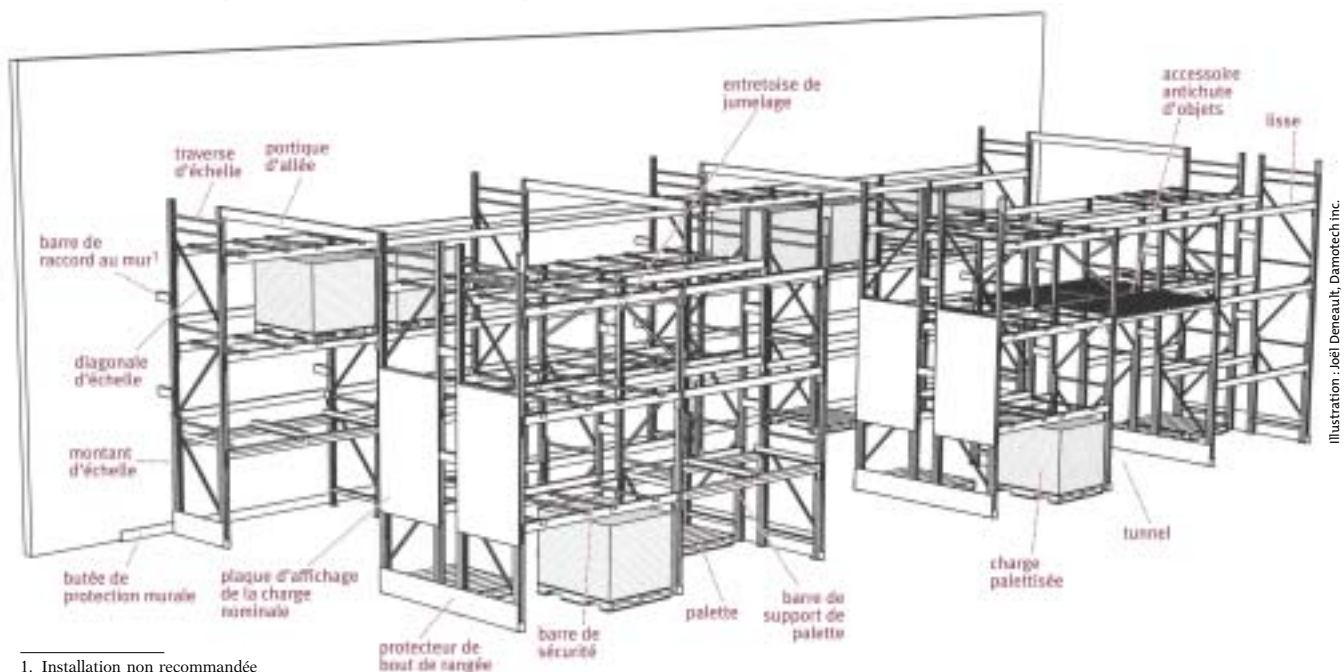
Que faire pour favoriser l'implantation de la terminologie française des palettiers dans les milieux de travail et, du même coup, illustrer un matériel d'entreposage sûr pour éviter les accidents du travail ? Pondre une affiche, pardi ! Voilà pourquoi la CSST, l'Office québécois de la langue française (OQLF) et l'Association Sectorielle Transport Entreposage (ASTE) ont uni leurs efforts pour concrétiser l'idée.

L'affiche en question vous intéresse ? Pour en savoir plus, vous pouvez vous adresser à l'ASTE : 6455, rue Jean-Talon Est, bureau 301, Montréal (Québec) H1S 3E8. Tél. 514 955-0454; sans frais : 1 800 361-8906. Téléc. 514 955-0449. Courriel : info@aste.qc.ca. Site Web : www.aste.qc.ca. [MLF](#)

Normes

En l'absence de règlements et de normes portant précisément sur les palettiers au Québec, les rédacteurs du guide se sont inspirés des normes et des règlements américains et européens, en gardant les travaux de l'Association canadienne de normalisation (CSA) dans leur télescope. Car parallèlement à la conception du guide, la CSST participait aux travaux du comité de normalisation de la CSA sur les palettiers.

En 2005, l'organisme publiait en effet deux normes pour les palettiers sous les titres suivants : CSA A344.1 *User Guide for Steel Storage Racks* et CSA A344.2 *Standard for the Design and Construction of Steel Storage Racks*.



1. Installation non recommandée

manœuvres de chargement-déchargement avec des chariots élévateurs se font parfois tout près des clients, ce qui peut devenir très dangereux si le palettier et ses satellites ne sont pas sécuritaires », fait remarquer Pierre Bouliane, conseiller en prévention à l'Association Sectorielle Transport Entreposage (ASTE), et membre du comité de production du guide.

Enfin, l'absence de normes canadiennes portant sur la sécurité des palettiers. « Nous avons arrimé notre démarche de rédaction du guide avec les travaux de l'Association canadienne de normalisation (CSA), qui s'efforce depuis l'an 2000 de mettre au point des normes canadiennes sur la conception, la fabrication et l'utilisation des palettiers, précise Nga Hoang. Par conséquent, le contenu de notre guide reflète les toutes nouvelles normes canadiennes. »

Situé à Saint-Laurent, l'entrepôt de l'Oréal Canada affiche une installation à la fois fonctionnelle et très sécuritaire : sol impeccable, allées suffisamment larges pour permettre aux chariots élévateurs de circuler facilement, inspections rigoureuses et ponctuelles.

EXPLORATION, COMPRÉHENSION...

Qu'est-ce qu'un palettier sécuritaire? En voici les grandes lignes. Le palettier doit d'abord avoir été conçu par des ingénieurs, idéalement en fonction des besoins particuliers d'une entreprise : nature des charges à soutenir, roulement des stocks, espace disponible, hauteur de l'entrepôt, etc.

En raison de l'absence de réglementation uniforme, la qualité des palettiers sur le marché est très inégale. Ce qui sera encore le cas pendant un moment, jusqu'à ce que les recommandations du guide soient largement endossées par les employeurs et les travailleurs dans tous les secteurs d'activité. Si certains palettiers constituent des modèles en leur genre, d'autres pèchent par leur manque de qualité, par conséquent de sécurité.

Dans les faits, un palettier constitue ni plus ni moins qu'un assemblage de composants de métal verticaux et horizontaux formant une immense étagère où l'on peut remiser les palettes de marchandises à l'aide de chariots élévateurs.

Il va de soi que l'ensemble n'a que la force de son maillon le plus faible. Ce

qui veut dire que chaque partie du tout doit être de qualité, solidement boulonnée à sa place et en parfait état. Une seule partie manquante, pliée ou brisée, fragilise l'ensemble de la structure. « Il est vraiment essentiel de bien comprendre cette notion si l'on veut accroître la sécurité des palettiers », insiste Nga Hoang.

SOLIDEMENT ASSIS

Puisque les palettiers sont exposés aux chocs provenant des chariots élévateurs qui tournent autour toute la journée, ajoutant et retirant des charges, la base des montants doit être renforcée de diverses façons (cornières de déviation, doubles montants sur une certaine hauteur, protecteurs autour des montants, etc.). « C'est même rare qu'on n'observe aucune déformation dans les palettiers », estime Pierre Bouliane.

Sur chaque étagère, des barres de sécurité servent à retenir les palettes dans l'éventualité d'une rupture. Entre les rangées de palettiers, des portiques d'allée horizontaux retiennent les palettiers en place. Sur chacun d'eux, au bout des rangées, une plaque d'affichage

Photo : Robert Etchevery



permanente doit indiquer clairement la charge maximale qu'il peut contenir.

Par ailleurs, la dalle de béton sur laquelle repose le palettier doit pouvoir supporter la charge. Les montants du palettier sont impérativement boulonnés dans cette dalle, avec des plaques de pieds d'échelle. Les palettiers sont mis à niveau, doivent rester bien droits et ne montrer aucun signe de déséquilibre. En arrière des palettiers, des accessoires anti-chute d'objets empêchent les palettes de « passer tout droit » et de tomber sur des travailleurs.

Évidemment, les allées entre les palettiers doivent être assez larges pour permettre aux chariots élévateurs de manœuvrer sans heurter le palettier à tout moment. Mais l'espace étant une denrée monnayable, la largeur des allées diminue, ce qui augmente du même coup la probabilité de chocs provoqués par les chariots élévateurs contre les palettiers.

UN MODÈLE

Le grand nombre d'éléments à réunir pour faire des palettiers des équipements de travail sûrs n'a pas empêché l'Oréal Canada d'être un modèle en son genre. L'entrepôt de 25 175 m² (271 000 pi²) comprenant 17 000 espaces-palettes est situé à Saint-Laurent. Il peut s'enorgueillir d'avoir une installation à la fois fonctionnelle et très sécuritaire.

Neuf chariots élévateurs et 21 transpalettes motorisés se déplacent en permanence sur un sol impeccable, lavé deux fois par semaine, entre d'interminables rangées de palettiers, construits sur mesure. Les allées du vaste entrepôt de Saint-Laurent sont suffisamment larges pour permettre aux chariots élévateurs de circuler facilement. « Toutes les bases de nos montants de palettiers sont munies de protecteurs antichocs et les pieds ont été doublés », explique Hélène Prichonnet, ingénieure-chef chez L'Oréal Canada et responsable de la sécurité.

« Une fois par mois, poursuit-elle, le comité paritaire de l'entreprise examine la centrale. Deux fois par année, un

expert passe minutieusement en revue tous les palettiers, jusque dans les moindres détails. La dernière inspection a duré cinq jours. Bien entendu, tout nouveau cariste arrivant ici est formé et entraîné avant d'être autorisé à circuler dans l'entrepôt avec un chariot élévateur. »

À PROSCRIRE !

Après avoir examiné ce qu'est un palettier sécuritaire, observons maintenant brièvement ce qu'il convient de ne pas faire. Une fois que l'on a mûrement planifié l'achat d'un palettier, que le cahier des charges a été établi, qu'on a procédé à l'achat et qu'on l'a installé selon les directives du fabricant, on ne doit surtout pas le modifier. C'est pourquoi la planification préalable est une étape essentielle qui mérite qu'on y mette tout le soin nécessaire. Car changer la hauteur des lisses, par exemple, modifie la capacité portante de tout l'ensemble. « Si on a décidé, au départ, que la première lisse est à un mètre quatre-vingt (six pieds) du sol, elle doit y rester en permanence, insiste François Fontaine. Un palettier, ce n'est pas une bibliothèque dont on peut modifier la disposition des tablettes au gré de ses achats de livres. Ce n'est pas non plus

un jeu de *meccano*. » On ne peut ni retirer ni modifier un de ses composants sans menacer le tout, car la charge affecte l'ensemble de la structure.

Autre question vitale. Quand un composant endommagé doit être remplacé, idéalement, il en faut un autre de substitution d'origine. Souder ou réparer les montants, traverses diagonales ou lisses est une très mauvaise idée, à moins d'avoir une attestation de la solidité d'origine signée par un ingénieur. Les réparations maison peuvent affaiblir considérablement la structure. Et si l'on espérait faire des économies de cette manière, un accident pourrait s'avérer beaucoup plus coûteux.

LES SATELLITES DU PALETTIER

Le palettier n'est pas seul dans son univers. Autour de lui gravitent travailleurs, transpalettes, gerbeurs et chariots élévateurs de divers types (à fourche, à contrepoids, à fourche entre longerons pour les allées étroites, à poste de conduite éleuable).

Voici donc quelques éléments essentiels dont il faut également tenir compte pour créer un milieu de travail sûr autour du palettier. Le guide fournit, bien sûr, toutes les précisions nécessaires à cet égard.



Photo : Robert Etchevery

De gauche à droite, Nga Hoang, chargée de projet, Hélène Prichonnet, de l'Oréal Canada, François Fontaine, de la CSST, et Pierre Bouliane, de l'Association Sectorielle Transport Entreposage.

Les Palettiers ABC inc.

Charge nominale du palettier

- Charge maximale admissible par alvéole : _____ kg
- Charge totale admissible d'une travée : _____ kg

Attention : Aucune modification ne doit être apportée à la charge nominale ou à la configuration du palettier, à moins que ces modifications n'aient été approuvées au préalable par le fabricant ou par un ingénieur.

Voici un exemple de plaque d'affichage de la charge nominale d'un palettier.

Il faut, par exemple, éclairer convenablement l'entrepôt, de telle sorte que les caristes voient toujours distinctement ce qu'ils font. Un bon éclairage minimise les risques d'impact entre le chariot élévateur et le palettier. Il doit rester efficace même quand le palettier est plein. « Chez l'Oréal Canada, nous utilisons au maximum la lumière du jour, ce qui n'exclut pas un éclairage d'appoint performant », explique Hélène Prichonnet.

Il va aussi de soi que les travailleurs doivent être convenablement formés à la conduite sécuritaire des chariots élévateurs. L'employeur a d'ailleurs l'obligation de les informer que le choc du chariot contre le palettier a des effets potentiellement dangereux.

Les travailleurs doivent aussi être sensibilisés à l'importance de signaler immédiatement tout dommage qu'ils pourraient avoir causé aux composants du palettier.

Bien entendu, il ne faut jamais dépasser la charge nominale du palettier, qui doit être indiquée de façon bien visible sur le palettier lui-même.

La charge sur palette, dont le poids est impérativement connu, doit être bien répartie et solidement retenue sur la palette. La palette elle-même doit correspondre à un format compatible avec le palettier — les palettes américaines et européennes sont de tailles légèrement différentes.

Toute palette endommagée, peu importe à quel point, doit être mise de côté, car elle comporte un risque sérieux de rupture. C'est pourquoi les palettes font aussi partie des inspections régulières.

Les allées de service, toujours propres, ont une largeur qui varie habituellement de 3,3 à 3,6 m (11 à 12 pi). Aujourd'hui, il arrive assez souvent que des allées soient plus étroites, parce que les entreprises veulent réaliser des économies en utilisant au maximum le volume de l'entreposage. Si tel est le cas, il faut privilégier des chariots élévateurs conçus pour y circuler.

Afin de minimiser les risques d'impact, on peut aussi installer des dispositifs de guidage, par exemple le guidage par rails, le guidage optique ou encore le filoguidage, qui assistent mécaniquement le cariste lorsqu'il s'engage dans une allée.

La barre de protection arrière, en acier, protégera le travailleur si le chariot venait à heurter une lisse en reculant.



Photos : Robert Etchevery

GARE À LA POSTURE

Un autre problème surgit pour le cariste : la hauteur des palettiers, qui ne cesse d'augmenter, toujours pour réaliser des économies. Dans ces conditions, le cariste est contraint de pencher la tête loin en arrière pour travailler. Sa nuque est de ce fait mise à rude épreuve, ce qui accroît les troubles cervicaux. Le cariste peut aussi frapper le palettier en hauteur avec les fourches du chariot élévateur.

Le choix de l'engin doit être adapté au type de palettier. Dans certains cas, le chariot élévateur pour allées étroites sera muni d'une barre de protection arrière. Si le chariot heurte une lisse en reculant, cette barre d'acier empêche le travailleur d'être écrasé entre son chariot et la lisse.

Piétons et chariots élévateurs ne cessent de se croiser dans un entrepôt. Il n'est pas inutile, comme on l'a fait chez l'Oréal, de baliser des allées piétonnes à même le sol et d'utiliser un code uniformisé avec des règles de circulation pour les caristes et les piétons.

Lorsque le palettier contient des charges corrosives, il faut prévoir des mesures additionnelles de protection de la structure. Et si le palettier devait recevoir des charges

potentiellement explosives, comme c'est par exemple le cas chez l'Oréal Canada (produits en aérosol), il est sage de faire construire des cages d'acier autour des alvéoles du palettier contenant ces produits dangereux. Ainsi en cas d'explosion, les travailleurs se trouvent à l'abri des éclats.

En raison du potentiel élevé de chocs par un chariot élévateur contre les palettiers, il faut également prévoir des inspections régulières et fréquentes de tous les composants et accessoires

Chez l'Oréal, les règles de circulation et un éclairage approprié protègent à la fois les caristes et les piétons.



du palettier : montants, diagonales et traverses d'échelle, lisses, goupilles de sécurité, etc.

PEUT-ON ACHETER EN USAGÉ ?

Oui, il existe des palettiers usagés sur le marché. Et c'est même une pratique très répandue que d'en acheter : « Environ 20 % des palettiers dans les entrepôts seraient achetés d'occasion », fait remarquer Nga Hoang. Mais ce n'est peut-être pas la meilleure décision à prendre. « Avant même d'installer un palettier, il faut beaucoup de planification, poursuit Pierre Bouliane. La concertation entre l'utilisateur du palettier, le fabricant, son installateur et le fournisseur de chariots élévateurs constitue un passage obligé. Toutes ces personnes doivent se parler, travailler de concert, afin que le palettier, une fois installé, soit approprié, fonctionnel et sécuritaire. »

Mais si le palettier usagé est dépourvu d'informations essentielles concernant sa charge nominale ou encore s'il a été réparé, s'il a été modifié et si de surcroît on ne sait rien de son passé au moment de l'acquérir, on ne fait qu'augmenter les risques qu'il ne fasse pas l'affaire.

« Acheter un palettier usagé, ce n'est évidemment pas interdit, mais il faut redoubler de prudence, notamment pour s'assurer que tous les composants sont en bon état avant de les assembler, note M. Bouliane. Obtenir sa charge nominale est essentiel, ce qui peut être fait auprès du fabricant (s'il est connu!) ou par un ingénieur. » Utiliser, par exemple, des composants usagés provenant de différents fabricants ou assembler de l'usagé avec du neuf est vraiment à éviter!

Le mieux consiste, bien entendu, à acheter un palettier neuf. Le Québec compte quelques fabricants.

PREMIÈRE BALISE POUR LES INSPECTEURS

Avant l'apparition du guide, les inspecteurs de la CSST n'avaient aucun point de repère. « Les palettiers sont omniprésents autour de nous, mais nous ne savions pas où se trouvaient les dangers, explique François Fontaine. Inspecter un palettier, d'accord, mais encore faut-il savoir quoi regarder! »

Le guide remédie à la situation en proposant non seulement de l'information pertinente sur la sécurité des palettiers et de leurs satellites (palettes,

Photos: Robert Etcheberry



Une caméra permet au cariste de bien positionner les charges dans le palettier. Pas de piéton, allée bien dégagée, éclairage suffisant, tout a été planifié pour éviter un fâcheux accident.

Un appareil de chauffage constitue un obstacle aérien pour le cariste. Un dispositif de protection s'avère donc essentiel.

chariots élévateurs, piétons, etc.), mais en fournissant aussi une grille d'inspection périodique.

Cet outil pourra être utilisé aussi bien par l'entreprise pour son inspection régulière que par l'inspecteur de la CSST. « La grille aidera aussi les inspecteurs à être uniformes dans leurs interventions », estime Nga Hoang.

La grille d'inspection est conçue pour être fonctionnelle, avec des cases à cocher. Font notamment l'objet de vérification la largeur des allées, la stabilité du palettier, l'état de ses composants, les dispositifs de protection, la distribution des charges, l'état des palettes et des lieux, l'affichage et la formation des travailleurs.

Et si l'inspection révélait un ou quelques composants endommagés (bosselés, pliés, enfoncés, déchirés, corrodés), encore faudrait-il savoir si le dommage est assez sérieux pour exiger que le palettier soit vidé et réparé.



Délicate question pour laquelle les auteurs du guide ont eu la bonne idée d'offrir des éléments de réponse en annexe, en fournissant une méthode d'évaluation des dommages aux composants. Tant l'employeur que l'inspecteur peuvent s'en servir pour analyser le dommage et trouver le meilleur moyen d'y remédier. Les risques y sont même classifiés : risque vert, surveillance exigée; risque jaune, intervention rapide; risque rouge, intervention immédiate.



Photos : Robert Etcheverry

« Vous entrez dans la zone sécurité » : chez l'Oréal, les consignes sont claires, bien affichées et faciles à consulter.



Voici un exemple intéressant de protection des montants conçu par le fabricant.

Il faut souligner que l'ASTE propose elle aussi une grille d'inspection régulière doublée d'une méthode d'évaluation des dommages, ainsi qu'un autre document concernant l'achat d'un palettier neuf ou usagé. « Ces deux documents sont des aide-mémoire moins volumineux, directement tirés du guide de la CSST, que nous utilisons lors d'interventions sur le terrain et durant les formations sur les chariots élévateurs », ajoute M. Bouliane.

« Nous ne prétendons pas que toute la science du palettier se trouve dans notre guide, reconnaît Nga Hoang. Au contraire. Mais il constitue une véritable mine de renseignements de source sûre, qu'on essaiera de diffuser le plus possible. Il faut également ajouter que le guide, si consistant soit-il, ne fera pas disparaître le besoin de recourir à des experts. »

On vous l'avait bien dit : la planète des palettiers n'est plus *terra incognita*... **PT**

Diffusion du guide

Il a fait sa première apparition publique en novembre 2004, alors que la CSST et l'ASTE participaient à un colloque organisé par le Centre patronal de santé et sécurité du travail du Québec. Son contenu mimait celui du guide alors en production, chapitre par chapitre. Deux cents participants allaient servir de diffuseurs dans leurs milieux.

En avril 2005, la Direction des communications de la CSST lançait une campagne de presse pour les médias spécialisés. But visé? Faire connaître le guide, bien sûr, mais aussi permettre aux chroniqueurs de servir de courroie de transmission dans leurs milieux respectifs. Le guide peut également être téléchargé à partir du site Internet de la CSST (www.csst.qc.ca). On peut aussi le commander en ligne.

« Les inspecteurs ont reçu des exemplaires du guide, qu'ils pourront diffuser lors de leurs visites routinières dans les milieux de travail utilisant des palettiers », annonce M. Fontaine. Dirigeants d'entreprise, responsables de santé et sécurité du travail, ainsi qu'installateurs, fournisseurs et fabricants de palettiers seront également invités à prendre connaissance du document.

Enfin, 2 500 exemplaires ont été remis à l'ASTE pour diffusion ciblée dans les milieux concernés. « Puisque *La sécurité des palettiers* est un ouvrage consistant et volumineux, nous devons également trouver des stratégies pour en vulgariser le contenu », précise Pierre Bouliane.

CONTRIBUTIONS REMARQUÉES

« Les personnes qui utilisent des palettiers ont souvent demandé de l'information en français », explique François Fontaine. Car le vocabulaire du palettier était essentiellement tiré de l'anglais. Or, l'Office québécois de la langue française et l'École polytechnique de Montréal ont tous deux collaboré à la recherche terminologique ayant abouti à la francisation du vocabulaire des palettiers. Au début de l'ouvrage, l'illustration de chaque composant du palettier est accompagnée du mot français correspondant. Ce qui aidera tous les habitants de la planète palettier à parler la même langue, par conséquent à mieux se comprendre.

UN PRIX POUR LE GUIDE !

En mars 2005, la CSST a remporté un prix dans la catégorie « Promotion d'une langue de qualité dans les entreprises et l'Administration ». Décernée par l'Office québécois de la langue française, cette récompense souligne que le guide *La sécurité des palettiers* a été entièrement rédigé en utilisant la terminologie du domaine, établie par l'Office québécois de la langue française, en collaboration avec la CSST, l'École polytechnique de Montréal et l'Association Sectorielle Transport Entreposage. « Un nom pour chaque chose, le bon, voilà qui donne une juste dimension à un paysage et met tout le monde sur la même longueur d'onde. » Ce que l'on conçoit bien s'énonce clairement et les mots pour le dire arrivent aisément. » Vous avez bien raison, monsieur Nicolas Boileau.

La réforme des unités de classification

Un travail d'équipe

LA CSST ÉTABLIT la classification des employeurs selon la nature de l'ensemble des activités qu'ils exercent pour fixer leur cotisation, en d'autres termes, la prime qu'ils doivent payer. En 1998, en raison de l'évolution des activités des employeurs et afin d'améliorer la méthode de classification, la CSST a entrepris une réforme des unités de classification. La participation des employeurs étant nécessaire à plusieurs étapes du processus, leur collaboration à la réforme a été sollicitée à maintes reprises.

Cette réforme vise à simplifier la classification en précisant le contenu de chaque unité. Une renumérotation des unités est faite par la même occasion. Sur le plan juridique, on peut noter un avantage important résultant des nouveaux textes des unités. En effet, les tribunaux seront dorénavant liés par le contenu des unités puisqu'il est détaillé dans le texte même adopté par règlement et non seulement dans les politiques de la CSST.

La reclassification a débuté en 1998, en même temps que l'adoption de nouvelles règles de classification et que la réforme du secteur de la construction, suivie en 1999 du secteur des forêts, bois et papier.

En 2004, les secteurs de l'imprimerie, des mines et carrières, des produits minéraux non métalliques, du métal, du transport et de l'entreposage ont été réformés à leur tour.

En 2005, la réforme s'attaquait aux secteurs du caoutchouc, plastique et industrie chimique, les bois et meubles, le commerce de gros et de détail divers et relatif à l'automobile, l'Administration provinciale et municipale ainsi que les services d'entretien et de nettoyage.



La réforme d'un secteur se fait en quatre étapes. Dans un premier temps, il faut prendre connaissance du secteur et des problèmes de classification qui y sont reliés. Ensuite, il faut trouver des solutions permettant de regrouper les employeurs ayant des risques similaires dans une même unité, tout en réglant les problèmes repérés lors de la première étape. En troisième lieu, les solutions trouvées sont validées à l'interne. Ce n'est qu'après cette étape que les textes des unités sont rédigés par la CSST. Enfin, les textes sont soumis aux associations d'employeurs pour qu'elles les commentent. La CSST tient compte de ces commentaires et c'est pourquoi la participation des employeurs est primordiale.

À la suite de l'adoption des textes des unités, la CSST procède à l'application de la réforme. Ici aussi, le rôle des employeurs est capital. Ils sont contactés individuel-

En 2006, la réforme portera sur les secteurs de l'agriculture, des aliments, boissons et tabac, du commerce de produits alimentaires, du cuir, textile et habillement, des autres fabricants ainsi que des communications et services publics.

Finalement, en 2007, la dernière phase de la réforme visera les secteurs des services médicaux et sociaux, de la restauration et de l'hébergement, de l'enseignement, des communautés religieuses, de l'embauche du personnel, des services financiers aux entreprises et de la pêche.

lement par des employés de la CSST afin de vérifier la nature exacte de leurs activités. L'étape de la collecte d'informations, préalable à la reclassification, permet de s'assurer que les employeurs seront classés dans les nouvelles unités appropriées.

En clair, cette reclassification des unités est un projet d'envergure. Il a été entrepris par la CSST dans un effort d'actualisation de la méthode de classification aux nouvelles réalités des employeurs. **PT**

MARIE-ÈVE LEGAULT

27 JANVIER 2006
QUÉBEC (QUÉBEC)

Conférences scientifiques
La gestion de la fatigue
au quotidien, une question
de temps ou de contrainte
de travail ?

10 MARS 2006

Bilan de 15 ans de recherche
sur les âges à l'IRSSST

21 AVRIL 2006

Les formes complémentaires
de soutien municipal à la
conciliation travail-famille

RENSEIGNEMENTS

Site Web : www.cgsst.fsa.ulaval.ca/chaire/fra/calendrier_des_evenements.asp

SESSIONS D'INFORMATION

31 JANVIER 2006
MONTRÉAL (QUÉBEC)

Le Code criminel du Canada
et lois en sst : obligations
et diligence raisonnable

9 MARS 2006

MONTRÉAL (QUÉBEC)

Bâtir une culture en sst...
Un plus pour l'entreprise !

17 MARS 2006

MONTRÉAL (QUÉBEC)

Sous-traitance

21 MARS 2006

MONTRÉAL (QUÉBEC)

L'assignation temporaire :
un droit pour l'employeur

31 MARS 2006

MONTRÉAL (QUÉBEC)

Surdité

9 MAI 2006

MONTRÉAL (QUÉBEC)

Bâtir une culture en sst...
Un plus pour l'entreprise !

18 MAI 2006

QUÉBEC (QUÉBEC)

Le Code criminel du Canada
et lois en sst : obligations
et diligence raisonnable

SESSIONS DE FORMATION

29 MARS 2006

MONTRÉAL (QUÉBEC)

Conduite préventive
des chariots élévateurs

4 AVRIL 2006

MONTRÉAL (QUÉBEC)

Alcool, drogues et gestion
du risque

25 ET 26 MAI 2006

MONTRÉAL (QUÉBEC)

« Ergonomisez » vos postes
de travail

9 JUIN 2006

MONTRÉAL (QUÉBEC)

Les contraintes et le confort
thermiques

RENSEIGNEMENTS

Centre patronal de santé et
sécurité du travail du Québec
Tél. 514 842-8401
Site Web : www.centrepatronal.sst.qc.ca

10 FÉVRIER 2006

SALT LAKE CITY (ÉTATS-UNIS)

18th Annual Compensable
Disability Forum
Update 2006

RENSEIGNEMENTS

Tél. 801 581-4055
Courriel : luz.dominguez@hsc.utah.edu

14 FÉVRIER 2006

SHERBROOKE (QUÉBEC)

CHICOUTIMI (QUÉBEC)

Formation de pointe
Loi C21 : C-45 et la gestion
de la diligence raisonnable
en sst

RENSEIGNEMENTS

Secrétariat de l'AQHSST
Courriel : info@aqhsst.qc.ca
Site Web : www.aqhsst.qc.ca

DU 2 AU 4 MARS 2006

MIAMI (ÉTATS-UNIS)

Sixième conférence
internationale sur le stress
et la santé au travail

RENSEIGNEMENTS

Courriel : wbaker@apa.org
Site Web : www.apa.org/pi/work/wsh2006.html

DU 22 AU 24 MARS 2006

SALVADOR (BRÉSIL)

XXVIII^e colloque
international AISS comité
construction
Santé sécurité dans
l'industrie de la construction
Apprendre du passé
pour élaborer les stratégies
d'amélioration futures

RENSEIGNEMENTS

Fundacentro
Tél. 55 11 30 66 63 23 ;
55 11 30 66 61 16
Courriel : aiss2006@fundacentro.gov.br

DU 29 AU 31 MARS 2006

BRUXELLES (BELGIQUE)

ErgoPract 06
Évolution de l'ergonomie
et de ses pratiques

RENSEIGNEMENTS

Courriel : rpatess@ulb.ac.be

30 ET 31 MARS 2006

LILLE (FRANCE)

10^e colloque ADEREST
Épidémiologie en santé
et travail

RENSEIGNEMENTS

Courriel : aderest2006@univ-lille2.fr
Site Web : www.univ-lille2.aderest/colloque2006/

DU 30 AVRIL AU 6 MAI 2006

WASHINGTON (ÉTATS-UNIS)

North American
Occupational Safety
and Health Week (NAOSH)

RENSEIGNEMENTS

Tél. 847 768-3413
Courriel : dhurns@asse.org

9 ET 10 MAI 2006

QUÉBEC (QUÉBEC)

Colloque annuel
de l'ASSTSAS
Célébrons nos succès
en prévention !

RENSEIGNEMENTS

Tél. 514 253-6871
ou 1 800 361-4528
Site Web : www.asstsas.qc.ca

DU 9 AU 11 MAI 2006

QUÉBEC (QUÉBEC)

28^e congrès annuel
de l'AQHSST
La prévention : un éternel
recommencement ou...
une amélioration continue ?

RENSEIGNEMENTS

Secrétariat de l'AQHSST
Courriel : info@aqhsst.qc.ca
Site Web : www.aqhsst.qc.ca

DU 10 AU 12 MAI 2006

SÉVILLE (ESPAGNE)

ORP'2006
4^e conférence internationale
sur la prévention des risques
professionnels

RENSEIGNEMENTS

Courriel : info@orpconference.com
Site Web : www.orpconference.com/2006

DU 15 AU 19 MAI 2006

MONTRÉAL (QUÉBEC)

Congrès de l'ACFAS
Le savoir, trame
de la modernité

RENSEIGNEMENTS

Site Web : www.acfas.ca/congres/invitation.html

DU 15 AU 19 MAI 2006

PARIS (FRANCE)

Deuxième congrès de l'IRPA
Radioprotection : du savoir
à l'action

RENSEIGNEMENTS

Courriel : irpa2006@colloquium.fr
Site Web : www.irpa2006europe.com

24 MAI 2006

BAIE-COMEAU (QUÉBEC)

25 MAI 2006

SEPT-ÎLES (QUÉBEC)

Colloque
3^e édition du colloque sur la
santé et la sécurité du travail
de la Côte-Nord

RENSEIGNEMENTS

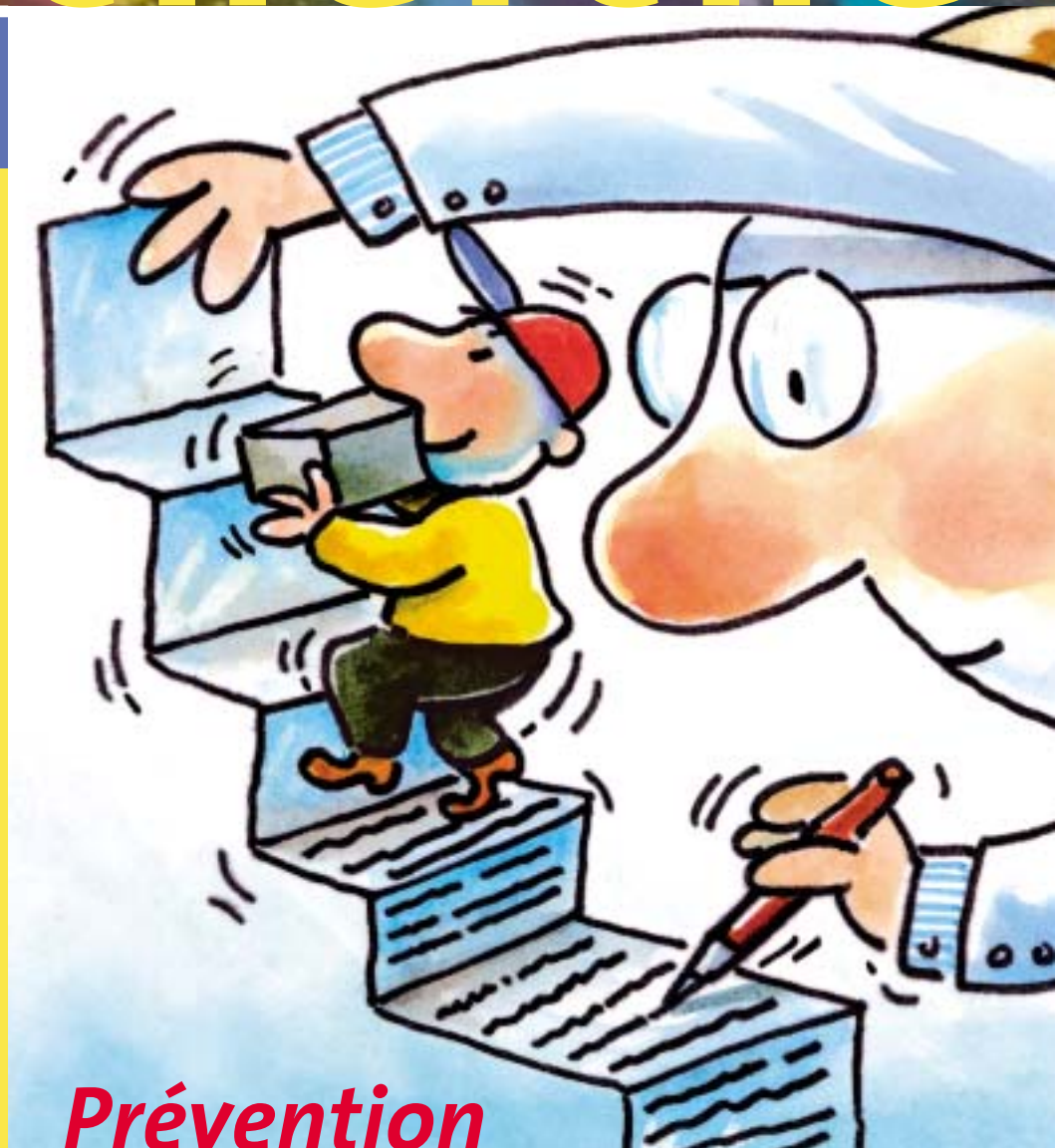
Louise Bertrand
Tél. 418 964-3906
Courriel : louise.bertrand@csst.qc.ca
Julienne Michaud
Tél. 418 589-9845
Courriel : julienne_michaud@ssss.gouv.qc.ca

Recherche à l'IRSST

DANS CE NUMÉRO

- 17 **Prévention des troubles musculo-squelettiques**
Nommer les manières d'intervenir des ergonomes
- 21 **Agir sur les basses fréquences**
Le matériau absorbant idéal n'existe pas encore
- 22 **Centres de transfert des matières résiduelles dangereuses**
Pour mieux connaître les risques du milieu
- 24 **Utilisation d'un générateur d'air chaud sur un chantier de construction**
Des précautions à prendre
- 25 **Bourses d'études supérieures de l'IRSST**
Un programme qui a aiguisé l'intérêt pour la recherche et pour la santé et la sécurité du travail
- 27 **Boursière : Sylvie Ouellet**
Université du Québec à Montréal
Développer des habiletés et prévenir les troubles musculo-squelettiques
- 28 **Nouvelles publications**
- 30 **Recherches en cours**

Cliquez recherche
www.irsst.qc.ca



Prévention des troubles musculo-squelettiques

Nommer les manières d'intervenir des ergonomes

« IL N'Y A PAS DE FAÇON UNIQUE d'intervenir en ergonomie; cela s'explique notamment par la variété des formations et des écoles de pensée des ergonomes. Ce n'est pas toujours facile de s'y retrouver! Cela cause parfois une certaine confusion chez les gens qui n'ont pas ou ont peu de formation

dans ce domaine », explique Denys Denis, de l'équipe Sécurité-ergonomie de l'IRSST.

Le chercheur note de plus que les ergonomes ont énormément d'intérêt pour la question mais qu'ils disposent de bien peu de « documentation scientifique ». Les recensions d'écrits

Illustration : Philippe Béha

existantes s'attardent essentiellement à l'évaluation des effets des interventions. Elles ne permettent pas de bien comprendre la manière dont se déroulent les interventions dans les entreprises ni de quelle façon exacte elles arrivent à produire ou non les résultats désirés en matière de prévention des troubles musculo-squelettiques. Comment alors améliorer la pratique de l'ergonomie? Une équipe de l'IRSSST et de l'École polytechnique de Montréal a recensé les écrits portant sur l'intervention elle-même : la démarche mise en œuvre et les facteurs qui influencent son déroulement.

Point de départ

De nombreuses interventions ergonomiques ont été réalisées au cours des 20 dernières années pour prévenir les troubles musculo-squelettiques (TMS) en milieu de travail. Pourtant, jusqu'à maintenant, il n'existait pas de portrait des différentes approches d'intervention qu'utilisent les ergonomes. Il devient alors difficile d'améliorer les pratiques ergonomiques.

Responsables

Denys Denis¹ et Marie St-Vincent², de l'IRSSST, Caroline Jetté, Iuliana Nastasia³ et Daniel Imbeau, de l'École polytechnique de Montréal.

Résultats

Les auteurs ont recensé, dans la documentation scientifique existante, les éléments qui se rapportent aux méthodes d'interventions ergonomiques visant la prévention des TMS. L'analyse des données fournit un portrait des grandes catégories d'interventions et pose un regard critique sur elles. Elle a aussi permis de suggérer de nouvelles orientations de recherche ayant pour but de mieux outiller les intervenants qui doivent soutenir les entreprises qui ont des cas de TMS dans leur secteur d'activité.

Utilisateurs potentiels

Les ergonomes et les autres intervenants en santé et en sécurité qui travaillent à la prévention des troubles musculo-squelettiques.

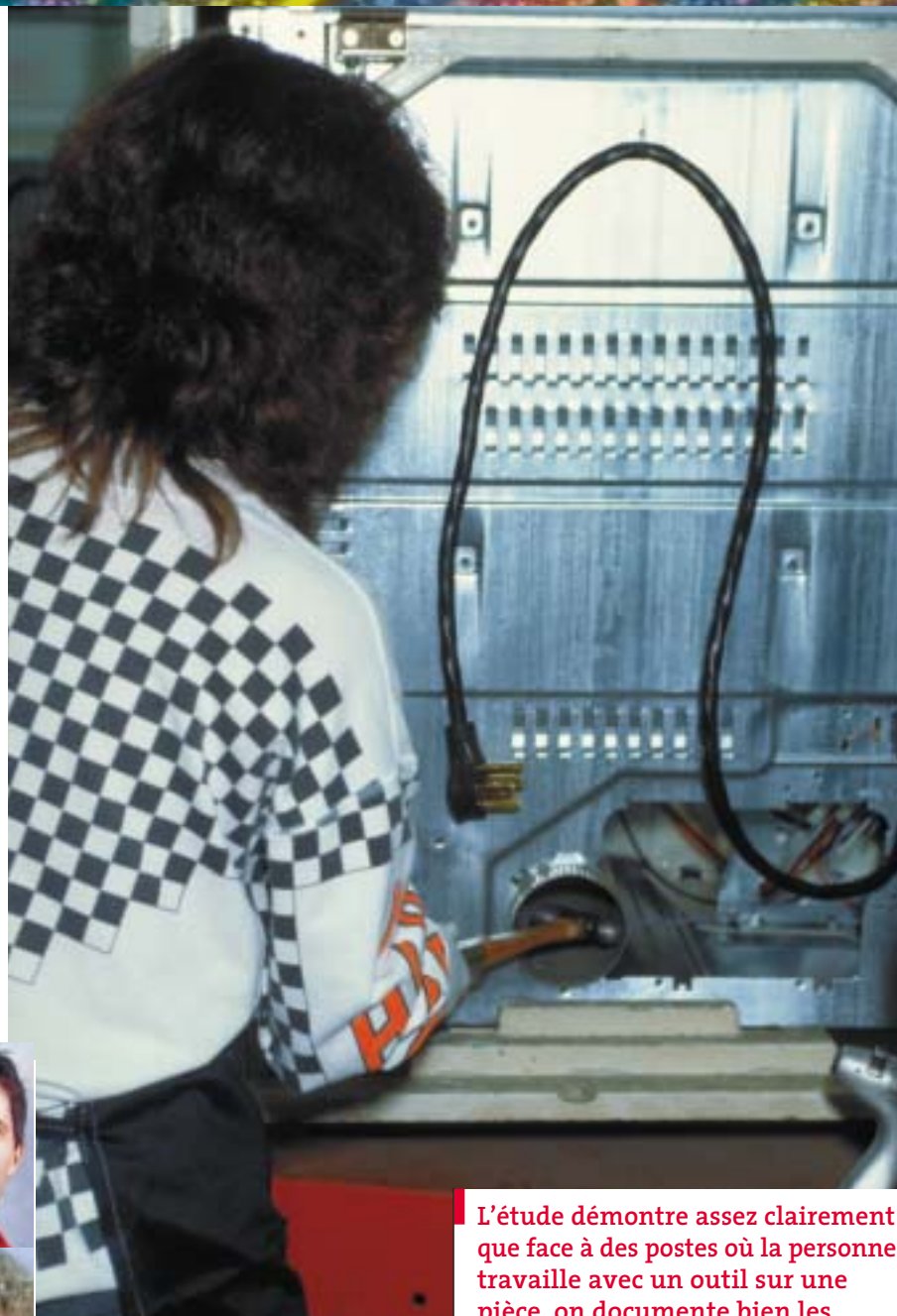


Photo : Robert Etcheverry

L'étude démontre assez clairement que face à des postes où la personne travaille avec un outil sur une pièce, on documente bien les facteurs de risque, on connaît le problème, tandis que lorsqu'on arrive avec quelque chose de plus variable, on note généralement que l'intervention est moins poussée.

L'étude a mené à un classement en trois grands types d'interventions : classique ou complète (sous-catégorie : analyse de l'activité), écourtée et clé en main (voir le tableau). La revue montre notamment qu'il existe des variantes au modèle classique, ce qui suppose également que l'intervention en prévention des TMS n'est pas une recette et qu'il est souhaitable de l'adapter. Aller au-delà de la démarche de base, tout comme la restreindre, peut se justifier. C'est là l'aspect critique : l'importance de bien situer le contexte d'application.

« Nous n'avons pas voulu statuer qu'une méthode est meilleure qu'une

autre, déclare Denys Denis. Nous avons plutôt fait une liste des principales familles d'interventions, avec leurs caractéristiques. Nous avons tenté de situer leurs conditions d'application, leurs avantages et leurs limites. En tant que chercheur et intervenant, je crois qu'on devrait faire une analyse complète de la situation de travail plutôt que simplement suggérer des solutions toutes faites. Mais je comprends aussi très bien que, quelquefois, à cause du

contexte ou pour diverses raisons, on puisse vouloir aller plus rapidement. »

Fait notable, les chercheurs ont observé une relation inverse entre l'étape d'évaluation des effets de l'intervention et celle du diagnostic des problèmes. Ainsi, un diagnostic initial poussé — dont la documentation contient davantage de variables — s'accompagne en général d'une évaluation plus sommaire de l'intervention, et vice-versa.

« Un fait intéressant est qu'on a pu indirectement démontrer l'efficacité des interventions où le diagnostic est mieux précisé parce qu'on a vu un lien direct entre le temps passé à documenter la situation de travail et les transformations auxquelles on arrive, poursuit Denys Denis. Dans ces cas-là, les transformations sont beaucoup plus nombreuses et s'attaquent à diverses causes — par exemple, on va agir à la fois sur la formation, sur l'organisation du travail, sur l'équipement, etc. — et les recommandations sont beaucoup plus spécifiques. Tandis que lorsqu'on applique des solutions plus rapidement, en court-circuitant le diagnostic, on touche

souvent à un seul élément déterminant, ou l'on émet une seule recommandation, alors qu'on sait très bien que la question des TMS est très complexe et implique de nombreux facteurs. Ne toucher qu'à un seul aspect n'est peut-être pas mauvais, mais c'est sûrement insuffisant. »

**IL Y A UN LIEN DIRECT
ENTRE LE TEMPS PASSÉ
À DOCUMENTER UNE SITUATION
DE TRAVAIL ET LES
TRANSFORMATIONS AUXQUELLES
LES ERGONOMES ARRIVENT.**

Autre constatation, l'intervention pose problème lorsqu'elle aborde des tâches complexes. Pensons par exemple à la manutention dans les entreprises de détail, où les caractéristiques des contextes, les aménagements physiques, les équipements et l'organisation du travail posent des contraintes très diversifiées. « Tout ce qui détermine les facteurs de risque varie beaucoup et pose un réel

défi pour l'intervenant, affirme Denys Denis. L'étude le démontre assez clairement : face à des postes où l'activité est limitée à une opération avec un seul outil sur une pièce, on documente bien les facteurs de risque, on connaît le problème. Dès qu'on arrive avec quelque chose de plus variable, on note généralement que l'intervention est moins poussée, on va aux solutions plus rapidement, la formation étant souvent l'unique solution proposée. »

L'analyse de l'activité de travail est une approche peu utilisée dans la documentation recensée. Même si elle peut paraître fastidieuse en temps et en efforts, elle s'avère incontournable dans certains cas, croient les chercheurs : « On ne peut pas penser mettre sur pied un programme de formation sans savoir ce que les gens font. Ceux qui sont là depuis 5, 10, 15 ans, savent comment faire leur travail. Il faut faire émerger ce savoir-faire », soutient Denys Denis. Les principes de base qui guident l'analyse de l'activité devraient influencer tous les types de démarches ergonomiques.

REGROUPEMENT DES TYPES D'INTERVENTIONS

DÉMARCHE	CARACTÉRISTIQUES	APPLICATIONS	AVANTAGES	LIMITES
Classique ou complète	Basée sur le modèle « classique » d'analyse du travail. L'identification des facteurs de risque occupe une place centrale.	Tâche répétitive dans un environnement stable. Surtout problématique des membres supérieurs. Besoin de prouver le lien entre le travail et les TMS.	Pouvoir de démonstration. Transformations du travail sur plusieurs aspects. Solutions plus spécifiques.	L'analyse des facteurs de risque peut être difficile et fastidieuse et conduire à une fragmentation du travail. Considère surtout les risques et peu ou pas les difficultés des travailleurs.
Sous-catégorie : Centrée sur l'analyse de l'activité de travail	Systémique. Considère les difficultés et les processus de régulation des travailleurs.	Programmes de formation. Conception industrielle, aménagement, conception d'outils et d'équipements. Problématiques complexes exigeant une bonne connaissance du travail réel.	Compréhension du travail réel et de sa variabilité. Meilleur potentiel pour changer les représentations des travailleurs. Contribue à l'émergence du savoir-faire des travailleurs.	Démarche longue et plus complexe. Le processus de prise de données et de validation auprès des travailleurs peut être lourd.
Écourtée	Diagnostic axé sur l'analyse des déterminants. La référence aux normes est grande.	Environnement stable. Contexte de travail bien documenté dans la littérature et/ou connu de l'intervenant.	Analyse du travail plus simple et plus rapide.	Met l'accent sur les déterminants techniques (équipements, outils), a donc peu de chance de tenir compte des déterminants organisationnels. Application restreinte.
Clé en main	Sans diagnostic. Voie rapide. Transposition de solutions existantes.	Contexte très bien connu de l'intervenant et/ou similaire à un autre où il a obtenu du succès. Problématique assez simple dont la cause est évidente.	Démarche courte. Résultats rapides. Solutions réutilisables ou exportables.	Solutions ne tiennent pas compte du caractère multicausal des TMS ni des autres dimensions du travail pouvant nuire à l'efficacité de la mesure. Risque de ne pas identifier la bonne cause. Solution non spécifique au milieu (risque de rejet).

Les auteurs ont constaté que l'intervention pose problème lorsqu'elle aborde des tâches complexes, telle que la manutention dans les entreprises de détail, où les caractéristiques des contenants, les aménagements physiques, les équipements et l'organisation du travail posent des contraintes très diversifiées.

Bien que les interventions de type « complète » aient été effectuées pour une grande diversité de tâches, on note une forte concentration dans le secteur industriel pour du travail d'assemblage.



Photo : Mario Bélisle



Photo : Robert Etcheverry

À l'inverse, pour un travail typique sur un poste informatique, quand déjà plusieurs études démontrent que la hauteur de l'écran, la position de la souris, etc., ont des effets sur la présence des facteurs de risque, il serait correct de penser qu'on puisse procéder par une intervention dite « écourtée ».

Toujours selon Denys Denis, les principaux apports de l'étude « se situent à deux niveaux. Premièrement, on a pu décrire et situer le contexte dans lequel les ergonomes agissent et démontrer le potentiel d'application des interventions en ergonomie. Deuxièmement, souvent,

lorsqu'on discute entre ergonomes, ou avec d'autres professionnels, on a de la difficulté à nommer les façons dont on procède. Je trouve que cette étude vient mettre des mots sur cet aspect; elle établit une base conceptuelle qui va aider aux échanges et aux partages des connaissances entre spécialistes d'horizons disciplinaires divers ».

De leur propre aveu, les chercheurs ont été déçus du peu d'information trouvée dans la documentation disponible concernant le déroulement même de l'intervention ergonomique et des facteurs qui l'influencent. C'est important,

car la meilleure des démarches peut ne donner aucun effet si le contexte n'est pas propice. Leur rapport conclut notamment, à cet égard, qu'il serait pertinent de documenter directement des interventions en milieu de travail. En collaboration avec la CSST, un projet de suivi d'interventions devrait permettre à l'IRSSST d'étudier de façon plus satisfaisante les façons de faire des milieux de travail dans les années qui viennent.

L'équipe de Denys Denis souhaite poursuivre ses travaux dans ce domaine, réaliser des guides pratiques, par exemple, et proposer de nouvelles méthodes d'interventions, notamment en ce qui a trait aux tâches complexes. **PT**

LORAIN PICHETTE

Pour en savoir plus



DENIS, Denys, Marie St-VINCENT, Caroline JETTÉ, Iuliana NASTASIA, Daniel IMBEAU.

Les pratiques d'intervention portant sur la prévention des troubles musculo-squelettiques : un

bilan critique de la littérature, Rapport B-066, 81 pages, 10,70 \$.

Téléchargeable gratuitement à www.irsst.qc.ca.

Agir sur les basses fréquences

Le matériau absorbant idéal n'existe pas encore

DANS PLUSIEURS SECTEURS d'activité — fabrication, forage, transport, bâtiment —, les travailleurs sont exposés à des niveaux de bruit élevés sur une large plage de fréquences. Or, la grande majorité des matériaux acoustiques ont une faible capacité d'absorption en basses fréquences.

UNE RECHERCHE EN DEUX TEMPS

Actuellement, pour diminuer les bruits, on utilise des matériaux microporeux, tels que la laine et la mousse, possédant de petites cavités. Ces produits sont efficaces en moyennes et hautes fréquences, mais très peu en basses fréquences. Une équipe de l'Université de Sherbrooke, dirigée par Nouredine Atalla, a voulu comprendre les mécanismes qui régissent l'absorption et la transmission acoustiques des matériaux poreux en basses fréquences. L'équipe s'est d'abord concentrée sur l'absorption acoustique. Elle a mis au point un modèle numérique et proposé des matériaux ayant des trous de différentes dimensions, qui absorbent mieux les basses fréquences. Dans un deuxième temps, les chercheurs ont poursuivi la modélisation et l'optimisation de ces matériaux en les testant en laboratoire.

COMMENT TROUVER LES MATÉRIAUX LES PLUS EFFICACES

Une grande partie du projet a été consacrée à des tests expérimentaux avec des matériaux macroperforés, c'est-à-dire ayant des trous d'une fraction de centimètre à quelques centimètres. Des études effectuées sur plusieurs échantillons ont permis aux chercheurs de choisir la laine RHT100. Sans être hautement résistante, cette laine est facilement disponible et ses paramètres sont les plus près des conditions idéales en ce qui concerne la performance optimale des macroperforations. Les tests effectués dans un local aux murs recouverts de différents types de matériaux et où le bruit était produit par un compresseur ont permis de constater que

cette matière présentait des caractéristiques intéressantes, moins élevées que les prévisions cependant. Elle a toutefois été utilisée pour plusieurs traitements à base de macroperforations dans un contexte semblable à celui d'une application industrielle. Les essais ont contribué à cerner les conditions idéales d'utilisation des matériaux macroperforés pour l'obtention d'une meilleure performance acoustique.

EN RAISON DU POTENTIEL
DE CETTE TECHNOLOGIE,
IL SE FERA DES ÉTUDES
COMPLÉMENTAIRES POUR
OPTIMISER CES NOUVEAUX
MATÉRIAUX ET POUR FAVORISER
LEURS APPLICATIONS
DANS DIFFÉRENTS DOMAINES.

Les résultats obtenus ont aussi confirmé indirectement l'importance d'une résistance très élevée au passage de l'air pour une contribution optimale des macroperforations. Ils ont également démontré que, dans un contexte industriel, de simples fentes dans le matériau peuvent servir de macroperforations, permettant ainsi d'éviter les contraintes financières et techniques liées à la réalisation d'ouvertures de forme circulaire ou rectangulaire.

Les chercheurs ont aussi élaboré une modélisation théorique exacte de la transparence acoustique des matériaux poreux hétérogènes et ont effectué des essais numériques. Ils se sont rendu compte que des inclusions de fluides ou de solides, par exemple des poches d'air dans un matériau poreux, peuvent contribuer à augmenter la perte par transmission et donnent de bons résultats.

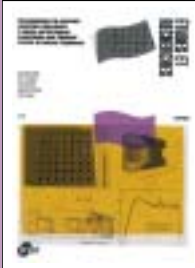
D'AUTRES PROJETS À VENIR

Ce projet n'a pas complètement atteint ses objectifs en raison notamment de

difficultés techniques, dont le peu de disponibilité de matériaux à très grande résistivité et du manque de partenaires industriels pour tester les concepts. Toutefois, il a permis d'explorer et de comprendre l'influence de macroperforations sur la performance d'absorption et de transparence acoustique de matériaux poreux hautement résistants. De plus, les chercheurs ont élaboré des formulations originales et les résultats expérimentaux obtenus ont été présentés dans des congrès internationaux et publiés dans des journaux scientifiques. Enfin, en raison du potentiel de cette technologie, il se fera des études complémentaires numériques et expérimentales pour l'optimisation de ces nouveaux matériaux et pour favoriser leurs applications dans des domaines tels que le bâtiment, l'automobile et l'aéronautique. **PT**

BENOIT FRADETTE

Pour en savoir plus



ATALLA, Nouredine, Celse K. AMÉDIN, Youssef ATALLA, Raymond PANNETON, Franck SGARD.
Développement de nouveaux matériaux absorbants à hautes

performances acoustiques pour diminuer le bruit en basses fréquences, Rapport R-370, 85 pages, 7,49 \$.

ATALLA, Nouredine, Celse K. AMÉDIN, Raymond PANNETON, Franck SGARD.
Étude numérique et expérimentale de l'absorption acoustique et de la transparence acoustique des matériaux poreux hétérogènes en basses fréquences dans le but d'identifier des solutions à fort potentiel d'applicabilité, Rapport R-278, 62 pages, 6,42 \$.

Téléchargeables gratuitement à www.irsst.qc.ca.

CENTRES DE TRANSFERT DES MATIÈRES

Pour mieux connaître les risques du milieu

LE SECTEUR DES MATIÈRES résiduelles dangereuses, incluant les centres de transfert et les activités liées au nettoyage industriel, comporte des risques élevés pour la santé et la sécurité des travailleurs. Selon le Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'environnement, le taux d'accidents est de 19,5% pour la période 1995-1999, alors que le taux moyen, tous secteurs d'activité confondus, est de 4,9%. Face à cette situation, les intervenants syndicaux et patronaux du milieu, en collaboration avec la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST), ont mis sur pied le Comité paritaire de l'environnement

Point de départ

Ces dernières années, il y a eu plusieurs accidents du travail, dont un mortel, dans les centres de transfert de matières résiduelles dangereuses. Le Comité paritaire de l'environnement (CPE) a demandé à l'IRSST de documenter les facteurs de risque et les dangers pour la santé et la sécurité dans ces centres et de déterminer des pistes de solutions.

Responsables

Brigitte Roberge¹ et Marc Baril², de l'IRSST, et Claude Bariteau³, consultant.

Résultats

Un portrait exhaustif des risques et des dangers dans les centres de transfert de matières résiduelles dangereuses, des pistes de solutions accessibles et, éventuellement, un outil de sensibilisation.

Utilisateurs potentiels

Les gestionnaires et les travailleurs des centres de transfert, les comités de santé et de sécurité du travail et le Comité paritaire de l'environnement.



(CPE), qui a demandé à ce que la situation prévalant dans les centres de transfert soit documentée.

COMPRENDRE LES RISQUES

La responsable du projet, Brigitte Roberge, précise qu'il y a très peu de documentation sur le sujet au Québec. « Il y avait certes des statistiques d'accidents, mais pas de données identifiant les risques comme tels. » Les chercheurs ont donc privilégié un large tour d'horizon. Ils ont déterminé non seulement les facteurs de risque, mais ils ont aussi examiné la dynamique du travail effectué; repéré et évalué qualitativement les risques chimiques, microbiologiques, physiques et ergonomiques et, finalement, estimé la sécurité relative aux tâches effectuées. Ainsi, au

moyen d'une liste élaborée par le Comité paritaire de l'environnement (CPE), six établissements de la région

de Montréal, de la Montérégie et de l'Outaouais ont été visités. À l'aide d'une grille d'observations qui tient compte de l'établissement, des procédés, des risques et des dangers, des moyens et des équipements de protection ainsi que de la formation, les chercheurs ont pu brosser un portrait des facteurs de risque et des dangers du milieu.

IL Y A PLACE À AMÉLIORATION...

Les facteurs de risque et les dangers relevés par les chercheurs sont liés à différentes activités. On les trouve, entre autres, sur le plan de l'organisation de l'espace des postes de travail. Ainsi, plusieurs aménagements sont réalisés sans réelle planification et plusieurs postes de travail sont situés dans des espaces exigus et parfois même en hauteur sans qu'un garde-corps ou une main courante ne soit installé pour sécuriser les accès difficiles. De plus, il arrive que les abords des douches d'urgence ou des équipements de

Illustration : Philippe Béha

RÉSIDUELLES DANGEREUSES

protection d'incendie soient encombrés. Les procédures de mise à la terre des citernes ou des récipients ne sont pas appliquées uniformément dans les établissements visités. Par ailleurs, les activités de transfert des petits contenants (*labpack*) représentent d'importants risques sur le plan ergonomique, car elles nécessitent, à répétition, l'extension des membres supérieurs et des flexions du dos. De plus, la sécurité des machines, les systèmes d'arrêt d'urgence et les passerelles, la signalisation des zones de circulation et l'application du programme de protection respiratoire nécessiteraient une attention marquée. Enfin, le niveau de formation offert varie d'un établissement à un autre et laisse à désirer.

... ET BEAUCOUP DE MOYENS EXISTENT DÉJÀ !

Le travail des chercheurs a permis de dresser des pistes d'action pouvant améliorer la sécurité dans les centres

de transfert des matières résiduelles dangereuses. « Beaucoup de moyens sont applicables immédiatement, conclut Brigitte Roberge. Par exemple, la signalisation des voies réservées aux piétons, la démarcation des zones de travail, différents types d'échafaudages pour effectuer l'échantillonnage dans les citernes ou l'utilisation conforme des pistolets à jet sont autant de moyens déjà documentés et très simples à mettre en pratique. » Les pistes d'action concernent aussi le soutien pour l'organisation spatiale des postes, la diffusion d'informations, déjà disponibles, sur des mécanismes de sécurité touchant les passerelles, les garde-corps amovibles, les mains courantes, etc. Enfin, une campagne de sensibilisation sur la mise à la terre des camions-citernes et sur des aspects réglementaires contribuerait à réduire les risques d'accidents. **PT**

BENOIT FRADETTE



Les produits périmés de laboratoire ou les déchets domestiques dangereux reçus en barils ou en boîtes surdimensionnées sont vidés ou transférés manuellement. Ces opérations impliquent, à répétition, l'extension des membres supérieurs et des flexions du dos, pour extraire les petits contenants des barils ou des boîtes, notamment pour atteindre ceux situés dans les parties inférieures.

Un centre de transfert ?

Les centres de transfert de matières résiduelles dangereuses sont des établissements qui exploitent à des fins commerciales un ou plusieurs procédés de traitement des produits dangereux usés ou périmés. On y classe ces matières, on les groupe par catégories et on les entrepose. Ces opérations ne touchent ni la collecte ni l'élimination des matières dangereuses.

Selon l'article 1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, une matière dangereuse est « toute matière qui, en raison de ses propriétés, présente un danger pour la santé ou l'environnement et qui est, au sens des règlements pris en application de la présente loi, explosive, gazeuse, inflammable, toxique, radioactive, corrosive, comburante ou lixiviable, ainsi que toute matière ou objet assimilé à une matière dangereuse. »

Une étude du Comité sectoriel de l'environnement publiée en 2001 recensait 32 entreprises de ce type au Québec, exploitant 68 établissements et employant près de 2 000 personnes, dont 10 % sont des femmes. Généralement, cette main-d'œuvre est relativement jeune, peu scolarisée et près de la moitié n'a pas terminé ses études secondaires.

Pour en savoir plus



ROBERGE, Brigitte, Marc BARIL, Claude BARITEAU. *Documentation des risques dans les centres de transfert des matières dangereuses résiduelles*, Rapport R-402, 26 pages, 5,35 \$.

Téléchargeable gratuitement à www.irsst.qc.ca.

UTILISATION D'UN GÉNÉRATEUR D'AIR CHAUD SUR UN CHANTIER DE CONSTRUCTION

Des précautions à prendre



Photo : Mario Béle

Quatre générateurs d'air chaud de puissance différente, livrés « tels quels », ont servi de base à la mesure des émissions de monoxyde de carbone de ces appareils.

SOUJETS AUX HUMEURS du climat, les travailleurs des chantiers de construction recourent parfois à un générateur d'air chaud pour faciliter les diverses étapes nécessaires au durcissement du béton. Ces appareils fonctionnent soit au gaz naturel, soit au propane. À la demande d'inspecteurs de la CSST, qui apprenaient souvent que les travailleurs souffraient de maux de tête, d'étourdissements et d'autres maux à la suite de l'utilisation de générateurs, l'IRSS a voulu connaître les quantités de monoxyde de carbone (CO) émises par ces appareils. Le mandat de répondre à la question a été confié à Stéphane Brunet, du Centre des technologies du gaz naturel.

Dans un premier temps, l'émission de CO de quatre générateurs de puissance différente, mis en marche « tels que reçus » des entreprises de location, a été mesurée en laboratoire. Le débit d'air chaud et la température de l'air ont également été mesurés

à l'aide d'une conduite installée à la sortie de chaque générateur. Lorsque c'était possible, des ajustements ont été faits au brûleur des appareils afin d'assurer une meilleure combustion.

Les résultats obtenus par les mesures faites en laboratoire variaient considérablement. M. Brunet peut tout de même affirmer qu'un générateur d'air chaud produit normalement moins de 15 grammes de monoxyde de carbone par 100 000 Btu, selon, bien sûr, les conditions dans lesquelles il est utilisé. Dans un lieu où l'aération est suffisante, une telle émission ne devrait pas incommoder les travailleurs.

Durant les essais, une série d'éléments de risque des générateurs évalués ont pu être observés. Pour n'en citer que quelques-uns :

- Dans presque tous les cas, pour une pression de gaz spécifiée, la puissance mesurée de l'appareil ne correspondait pas à celle qu'annonçait le fabricant.
- Un joint d'étanchéité manquait à l'une des bouteilles de propane.
- Un déchet obstruait l'orifice d'un brûleur, réduisant sa puissance.
- Un générateur avait été livré sans connecteur pour la bonbonne de propane de 100 livres, ce qui représente un risque de branchement non conforme.
- Un autre avait été livré avec un régulateur de pression pour le gaz naturel plutôt que pour le propane.
- Deux générateurs avaient été livrés avec la valve de sélection de gaz (naturel ou propane) en mauvaise position.
- De façon générale, les avis sur la sécurité ou l'utilisation adéquate de l'appareil avaient été donnés par les employés les plus expérimentés.
- Chez l'un des locuteurs, une seule personne semblait avoir les compétences nécessaires pour évaluer le problème de fuite du régulateur livré avec l'un des générateurs.

S'il est important de vérifier qu'un générateur d'air chaud est entretenu convenablement, Stéphane Brunet insiste particulièrement sur l'obligation que seule une personne possédant une attestation des compétences requises procède à l'installation et au raccordement d'un tel appareil à une bonbonne de propane ou au réseau de gaz naturel. **PT**

MARJOLAINE THIBEAULT

Pour en savoir plus



BRUNET, Stéphane.
Mesure des émissions de CO des générateurs d'air chaud utilisés sur les chantiers de construction, Rapport R-411, 13 pages, 5,35 \$.

Téléchargeable gratuitement à www.irsst.qc.ca.

Bourses d'études supérieures de l'IRSST

Un programme qui a aiguisé l'intérêt pour la recherche et pour la santé et la sécurité du travail

Depuis bientôt un quart de siècle, l'IRSST offre des bourses d'études supérieures afin de former des chercheurs en santé et en sécurité du travail... et ça fonctionne.

Les résultats d'un sondage mené auprès des anciens boursiers de l'Institut sont éloquentes.

C'EST EN 1981 QUE L'IRSST met en place un programme de formation de chercheurs. Il poursuit en cela l'initiative lancée en 1979 par la Commission des accidents de travail — devenue ensuite la CSST. Le programme de bourses devient rapidement populaire. Ainsi, depuis 1981, l'Institut a décerné 812 bourses, totalisant près de 12 millions de dollars, à 362 candidats étudiants à la maîtrise, au doctorat ou au

postdoctorat. Périodiquement, ce programme a fait l'objet de bilans et le dernier, celui de 2004, a permis de connaître la situation actuelle des anciens bénéficiaires d'une bourse et de déterminer s'ils avaient persévéré dans le domaine de la santé et de la sécurité du travail.

UNE CARRIÈRE EN SANTÉ ET EN SÉCURITÉ ?







Parmi les 240 ex-boursiers joints pour l'enquête, 161 travaillent actuellement en santé et en sécurité du travail, dont 105 en recherche. On note aussi que 27 répondants qui ne sont pas présentement actifs dans ce domaine y ont déjà travaillé, dont 13 en recherche. Par ailleurs, 10 répondants prévoient entamer une carrière en recherche ou effectuer un retour dans ce milieu à brève échéance. En fait, parmi l'ensemble des répondants, 198 (83 %) anciens boursiers ont travaillé, travaillent ou

prévoient travailler dans le domaine de la santé et de la sécurité du travail au cours de leur carrière.

**PARMI LES 161 RÉPONDANTS
QUI TRAVAILLENT EN SANTÉ
ET EN SÉCURITÉ DU TRAVAIL,
105 POURSUIVENT UNE CARRIÈRE
DIRECTEMENT EN RECHERCHE,
SOIT 65 %, ET 56 POURSUIVENT
UNE CARRIÈRE ORIENTÉE
VERS L'INTERVENTION, SOIT 35 %.**

En comparant les différents bilans produits depuis 1981, on note une amélioration significative du taux de rétention en santé et en sécurité du travail au fil des ans. En 1984, 52 % des boursiers poursuivaient une carrière dans ce domaine. En 2004, ils étaient 67 %. Fait à noter, une forte majorité

RÉPARTITION DES BOURSISERS QUI TRAVAILLENT EN SANTÉ ET EN SÉCURITÉ DU TRAVAIL, SELON LES CHAMPS DE RECHERCHE DE L'IRSST

Champs de recherche	Répondants sur le marché du travail	qui travaillent en SST	soit, un taux de rétention de
Troubles musculo-squelettiques 	53	44	83 %
Sécurité des outils, des machines et des procédés industriels 	22	18	82 %
Accidents 	35	26	74 %
Bruit et vibrations 	22	15	68 %
Divers 	33	22	67 %
Substances chimiques et agents biologiques 	59	36	61 %
TOTAL	225	161	72 %

Des 225 ex-boursiers qui étaient sur le marché du travail en 2004, 161 travaillaient en santé et en sécurité du travail, soit un taux de rétention de 72 %. Ce sont les champs Troubles musculo-squelettiques et Sécurité des outils, des machines et des procédés industriels qui ont le taux de rétention le plus élevé.

Sur la piste des boursiers

Afin de tracer un profil le plus juste possible des boursiers, la méthode d'enquête par questionnaire téléphonique a été retenue. Le technicien en recherches sociales Éric Phaneuf a été engagé pendant quelques mois pour seconder Carole Bellazzi. « Nous avons réussi à joindre près de 75 % des anciens boursiers, affirme celle-ci. Ils ont collaboré avec plaisir et ont accepté que nous communiquions dorénavant avec eux une fois l'an afin d'assurer un meilleur suivi de nos dossiers. »

Les principaux thèmes abordés lors de l'entrevue des anciens boursiers étaient : leur profil universitaire, leur situation professionnelle, leur expérience en santé et en sécurité du travail ainsi que les motifs de réorientation de leur carrière dans un autre domaine, le cas échéant.

d'anciens boursiers au doctorat ou au postdoctorat ont opté pour une carrière en enseignement et en recherche en cette matière. Cela démontre bien l'utilité du programme de bourses dans le développement et la consolidation d'une relève hautement qualifiée dans le secteur de la santé et de la sécurité du travail.

Enfin, les anciens boursiers qui ne travaillaient pas dans ce milieu au moment de l'enquête invoquent la présence d'occasions plus intéressantes dans d'autres domaines ou l'absence de débouchés en santé et en sécurité du travail au moment de leur entrée sur le marché du travail.

L'ERGONOMIE EN PREMIÈRE PLACE

L'IRSSST décerne des bourses dans quatre grands secteurs, soit l'ergonomie, les sciences de la santé, les sciences humaines et sociales et enfin, les sciences naturelles et le génie. Parmi ceux-ci, l'ergonomie remporte la palme sur le plan du taux de rétention puisque 95 % des boursiers de ce domaine optent pour une carrière en santé et en sécurité du travail au terme de leurs études. Ce taux se situe à 67 % dans chacun des trois autres secteurs.



« Le programme permet à près de 70 % des étudiants de demeurer dans le domaine de la santé et de la sécurité du travail, explique Carole Bellazzi. C'est un excellent moyen pour assurer la relève. »

LA RECHERCHE DOMINE

Les carrières en recherche attirent davantage les boursiers que les professions en intervention, ce qui correspond aux objectifs visés par le programme de bourses. Ainsi, parmi les 161 répondants qui occupaient un emploi en santé et en sécurité du travail au moment de l'enquête, 65 % poursuivent une carrière en recherche et 35 % travaillent en intervention. Les anciens boursiers de l'IRSSST qui font de la recherche occupent principalement des postes de professeur dans des universités, de chercheur dans des agences de développement de réseaux locaux de services de santé et de services sociaux (ADRLSSSS) ou... à l'IRSSST, dans le cas d'une douzaine d'entre eux. Quant à ceux qui travaillent en intervention, on les retrouve notamment dans l'entreprise privée, les universités, la CSST et les ADRLSSSS. Ils y agissent en tant que conseillers en ergonomie, ingénieurs, conseillers en santé et en sécurité du travail, physiothérapeutes ou gestionnaires.

« Nous considérons ce bilan très positif, commente Carole Bellazzi, responsable du programme de bourses de l'IRSSST au moment de l'enquête. Le programme permet à près de 70 % des étudiants de demeurer dans le domaine de la santé et de la sécurité du travail. De plus, certains facteurs, comme le fait d'octroyer des montants intéressants, d'offrir aux étudiants plusieurs possibilités de financement, d'être à l'écoute de leurs besoins et de favoriser leur embauche à l'occasion, contribuent sûrement au succès du programme. C'est un excellent moyen pour assurer la relève. Il est aussi important de souligner le rôle majeur joué par les anciens boursiers, qui attirent aujourd'hui de nouveaux étudiants vers la santé et la sécurité du travail et encadrent leurs travaux aux cycles supérieurs. »

« La conjugaison de tous ces éléments explique la croissance remarquable du nombre de demandes de bourses adressées à l'Institut depuis cinq ans, affirme encore M^{me} Bellazzi. Nous en recevons une soixantaine par année et près de 50 % d'entre elles sont acceptées. Rappelons que les montants des bourses sont de 14 100 \$ à la maîtrise, de 18 000 \$ au doctorat et de 27 000 \$ au postdoctorat. » **PT**

BENOIT FRADETTE

EX-BOURSIERS AYANT COLLABORÉ À L'ENQUÊTE

Type de diplôme	Nombre de boursiers	Taux de réponse
Maîtrise	151	62 %
Doctorat	98	83 %
Maîtrise et doctorat	36	78 %
Postdoctorat	34	85 %
Doctorat et postdoctorat	8	88 %
Maîtrise, doctorat et postdoctorat	2	100 %
TOTAL	329	73 %

BOURSIÈRE

Sylvie Ouellet

**Université du Québec
à Montréal**

Développer des habiletés et prévenir les troubles musculo-squelettiques

AVEC EN POCHE UN BACCALAURÉAT en activité physique, Sylvie Ouellet enchaîne avec une maîtrise en kinanthropologie à l'Université de Sherbrooke. « Pendant ma maîtrise, j'ai travaillé pour la faculté d'éducation physique de l'université et pour le centre sportif. J'ai aussi fait des projets en milieu de travail, mais toujours en relation avec la condition physique et le mieux-être. »

Sylvie Ouellet se retrouve ensuite chez des consultants en santé et mieux-être au travail. « J'ai fait équipe avec quelqu'un qui travaillait en ergonomie; c'est là que j'ai développé un intérêt pour la santé et la sécurité du travail. J'ai donc fait un certificat dans ce domaine. » Sylvie Ouellet devient consultante en santé et en sécurité du travail, tout en poursuivant un diplôme d'études supérieures spécialisées (DESS) en intervention ergonomique.

Depuis longtemps attirée par la recherche, Sylvie Ouellet obtient, après son DESS, un poste de professionnelle de recherche au Centre de recherche interdisciplinaire sur la biologie, la santé, la société et l'environnement (CINBIOSE) de l'Université du Québec à Montréal.

ET LE DOCTORAT

Deux ans plus tard, Sylvie Ouellet décide d'entreprendre un doctorat sur les questions d'apprentissage en milieu de travail. Au même moment, une entreprise approche le CINBIOSE pour l'aider à mettre au point une formation destinée à ses travailleurs, qui effectuent le désossage et le dégraissage de fesses de porc. En plein le type de projet dont Sylvie Ouellet rêvait pour son doctorat! Elle entreprend ainsi sa thèse sur l'acquisition de nouvelles habiletés motrices au travail et la prévention des lésions musculo-squelettiques.

Le côté innovateur de l'étude de M^{me} Ouellet tient notamment en ce qu'elle tire profit de son parcours professionnel pour « voir à quel point les connaissances en apprentissage moteur (qui relèvent surtout du domaine du sport) peuvent aider les ergonomes à affiner l'analyse



de l'activité. Je veux de plus démontrer comment l'analyse de l'activité de travail peut contribuer à l'élaboration d'un contenu de formation sécuritaire, adapté aux caractéristiques des apprentis ».

Sylvie Ouellet entreprend son projet par l'analyse de l'activité de travailleurs expérimentés et en élaborant avec eux une formation sur le désossage et le dégraissage. Elle assure ensuite le suivi de la formation de trois groupes d'apprentis.

DU POINT DE VUE DU TRAVAILLEUR

Le résultat consistera à fournir aux intervenants engagés dans l'organisation de formations des repères sur les éléments importants à prendre en compte pour optimiser l'apprentissage des travailleurs et prévenir les troubles musculo-squelettiques. « Souvent, la croyance est qu'on doit expliquer une seule méthode — LA bonne méthode — au travailleur. Les résultats démontrent que ce n'est pas le cas. Étudier comment les apprentis s'y prennent pour apprendre permet de dégager des repères pour mieux organiser la formation. »

Ainsi, sur le plan de l'organisation, vaut-il mieux apprendre toutes les séquences de découpe d'une fesse de porc en même temps, ou l'une après l'autre? Qu'est-ce qui doit être montré au début? Quels exercices favorisent l'apprentissage du travail? « Je veux évaluer ce qui fait une différence dans la façon dont la formation a été organisée, explique Sylvie Ouellet. Je décris aussi les conditions d'apprentissage offertes au travailleur. Doit-on utiliser une table fixe ou une table à convoyeur à cadence progressive? Quels outils? Que se passe-t-il si un travailleur s'absente quelques jours? »

L'objectif est aussi de fournir à l'entreprise un contenu de formation qui favorise l'apprentissage du travail et de la prévention des troubles musculo-squelettiques « La formation, qui s'adresse directement au travailleur, est très précise, ajoute Sylvie Ouellet : comment pencher le couteau, à quelle profondeur l'enfoncer, quoi regarder, quels mouvements éviter... »

Après pratiquement un an et demi à réaliser une collecte exhaustive de données, reste à en faire l'analyse, puis la rédaction du rapport. Sylvie Ouellet poursuit dans la voie qu'elle s'est tracée : la recherche et l'enseignement en ergonomie. **PT**

LORAIN PICHETTE

LE PROGRAMME DE BOURSES DE L'IRSSST

Sylvie Ouellet est une des étudiantes qui bénéficie du programme de bourses d'études supérieures de l'IRSSST.

Pour obtenir des informations sur le programme de bourses de l'IRSSST, on peut téléphoner au 514 288-1551 ou écrire à bourses@irsst.qc.ca.

NOUVELLES PUBLICATIONS

Toutes ces publications peuvent être commandées par la poste. Les prix indiqués comprennent la taxe et les frais d'envoi. Elles sont aussi disponibles gratuitement en version PDF dans notre site Web.

Cliquez recherche
www.irsst.qc.ca



Caractérisation des bioaérosols en cabinets dentaires

DUTIL, STEVE, ANNE MÉRIAUX, MARIE-CHANTALE DE LATRÉMOILLE, ANNIE LEDUC, LOUIS LAZURE, JEAN BARBEAU, CAROLINE DUCHAINE, RAPPORT R-407, 53 PAGES, 6,42 \$

L'utilisation d'instruments à haute vitesse, tels que les turbines, les détartreurs ultrasoniques et les pistolets air-eau, entraînent l'émission de concentrations importantes de bioaérosols dans l'environnement des cabinets de dentistes. Les auteurs de cette publication voulaient comprendre la problématique de production de ces bioaérosols et mieux connaître leur composition et leur dispersion dans l'environnement. Il ressort que dans certaines conditions, le personnel des cabinets de dentistes et les clients peuvent être exposés aux microorganismes présents dans l'air, plus particulièrement les bactéries d'origine buccale et celles qui proviennent des unités d'eau. L'exposition répétée du personnel suggère que le

risque de contact entre les bactéries aérosolisées et le système respiratoire est probable. Or, avec une ventilation minimale, l'arrêt des traitements durant deux heures apparaît suffisant pour que la concentration de bioaérosols revienne au niveau mesuré avant les soins dentaires. L'efficacité du port du masque comme outil de prévention de l'exposition reste à déterminer.



Guide de conception des circuits de sécurité Introduction aux catégories de la norme ISO 13849-1:1999

BOURBONNIÈRE, RÉAL, JOSEPH-JEAN PAQUES, GUIDE TECHNIQUE R-405, 74 PAGES, 7,49 \$

Les professionnels appelés à participer à la conception et à l'installation de dispositifs de protection sur les machines dangereuses ne disposent que de peu de documents en français, souvent mal adaptés aux entreprises québécoises. Pour pallier cette lacune, une équipe a élaboré un guide qui sera utile aux ingénieurs et aux firmes qui conçoivent, modifient ou mettent en œuvre des systèmes de commande pour les machines utilisées au Québec selon les catégories de la norme ISO 13849-1:1999. La démarche globale d'appréciation et de réduction du risque selon la norme ISO 12100 est présentée. Suivent huit exemples d'applications de dispositifs de protection, regroupés dans quatre catégories. Chaque exemple comprend une photo de la machine, la description de son fonctionnement, de l'activité concernée et de son application, le risque considéré, un dessin ou une photo du dispositif de protection, les facteurs considérés pour la sélection de la catégorie du circuit, le schéma électrique du circuit de commande proposé et des commentaires sur le montage.

Revue de littérature sur l'utilisation de fibres d'amianté dans les enrobés bitumineux

PERRAULT, GUY, CHANTAL DION, RAPPORT R-413, 23 PAGES, 5,35 \$

Cette revue des connaissances sur l'exposition des travailleurs pendant l'utilisation de fibres d'amianté dans les enrobés bitumineux s'appuie sur l'analyse critique des articles et des rapports scientifiques et techniques. Elle a été réalisée à la demande du Sous-comité sur les enrobés de fibres d'amianté, composé de représentants des ministères de la Santé et des Services sociaux, des Transports et de l'Environnement, de la CSST et de l'IRSSST. Les auteurs voulaient documenter le niveau possible d'exposition des travailleurs au cours des opérations liées à tout le cycle de vie du bitume contenant de l'amianté, soit la fabrication, l'utilisation, le recyclage et les rebuts ainsi que la dispersion d'amianté que ces procédés peuvent entraîner dans l'environnement et finalement, l'exposition possible à d'autres substances présentes dans le bitume. Ils énoncent des recommandations sur l'implantation d'un programme de surveillance environnementale des enrobés bitumineux.



Bilan de connaissances sur les dispositifs de détection de personnes lors des manœuvres de recul des véhicules dans les chantiers de construction

BLOUIN, STÉPHANE, RAPPORT B-067, 43 PAGES, 7,49 \$

Ces dernières années, on a dénombré plusieurs accidents mortels liés à des manœuvres de recul sur des chantiers de construction, même lorsque les véhicules étaient munis d'avertisseurs sonores fonctionnels

conformes aux règlements. Divers facteurs peuvent expliquer l'inefficacité de ces dispositifs à alerter les travailleurs qui se trouvent à proximité, d'où l'intérêt de considérer des mécanismes indépendants de la perception auditive pour concevoir des systèmes plus sécuritaires. L'auteur a analysé des techniques actuelles de détection de personnes qui pourraient être complémentaires aux dispositifs sonores ou s'y substituer et a déterminé les critères de sécurité applicables aux véhicules utilisés sur les chantiers de construction. Les conclusions pourraient s'appliquer à d'autres équipements mobiles, notamment dans les mines et en milieu agricole.

Prise en charge du manganisme d'origine professionnelle Consensus d'un groupe international d'experts

OSTIGUY, CLAUDE, PAUL ASSELIN, SYLVAIN MALO, DANIEL NADEAU, PHILIPPE DEWALS, RAPPORT R-416, 62 PAGES, 7,49 \$

Au cours des dernières années, plusieurs travailleurs exposés aux fumées de manganèse ont développé des symptômes évoquant un manganisme d'origine professionnelle. La CSST et le réseau de la prévention ne disposaient pas de procédures normalisées pour diagnostiquer cette maladie.

Un comité médical, mis sur pied en vue de fournir des réponses aux aspects cliniques de la question, a pu définir le manganisme d'origine professionnelle de façon claire et établir des critères pour sa classification et son diagnostic. Il a également proposé un plan pour la surveillance et le traitement des personnes atteintes. Le dépistage précoce des travailleurs asymptomatiques n'a pas été recommandé. Cependant, une fois que le travailleur fait l'objet d'un diagnostic de manganisme, son exposition au manganèse ou à d'autres substances neurotoxiques devrait être maintenue au niveau le plus bas possible. Au moyen de ces renseignements et des

autres travaux qui ont été réalisés au Québec pour documenter l'exposition professionnelle des travailleurs au manganèse, il sera possible d'assurer une meilleure prise en charge de ce problème en émergence.



Identification et quantification des isocyanates générés lors de la dégradation thermique d'une peinture automobile à base de polyuréthane

BOUTIN, MICHEL, JACQUES LESAGE, CLAUDE OSTIGUY, MICHEL J. BERTRAND, RAPPORT R-418, 47 PAGES, 6,42 \$

La majorité des peintures d'automobiles sont constituées de polyuréthanes. Ces polymères sont obtenus en faisant réagir des isocyanates avec des alcools. Pendant leur dégradation thermique, les polyuréthanes peuvent régénérer des isocyanates. Ces substances peuvent induire de l'asthme, des dermatites, des conjonctivites et des intoxications aiguës. Au Québec, plusieurs milliers de travailleurs sont susceptibles d'être exposés à la dégradation thermique de peintures d'automobiles au cours d'opérations de soudure, de meulage ou de coupe de pièces de carrosserie. Une approche systémique permettant d'étudier les différentes phases de la combustion des polymères a été élaborée et appliquée à cette peinture. Tel que décrite, elle a permis de suivre, étape par étape, les transformations subies par les isocyanates pendant la dégradation thermique de la peinture, de leur formation lors du craquage thermique à leur émission dans l'air. Les résultats obtenus en laboratoire ont permis d'identifier les isocyanates susceptibles d'être générés au cours de la combustion

de la peinture. L'approche élaborée pourra être utilisée pour étudier la dégradation thermique d'autres polymères, comme le caoutchouc, le chlorure de polyvinyle et des polymères à base de formaldéhyde.



Développement d'une méthode d'analyse d'isocyanates à très haute sensibilité

OSTIGUY, CLAUDE, SÉBASTIEN GAGNÉ, JACQUES LESAGE, HUU VAN TRA, YVES CLOUTIER, RAPPORT R-419, 43 PAGES, 6,42 \$

Les isocyanates demeurent la principale cause d'asthme professionnel au Québec. Un travailleur atteint de cette maladie peut réagir à de très faibles concentrations d'isocyanates, mais les méthodes analytiques actuelles ne permettent pas d'évaluer adéquatement la qualité du milieu de travail afin de pouvoir réintégrer le travailleur sensibilisé de façon sécuritaire. Cette recherche visait à répondre à un besoin exprimé par les inspecteurs de la CSST afin d'établir une approche globale suffisamment sensible pour permettre le dosage des monomères d'isocyanates à de très faibles concentrations.

Une méthode analytique, élaborée par les auteurs, combinée à une stratégie d'échantillonnage modifiée, permet la mesure de concentrations dans l'air de l'ordre de 0,0002 ppb, soit des concentrations de monomères d'isocyanates 200 fois plus faibles que la méthode utilisée jusqu'à maintenant par l'IRSST. Cette méthode est également applicable à la quantification de monomères résiduels dans les matériaux. Cette nouvelle approche permet le dosage d'isocyanates à de très faibles concentrations, offrant ainsi l'occasion de suivre le profil de dispersion de ces substances dans l'entreprise tout en

soutenant les inspecteurs de la CSST dans leurs démarches de réintégration sécuritaire des travailleurs sensibilisés.



Évaluation de l'exposition aux vibrations globales du corps des opérateurs du métro de Montréal et étude du comportement dynamique des motrices et de leur système de suspension

BOILEAU, PAUL-ÉMILE, JÉRÔME BOUTIN, SUBHASH RAKHEJA, HARRY POLITIS, RAPPORT R-420, 70 PAGES, 8,56 \$

Les opérateurs du métro se plaignent de l'exiguïté des lieux, de l'inconfort des sièges et des vibrations qu'ils subissent, ce qui laisse supposer que les contraintes ergonomiques et les vibrations posent des risques d'atteintes à leur santé, notamment des troubles musculo-squelettiques. Accompagnant une étude ergonomique, cette activité a permis de définir les contraintes vibratoires subies par ces travailleurs; de caractériser l'environnement vibratoire des motrices; de cerner les facteurs opérationnels susceptibles d'influencer les niveaux d'exposition aux vibrations globales du corps; et finalement, d'élaborer des critères de conception de la suspension et des sièges pour réduire les vibrations. Des niveaux importants de vibrations enregistrés pour certaines interstations suggèrent que des efforts destinés à réduire leur intensité auraient avantage à être considérés. Le rapport décrit les exigences relatives aux caractéristiques de fréquence naturelle et d'amortissement de sièges qui pourraient être jugées efficaces pour atténuer ces vibrations, de même que d'autres solutions qui pourraient être considérées comme complémentaires.

La substitution des solvants par l'alcool benzylique

BÉGIN, DENIS, MOURAD MOUMEN, MICHEL GÉRIN, RAPPORT B-068, 42 PAGES, 6,42 \$

La substitution des solvants par le lactate d'éthyle

BÉGIN, DENIS, SINARITH HENG, MICHEL GÉRIN, RAPPORT B-069, 45 PAGES, 6,42 \$

La substitution des solvants par le carbone de propylène

BÉGIN, DENIS, CHARLES BEAUDRY, MICHEL GÉRIN, RAPPORT B-070, 43 PAGES, 6,42 \$

Au Québec, plus de 150 000 travailleurs sont régulièrement exposés aux solvants organiques. L'inflammabilité et la toxicité de ces produits ainsi que la protection de l'environnement incitent de plus en plus d'entreprises à tenter de les remplacer. C'est dans ce contexte qu'apparaissent sur le marché des produits de remplacement. Les auteurs ont fait le bilan de connaissances sur trois d'entre eux : l'alcool benzylique, le carbonate de propylène et le lactate d'éthyle. Ils ont pris en considération les aspects de santé et de sécurité du travail, environnementaux et techniques nécessaires à l'évaluation de leur utilisation comme substituts aux solvants traditionnels. Ces bilans s'adressent principalement aux hygiénistes industriels, aux médecins du travail, aux autres spécialistes de la santé et de la sécurité du travail ainsi qu'aux entreprises qui peuvent s'y référer pour réaliser un projet de substitution concret.

L'IRSST avait précédemment publié, des mêmes auteurs, des bilans de connaissances sur six autres produits de substitution : le d-limonène, les esters d'acides dicarboxyliques (DBE) et la N-méthyl-2-pyrrolidone (NMP), le diméthylsulfoxyde (DMSO), le 1-bromopropane et les nettoyants aqueux.

MARJOLAINE THIBEAULT

RECHERCHES EN COURS



TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES

Relation entre le concept de marge de manœuvre et le retour au travail en santé des travailleurs aux prises avec des troubles musculo-squelettiques suite à un programme de réadaptation (099-477)

Plusieurs études confirment que les programmes de réadaptation incluant une intervention ergonomique en milieu réel accélèrent le retour au travail et améliorent la qualité de vie des travailleurs souffrant de troubles musculo-squelettiques (TMS). Maintes questions sur les meilleures pratiques à adopter pendant ce type d'intervention restent cependant sans réponses, dont celle de la mesure de l'écart entre les capacités du travailleur et les exigences de la tâche. Appelé marge de manœuvre, ce concept n'a pas jusqu'à maintenant été bien décrit dans le contexte de l'ergonomie de réadaptation. Les chercheurs tenteront de le clarifier et de déterminer les indicateurs qui doivent être pris en compte pour évaluer cette marge de manœuvre en fonction du retour au travail des personnes atteintes de TMS. Cela permettra ultérieurement d'élaborer un guide destiné aux cliniciens en ce domaine et des outils d'aide à la décision pour faciliter le processus de retour au travail.

Responsables : Marie-José Durand et Patrick Loisel, Université de Sherbrooke

Application terrain de deux méthodes d'analyse tridimensionnelle (3D) pour mesurer les postures du dos (099-466)

L'usage de postures extrêmes constitue un facteur de risque de troubles musculo-squelettiques (TMS), particulièrement au dos. Or, pour prévenir ces TMS, il faudrait mieux connaître l'intensité, la fréquence et la durée des situations à risque. Les chercheurs valideront sur le terrain deux méthodes de la mesure objective des postures et des mouvements du tronc élaborées dans le laboratoire de biomécanique de l'IRSS. Une fois connues la faisabilité, la validité et les limites de leur utilisation en situation réelle, il sera possible d'évaluer l'exposition des travailleurs à des postures contraignantes dans diverses conditions. Ces méthodes pourront également servir à estimer l'efficacité d'interventions visant à réduire l'usage de telles postures et à vérifier la validité de méthodes traditionnelles d'évaluation du risque de TMS fondées sur l'observation.

Responsables : Alain Delisle, André Plamondon et Christian Larue, IRSS; Daniel Imbeau, École polytechnique de Montréal



SUBSTANCES CHIMIQUES ET AGENTS BIOLOGIQUES

Caractérisation des bioaérosols par écologie microbienne moléculaire (099-475)

Plusieurs milieux de travail, dont les secteurs industriel, agricole et médical, produisent des bioaérosols. La répétition d'une exposition prolongée à ces particules peut entraîner diverses pathologies, incluant l'alvéolite allergique et l'asthme. Cependant, les études visant à

comprendre les relations entre cette exposition et la santé humaine sont rarement concluantes, notamment en raison de lacunes dans les méthodes de culture traditionnelles utilisées pour l'évaluation des bioaérosols. Les scientifiques utiliseront des techniques d'écologie moléculaire pour étudier la biodiversité microbienne de l'air de porcheries et compareront leurs résultats avec ceux qui ont été obtenus à l'aide de méthodes classiques. Les connaissances ainsi acquises permettront de produire des outils d'identification et de caractérisation de la biomasse microbienne aéroportée et fourniront des données pour réduire les concentrations de bioaérosols. Elles pourront être appliquées à d'autres environnements ayant des effets néfastes sur la santé respiratoire des travailleurs, dont les usines de transformation du bois et du métal, les fermes laitières et les cliniques dentaires. Cette activité est cofinancée par le Conseil de recherche en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG).

Responsable : Caroline Duchaine, Centre de recherche de l'Hôpital Laval

Développement d'une méthode d'analyse non spécifique de solvants par GC-MS

(099-498)

L'équipe de la section des solvants du groupe Services et expertises de laboratoire (SEL) de l'IRSS utilise une démarche générale pour effectuer 80% de ses analyses, soit échantillonnage sur tube de charbon, désorption par disulfure de carbone, analyse sur chromatographie en phase gazeuse et détection par ionisation de flamme. Bien qu'efficace et éprouvé depuis plusieurs années, ce procédé présente des limites quant à la détermination qualitative et quantitative des composés chimiques dans une matrice complexe. Ce projet vise à élaborer une méthode d'analyse de solvants par chromatographie en phase gazeuse

couplée à la spectrométrie de masse (GC-MS). Cette nouvelle méthode aura pour effet d'améliorer l'identification des contaminants présents dans les échantillons soumis pour analyse de solvants et, par conséquent, leur quantification dans une matrice complexe. Cela permettra au SEL d'offrir un meilleur service à sa clientèle.

Responsable : Simon Aubin, IRSS

Détermination des isocyanates émis lors de la dégradation thermique de peintures à base de polyuréthane dans des ateliers d'écoles de carrosserie

(099-471)

Une étude précédente, réalisée en laboratoire, a montré que la dégradation thermique des peintures de carrosserie à base de polyuréthane pouvait générer des isocyanates, des substances potentiellement nocives. Elle a aussi permis de mettre au point et de valider *in situ* un système d'échantillonnage adapté aux isocyanates produits au cours du processus de dégradation thermique. Or, sur le terrain, diverses variables peuvent influencer l'efficacité de la collecte. Les chercheurs tenteront de valider la technique d'échantillonnage dans des conditions de travail réelles et d'établir un indicateur permettant d'évaluer l'exposition globale des travailleurs aux isocyanates générés par la dégradation thermique des peintures. Cette méthode sera rendue disponible aux intervenants en prévention et aux milieux de travail concernés.

Responsables : André Dufresne et Michel Boutin, Université McGill; Jacques Lesage et Claude Ostiguy, IRSS

Validation d'une méthode d'analyse exploratoire de la population mycologique par utilisation de trappes à spores

(099-497)

La méthode la plus couramment utilisée actuellement pour documenter la présence de moisissures dans l'air d'un environnement consiste à cultiver en

laboratoire les micro-organismes que l'on a prélevés, ce qui requiert une grande expertise et un long délai, en raison de la période d'incubation. Quant aux procédés employés pour analyser la flore cultivable d'un milieu, ils ne permettent pas de déterminer la flore non cultivable, laquelle peut également avoir des incidences sur la santé. La méthode des trappes de spores, restreinte à l'analyse des moisissures, s'inscrit parmi les techniques exploratoires rapides. Ce projet vise à déterminer ses limites de détection et de quantification, ainsi qu'à vérifier son étendue et sa précision. Ses résultats fourniront des données sur sa variabilité en laboratoire et permettront à l'Institut d'offrir à sa clientèle une nouvelle méthode d'analyse exploratoire des contaminants mycologiques totaux.

Responsable : Geneviève Marchand, IRSST



ACCIDENTS

Décès au travail : indicateurs comparables pour la Colombie-Britannique, l'Ontario et le Québec pour les années 2000-2002 (099-480)

Il n'existe actuellement aucune étude comparant les risques de décès au travail au Québec par rapport à la situation qui prévaut dans d'autres provinces ou territoires du Canada. À la demande de la CSST, les chercheurs produiront des indicateurs provinciaux aussi comparables que possible entre le Québec, la Colombie-Britannique et l'Ontario, incluant des caractéristiques des travailleurs décédés et des lésions indemnisées. Les indicateurs issus de cette recherche permettront de mettre en parallèle les risques de décès dans sept

secteurs d'activité. Ils seront utiles pour connaître l'efficacité des mesures de prévention et pour améliorer la programmation de la CSST. La démarche méthodologique utilisée pourra aussi servir de guide à d'autres études visant la production d'indices comparables entre des provinces ou territoires canadiens.

Responsable : Patrice Duguay, IRSST

Étude ergonomique d'un nouveau traitement sylvicole (099-254)

Le ministère des Ressources naturelles et de la Faune expérimente un nouveau traitement sylvicole qui consiste à combiner le débroussaillage mécanique à l'épandage d'un produit biologique pour maîtriser la végétation susceptible de nuire à la croissance des espèces cultivées. Afin de prévenir les problèmes de santé et de sécurité des travailleurs affectés à cette tâche, les scientifiques analyseront diverses données collectées sur le terrain pour établir le coût physiologique de cette technique. Les résultats de cette activité permettront d'en déterminer les effets possibles sur la santé et la sécurité des travailleurs de même que de proposer des façons de l'améliorer, s'il y a lieu.

Responsables : Daniel Imbeau, École polytechnique de Montréal; Denise Dubeau, ministère des Ressources naturelles et de la Faune

Les indicateurs de lésions professionnelles indemnisées : analyse par secteur d'activité économique, Québec, 2000-2002 (099-364)

Depuis 20 ans, l'Institut produit des indicateurs quinquennaux permettant de mesurer la fréquence relative et la gravité des lésions professionnelles compensées par la CSST. Ces indicateurs servent notamment à alimenter la programmation de la recherche scientifique et

l'élaboration de programmes de prévention, ainsi que d'outil de veille stratégique. Cette fois encore, les chercheurs produiront des indicateurs de prévalence, de gravité et de fréquence de ces lésions. Les portraits des industries ainsi tracés fourniront des renseignements sur trois catégories professionnelles et sur des activités économiques ciblées, incluant un complément descriptif des caractéristiques des lésions indemnisées pour les groupes les plus touchés. L'ajout de la variable âge permettra de mieux circonscrire les axes de recherche concernant la santé et la sécurité des jeunes travailleurs.

Responsable : Patrice Duguay, IRSST



ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION

Évaluation de différents tests en laboratoire destinés à établir le niveau de dextérité offert par les gants de protection (099-495)

Si le port de gants adaptés à la tâche protège les travailleurs des risques de lésions aux mains quant à la fréquence et à la gravité, il peut cependant réduire significativement la dextérité et la sensibilité tactile, limiter les mouvements des mains et nuire au rendement, ce qui les incite à refuser de porter ou à modifier ces équipements de protection. Il est donc important de pouvoir caractériser la dextérité que ces gants permettent. Peu d'études ont fait ressortir les différences entre les tests d'évaluation à cet égard. En comparant neuf de ces tests, les chercheurs pourront mieux connaître les facteurs qui influencent l'évaluation de la dextérité, cibler les méthodes les plus prometteuses et établir des

lignes directrices pour élaborer ultérieurement un protocole expérimental servant à catégoriser les gants de protection selon leur degré de dextérité.

Responsables : Chantal Gauvin, Chantal Tellier et Renaud Daigle, IRSST



SÉCURITÉ DES OUTILS, DES MACHINES ET DES PROCÉDÉS INDUSTRIELS

Transfert de connaissances en lien avec la programmation thématique sur le cadenassage (099-496)

Cette activité de transfert de connaissances s'inscrit dans une programmation thématique, dont la première recherche vise à répertorier, analyser et comparer les procédures et programmes de cadenassage, tels que présentés dans la littérature et appliqués dans les milieux de travail. Elle consiste d'abord à identifier des intervenants intéressés à cette problématique, à établir des liens avec eux et à préciser leurs besoins. Cette démarche permettra aux chercheurs d'orienter la programmation de recherche thématique en fonction de ces besoins et des connaissances des intervenants sur la question du cadenassage. Par la suite, des activités de valorisation et de transfert des connaissances issues de ces recherches seront réalisées en collaboration avec les chercheurs, ce qui facilitera leur appropriation par les relayeurs et par les milieux de travail concernés.

Responsable : Steeve Vigneault, IRSST

CLAIRE THIVIERGE

*Un mécanicien
est écrasé
alors qu'il exécute
des réparations
sous un camion
de déneigement.*



QUE S'EST-IL PASSÉ ?

Le 11 décembre 2003. À la fin de sa journée de travail en forêt, un travailleur se rend au garage de l'entreprise afin de faire inspecter son camion de déneigement. Pendant qu'il accomplit ses tâches habituelles d'entretien, il aperçoit un bris sur le ressort à lames situé à l'avant du côté droit du camion, qui relie l'essieu à la carrosserie, et joue un rôle majeur dans la suspension. Après une discussion avec le mécanicien de service, le camionneur entre le véhicule au garage et le gare au-dessus de la petite fosse de visite. Le garage en compte deux et la plus grande est déjà occupée pour des réparations sur une niveleuse. Comme la fosse est plus courte que le camion de déneigement, certaines parties du ressort à lames ne sont pas accessibles de la fosse. Pour l'enlever, le ressort à lames doit être libéré du poids du camion. Les travailleurs installent donc un vérin hydraulique manuel. Des blocs de bois sont ensuite empilés pour soutenir le poids du camion. Le vérin est alors enlevé. Un second vérin sert à soulever le côté droit du véhicule pour retirer la roue. Le mécanicien tente de dégager le ressort à lames. En vain. Le camion est élevé de quelques centimètres supplémentaires. Aucun bloc de bois n'est cependant ajouté. Le vérin devient donc l'unique support du camion. Cette fois, le mécanicien réussit à sortir le ressort. Il installe un panneau de contreplaqué sur la fosse de visite pour travailler plus

à son aise. Après avoir réparé le ressort, il se glisse sous le ventre du camion afin d'être en meilleure position pour le replacer. Le mécanicien frappe avec un marteau sur la goupille de retenue de l'attache avant du ressort, alors que le camionneur et un autre travailleur font des efforts soutenus pour le remettre en place. Le véhicule commence alors à bouger. L'avant du camion se déplace vers la gauche, le vérin pivote et le camion s'écrase sur le mécanicien. Il avait 52 ans...

QU'AURAIT-IL FALLU FAIRE ?

La maintenance du matériel peut comporter des dangers. Les travailleurs doivent par conséquent les connaître pour les éliminer afin d'accomplir leurs tâches en toute sécurité.

Il était possible d'enlever le ressort à lames en y accédant par l'aile de la carrosserie. Il s'agissait de retirer le vérin hydraulique de direction, puis les boulons de retenue du ressort à lames. De cette façon, le mécanicien n'aurait pas été obligé de se glisser sous le camion.

Cependant, il est quelquefois nécessaire de travailler sous un véhicule soulevé. Il faut alors s'assurer qu'il est

stable et qu'il ne se déplacera pas. Pour ce faire, les lames de déneigement frontale et latérale doivent d'abord être enlevées avant le soulèvement du camion. Car elles représentent un poids supplémentaire non négligeable et contribuent à déséquilibrer l'ensemble. Des supports supplémentaires doivent être placés entre le véhicule et le plancher; il peut s'agir de chandelles ou d'étais (blocs de bois). Ces derniers doivent être conçus en conformité avec les descriptions du guide *Réparations mécaniques en forêt*. Des cales doivent également être placées aux roues en contact avec le sol afin d'éviter les déplacements du camion soulevé.

L'entreprise devra enfin adopter un programme de prévention qu'elle soumettra aux travailleurs. Il devrait contenir, au minimum, l'ensemble des mesures énoncées. **PT**

JULIE MÉLANÇON

Nos personnes-ressources : Yvon Papin, conseiller, et André Turcot, ingénieur, tous deux de la Direction de la prévention-inspection de la CSST.

Pour en savoir plus

Réparations mécaniques en forêt,
DC 200-632-2.



● C'EST DU PROPRE !

COTE VC-001668 – DURÉE 12 MINUTES

Des accidents du travail qui font rire? C'est possible! Dans un dessin animé bien sûr! Des personnages caricaturés, des situations grotesques, des accidents qu'on voit venir, avec comme toile de fond une entreprise d'entretien ménager. Thèmes abordés? Chutes de hauteur ou de plain-pied, manutentions, soulèvements de charges, sols glissants, délimitation des zones de travail, etc. On comprend tout! Sans barrière linguistique puisque les personnages s'expriment en langage Gromelot universel... Une présentation de l'Institut national de recherche et de sécurité, en collaboration avec HSE, HVBG et SUVA.

▲ ■ POUR COMPRENDRE LES DANGERS LIÉS À L'AMIANTE

COTE VC-001712 – DURÉE 20 MINUTES

Les possibilités d'utilisation de l'amiante sont infinies. Ce minéral présente force, souplesse, résistance à la chaleur et aux réactions chimiques. Lorsqu'il est brisé, endommagé ou exposé et que les fibres se dispersent, il devient dangereux. Les fibres d'amiante, indétectables à l'œil, passent dans le corps lorsqu'elles sont sous forme de particules, pouvant causer des maladies dont l'amiantose et le cancer du poumon. Cette vidéocassette traite des précautions à prendre lors de travaux d'enlèvement de l'amiante. On y donne des conseils d'ordre général. Par exemple, ne pas manger, boire, fumer, mâcher du tabac, de la gomme, se maquiller dans les zones réglementées. Porter un masque respiratoire et des vêtements de protection dans ces zones. Le masque est l'équipement de protection le plus important. Il peut fonctionner de deux façons : grâce à un purificateur ou un réservoir d'air. Les vêtements de protection sont nécessaires. Bien que l'amiante ne puisse pénétrer dans la peau, elle peut être transportée et respirée par l'entourage. On aborde également les questions de mesure des concentrations d'amiante dans l'air, de surveillance médicale et de formation des travailleurs. Finalement, on présente de façon très détaillée les trois méthodes d'enlèvement de l'amiante et les circonstances dans lesquelles on peut y avoir recours : sac muni de gants, plein air et zone isolée.

Une production de Summit Training Source. Deux brochures et un guide (en anglais uniquement) accompagnent la vidéocassette.

▲ LA SÉCURITÉ DES CONVOYEURS DANS LES MILIEUX DE TRAVAIL

COTE VC-001703 – DURÉE 19 MINUTES

Bien que les convoyeurs soient disponibles en plusieurs formes et tailles, ils ont tous la même fonction : déplacer des objets efficacement en milieu de travail. On ne peut nier leur utilité, mais on ne peut non plus ignorer les dangers qu'ils présentent. Cette vidéocassette les cerne et propose des solutions pour les éviter en adoptant des méthodes de travail sécuritaires. On y présente divers dispositifs de protection : les protecteurs sur les mécanismes d'entraînement, les carters de protection, les protecteurs pour bout d'arbre. Des témoignages de travailleurs accidentés viennent étayer le propos. Et quelques règles élémentaires sont abordées : ne jamais utiliser les convoyeurs sans formation ni autorisation; savoir où se trouvent les dispositifs d'arrêts d'urgence; ne jamais exécuter des travaux d'entretien sans formation ni autorisation; ne jamais faire l'entretien des convoyeurs sans les avoir verrouillés et étiquetés; maintenir les lieux propres et dégagés autour des convoyeurs et, finalement, garder les dispositifs d'urgence libres de tout obstacle. Produite par ERI Safety Videos. **PT**

JULIE MÉLANÇON

Modalités d'emprunt à l'audiovidéothèque de la CSST

Les documents vidéo sont prêtés gratuitement. Il suffit de remplir et de signer une demande d'emprunt. Toute personne peut venir chercher et rapporter les vidéocassettes, pendant les heures de bureau — 8 h 30 à 16 h 30 —, du lundi au vendredi. Le visionnement peut se faire sur place, moyennant réservation de la salle (capacité de quatre personnes). L'audiovidéothèque peut aussi expédier les documents à l'emprunteur; **la CSST paie les frais d'expédition mais les frais de retour sont à la charge de l'emprunteur.**

Pour obtenir un formulaire de demande, pour réserver la salle de visionnement ou emprunter une vidéocassette :
Téléc. 514 906-3024 – Tél. 514 906-3085 ou 1 888 873-3160
Courriel : audiovideotheque@csst.qc.ca
1199, rue De Bleury, 4^e étage, Montréal (Québec) H3B 3J1

- Information grand public
- ▲ Information spécialisée
- Avec document ou guide d'accompagnement

L'art de mobiliser les

Les secrets de Louis

Quels ingrédients faut-il réunir si l'on veut devenir un bon *coach* en santé et en sécurité du travail (sst)? Dans le cadre du Grand Rendez-vous santé et sécurité du travail 2004, des conférenciers ont pris la parole. Josianne Brouillard, formatrice en gestion de la sst au Centre patronal de santé et sécurité du travail du Québec, a donné la recette. La salle était bondée et l'auditoire a bu ses propos comme du petit lait !

PAR | MONIQUE LEGAULT FAUCHER

IL ÉTAIT UNE FOIS... une grande usine où les travailleurs turbinaient en rotation. Trois équipes se succédaient toutes les huit heures. Un jour, l'employeur constatant que quelque chose ne tournait pas rond, et soucieux de trouver des solutions avant que la situation n'empire, demande à Josianne Brouillard, alors responsable des ressources humaines au sein de l'entreprise, de faire le tour de l'usine et de jeter un coup d'œil sur les chiffres.

En regardant les statistiques, la gestionnaire réalise que quelque chose ne va pas, en effet. Des incidents et des accidents surviennent assez régulièrement au sein de deux des trois équipes de travail. En outre, on observe un taux anormal d'absentéisme et pas mal de plaintes, toujours au sein des mêmes groupes.

Intriguée, M^{me} Brouillard se demande pourquoi l'une des équipes semble bien se porter et se comporter. Elle décide donc de rencontrer Louis, le contremaître de l'équipe modèle.

La première question qu'elle lui pose est simple et directe : « Que faites-vous, Louis? Les conditions de travail auxquelles les salariés de votre équipe sont soumis sont exactement les mêmes que celles des travailleurs des deux autres équipes, alors, j'aimerais comprendre... »

La réponse de Louis jaillit, laconique : « Rien, je leur parle. »

Invité à expliquer ce que signifie « je leur parle », Louis commente : « Avant chaque quart de travail, j'anime une petite réunion qui dure à peine quatre



C'est un peu beaucoup grâce à Louis si Josianne Brouillard, formatrice en gestion de la sst au Centre patronal de santé et sécurité du travail, a pu esquisser le portrait robot d'un bon *coach* en sst.

EN CAS DE PROBLÈME...

Curieuse, Josianne Brouillard pose sa deuxième question au contremaître : « Je vois... mais admettons qu'il y a eu un problème, un incident par exemple, qu'est-ce qui se passe? » « C'est bien simple, rétorque Louis. Je réunis l'équipe et nous discutons du problème. Qu'est-ce qui est arrivé au juste, pourquoi et que faire pour que ça ne se reproduise plus? J'écoute attentivement les réponses

des travailleurs. Parce que la solution du problème, ce sont eux qui vont la trouver et qui vont vivre avec. »

La gestionnaire poursuit sa quête : « Une dernière question, Louis. Si vous constatez — ça doit bien arriver — qu'un travailleur n'embarque pas, a négligé, par exemple, de porter ses équipements de protection individuelle, que faites-vous alors? »

Réponse du contremaître : « Je le rencontre personnellement. Je m'assure d'être bien préparé pour cet entretien et je lui pose franchement la question : "Selon toi, que devons-nous faire pour que tu respectes les règles à l'avenir?" Il se peut qu'il ait une bonne raison.

minutes. C'est le temps qu'il faut pour nous rappeler nos objectifs immédiats et nous souvenir des règles de prévention à respecter. À la fin du quart de travail, ensemble, nous faisons tout aussi brièvement un retour sur ce qui a pu se passer. Ça, ça me permet de voir si les messages de santé et de sécurité sont bien compris, bien intégrés par tous les membres de l'équipe. Si chacun est bel et bien conscient qu'un accident aura inévitablement des répercussions sur toute l'équipe. Vous savez ce que je veux dire : arrivée et formation d'un nouveau travailleur, période d'adaptation, de tension au sein du groupe, retard toujours possible de production, etc. »

Photo : Pierre Charbonneau

travailleurs en sst ou...

Moi, tout ce que je veux, c'est comprendre le pourquoi de son comportement et surtout pouvoir progresser avec lui dans une réflexion commune pour résoudre le problème. »

Les réponses de Louis ont permis à M^{me} Brouillard de découvrir ses secrets : la communication franche, l'esprit d'équipe, le respect, l'écoute active, l'empathie et la confrontation, si besoin est.

DERRIÈRE LES SECRETS...

Cette rencontre a joué un rôle capital dans la suite... de la carrière de la gestionnaire. « Grâce aux propos et à la générosité de ce contremaître, j'ai pu élaborer toute une stratégie sur le savoir-être et les rôles du *coach* en santé et sécurité du travail. Ce Louis au comportement exemplaire, respecté et apprécié par son équipe, a été au centre de ma réflexion. »

Cette démarche lui a finalement permis de mettre au point une formation sur l'art d'être un *coach* en sst pour le Centre patronal de santé et sécurité du travail et de révéler au plus grand nombre les secrets de Louis.

Selon M^{me} Brouillard, le savoir-être du *coach* s'exprime à travers six rôles. Il guide, il conseille, il soutient, il renforce, il forme et il confronte.

GUIDER

Le *coach* connaît parfaitement les objectifs de l'entreprise, les dangers potentiels inhérents au travail, au matériel, aux façons de faire, et les moyens de les prévenir. Il sait que des règlements, des méthodes, des consignes, il en faut en sst. Mais ça ne suffit pas. S'il n'y a pas de communication entre lui et les membres de son équipe, tôt ou tard, les choses vont déraier, le climat de travail se dégrader et des incidents surviendront.

En sst, le *coach* qui veut être un *leader* ne se comporte pas en despote, en gérant d'estrade, en *big boss* qui a toujours raison et

qui ne sait pas écouter. Il est partie prenante, attentif. L'équipe dont il a la responsabilité est avec lui, pas derrière lui. Sa démarche ne consiste pas à gagner du pouvoir mais à en donner, à orienter toutes les énergies de son équipe dans une même direction, à permettre à chacun de donner le meilleur de lui-même.

EN SANTÉ ET SÉCURITÉ

DU TRAVAIL, LE COACH

EST LA CLÉ QUI OUVRE LES PORTES

À LA MOBILISATION.

LES TRAVAILLEURS DOIVENT SAVOIR

EMPRUNTER LE BON CHEMIN.

CONSEILLER

Le *coach* n'hésite pas à partager son savoir, oui, mais il sait également utiliser et maximiser les expériences individuelles et collectives du groupe dont il a la responsabilité. Il fait en sorte que les expériences soient connues et circulent afin que chacun puisse en bénéficier. Son attitude en est une d'ouverture, ce qui ne veut pas pour autant dire qu'il accepte tout.

SOUTENIR

Il est capable de reconnaître les périodes de fragilité des travailleurs, qui peuvent avoir, c'est bien normal, des hauts et des bas... Il sait aussi reconnaître leurs bons coups. Les félicitations, la petite tape amicale dans le dos, ça fait toujours plaisir. S'abstenir de le faire sous prétexte qu'on n'a pas le temps, que le travailleur est payé, point à la ligne, ou encore, qu'il risque de demander une augmentation de salaire si on le complimente, sont de fausses raisons. Se sentir apprécié peut au contraire donner le goût de faire encore mieux.

Le *coach* avisé est intensément présent, il ne se réfugie pas dans la paperasse, il n'est pas celui dont on dit : « Le contremaître ? On ne le voit pas souvent... Il n'a pas le temps de s'occuper de nous. » « Le contremaître ? Il est dans sa tour d'ivoire, il n'aime pas être dérangé. »

Le *coach* est disponible et le temps qu'il donne est réel. Il utilise ses cinq sens, ce qui lui permet d'observer et d'entendre ce qui se passe et se dit, bref, de partager le quotidien des travailleurs. Il écoute vraiment ce qu'ils ont à dire, pas seulement avec ses oreilles, et il est sensible aux petits

Illustration : Jacques Goldstyn





Fuir

ou une spécialiste de l'externe, s'il le juge à propos, pour susciter l'intérêt, favoriser la vigilance et accroître le savoir-faire. La sst, ça se cultive!

Lorsqu'un travailleur demande à lui parler, sa disponibilité est réelle. Il ne prétextera pas une réunion, il ne répondra pas au téléphone pendant la conversation, à moins qu'il ne s'agisse d'une extrême urgence. Il écouterait réellement, sans penser à sa réponse. Il ne cherchera pas un prétexte pour mettre fin à l'entretien.

CONFRONTER

Le bon *coach* est aussi capable de reconnaître le comportement fautif d'un travailleur et il intervient de façon appropriée, mais avec respect et fermeté. Il y a des règles à suivre et

il sait le faire comprendre à la personne fautive, sans pour autant brandir la menace.

Il entre dans le cadre de référence de l'autre, il écoute d'abord son point de vue. La personne a peut-être mal interprété ce qu'on lui a dit! Si c'est le cas, il rectifie le tir et s'assure que le travailleur a bien saisi, cette fois.

S'il y a une récurrence, il se montre déterminé et ne ferme pas les yeux, parce que sa crédibilité en dépend. Certains contremaîtres abdiquent parfois, exaspérés par des comportements fautifs à répétition : « Ça fait trois fois que je te demande de porter ton casque. Tu ne veux pas écouter? Un accident finira par t'arriver, et ce sera tant pis pour toi! »

Le *coach* sait gérer les conflits personnels, organisationnels ou interpersonnels. Il ne les ignore pas, ne les esquive pas. Il n'attend surtout pas qu'un conflit s'envenime pour s'en occuper. Il ne se satisfait pas de compromis et cherche toujours des solutions satisfaisantes pour les deux parties.

Tout bien pesé, les secrets de Louis sont simples, mais lorsqu'ils sont exploités avec un réel souci d'authenticité dans le registre du

« savoir être », ils donnent vraiment des résultats. Maintenant que vous les connaissez, ça vous dit de les mettre en pratique? **PT**

détails. C'est ainsi qu'il repérera éventuellement des « Ouf! On est passé proche! », « Fiou! Je l'ai échappé belle! »

RENFORCER

Dans son travail de préventeur, le *coach* ne se contente pas de plaquer les murs avec des affiches, des consignes, des statistiques en se disant que les travailleurs n'ont qu'à ouvrir les yeux et à lire ce qui est écrit. Il parle de santé et de sécurité avec eux, il écoute leurs commentaires et recueille leurs suggestions. Il affiche toujours un comportement exemplaire. Le contremaître qui se promène dans l'usine sans porter ses équipements de protection renvoie un bien mauvais message à son équipe : « Faites ce que je dis et pas ce que je fais. Moi, je suis le chef et je fais ce que je veux. »

FORMER

Le chef avisé choisit les bons moyens pour que chaque travailleur puisse progresser en matière de sst. Il invitera un

Illustrations : Jacques Goldslyn



Ignorer

Opération béryllium

La traque continue de plus belle

En mars 2005, sous l'égide de l'IRSST, la Conférence internationale de la recherche sur le béryllium (Be) réunissait à Montréal des spécialistes de la question en provenance d'Allemagne, de France, des États-Unis, de l'Inde, d'Israël et du Royaume-Uni. Dans notre numéro d'été 2005, le bloc de la « Recherche à l'IRSST » présentait les temps forts de l'événement dans un reportage intitulé « Béryllium : ce que nous savons ; ce qu'il reste à découvrir ».



Illustration : Pierre Berthiaume

PAR | MONIQUE LEGAULT FAUCHER

DEPUIS 2001, CONCRÈTEMENT, que s'est-il passé au Québec ? Louis Tremblay, alors chef du Service, secteurs primaire et manufacturier et sauvetage minier de la Direction de la prévention-inspection de la CSST, et président du comité technique du conseil d'administration sur le béryllium, trace un portrait de la situation.

Rappel de la fiche d'identité de « l'agresseur » : métal gris argent, parfois utilisé à l'état pur, mais surtout en alliage avec d'autres métaux, tels l'aluminium, le cuivre, le magnésium. Léger, non magnétique, il est résistant à la corrosion, même à température élevée.

Le béryllium (Be) est utilisé dans les fonderies de métaux non ferreux, l'aéronautique, les ateliers d'usinage et de soudage, la fabrication d'électrodes de soudage, de composantes électriques ou électroniques, de prothèses dentaires et de certains articles de sport¹. Il est aussi présent dans plusieurs types de déchets industriels.

Le hic : inhalé sous forme de poussières, particules fines ou fumées, par les travailleurs des établissements qui y sont exposés, le Be peut causer une maladie pulmonaire invalidante à laquelle il a donné son nom, la béryllose.

Les voies respiratoires sont la principale voie d'absorption. Poussières et fumées laissent des dépôts dans les poumons et leur importance varie selon la taille des particules, leur forme et leur solubilité (ce qui peut entraîner des dépôts).

Des travailleurs peuvent aussi présenter une sensibilisation à la suite de l'inhalation ou des effets, telles des rougeurs, des démangeaisons ou des ulcérations lorsque des particules pénètrent dans leur peau.

AGIR VITE ET BIEN

Au Québec, les premiers cas de béryllose chronique ont été repérés à l'automne 1998. Ce qui a déclenché un réel étonnement puisque l'on croyait la maladie disparue, grâce à l'introduction de normes limitant à deux microgrammes par mètre cube la concentration de Be dans l'air.

Fin 2000, face à une méconnaissance généralisée du problème dans les

milieux de travail et à la non-disponibilité des services d'analyses en laboratoire, la CSST dresse un plan d'action, en collaboration avec l'IRSST, le ministère de la Santé et des Services sociaux, l'Institut national de santé publique du Québec, les agences de développement de réseaux locaux de services de santé et de services sociaux et les associations sectorielles paritaires concernées. Les activités prévues dans ce plan sont par la suite entérinées par les représentants patronaux et syndicaux.

Tout le monde s'entend sur les objectifs. Il est capital de protéger la santé des travailleurs exposés au Be ; d'enrichir les connaissances ; d'informer et de soutenir tant les acteurs que les établissements ; de réviser la valeur d'exposition admissible et enfin d'indemniser les travailleurs atteints de béryllose.

On décide de procéder rapidement, mais avec méthode. D'abord, repérer les milieux d'exposition potentielle, y déceler la présence du béryllium, puis évaluer le degré d'exposition des travailleurs et, bien sûr, concentrer les efforts aux endroits à risque. On dresse une liste des dix secteurs où des travailleurs sont susceptibles d'entrer en contact avec le Be sous ses formes nocives.

1. « Le béryllium cerné de toutes parts », Marc Tison, numéro d'été 2002, p. 38.

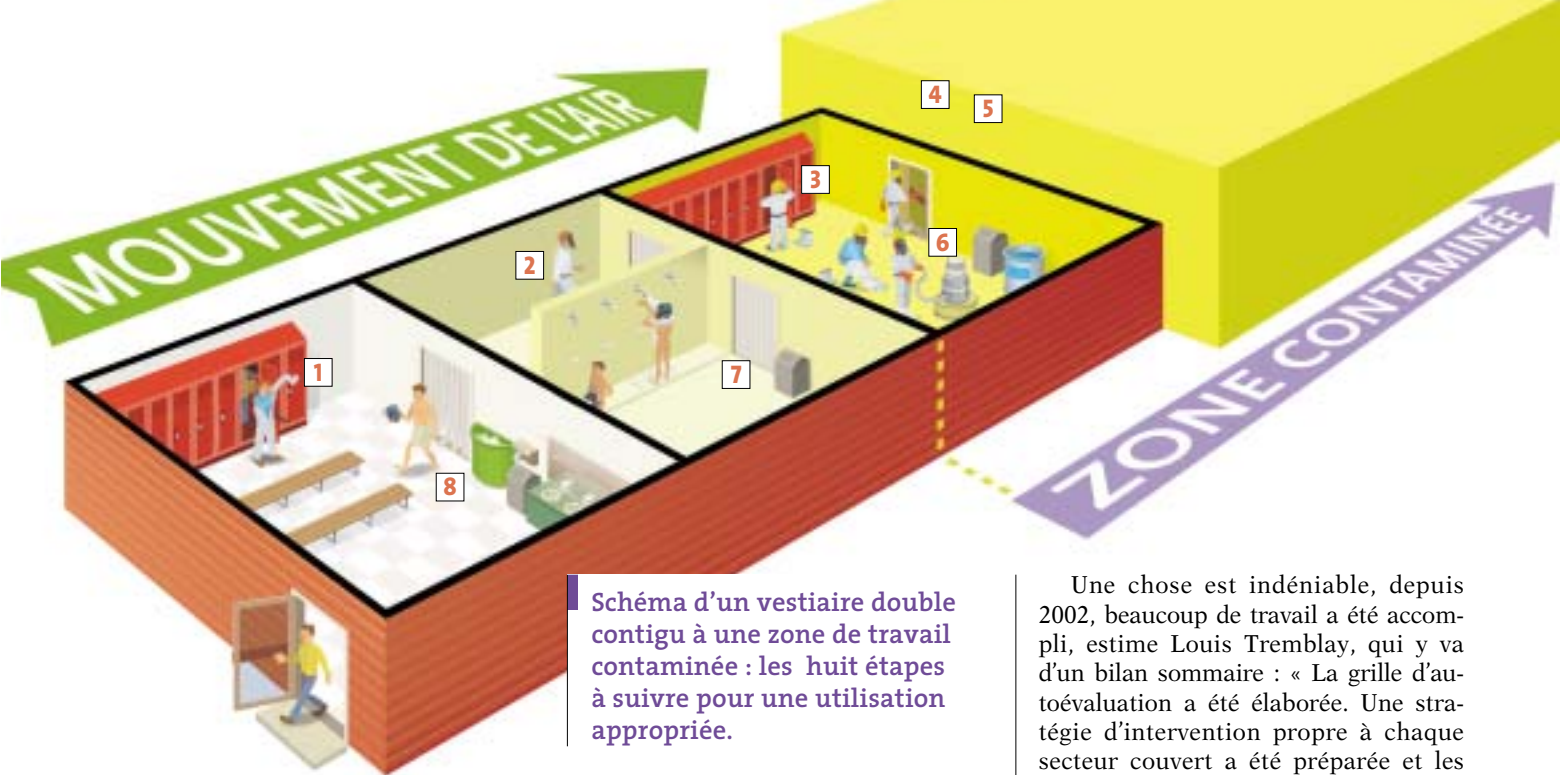


Schéma d'un vestiaire double contigu à une zone de travail contaminée : les huit étapes à suivre pour une utilisation appropriée.

Juillet 2001, près de 2 800 entreprises reçoivent une première lettre de la CSST les informant des risques encourus par les travailleurs. Selon la stratégie arrêtée par secteur d'activité économique, des équipes de santé au travail des CLSC visitent chacun des établissements visés. Elles évaluent la présence et, éventuellement, la concentration de Be dans l'air.

Décembre 2001, à la suite de la demande qui lui a été adressée à la fin de 2000, l'IRSST met au point une nouvelle méthode d'analyse permettant d'évaluer la présence de Be dans l'air ambiant des établissements. Au même moment, on procède à la formation d'un comité technique relevant du conseil d'administration de la CSST.

Été 2002, 3 000 frottis ou échantillons de poussière sont envoyés à l'IRSST, qui doit les analyser. Pour gagner du temps, un laboratoire privé est appelé à la rescousse. En outre, l'Institut aide deux autres labos à s'outiller afin d'être en mesure d'effectuer les tests de prolifération de lymphocytes dans le sang. Ce test permet de savoir si un travailleur a contracté une sensibilisation au Be.

Dans toutes les entreprises où l'on trouve du béryllium, les équipes de santé au travail fournissent l'information nécessaire sur les mesures d'hygiène et les méthodes de travail à adopter. Les inspecteurs de la CSST leur rendent aussi visite afin de s'assurer que les mesures préventives appropriées sont prises.

L'OPÉRATION AU FIL DES MOIS

Les grandes étapes de l'Opération béryllium? « Au cours de 2001 et 2002, on a visité 123 établissements du grand secteur des fonderies, explique Louis Tremblay. En 2003, c'était le tour des établissements des secteurs de l'aérospatial et de l'aéronautique (133 établissements). En 2004, on s'est intéressé aux établissements de l'industrie de l'environnement (75 établissements). Et en 2005 et 2006, on aborde l'important secteur de l'usinage des métaux, qui compte plus de 1 182 établissements. » Progressivement, les autres établissements des secteurs identifiés seront également visités.

Une chose est indéniable, depuis 2002, beaucoup de travail a été accompli, estime Louis Tremblay, qui y va d'un bilan sommaire : « La grille d'autoévaluation a été élaborée. Une stratégie d'intervention propre à chaque secteur couvert a été préparée et les intervenants ont été formés. Un programme de formation à l'intention des employeurs et des travailleurs a également été préparé. En outre, on a mis à jour une méthode d'échantillonnage environnemental du Be, rendu disponible le test de prolifération des lymphocytes au contact du Be, préparé un guide d'utilisation du test et un document portant sur la synthèse des bonnes pratiques en matière de nettoyage et de décontamination des lieux de travail. Ces documents sont à la disposition des personnes intéressées sur le site Internet de la CSST. Enfin, on a produit une vidéo d'information sur la beryllose. Elle est disponible par l'intermédiaire du réseau de la santé au travail. »



De gauche à droite, Candide Fournier, conseillère en prévention, Louis Tremblay, alors chef du Service de la prévention-inspection (DPI), secteurs primaire et manufacturier et sauvetage minier, Jules Turcot et Carole Veillette, tous deux chargés de projet à la DPI de la CSST.

Les visites faites par les inspecteurs ont permis de constater que même si la prise en charge de la santé et de la sécurité par les milieux de travail est commencée, il reste encore beaucoup à faire. Ainsi, on a constaté qu'aucun des établissements où il y a du Be n'applique l'ensemble des mesures de prévention qu'exige le règlement : mesures de contrôle techniques, méthodes de travail sécuritaires, hygiène, protection et formation des travailleurs. La réglementation n'étant pas toujours respectée, les inspecteurs appliquent des mesures coercitives.

Le bilan affiche néanmoins des points encourageants. Ainsi, dans plusieurs établissements, on a cessé d'utiliser le Be et — ou — on lui a substitué des produits moins nocifs. On voit de plus en plus à la décontamination des lieux de travail et du matériel, et on apporte des correctifs aux dispositifs de ventilation locale et générale. Plusieurs établissements ont commencé à revoir leur procédure et leurs méthodes de travail. Un certain nombre ont fait installer des vestiaires doubles, conformes à la réglementation, et rendu disponibles les appareils de protection respiratoire appropriés. Toutes ces actions ont eu pour effet de diminuer l'exposition des travailleurs.

INDISPENSABLE REPÉRAGE

Sait-on enfin combien de travailleurs ont été exposés au Be ou sont susceptibles de l'être? « Dans le secteur des fonderies, répond M. Tremblay, sur les 13 074 travailleurs des 44 établissements utilisant du béryllium, on a constaté que 506 personnes sont exposées ou susceptibles de l'être, au-delà de $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (niveau d'action). Et que 12 568 sont exposées ou susceptibles de l'être à des valeurs inférieures à $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

« Des interventions sont en cours dans tous les établissements où la présence de béryllium a été confirmée, poursuit-il. Et plus précisément là où le niveau d'exposition professionnelle était supérieur au niveau d'action. »

SECTEUR DE L'AÉRONAUTIQUE

Qu'a-t-on observé dans les établissements des secteurs de l'aéronautique et de l'usinage de pièces aéronautiques? « L'analyse a porté sur 117 établissements employant 21 154 travailleurs, précise M. Tremblay. On a trouvé du béryllium dans 28 de ces établissements.

Mandaté par l'IRSST, le laboratoire Biophage peut analyser des milliers d'échantillons par année. Anne Larrivée, assistante de recherche, surveille la pièce maîtresse de ces tests : le compteur à scintillation.

Les inspecteurs de la CSST les ont visités. L'analyse de leurs rapports d'intervention a révélé que les dérogations ou les avis délivrés visaient 10 des 18 établissements où un dossier avait été ouvert.

« Fin avril 2005, trois demandes d'indemnisation liées à l'exposition au béryllium dans les établissements visités ont été évaluées par le Comité des maladies professionnelles pulmonaires. Résultats, un seul cas de béryllose chronique ou subclinique, mais aucun de sensibilisation au béryllium. » Néanmoins, 12 travailleurs des quatre établissements visités seraient susceptibles d'être exposés à des concentrations de béryllium supérieures au niveau d'action de $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Le 6 juin 2005, le rapport des activités dans les établissements du secteur de l'aéronautique et dans ceux de l'usinage de pièces aéronautiques a été déposé au comité technique du conseil d'administration sur le béryllium. Il présente des recommandations que résume M. Tremblay : « Actuellement, une seule des demandes d'indemnisation provenant des établissements visés par le rapport et évaluées par le Comité des maladies professionnelles pulmonaires a été acceptée pour béryllose.

De son côté, le comité technique sur le Be a travaillé à une recommandation

Photo : Robert Etchevery



sur la valeur d'exposition admissible (on parle d'une réduction de la valeur d'exposition moyenne pondérée de $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à $0,15 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Pour y donner suite, le 16 juin 2005, le conseil d'administration de la CSST a adopté une modification au *Règlement sur la santé et la sécurité du travail*. L'ensemble des modifications a été prépublié en août 2005 dans la *Gazette officielle du Québec*.

Le comité sur le Be s'est aussi entendu sur les recommandations suivantes : sensibiliser les employeurs à la nécessité de transmettre l'information aux sous-traitants qui peuvent, eux aussi, être affectés par le Be. Enfin on tient énormément à assurer un suivi de l'évolution des connaissances et à réviser la liste des secteurs à couvrir, en fonction de l'expérience acquise.

Conclusion du rapport? « Puisque l'état des connaissances est en constante évolution et qu'il n'y a aucune certitude quant aux conditions favorisant la sensibilisation au Be, l'apparition de la béryllose et l'évolution de la maladie, nous estimons que le principe de précaution doit s'appliquer. »

L'ampleur du problème dans les autres secteurs d'activité économique étant toujours inconnue, l'Opération béryllium poursuit ses travaux. **PT**

Fiche d'identité... sucrée

Le béryllium a été découvert en 1797 par N. L. Vauquelin à Paris, mais ne fut pas extrait avant 1828 par Friedrich Wöhler (Allemagne) et indépendamment par A. A. B. Bussy (France). Son nom lui vient du grec BERYLOS, minerai de beryl. Le béryllium, curieusement, a un goût sucré. Du reste, son premier nom fut glucinium, du grec GLIKYS, qui signifie doux, sucré.

Pour en savoir plus

L'exposition au **Béryllium** dans les milieux de travail – Grille d'autoévaluation, CSST, DC 200-2220. Le document peut être lu et téléchargé à l'adresse suivante. Site Web : www.csst.qc.ca.

Prix Mérite APSSAP

L'effet boule de neige, vous connaissez ? Voici deux histoires éloquentes qui roulent avec brio. Et l'hiver en prend pour son rhume...

L'ingéniosité contre les rigueurs de l'hiver

PAR | GUY SABOURIN |

IL N'Y A PAS SI LONGTEMPS, les travailleurs chargés de déneiger les routes, dans la région de Charlevoix, étaient obligés de s'arrêter sur le bord du chemin pour grimper sur le côté de leur véhicule afin d'enlever la glace qui s'accumulait sans arrêt dans le bas du pare-brise.

« L'intruse » nuisait à la visibilité, paralysait parfois les essuie-glaces ou les brisait. Elle faisait également la vie très dure au petit moteur qui les fait fonctionner. Sans compter que le pare-brise s'embuait à l'intérieur, vu l'obstruction continuelle du dégivreur extérieur. Résultat ? La sécurité des travailleurs du déneigement était compromise.

Or, Jean-Paul Tremblay, mécanicien travaillant au Centre de gestion de l'équipement roulant du ministère des Transports, conscient des problèmes d'accumulation de glace — les collègues s'en plaignaient beaucoup —, a rapidement mis fin à l'ensemble de ces désagréments grâce à une astucieuse invention.

Dans le bas du pare-brise des camions affectés au déneigement, il a installé à l'extérieur et sur toute sa largeur, un tuyau de cuivre en serpentín qui fait fondre la neige dès qu'elle touche le pare-brise. Ce tuyau, approvisionné par le liquide de refroidissement du moteur, est branché sur le retour du circuit de liquide du système de chauffage.

L'invention, réalisée avec les moyens du bord, ne nuit aucunement au fonctionnement du dispositif, qui continue à produire autant de chaleur à l'intérieur de l'habitacle et qui désembue les vitres.

« Il fallait trouver une idée pour augmenter la sécurité et minimiser les nombreuses réparations aux essuie-glaces », explique Christian Paquet,



Photo : ministère des Transports du Québec

gestionnaire d'exploitation régionale pour la zone de Québec et patron de M. Tremblay.

Jusqu'à maintenant, l'invention est installée sur les deux camions de La Malbaie et est en essai sur un camion de Québec. Les résultats sont au-delà des attentes. « Le serpentín extérieur fait fondre 95 % de la neige. Il n'y a plus d'accumulation ni de neige ni de glace, les essuie-glaces ne brisent plus et la visibilité est meilleure », se réjouit l'inventeur.

La trouvaille fonctionne à merveille, et elle peut même servir dans d'autres régions. « Ayant eu vent de la chose,

quatre à cinq autres régions du Québec aux prises avec les mêmes problèmes m'ont appelé pour savoir comment en faire l'installation sur leurs camions, explique M. Tremblay. C'est tout simple, poursuit-il : il faut d'abord sectionner le tuyau de renvoi du système de chauffage, y fixer deux petites extensions sur lesquelles viennent s'introduire les deux bouts du serpentín de cuivre. Enfin deux petits trous sur le capot du véhicule servent à fixer les collets qui tiennent le tuyau de cuivre en place. Le tour est joué ! » L'invention a fait parler d'elle lors de l'événement Mérite APSSAP 2004.

UNE BARRICADE MOBILE POIDS PLUME

Une autre invention du ministère des Transports a reçu le « Prix du public », c'est-à-dire de l'ensemble des participants présents à la journée annuelle de l'APSSAP.

Parce qu'elle est une pointe qui s'avance dans le Saint-Laurent, la région de Matane se trouve soumise à de fortes bourrasques de vents atteignant parfois 130 km/h, les jours de mauvais temps. Et, il faut le reconnaître, l'hiver est long dans cette belle région du Québec.

Quand il fallait fermer des routes à cause d'une tempête ou en raison d'une enquête policière, le vent s'acharnait sur les barricades de bois portant la mention « ROUTE BARRÉE » que les travailleurs de Transport Québec installaient à chaque extrémité du tronçon fermé. « Non seulement étaient-elles lourdes et difficiles à transporter, mais il fallait les faire tenir au sol avec de lourds sacs de sable placés sur les pattes et les déplacer, puis les remettre en place chaque fois que le chasse-neige passait », raconte Marc Grant, contremaître en routes et structures au Centre de services de Sainte-Anne-des-Monts (point de services de Matane) du ministère des Transports du Québec dans le Bas-Saint-Laurent.

De telles manœuvres avaient des conséquences. « Les travailleurs se faisaient mal au dos, se gelaient les mains, risquaient de glisser et de se faire renverser chaque fois qu'ils manipulaient les barricades. Les travailleurs faisaient souvent remarquer que ça n'avait plus

de bon sens, qu'il fallait trouver mieux », se souvient le contremaître.

En 2002, en route pour le travail, alors qu'il suivait une voiture équipée d'un support à vélo arrière, M. Grant entrevoit la solution en un éclair. « Et si on installait des barricades mobiles sur une sellette d'attelage, comme pour les vélos? », se dit-il. Il en parle à ses collègues.

L'idée prend forme rapidement. Entre le moment où elle surgit dans l'esprit du contremaître et sa réalisation, deux petites semaines s'écoulent!

La barricade est constituée de deux panneaux latéraux métalliques repliés sur eux-mêmes derrière le camion, comme des branches de lunettes. L'ensemble pèse environ 45 kilos. Deux travailleurs installent la barricade mobile sur le camion, au besoin, en moins de... deux minutes.

À destination, un seul travailleur « ouvre » la barricade (comme la porte d'une clôture) et la déploie de chaque côté du camion, à l'horizontale, pour fermer une ou deux voies à la circulation.

Munie à chaque extrémité de feux rouges stroboscopiques, cette barricade mobile est beaucoup plus visible que les anciennes. Et si jamais un véhicule la heurtait, elle a été conçue pour supprimer l'effet d'épée : elle se replie le long du véhicule plutôt que d'aller embrocher quiconque passerait par là.

« Le gain est notable, explique Nelson Marin, technicien en travaux publics et représentant à la prévention à Matane, l'un des concepteurs de la barricade : manipulation supprimée,

Le prix Mérite APSSAP

En 2004, pour la sixième année consécutive, l'APSSAP (Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail, secteur Administration provinciale) organisait le concours Mérite APSSAP. Il s'agit d'une compétition amicale où tous les secteurs sont invités à présenter des réalisations novatrices qui améliorent la santé et la sécurité des travailleurs. Il existe deux catégories : projets de type « bureau » et projets « autres que bureau ». En 2004, c'est le ministère des Transports du Québec, avec sept projets, qui en présentait le plus grand nombre. L'invention de Jean-Paul Tremblay a été remarquée, mais pas couronnée. Parions que c'est partie remise...

montage rapide, plus grande stabilité, aucun risque d'être enseveli sous la neige, interventions beaucoup plus rapides et meilleure sécurité pour les usagers de la route aussi bien que pour les travailleurs.

« Au cours de l'hiver 2003 et pendant les crues de la rivière Matane au printemps 2004, période forçant la fermeture de routes, ces barricades ont largement eu le temps de faire leurs preuves. On ne se sert même plus des anciennes barricades de bois, on les a reléguées aux oubliettes! », poursuit-il.

Le Centre de services de Sainte-Anne-des-Monts dispose actuellement de six de ces barricades mobiles. Et comme les bonnes nouvelles voyagent, notamment lors de journées annuelles comme celle de l'APSSAP, d'autres régions se sont montrées intéressées à munir leurs véhicules de ce dispositif. Une autre invention qui devrait faire bouler de neige! **PT**



Photo : ministère des Transports du Québec

CSMOTA

Des outils de formation bien affûtés!

DEPUIS 2001, LE COMITÉ SECTORIEL DE MAIN-D'ŒUVRE EN TRANSFORMATION ALIMENTAIRE (CSMOTA) S'EFFORCE D'OFFRIR AUX 1 500 ENTREPRISES ET AUX 60 000 EMPLOYÉS DE CE SECTEUR DES OUTILS DE FORMATION EN SANTÉ ET EN SÉCURITÉ DU TRAVAIL (SST) BIEN AIGUISÉS !

PAR | MIKAËLLE MONFORT |

AU QUÉBEC, LE SECTEUR de la transformation des aliments et des boissons occupe le premier rang en nombre d'emplois dans le secteur manufacturier. En l'absence d'association sectorielle paritaire, les besoins de ces salariés travaillant dans des sous-secteurs aussi diversifiés que la préparation de denrées à partir de viandes et volailles, de produits laitiers, de boulangeries-pâtisseries ou de jus et boissons étaient, jusqu'à assez récemment, mal pris en compte.

Mais depuis la création du Comité sectoriel de main-d'œuvre en transformation alimentaire (CSMOTA) en 2001, cette lacune est en passe d'être comblée. « À sa création, le CSMOTA s'est donné pour mission de développer une culture de formation continue dans le secteur », rappelle Lise Perron, directrice du comité. « Aussi, avons-nous passé nos premières années d'exercice à évaluer les besoins généraux du secteur en matière de formation », précise-t-elle. Très vite, il est apparu que les besoins les plus criants s'exprimaient dans le domaine de la santé et de la sécurité du travail.

Le CSMOTA s'est donc attaqué au problème et a élaboré une offre complète et diversifiée de matériel et d'outils de formation en sst. Ces outils, qui font la part belle aux nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC), se présentent notamment sous la forme de DVD, cédéroms ou de fichiers téléchargeables.

Pour Lise Perron, les outils de formation de ce type offrent l'énorme avantage d'être accessibles et disponibles au moment où les employeurs le souhaitent. « Les entreprises n'ont pas toujours le temps d'envoyer leurs salariés suivre une formation à l'extérieur,



Photo : Louise Bilodeau

Lise Perron, directrice du comité.

ce qui peut éventuellement avoir pour conséquence une perte de productivité, fait-elle remarquer. Avec ce type d'outils, la formation est disponible en tout temps — de jour comme de nuit — et elle peut être donnée au moment jugé le plus opportun. Un exemple? S'il survient un bris d'équipement dans l'usine, pendant que l'on effectue la réparation, l'employeur peut en profiter pour diffuser un DVD de formation dans la cafétéria de l'usine. »

APPRENDRE EN REGARDANT

Certes, au départ, les entreprises doivent s'adapter aux NTIC, surmonter la résistance bien normale qu'elles

peuvent ressentir, et surtout mettre à la disposition des travailleurs le matériel nécessaire. Mais la démarche semble se faire progressivement puisque le CSMOTA a déjà vendu une centaine de copies du cédérom « Intégration des nouveaux employés dans l'industrie alimentaire », qui comporte un volet consacré aux bonnes pratiques industrielles et à la sst.

Par ailleurs, un DVD intitulé « Ça reste à voir », qui illustre les risques reliés à la sécurité dans une usine de transformation alimentaire, est maintenant disponible, et le téléchargement d'un fichier ludique et interactif consacré aux troubles musculo-squelettiques le sera sous peu.

M^{me} Perron estime néanmoins que les outils de formation de ce type n'ont pas pour objectif de se substituer totalement à l'humain, en particulier dans des domaines plus spécifiques. Le CSMOTA a donc mis sur pied une formation sur l'affilage des couteaux en collaboration avec les commissions scolaires du Fleuve et des Lacs et de La Riveraine. Des formateurs reconnus pour leur grande

compétence se rendent dans les usines qui en font la demande et ils initient des formateurs qui, à leur tour, diffuseront les bonnes pratiques auprès des apprentis. Cette formation fait en outre l'objet d'un suivi.

Le CSMOTA offre dès à présent toute une gamme d'outils de formation très pointus et bien affûtés qu'elle entend bien continuer d'étoffer à l'avenir! **PT**

Pour en savoir plus

CSMOTA, tél. 418 623-5335
Courriel : info@csmota.qc.ca

Jour après jour, mois après mois, le souci de la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles se répand au Québec. Dans cette chronique destinée à diffuser l'information, *Prévention au travail* vous propose de courts extraits d'articles et de reportages, aussi variés que possible, publiés par ses partenaires dans des revues, magazines ou bulletins de liaison.

AU SECOURS !

« Au début de l'année 2004, l'APSAM a mené une enquête visant à tracer le portrait de la situation des cols blancs et des cadres du secteur municipal sur le plan du bien-être psychologique au travail. Elle a expédié 4000 questionnaires à des cadres et à des cols blancs de 45 municipalités, réparties dans 15 régions du Québec. En voici les faits saillants. Au total, 2184 cadres et cols blancs ont répondu au questionnaire. Près d'un répondant sur deux, soit 44,3 %, présente un niveau élevé de détresse psychologique, comparativement à un sur cinq (20,099 %) dans la population québécoise. La moitié d'entre eux (50,9 %) ont indiqué ressentir ces symptômes depuis plus d'un an. Les employés présentant un niveau élevé de détresse psychologique ont davantage tendance à s'être absentes du travail au cours des 12 derniers mois. Fait à noter, 84,5 % d'entre eux perçoivent une relation entre leurs symptômes de détresse psychologique et leur travail. »

L'APSAM, REVUE DE L'ASSOCIATION PARITAIRE POUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL DU SECTEUR « AFFAIRES MUNICIPALES », PRINTEMPS 2005, VOL. 14, N° 2, P. 3.

CHAUD, CHAUD, LE PLANCHER

« Le CPE La Veilleuse a eu une excellente idée : l'installation d'un plancher chauffant au vestiaire. « Que des avantages », affirme le personnel. Chaud pour les pieds et les petites fesses, le plancher chauffant contribue aussi au séchage des vêtements détrempés des petits. Après une sortie à l'extérieur, pantalons et mitaines sont étendus directement sur le sol vis-à-vis le casier de chacun. Adieu tapis et planchers mouillés. Environ 30 minutes plus tard, plus de traces d'eau. Il suffit de régler la température en fonction des besoins. Alors, cœur au chaud et vêtements au sec, tout le monde est content ! »

SANS PÉPINS, REVUE D'INFORMATION DE L'ASSOCIATION PARITAIRE POUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL DU SECTEUR AFFAIRES SOCIALES, VOL. 7, N° 2, JUIN 2005, P. 9.

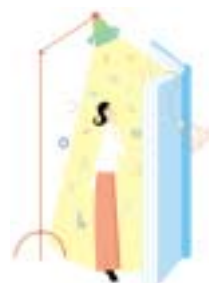


BIELLES REBELLES

« Que faire quand une bielle résiste aux efforts ? Les experts auxquels nous nous sommes adressés affirment qu'avec le bon outil et la bonne méthode de travail, ils n'affrontent presque jamais de biellette récalcitrante. Mais lorsque ça leur arrive, ils recommandent de couper la rotule avec une meule, puis d'enlever le réceptacle avec une douille hexagonale. Si la géométrie ne permet pas de la couper et que la chaleur est absolument nécessaire, il faut d'abord percer un trou dans le réceptacle pour permettre à la graisse et à l'air de sortir en toute sécurité, puis s'assurer qu'on chauffe le réceptacle et non la rotule. [...] Nos recommandations : utiliser un outil approprié pour enlever

une biellette. Suivre la procédure du manuel du fabricant. Ne jamais chauffer une biellette récalcitrante. »

AUTO PRÉVENTION, MAGAZINE DE L'ASSOCIATION SECTORIELLE SERVICES AUTOMOBILES, JUIN 2005, VOL. 19, N° 2, P. 12.



ÇA VIBRE !

« Au Québec, il n'existe pas de normes officielles spécifiant les limites d'exposition applicables aux vibrations main-bras. Impossible donc de savoir si les vibrations auxquelles un travailleur est exposé représentent ou non un risque pour sa santé. Des lignes directrices se dégagent tout de même de certaines études sur les vibrations. Les spécialistes dans le domaine semblent s'entendre sur le fait que les personnes seraient plus sensibles aux vibrations de basses fréquences, qui se transmettent au-delà de la main et de l'avant-bras. Concrètement, il semble que les outils dont la fréquence dominante est inférieure à 40 Hz soient responsables des atteintes osseuses. Par contre, les vibrations de hautes fréquences, parce qu'elles voyagent moins loin dans le corps, touchent principalement les doigts. »

PRÉVENIR AUSSI, PUBLICATION DE L'ASSOCIATION PARITAIRE POUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL DU SECTEUR DE LA CONSTRUCTION, VOL. 20, N° 3, AUTOMNE 2005, P. 2.



LA FAUTE AU TIERS...

« Le régime de la santé et sécurité du travail du Québec, tel qu'on le connaît, fait en sorte qu'un employeur, dépendant de son régime de tarification, a directement avantage à s'occuper du dossier santé-sécurité. Quand celui-ci a une réclamation pour un accident du travail, il se voit imputer le coût de cette lésion à son dossier et, habituellement, ses cotisations à la CSST augmentent. Mais que se passe-t-il quand cet accident relève de la faute d'un tiers ? [...] Peut-on parler de faute de tiers et demander une *désimputation* ? Quels cas peuvent générer la faute d'un tiers ? Que peut faire un employeur et quels sont les éléments nécessaires pour invoquer la faute d'un tiers ? »

CONVERGENCE, REVUE DU CENTRE PATRONAL DE SANTÉ ET SÉCURITÉ DU TRAVAIL DU QUÉBEC, VOL. 21, N° 4, NOVEMBRE 2005, P. 6.

TRAVAIL, ENVIRONNEMENT ET CANCER

« Selon l'Organisation internationale du travail, environ 4 % (fourchette d'incertitude de 2 % à 8 %) des décès par cancer dans la population générale à l'échelle mondiale peuvent être attribuables à des agents cancérogènes en milieu de travail. Cette estimation peut varier selon les études. [...] Selon la classification du Centre international de recherche sur le cancer (CIRC), au moins 22 agents et mélanges d'agents chimiques sont des cancérogènes reconnus en milieu de travail alors qu'un nombre équivalent de produits chimiques le sont très probablement eux aussi. En plus de ces produits chimiques, des médicaments, des pesticides, des contaminants physiques (rayonnement ionisant, ultraviolets) et biologiques (virus de l'hépatite B ou C, virus d'Epstein-Barr) auxquels peuvent être exposés les travailleurs, sont reconnus pour leur pouvoir cancérogène. »

LE MÉDECIN DU QUÉBEC, VOL. 40, N° 10, OCTOBRE 2005, P. 81.

MONIQUE LEGAULT FAUCHER

Feu d'eau !

Une nouvelle lance d'incendie, baptisée FOGTEC, est actuellement à l'essai par les sapeurs-pompiers du Centre d'intervention du secteur de Metz, en France. L'arme, car c'en est une, fonctionne selon le principe de la fragmentation de l'eau. « Pulvérisée au moyen d'une pompe d'une puissance de 120 bars, l'eau passe au travers de petites buses qui la fragmentent sous forme de brouillard dont les gouttes ne dépassent pas la taille d'un micron. »

L'eau qui sort de la lance a un volume estimé à 1640 fois celui de la même quantité au stade liquide. L'arme peut lancer cinq types de jets allant du jet bâton au brouillard très fin. « Elle peut aussi pulvériser de l'eau dopée, augmentée d'un additif qui accentue son pouvoir mouillant en diminuant la tension superficielle de la goutte d'eau. » Avec, pour résultat, que la surface de contact du liquide avec le foyer est considérablement augmentée. L'arme est très utile pour lutter contre les feux clos (appartement, garage, etc.). MLF

Source : Travail & Sécurité.



Illustration : Benoît Laverdière

Parents stressés, enfants précoces...

L'âge de la puberté chez les filles diminue sans cesse. Pourquoi? Une meilleure alimentation et la présence d'hormones de croissance dans la viande sont souvent montrées du doigt. Mais si c'était le stress contextuel? Voilà la question que s'est posée Line Tremblay, chercheuse et professeure à l'Université Laurentienne. « Le stress contextuel désigne le stress psychologique associé au contexte familial dans lequel vit l'enfant, explique-t-elle. En milieu socio-économique défavorisé par exemple, le stress que vivent les parents se répercute sur l'enfant et peut avoir un effet sur sa maturité sexuelle. » La chercheuse

a donc analysé une série d'informations touchant près de 350 adolescentes âgées de 10 à 17 ans. Les résultats? Concluants, selon l'auteure : « Les jeunes filles qui déclarent un niveau supérieur de stress atteignent la puberté plus tôt que les autres. » Et plus la puberté est précoce, plus la sexualité active commence tôt. Et plus on est jeune, moins on recourt à la contraception. Donc plus les risques de grossesse et de MTS sont élevés. Comme les programmes de prévention n'ont pas d'effet sur ces comportements, le salut réside dans la réduction, voire l'élimination du stress... chez les parents. JM

Source : Agence Science-Presses.

La tête sur les épaules

Quel est le poids de votre tête? Pas la peine de dévisser cette précieuse partie de votre anatomie pour la déposer sur un pèse-personne et croyez-nous sur parole, elle pèse près de 9 % du poids de votre corps. Lorsqu'elle est penchée vers l'avant, ce qui peut survenir si vous travaillez à l'écran, le poids de la caboche fait qu'elle est inévitablement entraînée vers le bas. Conséquence, les muscles du cou et du haut du dos travaillent fort pour supporter la charge. Et au bout d'un certain temps, la tension constante se transforme en douleur.

Comment prévenir la plainte du cou qui se lamente? Voici quelques conseils judicieux¹. Un porte-copie placé entre le clavier et l'écran élimine la répétition des mouvements latéraux de la tête et les extensions du cou. Si l'on passe beaucoup de temps au téléphone, au lieu de tenir le combiné coincé entre oreille et épaule, opter pour un casque d'écoute ou un téléphone main libre. En écoutant bien, vous entendrez votre nuque et vos épaules pousser un soupir de soulagement. MLF

1. Consulter, à cet effet, le guide *La menace des troubles musculo-squelettiques (TMS)* publié par l'ASSTSAS, en mai 2001.

Illustration : Martin Gagnon



Une invention qui va faire du bruit ?

Face aux agressions sonores, finie la défense passive. Avec la « machine à silence », on pourra bientôt lancer une contre-offensive ! L'insistante pétarade d'un marteau piqueur tout comme le vrombissement continu d'un compresseur pourraient être bientôt réduits au silence par une contre-mesure électronique mise au point par un chercheur. Selwyn Wright, ingénieur à l'Université de Huddersfield, en Grande-Bretagne, a mis deux ans à concevoir sa *Silence machine*. L'appareil comporte un micro, des haut-parleurs et un puissant ordinateur qui analyse le bruit émis par une source spécifique et produit en réponse un son qui en est l'exacte réplique inversée. Les processeurs mesurent la fréquence de chaque élément du bruit agresseur et créent en retour un son de même fréquence, mais de phase opposée. Les crêtes des ondes sonores nuisibles croisent les creux des ondes envoyées à leur rencontre, et se trouvent neutralisées.

Un appareil analogue est déjà utilisé à bord des avions commerciaux, où certains casques d'écoute effacent le bruit des moteurs pour favoriser l'écoute du film. L'invention de Selwyn Wright serait toutefois la première à s'attaquer à une source spécifique de bruit pour créer une zone de calme où les autres sons — une conversation, par exemple — demeurent clairement audibles.

Une machine à silence industrielle est prête à être commercialisée. Un modèle domestique devrait suivre, pour lequel on peut déjà entrevoir d'immenses possibilités. Sous sa protection, la tondeuse du voisin n'émettrait plus qu'un inoffensif gazouillis, ce qui devrait instantanément valoir à l'inventeur le titre de bienfaiteur de l'humanité ! MT

Source : *The World's 1*, Science & Technology News Service.



Illustration : Jean-Paul Eid

L'IASP a un nouveau président

En septembre 2005, Brian Mishara, professeur au Département de psychologie de l'Université du Québec à Montréal, fondateur de Suicide Action Montréal, et directeur du Centre de recherche et d'intervention sur le suicide et l'euthanasie (CRISE) depuis 1996, a été élu président de l'International Association for Suicide Prevention (IASP). Cette association, fondée à Vienne en 1960, regroupe des chercheurs, des cliniciens, des volontaires et des organismes de divers pays.



La feuille de route de M. Mishara est impressionnante. Il a participé à de nombreux comités mis sur pied par le ministère de la Santé et des Services sociaux, tant au Québec qu'au Canada, incluant celui qui fut à l'origine de la Stratégie québécoise de prévention du suicide. Sa contribution exceptionnelle à l'avancement de la recherche dans le domaine de la suicidologie lui a valu de nombreuses récompenses, dont le Prix de la recherche de l'Association canadienne pour la prévention du suicide. MLF

Corps marqués

Pour Pierre Aiach, sociologue de la santé, les inégalités sociales s'inscrivent dans le corps : « En matière de santé, on assiste en France à un cumul des inégalités sociales tout au long de la vie, comme si les expériences sociales passées s'inscrivaient dans la physiologie et la pathologie du corps. »

Le spécialiste s'est penché sur les résultats d'études menées sur les Français, qui montrent un inquiétant clivage. Même si, globalement, l'ensemble de la population a vu son espérance de vie s'améliorer sensiblement au cours des dernières décennies, l'écart s'est accentué entre les groupes socioprofessionnels. « Ce phénomène d'amplification vient encore renforcer les inégalités de santé. L'ensemble des conditions de vie tout au long de l'existence joue sur la santé : l'enfance, les conditions de travail, l'exposition à des produits toxiques... »

Oui, mais la prévention ne peut-elle réduire les inégalités sociales ? Réponse du sociologue : « Elle peut produire des effets positifs, mais elle engendre aussi des inégalités. Pour penser à sa santé, il faut un toit et des ressources suffisantes. Sinon on s'attache d'abord à survivre, avant de se soigner. La meilleure solution réside dans une amélioration des conditions de vie. » MLF

Source : *Contact Santé*, journal de promotion de la santé du Nord - Pas-de-Calais, mars 2005.

Les médecins face à la bérylliose

De passage à Montréal pour participer à la Conférence internationale de la recherche sur le béryllium (Be), la D^{re} Lisa Maier a répondu aux questions de *Prévention au travail* sur la surveillance médicale des travailleurs du béryllium aux États-Unis. La D^{re} Maier est professeure adjointe au National Jewish Medical and Research Center et au Centre des sciences de la santé de l'Université du Colorado. En plus de ses activités de clinicienne en pneumologie, elle poursuit des recherches sur la bérylliose chronique, la sarcoïdose, la susceptibilité génétique et les fibroses interstitielles.

[PRÉVENTION AU TRAVAIL] POURRIEZ-VOUS NOUS DÉCRIRE BRIÈVEMENT LE NATIONAL JEWISH MEDICAL AND RESEARCH CENTER (NJMRC)?

[LISA MAIER] C'est un centre hospitalier de réputation internationale, dédié à la recherche médicale et au traitement de patients souffrant de troubles respiratoires, allergiques ou reliés au dysfonctionnement du système immunitaire. Il s'agit d'une organisation à but non lucratif, non confessionnelle et

indépendante. La division de santé au travail et de l'environnement est fonctionnelle depuis 1948.

[PT] QU'EST-CE QUI VOUS A FAIT VOUS INTÉRESSER AU BE?

[LM] Un de mes tout premiers patients s'est présenté au NJMRC avec un diagnostic de sarcoïdose après plusieurs consultations médicales au cours des années précédentes. À l'issue des tests sanguins, d'une bronchoscopie et de l'ensemble des renseignements de son dossier médical, nous lui avons confirmé qu'il souffrait de bérylliose chronique plutôt que d'une sarcoïdose. Nous avons alors entrepris le traitement approprié. Hélas, la maladie était déjà à un stade avancé, de sorte que nous n'avons pas eu beaucoup de succès. Le diagnostic était venu trop tard. Cette première expérience malheureuse nous a confortés dans nos efforts pour rendre le test sanguin, appelé le BeLPT, aussi performant que possible.

[PT] ACTUELLEMENT, PEUT-ON DIRE QUE LE BELPT EST EFFICACE?

[LM] C'est un bon test qui a ses limites. Mais il permet d'identifier les travailleurs qui réagissent aux poussières de béryllium à un stade précoce, avant même qu'ils ne commencent à manifester des symptômes. Le BeLPT permet d'assurer un suivi médical et de procéder immédiatement aux corrections des postes de travail.

[PT] PRENONS UN EXEMPLE. QUE DIRIEZ-VOUS AU REPRÉSENTANT D'UNE ENTREPRISE D'USINAGE, D'ENVIRON CINQUANTE TRAVAILLEURS, QUI VIENT D'APPRENDRE QUE CES DERNIERS TRAVAILLENT DEPUIS UNE DIZAINE D'ANNÉES SUR DES ALLIAGES CONTENANT DU BE?



[LM] Dans un premier temps, je lui conseillerais de contacter un hygiéniste industriel et un spécialiste des procédés pour corriger la situation le plus vite possible. D'ailleurs, tous les dossiers d'exposition au béryllium doivent être traités par des équipes multidisciplinaires. C'est la seule façon de réussir.

[PT] RECOMMANDERIEZ-VOUS AUX TRAVAILLEURS DE SUBIR LE TEST BELPT?

[LM] Absolument! Plus ils obtiennent d'informations, meilleures seront les possibilités de maîtriser la situation.

[PT] QUELS RENSEIGNEMENTS DONNERIEZ-VOUS SUR LES CONSÉQUENCES DU TEST SANGUIN?

[LM] J'offrirais aux travailleurs la possibilité de les rencontrer en groupe pour leur expliquer les différentes situations qui peuvent se présenter et ensuite, j'offrirais une rencontre individuelle à ceux qui ont des interrogations personnelles.

[PT] LE GROUPE DE TRAVAILLEURS SE PRÉSENTE, QUE LEUR DITES-VOUS?

[LM] Je leur explique le test en détail. Puis, je les informe de la signification des résultats. Si le résultat du test est normal, cela veut dire qu'ils ne sont pas sensibilisés. Mais, je précise que la sensibilisation peut se manifester avec un certain délai après le début ou la cessation de l'exposition. Ce délai peut varier d'un travailleur à l'autre. Il est donc nécessaire d'assurer un suivi et de reprendre le test tous les trois ou



Photos : Denis Bernier

« Toutes les études récentes en immunologie et en génétique sont passionnantes, estime la D^{re} Maier. Elles nous aident à mieux comprendre les mécanismes de la sensibilisation et de la beryllose chronique. Et elles nous font entrevoir de nouvelles perspectives de traitement et de prévention. »

quatre ans. Admettons que le test est anormal. Étant donné ses imperfections, un tel résultat doit être confirmé par un second. Si le second test est anormal, le travailleur est sensibilisé. Et donc dans un état similaire à celui souffrant d'une allergie asymptomatique. Certains resteront à ce stade de sensibilisation. Mais d'autres, après une période de latence de la maladie, de durée variable, développeront la maladie progressivement. Les symptômes — fatigue, toux, douleurs thoraciques ou articulaires, perte de poids, souffle court, fièvre — commenceront à se manifester. Malheureusement, ces premiers symptômes ne sont pas spécifiques à la beryllose. Ils peuvent se manifester pour d'autres raisons.

[PT] QUE DOIVENT-ILS FAIRE DANS CE CAS ?

[LM] Consulter un pneumologue, qui procédera à des tests complémentaires, entre autres une radiographie pulmonaire, et fort probablement une bronchoscopie pour confirmer le diagnostic.

[PT] SI VOUS ÊTES CE PNEUMOLOGUE, QUE DITES-VOUS AU PATIENT QUI VIENT VOUS CONSULTER AVEC DEUX RÉSULTATS ANORMAUX ?

[LM] Je lui confirme qu'il n'y a pas de traitement connu permettant

une guérison totale, mais qu'il peut rester dans un état stable sans plus de symptômes significatifs. Mais s'ils augmentent, il faudra probablement commencer un traitement aux corticostéroïdes pour ralentir la progression de la maladie. Et il doit impérativement être réaffecté à un autre poste ou à un autre emploi, en fait dans un lieu où il ne sera plus exposé au beryllium.

[PT] ET POUR CEUX QUI PRÉSENTENT DES RÉSULTATS MARGINAUX ?

[LM] Dès la réunion de groupe, j'ai mentionné la possibilité que quelques cas forment un troisième groupe avec des résultats douteux ou impossibles à obtenir pour des raisons techniques. Les prélèvements doivent être repris, mais il n'y a pas lieu de s'en inquiéter.

[PT] L'ENTRETIEN AVEC UN TRAVAILLEUR BÉRYLLOSIÉ DURE-T-IL LONGTEMPS ?

[LM] Chez nous, habituellement, la première rencontre après l'annonce au travailleur d'un résultat anormal dure au moins une heure trente et peut aller jusqu'à deux heures. Il faut prévoir aussi d'autres rencontres, un suivi médical et, dans certains cas, un soutien psychologique.

[PT] ET SI LE TRAVAILLEUR DÉCIDE DE CONTINUER À TRAVAILLER AU MÊME POSTE ?

[LM] C'est son droit. Notre devoir consiste à lui garantir la confidentialité et à nous assurer qu'il a bien compris les avantages et les désavantages de sa décision.

[PT] L'EMPLOYEUR SERA-T-IL MIS AU COURANT ?

[LM] Il faut trouver un moyen qui garantisse la confidentialité, tout en respectant la décision du travailleur, mais qui permette aussi à quelqu'un d'être mis au courant de la situation. Il faut se rappeler et rappeler au travailleur que le but principal du test, c'est de déterminer les situations de travail qui doivent être corrigées, pour éviter que d'autres travailleurs éprouvent le même problème. Comment y parvenir ? C'est chaque fois un défi que nous abordons selon les principes et les outils du « consentement éclairé ».

[PT] LES RECHERCHES PERMETTENT-ELLES D'ENTREVOIR D'AUTRES TESTS PLUS PERFORMANTS QUE LE TEST SANGUIN ?

[LM] Oui, les efforts de recherche progressent. Trois ou quatre tests en sont soit à l'étape de la validation, soit à celle de la vérification d'hypothèses. Il ne faut toutefois pas s'illusionner. À brève échéance, ces tests ne remplaceront pas l'actuel, mais ils fourniront des informations complémentaires qui, globalement, avec tous les autres renseignements versés au dossier d'un patient, permettront un meilleur diagnostic et une meilleure différenciation entre la sensibilisation et la beryllose chronique.

[PT] QUELLES POSSIBILITÉS DES RECHERCHES ACTUELLES VOUS SEMBLENT LES PLUS PROMETTEUSES DANS UNE PERSPECTIVE DE PRÉVENTION ?

[LM] Toutes les récentes études en immunologie et en génétique sont passionnantes. Elles nous aident à mieux comprendre les mécanismes de la sensibilisation et de la beryllose chronique. Elles nous font entrevoir de nouvelles perspectives de traitement et de prévention. Elles nous permettent aussi de clarifier la question difficile de la susceptibilité individuelle. **PT**

GUY PERRAULT

Nous avons pris le tournant du retour au travail.

« Plusieurs études confirment que les programmes de réadaptation incluant une intervention ergonomique en milieu réel accélèrent le retour au travail et améliorent la qualité de vie des travailleurs... »

Pour connaître les travaux réalisés dans le cadre de notre nouveau champ de recherche en réadaptation, consultez notre site :

 **www.irsst.qc.ca**



Le moteur de votre recherche

DEPUIS 25 ans

Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail

Pour recevoir gratuitement le magazine *Prévention au travail*, il vous suffit d'en faire la demande en écrivant à : *Prévention au travail*, Service aux abonnés, C. P. 160, succursale Anjou, Anjou (Québec) H1K 4G6. Courriel : preventionautravail@indas.ca. Ou en téléphonant au numéro suivant : 1 877 221-7046 (sans frais).