

Prévention *au travail*

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

Automne 2002 — Volume 15, n° 4

Jeunes et prévention *De l'école au boulot*



Recherche à l'IR SST
Toxicologie industrielle
*De la recherche appliquée
et des retombées concrètes*

CSST

irsst

Sommaire



7

3 Mot de la rédaction

Contagieux !

4 Vient de paraître à la CSST

5 Cherchez l'erreur

Le travail au rayon des fruits et légumes



34

7 Les jeunes et la prévention

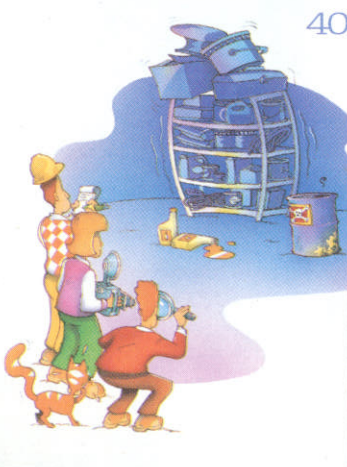
De l'école au boulot

Lorsqu'un jeune se blesse au travail, son avenir peut être dramatiquement remis en question. Le plan d'action jeunesse de la CSST s'adresse à eux, mais aussi à tous ceux et celles qui les aiment, qui les éduquent et qui les emploient.

15 Droits et obligations

« Ai-je perdu mon emploi ? »
Le droit au retour au travail

16 Agenda



40

Recherche

à l'IRSST

17 à 31 Sommaire en page 17

32 Les accidents nous parlent

Un méchant coup !

33 Santé et sécurité en images

Reportages

34 Plan d'action construction

Tolérance zéro à l'égard des dangers de mort

38 Une leçon de harnais

Durée : 60 secondes

40 L'AB...G d'un « Cherchez l'erreur »

44 En raccourci

Le Guide sur la décharge des déflagrations en français ; un certificat en SST qui s'étend ; coup de jeunes ; la kinanthropologie au travail ; bonne... et mauvaise marraine ; une idée impressionnante ; coup de tête.

46 Perspectives

Émotion et travail
Ou le prix d'un sourire...

Une entrevue avec Angelo Soares, professeur au Département organisation et ressources humaines de l'Université du Québec à Montréal et chercheur au CINBIOSE.

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.

SECTION CSST

Directeur des communications
Pierre Benoit

Rédactrice en chef
Monique Legault Faucher

Adjoint à la rédactrice en chef, par intérim
Marc Tison

Secrétaire de rédaction
Nicole Rivard

Collaborateurs
Danielle Brouard, Suzanne Cohen, Suzanne Labrecque, François Messier, Claire Pouliot, Guy Sabourin, Claire Thivierge, Marc Tison, Lyse Tremblay, Anne Vézina

Révision
Translatex communications +, Lucie Duhamel

SECTION IRSST

Directeur général de l'IRSST
Jean Yves Savoie

Directeur des communications
Jacques Millette

Rédactrice en chef
Marjolaine Thibeault

Collaborateurs
Mario Bélisle, Caroline Fortin, Benoît Fradette, Isabelle Labarre, Lucie Lebel, Lorraine Pichette, Anita Rowan, Claire Thivierge

Direction artistique et production
Jean Frenette Design

Validation des photographies et des illustrations
Guyline Bourque, Laurent Desbois, Claude Lemire, Yvon Papin, Pierre Sirois, Charles Taschereau, Conrad Turdel, André Turcot

Photo de la page couverture
James Darrell/Imagobank

Impression
Imprimeries Transcontinental inc.

Comptabilité
Danielle Lalonde, Christian Léonard

Distribution
Lyse Tremblay

Abonnements
Abonnement Québec
525, rue Louis-Pasteur
Boucherville (Québec) J4B 8E7
Tél. 1 877 221-7046

© CSST-IRSST 2002
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) H3C 4E1
Tél. (514) 906-3061, poste 2198
Téléc. (514) 906-3016
Site Web : www.csst.qc.ca

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

Dépôt légal
Bibliothèque nationale du Québec
ISSN 0840 7355

Québec

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

Contagieux!

Le magazine que vous tenez en main contient des agents hautement contagieux. En fait, chaque article de ce numéro recèle une dose de prévention concentrée, injectable aux sites susceptibles d'être sensibilisés... pour la bonne cause.

Le dossier, par exemple, vise « l'artère Jeunes », celle sans qui l'avenir du Québec ne serait pas. L'article déploie le plan d'action jeunesse de la CSST, une affaire nationale, concertée, qui engage l'organisme et de nombreux partenaires, et qui touche les employeurs et les enseignants du primaire, du secondaire, des cégeps, des universités et des écoles de formation professionnelle et technique.

Si l'on veut que les jeunes n'aient plus d'accident du travail ou de maladie professionnelle, il faut que la prévention leur soit injectée le plus tôt possible. Sur les bancs de l'école? Si fait! Ainsi, lorsqu'ils commenceront à travailler — boulot d'été, de week-end ou premier emploi — ils afficheront des comportements et des attitudes de prévention. Mieux, au fil des ans, ils seront, employeurs ou travailleurs, des porteurs vigilants et contagieux de la valeur prévention pour leur entourage. Déjà, il faut voir avec quelle conviction les jeunes du primaire collaborent sur le terrain. À celles et ceux qui se demandent pourquoi un aussi gros investissement dans le tissu social québécois, rappelons qu'en 2001, dans la catégorie des 24 ans et moins, 24138 jeunes ont eu un accident du travail, de ce nombre, 15 sont décédés. L'un d'eux avait juste 15 ans. Méchantes statistiques.

La section « Reportages » est, elle aussi, particulièrement tonique. On y apprend l'ABG (si, si, formule délibérément détournée!) d'un « Cherchez l'erreur » et comment enfiler un harnais en moins d'une minute. Style décontracté et humour en prime! Enfin, le plan d'action construction affiche son bilan. Bouter la mort hors des chantiers, cibler des dangers, travailler en partenariat pour les éliminer, l'approche est dynamique, bien orchestrée, et les remèdes choisis agissent!

La section « Recherche à l'IRSST » n'est pas en reste. Elle présente, entre autres, le troisième et dernier article d'une série consacrée à l'évolution de la toxicologie industrielle. Bonne lecture!

Registre d'accidents, d'incidents et de premiers secours

DC 300-402-2
Brochure, 17,75 cm x 21,5 cm
31 pages



Voici un document qui peut être utile tant à l'employeur qu'au travailleur ayant subi une blessure ou un malaise. Le registre sert à inscrire les accidents du travail, les incidents, les événements reliés à des blessures et à des malaises qui surviennent dans un établissement ainsi que les premiers secours donnés, comme le prévoient, entre autres, la *Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles* et le *Règlement sur les normes minimales de premiers secours et de premiers soins*.

Vous êtes visé – Comment diminuer les risques et les impacts d'une agression en milieu bancaire

DC 200-696
Brochure, 14 cm x 21,5 cm
15 pages



Cette brochure de format pratique, rédigée dans un style simple et direct, permet d'en apprendre un peu plus sur la façon de prévenir, dans le milieu bancaire, les vols ou les effets d'un vol sur les employés.

Le document présente ce qui doit être fait avant un vol ou une agression : conseils sur l'aménagement des lieux de travail, consignes et méthodes à établir, organisation d'activités d'information et de formation — s'adressant autant aux gestionnaires qu'aux employés — sur la prévention des vols à main armée. On y trouve également un plan à suivre pour mieux réagir pendant et après un vol ou une agression, et prévenir les stress post-traumatiques.

Aide-mémoire à l'intention des médecins – Règlement sur les frais de déplacement et de séjour

DC 200-6233-2
Brochure, 21,5 cm x 28 cm
8 pages



Cet aide-mémoire s'adresse aux médecins qui reçoivent dans leur cabinet des travailleurs ayant subi une lésion professionnelle et obligés de se déplacer pour recevoir des soins ou pour subir des examens médicaux. Les nouveaux taux prévus par le *Règlement sur les frais de déplacement et de séjour* sont entrés en vigueur le 1^{er} janvier 2002. Les médecins pourront donc consulter cette brochure qui, en plus d'offrir un rappel des points saillants du règlement et de son application, présente un tableau des nouveaux montants accordés pour les frais de transport, de repas ou de séjour.

Dans les boulangeries, les pâtisseries et les biscuiteries...

Production, santé et sécurité, qualité : c'est relié !

DC 500-167
Feuillet, 17,5 cm x 28 cm



Le mélange – Pour ne pas se mettre dans le pétrin

DC 500-165
Dépliant, 17,5 cm x 28 cm

Le chariot manuel – Comme sur des roulettes

DC 500-166
Dépliant, 17,5 cm x 28 cm

L'emballage – En deux temps et trois mouvements

DC 500-164
Dépliant, 17,5 cm x 28 cm

Le financement – Pour éviter les surprises salées

DC 500-163
Dépliant, 17,5 cm x 28 cm

Fruit de la collaboration entre les divers partenaires du secteur, notamment l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST), le Conseil de la boulangerie du Québec, les Services de santé au travail du territoire de Montréal et la Direction régionale de l'Île-de-Montréal-1 de la CSST, cette série de quatre dépliants aidera le dirigeant de toute boulangerie, pâtisserie ou biscuiterie à améliorer le rendement, l'efficacité et la rentabilité de son entreprise en privilégiant une saine gestion de la santé et de la sécurité du travail. Ces documents le guideront vers des choix éclairés lorsqu'il aura à prendre des décisions

concernant le type de chariot manuel, le travail d'emballage, la préparation des mélanges et le financement de la santé et la sécurité du travail dans son établissement.

RÉIMPRESSIONS ET RÉÉDITIONS

Amiante – On se protège !

DC 500-240-1, aide-mémoire

Guide d'utilisation des services des échanges électroniques – Traitements de physio-ergo et comptes d'établissements de santé

DC 200-1116-3, brochure

Que faire lors d'une exposition au sang ? En tout temps, considérer le sang de toute personne comme pouvant être infecté

DC 900-333-2, pochette avec fiches

Les risques biologiques au travail – Agir pour prévenir

Tétanos
DC 100-473-1, dépliant

Hépatite B
DC 100-474-1, dépliant

Guide d'utilisation d'une fiche signalétique
DC 200-338-2, brochure

Grille d'analyse – Conformité avec les exigences québécoises du SIMDUT

DC 200-2200-2, brochure

Les appareils de protection respiratoire utilisés au Québec

On clique, on trouve, on respire mieux !
www.prot.resp.csst.qc.ca
DC 100-464, dépliant
DC 700-208, signet

Pesticides en agriculture
DC 300-411-4, brochure

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

Danielle Brouard

Le travail au rayon des fruits et légumes

Dès l'aurore, dans les marchés d'alimentation, les placeuses et les placeurs font la rotation des fruits et légumes : ils regarnissent les étalages en s'assurant que les invendus de la veille sont encore frais et qu'ils se trouvent au-dessus de la pile.

Cependant, l'empressement à bien servir la clientèle ne doit pas reléguer la sécurité sous le boisseau. Pour illustrer le propos, Chantal et Josée, oubliant leur coutumière prudence, se sont volontairement mises dans une situation délicate. Pouvez-vous dire en quoi elles sont « dans les patates » ?





Photos Denis Bernier



Les erreurs

- 1 Chantal doit fléchir le dos pour atteindre, à bout de bras, les lourds sacs de pommes de terre au fond de la caisse-présentoir. Ces deux contraintes risquent d'entraîner des troubles lombaires.
- 2 Josée tente péniblement de diriger son transpalette manuel dans une allée trop étroite. Elle doit exercer une poussée désaxée sur le levier de l'appareil, au risque de se blesser au dos.
- 3 Une palette vide est appuyée à la verticale. Elle pourrait basculer et heurter quelqu'un.
- 4 La zone de circulation est encombrée de cartons vides, de débris de pellicule et de ruban d'emballage. Rien de mieux pour s'y prendre les pieds et s'étaler de tout son long... sans l'aide de pelure de banane!
- 5 Chantal et Josée portent des chaussures sport ordinaires, sans protection pour les orteils.

soulever des charges de plus de 17 kg. Josée et Chantal portent donc des chaussures de sécurité appropriées avec embouts protecteurs.

La zone de travail

Les allées doivent être libres de débris, boîtes vides, résidus d'emballages et autres fruits ou légumes écrasés. Lorsqu'un travailleur porte une boîte ou un sac, son champ de vision est limité et il ne voit pas l'obstacle sous ses pas. Les emballages sont donc jetés dans une poubelle ou un contenant prévu à cet usage dès qu'ils sont retirés. Les boîtes vides sont soigneusement empilées à l'écart des aires de circulation avant d'être apportées au compacteur. Par ailleurs, les palettes vides doivent être déposées à plat sur le sol.

Les allées doivent également offrir le dégagement nécessaire pour que Josée puisse pousser et tirer directement dans l'axe du levier de conduite, sans risquer de torsion lombaire. Cet objectif est atteint quand la largeur de l'allée mesure au moins 60 cm de plus que la longueur du transpalette.

Avec un aménagement et des méthodes de travail appropriés, Chantal et Josée peuvent goûter aux fruits de la prévention. ○

Marc Tison

Nous remercions le personnel du magasin Costco de Longueuil, arrondissement de Saint-Hubert; Christine Girard, responsable des ressources humaines, Chantal Langevin et Josée Morin, placeuses au rayon des fruits et légumes (nos deux figurantes).

Nos personnes-ressources de la CSST : Josée Sauvage, ergonome, Yvon Papin, conseiller, tous deux de la Direction de la prévention-inspection, et Conrad Trudel, inspecteur et ergonome à la Direction régionale de Longueuil.

Les corrections

Les principes d'ergonomie veulent qu'un travailleur soit en mesure de saisir et de manipuler les objets en maintenant le dos droit, sans devoir se pencher. La zone de travail idéale est comprise entre la hauteur de la main, bras baissé, et celle des épaules. Pour atteindre cet objectif, on a haussé le fond des caisses à environ 20 cm du rebord, on y a placé deux rangs de boîtes de plastique servant habituellement au transport de sacs de lait. Un panneau cartonné sert

de fond. Résultats : la caisse est à bonne hauteur et Chantal n'a plus à y plonger pour saisir les sacs les plus éloignés. Bénéfice supplémentaire : les clients pourront se servir tout aussi facilement! Enfin, le faux-fond permet de mettre moins d'aliments à la fois. Ce qui signifie moins de perte et une rotation plus facile de la marchandise.

L'équipement de protection obligatoire

Dans le secteur du commerce de détail, les chaussures de sécurité sont obligatoires pour les travailleurs appelés à

Jeunes et prévention

De l'école au boulot

Par Claire Thivierge



Au printemps 2001, la CSST donnait le coup d'envoi d'un vaste plan d'action « jeunesse ». Objectif, redresser le bilan des accidents et des maladies du travail chez les 24 ans ou moins. Contribuer à inculquer une culture de la prévention aux employeurs et aux travailleurs de demain. Car lorsqu'un jeune se blesse au travail, son avenir peut être dramatiquement remis en question. Avis aux intéressés, à tous ceux qui les aiment et... à tous ceux qui les emploient.

CONÇU par le comité jeunesse de la CSST, décréte prioritaire par Jacques Lamonde, président du conseil d'administration et chef de la direction, le plan d'action est destiné aux jeunes, partout où ils se trouvent, depuis la maternelle jusqu'à la fin de leurs études, dans leurs boulots d'été, de soir et de week-end, puis dans leurs emplois de jeunes adultes. Le plan fait aussi appel à ceux qui ont un rôle à jouer dans leur formation et leur encadrement, les enseignants et les employeurs. Pourquoi une telle offensive? « Les statistiques montrent que les jeunes sont plus à risque que leurs aînés, répond Renée St-Cyr, directrice des relations avec les partenaires, il faut donc qu'ils adoptent tôt des habitudes de prévention. » La CSST ayant toujours agi en ce sens, quelle différence le plan d'action peut-il faire? Conçue pour que la future main-d'œuvre soit apte à prendre en charge sa santé et sa sécurité, cette approche engage les partenaires « dans une vision commune, elle donne une valeur ajoutée aux actions autrefois



Photo Denis Bernier

Renée St-Cyr (à droite), directrice des relations avec les partenaires, et Diane Rodier, responsable du dossier jeunesse à la Vice-présidence aux relations avec les clientèles et les partenaires, passent en revue le contenu de la trousse destinée aux jeunes.

isolées et une plus grande portée aux efforts de tous », rétorque Diane Rodier, responsable du dossier à la Vice-présidence aux relations avec les clientèles et les partenaires. La valeur de cette stratégie est, du reste, reconnue par le gouvernement du Québec comme contribution à son plan national d'action pour la jeunesse.

Plusieurs facteurs militent en faveur d'une telle offensive : les statistiques éloquentes (lire l'encadré « Des chiffres alarmants »), l'urgence de préparer une relève — le vieillissement de la population entraînera le transfert des compétences en santé et sécurité d'un fort pourcentage de travailleurs expérimentés partant à la retraite — et enfin, la réussite de campagnes de prévention menées ailleurs (lire l'encadré « Un modèle inspirant »). Voilà donc pourquoi, pour la première fois, les interventions de la CSST ciblent une population, et non un risque ou un secteur d'activité. Adopté en avril 2001, le plan d'action jeunesse s'articule autour de trois axes : l'éducation, la formation et l'intégration au travail.

L'école de la vie

Fer de lance de la sensibilisation des jeunes du primaire et du secondaire, le Défi prévention jeunesse entre dans sa cinquième année. Depuis 1998, la CSST mène un programme d'éducation qui vise à inculquer aux jeunes une culture de la prévention. Et elle offre une aide financière aux écoles désireuses d'organiser des activités en ce sens. Le Défi, antérieurement appelé Projet santé et sécurité en milieu scolaire, découle d'une collaboration avec la Centrale des syndicats du Québec, la Fédération des commissions scolaires du Québec et le ministère de l'Éducation. En quatre ans, il a permis à des élèves et à leurs enseignants de réaliser 400 projets à l'échelle du territoire.

Ils ont de cinq à 17 ans, ils repèrent des situations à risque et trouvent des façons de prévenir les dangers des produits toxiques, du bruit excessif, des mauvaises postures, des risques d'accidents dans la vie de tous les jours, etc. Ils concrétisent leur démarche en produisant des vidéocassettes, des cédéroms, des jeux de société, de courtes

Des chiffres alarmants

Chaque jour, environ 70 jeunes de 15 à 24 ans se blessent au travail ! En 2001, 24 138 d'entre eux ont subi un accident et 494 ont contracté une maladie professionnelle. Pis encore, 15 en sont morts, dont sept de moins de 20 ans. Quatre de ces jeunes avaient tout juste 16 ans et un, 15 ans. Toujours en 2001, 522 000 des 964 000 Québécois de moins de 24 ans occupaient un emploi (à temps plein ou partiel). En fait, près de 40 % des élèves du secondaire travaillent. S'ils occupent 15 % des emplois, les jeunes subissent néanmoins 17 % des accidents du travail. Des études révèlent que plus de 50 % des accidents surviennent dans les six premiers mois d'un nouvel emploi. La CSST débourse près de 48 millions de dollars pour indemniser les jeunes travailleurs accidentés. ○

pièces de théâtre. Ce faisant, ils acquièrent une conscience accrue des risques et ils adoptent des comportements de prévention pour les éviter. Voici des exemples éloquentes de la cuvée 2002.

À l'école Tourterelle de Brossard, Antoine Leduc, sept ans, suggère à l'enseignante Sara Lefrançois de faire partager à ses camarades une expérience de prévention contre les morsures de chiens qu'il a vécue chez les scouts. Sa proposition est acceptée d'emblée, car « c'est le rôle de l'école de responsabiliser les enfants, notamment en matière de santé et de sécurité, explique la directrice Céline Roy, et si un enfant de cet âge suggère une telle idée, c'est que c'est aussi sérieux pour ses copains et ses copines que pour lui ». À preuve, un cinquième des enfants de la classe avaient déjà été agressés par un chien. Avec le concours d'une animatrice de Zoothérapie Québec, 46 élèves ont donc appris comment se comporter face à un cabot menaçant. « Quelques mois plus tard, nous avons pu vérifier qu'ils

Antoine Leduc fréquente l'école Tourterelle de Brossard. Il a suggéré à Sara Lefrançois (derrière lui) de partager avec ses camarades une expérience de prévention contre les morsures de chiens qu'il a vécue dans le passé. Une idée qui a plu d'emblée à Céline Roy, directrice de l'école.



Photo Yves Beaulieu

Un modèle inspirant

La plupart des provinces canadiennes se sont donné des moyens pour favoriser la prévention chez les jeunes. « À l'avant-garde, précise Renée St-Cyr, le Worker's Compensation Board de la Colombie-Britannique a, depuis le début des années 1990, mis au point des stratégies particulièrement dynamiques, tant dans les écoles que sur le marché du travail ; il a publié des guides pédagogiques pour tous les niveaux scolaires, organisé des tournées de sensibilisation par de jeunes accidentés, ménagé des interventions d'inspecteurs dans des secteurs ciblés. En six ans, ces actions ont permis de réduire de 33 % le nombre des demandes d'indemnités pour accidents chez les jeunes. En effet, le taux de fréquence, lui, est passé de 6,3 en 1993 à 4,2 en 1999, alors que la moyenne québécoise se situe à 4,1. Ces chiffres montrent qu'il est possible d'intervenir et d'obtenir des résultats significatifs », conclut M^{me} St-Cyr. ○

se rappelaient toutes les positions enseignées pour se protéger, souligne M^{me} Lefrançois, et ils vont probablement les retenir toute leur vie. » Il paraît que même les adultes présents ont retenu la leçon !

Au Collège français de Longueuil, avec l'aide de l'institutrice Marie-Antoinette Guerra, des élèves de huit et neuf ans ont monté le projet *Haro sur mon dos!* Ils ont pesé les sacs à dos de leurs camarades de l'école, puis présenté un spectacle d'ombres chinoises et des affiches illustrant, entre autres, que si le poids d'un tel sac excède 10 % de celui de l'enfant, la colonne vertébrale écope ! « La sensibilisation des enfants par

des enfants est beaucoup plus efficace que celle faite par des adultes, affirme la directrice Nicole Van Den Bossche, et tous font maintenant la différence. » Les parents aussi d'ailleurs, sensibilisés à cette question par leurs petits, et bien d'autres gens encore puisque le projet a fait l'objet d'un reportage à la télévision de Radio-Canada en mars 2002.

Louise Messier, enseignante à l'école secondaire Le Carrefour de Varennes, s'est pour sa part engagée dans un ambitieux projet multivolets touchant une cinquantaine d'élèves de 12 ans. Il s'agit de repérer la violence à la piscine, dans les vestiaires, dans l'autobus et au dîner, ainsi que les risques d'accidents à l'école, notamment dans les escaliers et au gymnase. Puis de produire un dépliant, mener un sondage, réaliser un reportage audiovisuel, concevoir des affiches... Comme dans les autres écoles, l'exercice a permis aux jeunes non seulement de comprendre les conséquences de leurs actes, mais aussi d'acquérir des connaissances dans divers domaines, comme le veut l'esprit de la réforme de l'enseignement. « Ils prennent d'abord conscience du danger, ajoute Louise Messier, puis ils trouvent des correctifs. Pour réaliser leur projet, ils doivent développer des habiletés en communication, en relations humaines et dans plusieurs matières, par exemple le français pour l'élaboration du sondage et du dépliant, les mathématiques pour la compilation des données du sondage et l'art dramatique pour la réalisation du reportage. » En plus, remarque-t-elle, toute la démarche renforce leur confiance en eux. Comme quoi la formation en santé et en sécurité fait partie intégrante de la scolarisation, au même titre que les autres compétences nécessaires pour bien vivre sa vie d'adulte.

Outre l'effet d'émulation que les projets du Défi prévention jeunesse peuvent entraîner, une entente entre la CSST et Opération Enfant Soleil permet de sensibiliser un large public à l'importance de la prévention. « Chaque année, depuis 2000, quatre projets sont choisis et des capsules sont filmées, qu'on présente ensuite pendant le téléthon de cet organisme, diffusé dans l'ensemble du Canada, explique Manon Gravel, conseillère à la Direction des communications de la CSST et responsable du tournage des capsules. Par la suite, les vidéocassettes sont offertes gratuitement aux enseignants qui en font la demande. »

Le Défi, offert sur une base volontaire, touche environ 40 000 jeunes chaque année. Mais il ne peut à lui seul assurer l'évolution des mentalités. Aussi, pour que le concept de la prévention soit assimilé le plus tôt possible, la CSST participe à un comité mixte avec le ministère de l'Éducation (MEQ) qui révisé les programmes d'enseignement, ce qui mènera à la mise en place de nouvelles stratégies et à la production d'un nouveau matériel didactique. « Notre contribution est de cerner, dans le contexte de la réforme de l'enseignement, les notions relatives à la santé-sécurité que la CSST souhaite voir intégrées par les jeunes dans différentes disciplines », explique M^{me} Rodier. Pensons aux dangers auxquels ils peuvent être exposés dans un laboratoire pendant les cours de sciences, dans l'atelier pendant des travaux d'arts plastiques, dans le gymnase pendant l'éducation physique...

Intégrer, former...

La formation professionnelle et technique (FPT) n'est pas en reste. Toujours en collaboration avec le MEQ, la CSST conçoit des outils permettant d'intégrer la santé et la sécurité dans l'enseignement. Cécile Collinge, ergonome et ingénieure, et Jean-Yves Charbonneau, conseiller, tous deux de la Direction de la prévention-inspection, sont appelés à rédiger des documents destinés, entre autres,



Photo Maurice Vézinet

à la formation en boulangerie et en techniques de génie industriel et de production industrielle. Ainsi, ils déterminent les risques de ces métiers en se fondant sur l'analyse des situations de travail faite par le MEQ avec des enseignants et des gens de l'industrie. « Dans le cas de la boulangerie par exemple, le document fait ressortir les risques liés aux outils tranchants, aux éléments rotatifs et aux appareils sous pression, note M^{me} Rodier, mais aussi le contact avec des produits en forte concentration, qu'il s'agisse d'aliments ou de nettoyants, les postures contraignantes, les efforts physiques, les horaires de travail atypiques, etc. »

Parallèlement à l'élaboration de ces manuels, M^{me} Collinge et Charles Allard, de la Direction régionale de Québec, participent à un projet pilote de formation en ébénisterie dans lequel trois centres de formation professionnelle (CFP) situés à Rimouski, Sainte-Marie-de-Beauce et Terrebonne, se sont engagés en février 2002. Un comité, formé de représentants de la CSST, d'enseignants et de directeurs de centres, s'est inspiré d'une expérience menée en France. « Pendant leur stage en entreprise, les jeunes Français qui étudient les métiers du bois doivent faire un diagnostic de différentes machines ou procédés en fonction de la santé et de la sécurité, rapporte Cécile Collinge. Nous avons adapté cette méthode à notre réalité. » En utilisant la série de fiches ainsi produites, les enseignants peuvent, dans tous les

Silence, on tourne ! Derrière la caméra, Manon Gravel, conseillère à la Direction des communications, accompagnée d'une équipe de tournage, prépare une capsule pour Opération Enfant Soleil avec des jeunes de l'école Notre-Dame-de-la-Défense. La prévention, ça s'apprend, et les jeunes savent y faire !

modules du programme, transmettre les concepts de la prévention de façon très concrète, tant ceux visant les appareils et les procédés que les attitudes. « Certains de ces enseignants sont issus du milieu du travail et n'ont jamais été formés en santé et sécurité, explique l'ergonome. Il est donc essentiel que ces notions soient intégrées dans leur enseignement, qu'elles ne reposent plus sur la personne, mais sur la structure de la formation. » Cependant, précise Diane Rodier, « le but de ce projet est de permettre à la CSST et au MEQ, à la lumière de cette expérience, de revoir l'enseignement de la santé et de la sécurité pour pouvoir appliquer une véritable démarche de prévention. »

C'est d'ailleurs la quête de la meilleure façon d'assurer cette formation qui a amené des délégués de la CSST à un séminaire tenu à Strasbourg, en France, en 2001, et réunissant des représentants de 12 pays. Cette rencontre, organisée par l'Association internationale de la sécurité sociale (AISS) et l'Institut national de la recherche scientifique (INRS) de France, a permis aux organismes chargés de la

prévention et au milieu de l'enseignement de partager des expériences de partenariat, ainsi que de faire état de leurs méthodes. Le deuxième séminaire sera mis sur pied avec la collaboration de la CSST et du MEQ, et il devrait avoir lieu au Québec en 2003. On espère déboucher sur un protocole énonçant des principes fondamentaux en ce qui a trait à l'enseignement de la santé et de la sécurité.

La CSST a par ailleurs contribué à d'autres interventions concertées visant l'enseignement des métiers d'abatteur forestier, de soudeur et de carrossier dans trois CFP, grâce à l'appui de ses partenaires du milieu (lire l'encadré « Qualitech, une école encore plus digne de porter ce nom », page 14). L'objectif de ces projets pilotes était d'encourager les centres à mettre l'accent sur la prévention en formant et en responsabilisant les jeunes avant leur entrée sur le marché du travail.

C'est dans le même esprit de valorisation de la formation en santé et sécurité du travail que la CSST s'est associée, depuis 1999, aux Olympiades québécoises de la formation professionnelle et technique. En mai 2002, elle a à nouveau décerné des médailles aux 10 lauréats inscrits dans des concours en santé et sécurité reliés à trois grands secteurs, la construction, l'entretien du matériel motorisé et la fabrication mécanique.

Formation universitaire

Un des volets du plan d'action jeunesse vise la formation des étudiants qui auront un pouvoir décisionnel et arrêteront des choix stratégiques ayant des incidences sur la santé et la sécurité du travail, en l'occurrence les architectes, les chimistes et les ingénieurs. Il s'agit de les inciter à tenir davantage compte de la santé et de la sécurité. Au printemps

2002, Marie Larue, directrice de la prévention-inspection de la CSST, et Kenneth George, responsable de ce dossier à la Direction des relations avec les partenaires, ont donc entrepris d'aborder les ordres professionnels pour les encourager « à intégrer la santé et la sécurité dans leur analyse et à y accorder plus d'attention », explique M. George. Pourquoi les ordres professionnels et non les universités? Parce que ces instances ont, entre autres rôles, celui de cerner les besoins de formation continue de leurs membres. De plus, dans le cas de certains ordres, nul ne peut exercer s'il n'est pas inscrit à l'ordre, ce qui suppose la réussite de l'examen d'admission, lequel pourrait comporter une section sur la santé et la sécurité. Cela implique toutefois que la prévention devienne plus présente dans les cursus universitaires qu'elle ne l'est actuellement. « Toutes ces formations

comportent des cours sur les risques environnementaux et sur les risques pour la santé et la sécurité, mais ils

Deux participants photographiés pendant les 7^{es} Olympiades québécoises de la formation professionnelle et technique.



Lors de la cérémonie de clôture, la CSST a remis 10 médailles en santé et en sécurité du travail et une bourse de 300 \$ à chacun des lauréats. De gauche à droite, première rangée : Juliette P. Bailly, vice-présidente aux relations avec les clientèles et les partenaires (CSST), Francis Gagné, Louis-Philippe Grenier, Jacob Jubinville, Dominic Dinel, Jean-Michel Pelletier et Jacques Lamonde, président du conseil d'administration et chef de la direction de la CSST. Deuxième rangée : Jonathan Viens, Daniel Dawson, Robin Boucher, Marc Potvin et Étienne Vallée.

Photos Roch Thériault



ETS Une idée, une rencontre, un pas de plus...

En novembre 2001, des étudiants de l'École de technologie supérieure (ETS) de Montréal se sont regroupés devant un stand d'information un peu particulier. Situé à deux pas de la cafétéria, le stand ne se distinguait en rien de celui qui, tout juste en face, faisait la promotion de diverses activités étudiantes. À une exception. Sur le panneau rouge qui servait de toile de fond était épinglée la photo d'un jeune finissant, surmontée d'une épitaphe : *Guillaume Delisle, 1974-2000. Diplômé en génie de la production automatisée. Décédé dans l'exercice de ses fonctions.* Les parents du jeune homme électrocuté accidentellement, Diane et Jean Delisle, sont à l'origine de cette rencontre émouvante ayant pour thème la prévention au travail. Invités par les Services aux étudiants de l'ETS, ils sont venus tous deux de Trois-Rivières pour rencontrer les étudiants entre deux séances de cours. M^{me} Delisle explique : « Nous voulons que la mort de Guillaume serve à quelque chose. »



Photo Réjean Gosselin, CSST

Grâce à l'initiative des Services aux étudiants et avec la collaboration du Département des services aux étudiants et de Christian Pelletier, inspecteur à la Direction régionale de Montréal-1 (DRIM-1) de la CSST et responsable de l'enquête sur l'accident, les parents du jeune Delisle ont pu non seulement recevoir les condoléances d'étudiants durement interpellés par le sort du jeune homme, mais aussi profiter de l'occasion pour faire passer un message, au nom de leur fils. « Nous souhaitons les conscientiser aux dangers qui les guettent sur le marché du travail, leur rappeler qu'ils sont les leaders de demain et qu'ils devront assumer leur part de responsabilité en matière de sécurité au travail », déclare Jean Delisle.

L'inspecteur Pelletier, solidaire de la démarche des parents depuis le début, a apprécié l'expérience. « Ces étudiants ont déjà acquis beaucoup de connaissances et ils posent des questions très pertinentes », explique-t-il, pendant qu'un étudiant parcourt son rapport d'enquête. Cette initiative toute simple a été un beau succès. Selon Réjean Gosselin, communicateur régional à la DRIM-1, « plus de 200 étudiants ont pris le temps de s'arrêter au stand, et plusieurs sont repartis avec des brochures, des documents, un exemplaire de *Prévention au travail*. Et ça, poursuit-il, c'est sans compter le professeur qui a demandé à recevoir de la documentation pour qu'il puisse s'en servir dans ses cours ».

La prévention avance, à force de petits pas. Grâce aux parents de Guillaume, soutenus par les Services aux étudiants de l'ETS et la DRIM-1 de la CSST qui ont accueilli favorablement leur idée, des futurs travailleurs sont entrés dans le grand univers de la santé et de la sécurité « AVANT de faire le pas qui les mènera au marché du travail », comme le fait très justement remarquer l'inspecteur Christian Pelletier. ○

restent les parents pauvres, puisqu'il s'agit souvent de cours facultatifs », estime M. George. Selon lui, les ordres professionnels se sont montrés très réceptifs aux propositions de la CSST. « Comme bien des gens, ils n'étaient pas conscients de l'acuité du problème et de l'ampleur des accidents et des maladies du travail chez les jeunes », signale-t-il. Ainsi, des possibilités de partenariat ont été trouvées, soit en ce qui a trait à la formation, aux contacts avec des professionnels ou aux démarches communes auprès des universités. Selon le chargé de dossier, cette collaboration à l'acquisition des connaissances en santé-sécurité du travail dans la formation universitaire favorise des actions réelles qui, dépassant les vœux pieux, donneront des résultats positifs.

« Investir » un terrain accidenté

Qu'ils aient quitté les études ou pas, des milliers de jeunes arrivent chaque année sur le marché de l'emploi, en particulier pendant l'été. À preuve, 39% des accidents auxquels ils sont mêlés surviennent entre mai et août. La CSST juge donc crucial d'intervenir directement dans les milieux de travail pour, d'une part, renseigner ces jeunes sur leurs droits et leurs responsabilités à l'égard de la santé et de la sécurité et, d'autre part, pour sensibiliser les employeurs au rôle qu'ils doivent jouer dans la formation de ces travailleurs inexpérimentés. Mais, pour être efficaces, les opérations terrain doivent être structurées. En d'autres termes, il faut viser juste ! La CSST a donc dressé un portrait de la population ciblée, comprenant des données sur ses valeurs et ses comportements. Cette analyse fait ressortir le fait que si les jeunes veulent être considérés comme des adultes, ils pensent néanmoins souvent qu'un « job » d'été ou à temps partiel, ce n'est pas un vrai emploi. En outre, ils sont peu conscients des risques. La santé et la sécurité ne figurent pas parmi leurs priorités et ils surestiment parfois leur force. À cela s'ajoute le fait que souvent les jeunes « n'ont pas toute la formation nécessaire parce qu'ils ne restent pas assez longtemps dans le même milieu de travail », fait remarquer Renée St-Cyr.

C'est donc avec ces données en tête que des directions régionales de la CSST ont élaboré leurs propres stratégies découlant du plan d'action

national. Certaines travaillent à l'élaboration de démarches d'intervention dans les CFP de leur territoire (lire l'encadré Qualitech, page 14). D'autres ont mandaté des inspecteurs dans les établissements. Leur rôle ? Sensibiliser les employeurs aux risques qu'encourent les jeunes travailleurs et les inciter à mettre au point un plan de formation en conséquence. Ils ont pour appui leur pouvoir de persuasion, l'offre du soutien de la CSST et la *Loi sur la santé et la sécurité du travail*. Cette aide se traduit par une trousse comportant une brochure et une vidéo destinées aux jeunes. Ces documents leur donnent de l'information sur leurs droits et leurs obligations et sur l'importance de se renseigner à propos des risques et des règles de prévention liés à l'utilisation des outils, des machines et du matériel qu'ils peuvent être appelés à utiliser...

« Nous avons sensibilisé une dizaine d'inspecteurs à la question, affirme Jean Lajeunesse, directeur régional de la Yamaska, et choisi les entreprises en fonction d'un ciblage régional tenant compte des facteurs d'accidents. » La démarche a révélé que, tout comme dans le cas des ordres professionnels, les statistiques étonnent la plupart des employeurs. « Généralement, on leur fait découvrir l'ampleur et la gravité de la situation, déclare M. Lajeunesse. Si nous, à la CSST, n'avions jamais posé le problème sous l'angle des jeunes, ils ne l'avaient pas fait eux non plus. »

Du côté de la Direction régionale de l'Île-de-Montréal-4 (DRIM-4), l'enjeu s'avère particulièrement important, parce que ce territoire compte des secteurs à forte concentration de jeunes travailleurs et d'étudiants travailleurs, beaucoup d'entreprises de services, en particulier dans l'hébergement et la restauration, et un grand nombre d'organismes du domaine des arts, de la culture et des loisirs, tous en croissance. « La situation des jeunes est fort préoccupante chez nous, révèle Diane Chevalier, directrice de la DRIM-4, puisqu'en terme d'importance relative, 22 % de nos travailleurs indemnisés ont 24 ans ou moins, comparativement à 17 % pour l'ensemble du Québec en 2001. » Ces chiffres illustrent bien que, malgré ce que préconise la loi, les jeunes au travail sont loin de toujours bénéficier de l'encadrement nécessaire à leur protection. D'où l'urgence d'agir.



Photo Pierre Charbonneau

La CSST a par ailleurs expérimenté un autre projet pilote à l'été 2001. S'inspirant du modèle éprouvé sur les chantiers de construction, elle a formé des brigades de jeunes pour qu'ils agissent comme ambassadeurs de la prévention auprès de leurs pairs. Deux groupes ont ainsi visité des municipalités, de grands employeurs et des entreprises du commerce de détail des régions de Montréal et de Québec qui emploient beaucoup de jeunes. La CSST a étendu cette formule en 2002.

Parallèlement à toutes ces actions directes, la CSST utilise également divers moyens de communication pour passer son message de prévention : envois aux employeurs, information, animation dans les centres d'emploi et les carrefours emploi-jeunesse, participation à des salons... Ainsi, 2002 aura été l'année de la mise en place d'une panoplie d'éléments visant à réduire les accidents et les maladies professionnelles chez les jeunes.

Dans une démarche commune, la CSST et ses partenaires ont constitué une véritable armada en vue de changer les mentalités, tant à l'école que dans les milieux de travail. « Ce que fait surtout le plan d'action, conclut Jean Lajeunesse, c'est de nous rendre maître

Mandatée par la CSST et avec la collaboration de la Direction régionale de l'Île-de-Montréal-2, une brigade de jeunes a rencontré des jeunes travailleurs du magasin Sears du centre commercial Fairview Pointe Claire pour leur parler de prévention. De gauche à droite, Dave Bellemare et Natalya-Ann Dwarka, employés du magasin, Judith Desroches, Nadeige Bélizaire, membres de la brigade, et Frédérick Bélanger, chef du service de la protection des ressources du magasin. Une autre brigade a visité des entreprises de la région de Québec.

d'œuvre d'une action concertée qui s'exerce sur tous les fronts. Et quand la CSST décide de s'attaquer à un problème, elle améliore la situation, ce qui est encourageant. »

Une campagne globale, menée à l'échelle nationale et réunissant tous les acteurs, voilà qui devrait contribuer à renverser la vapeur. Pour que la prévention devienne une réelle compétence, il va de soi qu'il faut faire participer les enfants dès leur plus jeune âge et favoriser l'adoption de comportements de prévention à toutes les étapes de leur vie de travailleurs et d'employeurs en devenir. La santé-sécurité, c'est comme les habitudes alimentaires, si l'on en prend de bonnes jeune, on les conservera toute sa vie.

« L'entrée des jeunes sur le marché du travail constitue une étape cruciale, insiste Marie Larue, directrice de la prévention-inspection, tant pour eux que pour la société. En effet, les nouveaux arrivés assurent le renouvellement de la main-d'œuvre. Ils insufflent des idées nouvelles en même temps qu'un grand dynamisme et une belle réceptivité aux nouvelles manières de faire tout en poursuivant l'apprentissage d'un nouveau métier. Les jeunes travailleurs et travailleuses peuvent aussi contribuer à l'amélioration des comportements de prévention dans leur milieu, à la condition qu'on les ait encouragés et incités à cultiver les valeurs de prévention tout

Photo Robert Etchevery



Marie Larue, directrice de la prévention-inspection, et Kenneth George, chargé de projet à la Direction des relations avec les partenaires, ont entrepris d'aborder les ordres professionnels « pour les encourager à intégrer la santé et la sécurité dans leur analyse et pour y accorder plus d'attention ».

au long de leur formation. Le plan d'action jeunesse permet précisément à la CSST et à ses partenaires de participer activement au renou-

vellement de la main-d'œuvre, tout en valorisant la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles. » ○

Qualitech, une école encore plus digne de porter ce nom



René Dion, directeur de Qualitech

Le projet pilote mené auprès des élèves en carrosserie du centre de formation professionnelle (CFP) Qualitech de Cap-de-la-Madeleine offre un remarquable exemple du pouvoir de la concertation. Ce « premier beau projet d'intervention concertée », comme le décrit Joan Hamel, chef de programme au Centre de santé Cloutier-Durivage, ralliait, en plus de ce CLSC, la Régie régionale de la santé et des services

sociaux (RRSSS) Mauricie et Centre-du-Québec, la direction régionale du ministère de l'Éducation, l'association sectorielle paritaire Auto prévention, deux concessionnaires automobiles de Trois-Rivières et la Direction régionale de la Mauricie et du Centre-du-Québec de la CSST. « Grâce à l'expérience des personnes réunies à la même table, nous avons pu apporter des modifications pour assurer la sécurité de certaines de nos méthodes sans nuire à la productivité », constate René Dion, directeur de Qualitech. « Nous avons d'abord cerné les besoins de l'école en matière de matériel pédagogique, raconte Marlène Tremblay, agente de recherche à la régie régionale. Puis nous avons rassemblé ce matériel, nous l'avons validé auprès des entreprises, et enfin nous en avons muni les professeurs. » Des membres du personnel du CLSC et Normand Lambert, inspecteur à la Direction régionale de la Mauricie et du Centre-du-Québec, ont aussi évalué tout ce qui touchait la santé

et la sécurité dans l'école, au même titre que s'il s'était agi d'une PME. « Sans que cela nous ait coûté une fortune, c'est incroyable toutes les petites choses que nous avons pu améliorer, signale M. Dion, sans compter que cela nous a permis de sensibiliser les enseignants et les élèves, de les rapprocher des gens de l'industrie et d'harmoniser nos méthodes. »

Chez Qualitech, le souci de la prévention se manifeste désormais dans tout et en tout temps. Après avoir donné un module d'introduction de 15 heures sur la santé et la sécurité, les professeurs insistent sur cet aspect du travail tout au long du programme d'enseignement. Par ailleurs, « les dirigeants des entreprises recevant des élèves du CFP en stage remarquent que ces jeunes sont plus sensibilisés à la santé et à la sécurité, qu'il y a donc moins de travail à faire pour les convaincre de penser prévention », rapporte Marlène Tremblay. « Cela a responsabilisé les élèves, conclut René Dion, et quand ils arriveront en industrie, ils continueront de véhiculer ces valeurs. » ○

« Ai-je perdu mon emploi ? »

Le droit au retour au travail

FRÉDÉRICK était commis au rayon de la peinture dans une quincaillerie. Il y a quelques mois, il s'est infligé une entorse lombaire en essayant d'attraper un contenant qui tombait d'une tablette. Aujourd'hui, il est rétabli et il ne conserve ni atteinte permanente ni limitation fonctionnelle. Bref, il se sent prêt à retourner au travail. Un doute surgit dans son esprit : son employeur le reprendra-t-il ? Il n'est couvert par aucune convention collective et un collègue lui a appris qu'un nouvel employé a été embauché pour le remplacer.

Frédéric retrouvera son emploi s'il satisfait aux conditions prévues au chapitre VII de la *Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles* (LATMP) qui traite du droit au retour au travail.

Selon la loi, un travailleur victime d'une lésion professionnelle, quand il est rétabli, a le droit de réintégrer prioritairement son emploi dans l'établissement où il travaillait lorsque s'est manifestée sa lésion. Si cet emploi n'existe plus, il a le droit de réintégrer un emploi équivalent.

Alors, pendant combien de temps Frédéric pourra-t-il se prévaloir de ce droit ? Tout dépend de la nature du contrat de travail (à durée déterminée ou indéterminée) qui le lie à son employeur et du nombre de travailleurs dans la quincaillerie. S'il est lié par un contrat à durée indéterminée et que l'établissement compte 20 travailleurs ou moins, il aura le droit de réintégrer son emploi dans l'année qui suit le début de sa période d'absence continue en raison de sa lésion professionnelle. Si l'établissement compte plus de 20 travailleurs, son droit au retour au travail pourra être exercé durant les deux années suivant le début de la période d'absence continue. S'il est plutôt lié par un contrat à durée déterminée, il pourra exercer son droit au retour au travail seulement s'il redevient apte à exercer son emploi avant l'expiration de son contrat et à l'intérieur du délai d'un ou de deux ans, selon le nombre de travailleurs de l'établissement dans lequel il travaillait.

Le droit au retour au travail s'exerce de la manière décrite dans la convention collective applicable au travailleur si des dispositions y sont prévues. Ainsi, s'il est en désaccord avec son employeur et s'il veut faire respecter son droit au retour au travail, le travailleur devra recourir à la procédure de grief prévue à sa convention collective. En l'absence d'une telle convention, les modalités d'application de ce droit seront déterminées par le comité de santé et de sécurité ou, à défaut de l'existence d'un tel comité, par une entente entre l'employeur et le travailleur.

Si aucune convention collective contenant des dispositions relatives au droit au retour au travail n'est applicable au travailleur et qu'il y a désaccord entre celui-ci et son employeur, ou au sein du comité de santé et de sécurité, la CSST pourra intervenir, sur demande, afin de faire appliquer ce

droit. Après avoir tenté de concilier les parties, la CSST rendra une décision. Elle pourra ordonner à l'employeur de réintégrer le travailleur dans son emploi ou, s'il n'existe plus, dans un emploi équivalent avec les mêmes droits et privilèges. La CSST pourrait également ordonner à l'employeur de verser au travailleur l'équivalent du salaire et des avantages dont il l'a privé en refusant de le réintégrer conformément à son droit au retour au travail.

Comme Frédéric ne s'est absenté que quelques mois en raison de sa lésion professionnelle, il peut exercer son droit au retour au travail et réintégrer son emploi. Il a priorité sur son remplaçant. Ce droit prévu dans la LATMP permet donc de préserver, durant les délais déterminés, le lien d'emploi des travailleurs victimes de lésions professionnelles. ○

Anne Vézina



Illustration Pierre Berthiaume

24 OCTOBRE 2002
JONQUIÈRE (QUÉBEC)
5 NOVEMBRE 2002
QUÉBEC (QUÉBEC)

Formation

Dispositifs de protection et de sécurité associés aux machines dangereuses

19 NOVEMBRE 2002
MONTRÉAL (QUÉBEC)
13 NOVEMBRE 2002
QUÉBEC (QUÉBEC)

Formation

Interventions et outils pratiques en ergonomie

RENSEIGNEMENTS

AQHSST
Bureau 410
7400, boul. Les Galeries d'Anjou
Anjou (Québec) H1M 3M2
Tél. (514) 355-3830
Téléc. (514) 355-4153
Courriel : info@aqhsst.qc.ca
Site Web : www.aqhsst.qc.ca

25 OCTOBRE 2002
QUÉBEC (QUÉBEC)

*Petit-déjeuner SST Bonjour!
L'obligation d'accommodement
en cas d'accident du travail :
une nouvelle problématique*

25 OCTOBRE 2002
MONTRÉAL (QUÉBEC)
6 NOVEMBRE 2002
GRANBY (QUÉBEC)
8 NOVEMBRE 2002
QUÉBEC (QUÉBEC)

*Rencontres médico-administratives
Histoire de cas
Épicondylite, tendinite du poignet,
canal carpien... et cie !*

29 OCTOBRE 2002
29 NOVEMBRE 2002
MONTRÉAL (QUÉBEC)

Session d'information

Le RSST : qu'est-ce que ça change pour vous ?

RENSEIGNEMENTS

Centre patronal de santé et sécurité
du travail du Québec
Bureau 1000
500, rue Sherbrooke Ouest
Montréal (Québec) H3A 3C6
Tél. (514) 842-8401
Téléc. (514) 842-9375
Courriel : reception@centrepatronalsst.qc.ca
Site Web : www.centrepatronalsst.qc.ca

2 DÉCEMBRE 2002
MONTRÉAL (QUÉBEC)
3 DÉCEMBRE 2002
QUÉBEC (QUÉBEC)

Alcool, drogues et gestion du risque

RENSEIGNEMENTS

Centre patronal de santé et sécurité
du travail du Québec
Bureau 1000
500, rue Sherbrooke Ouest
Montréal (Québec) H3A 3C6
Tél. (514) 842-8401
Téléc. (514) 842-9375
Courriel : reception@centrepatronalsst.qc.ca
Site Web : www.centrepatronalsst.qc.ca

27 AU 30 OCTOBRE 2002
BALTIMORE (ÉTATS-UNIS)

*6^e conférence internationale
sur les règles de l'art en matière
de santé et sécurité au travail,
d'éducation, de formation
et de communication*

RENSEIGNEMENTS

The Occupational Safety and Health Best
Practices Conference
North Carolina ERC
3300 Highway 54 West
Chapel Hill
NC 27516-8264
ÉTATS-UNIS
Tél. 1 888 235 3320 ou 1 919 962 2101
Téléc. 919 966 7579
Site Web : www.jhsph.edu/ohsbestpractices

5 AU 8 NOVEMBRE 2002
PARIS (FRANCE)

*Salon international de la protection
et de la sécurité
Expoprotection/Feu 2002*

RENSEIGNEMENTS

Reed Expositions
FRANCE
Tél. 01 47 56 52 10
Site Web : www.expos-protection.com/
fr/saExpo/home.htm

12 NOVEMBRE 2002
MONTRÉAL (QUÉBEC)

*Colloque sur la santé et la sécurité
au travail Québec –
Chaudière-Appalaches
La prévention : globalisme
et individualité*

RENSEIGNEMENTS

Colloque sur la santé et la sécurité au travail
730, boul. Charest Est
C.P. 4900, succursale Terminus
Québec (Québec) G1K 7S6
Tél. (418) 266-4000 ou 1 800 668-6811

20 AU 22 NOVEMBRE 2002
ESPOO (FINLANDE)

*Colloque international sur les jeunes
et le monde du travail*

RENSEIGNEMENTS

Youth and Work
Finnish Institute of Occupational Health
Ms Taina Pääkkönen
Topeliuksenkatu 41 a A
FIN-00250 Helsinki
FINLANDE
Tél. 358 9 47 47 2910
Téléc. 358 9 2413 804
Courriel : taina.paakkonen@occuphealth.fi
Site Web :
www.occuphealth.fi/e/project/youthwork

26 AU 29 NOVEMBRE 2002
LYON (FRANCE)

POLLUTEC

*Salon international des équipements,
technologies et services pour l'environnement*

RENSEIGNEMENTS

Reed Expositions
FRANCE
Tél. 01 47 56 52 10

26 AU 29 NOVEMBRE 2002
POITIERS (FRANCE)

HIM 2002

*14^e conférence francophone
sur l'interaction homme-machine*

RENSEIGNEMENTS

Association francophone d'interaction
homme-machine
FRANCE
Site Web : www.afihm.org/ihm2002

5 ET 6 DÉCEMBRE 2002
SACLAY (FRANCE)

*3^e rencontres des personnes
compétentes en radioprotection*

RENSEIGNEMENTS

Secrétariat de la SFRP
3^e rencontres des personnes compétentes
en radioprotection
BP/72
92263 Fontenay aux Roses Cedex
FRANCE
Tél. 01 46 54 72 85
Téléc. 01 46 54 83 59
Courriel : jacques.lombard@ipsn.fr

Recherche à l'IRSST

Toxicologie industrielle

De la recherche appliquée et des retombées concrètes

AU COURS des 20 dernières années, de nombreuses recherches effectuées par l'IRSST et son réseau ont permis de repousser les frontières des connaissances. Les résultats de plusieurs projets ont contribué de façon significative au développement de l'expertise et à la création de nouveaux outils. Après avoir fait un survol des méthodes de mesure de l'exposition (*Prévention au travail*, Printemps 2002) et de la relation existant entre les niveaux d'exposition et les effets sur la santé (*Prévention au travail*, Été 2002), le dernier article de cette série sur la toxicologie industrielle tourne ses projecteurs sur quelques retombées concrètes de la recherche pour les milieux de travail et jette un regard sur l'avenir.

Élaboration de guides, substitution de produits toxiques, ajustement de valeurs d'exposition, établissement de paramètres de surveillance biologique, etc. Voilà autant de résultats tangibles

découlant de recherches qui ont eu des effets bénéfiques pour les travailleurs et les employeurs du Québec. Les travaux des chercheurs ont aussi pavé la voie à une bonne compréhension de divers phénomènes toxicologiques, tout en assurant un meilleur contrôle des substances chimiques dans les milieux de travail.

Un même niveau de protection

Avant la révision de l'annexe A de l'ancien *Règlement sur la qualité du milieu de travail* (RQMT)¹, les travailleurs ne bénéficiaient pas tous d'un même niveau de protection. Auparavant, les normes d'exposition à des substances dangereuses étaient fixées en fonction d'horaires de travail conventionnels. La portée de ces valeurs d'exposition

1. Le RQMT et le *Règlement sur les établissements industriels et commerciaux* ont été fusionnés en 2001 pour devenir le *Règlement sur la santé et la sécurité du travail*.

DANS CE NUMÉRO

17 **Toxicologie industrielle**
De la recherche appliquée
et des retombées concrètes

20 **Épandeurs d'abrasifs
dangereux :**
le problème est réglé

22 **Mines souterraines**
Le sautage adouci,
une technique qui améliore
la prévention des chutes
de terrain

24 **Diagnostic des lombalgies**
L'imagerie par résonance
magnétique ne présente pas
d'avantage sur les méthodes
traditionnelles

27 **Boursière : Anne Falardeau**
Université du Québec
à Montréal
La rotation des postes
et la prévention des troubles
musculo-squelettiques

28 **Boursier : Mamert Mbonimpa**
École polytechnique
Stabiliser les sols et les remblais
autour des ouvrages miniers

29 **Nouvelles publications**

31 **Nouvelles recherches**

Cliquez recherche
www.irsst.qc.ca



admissibles était limitée, car une personne soumise à un horaire non conventionnel ne jouissait pas des mêmes garanties de protection qu'une autre ayant un horaire usuel, soit huit heures par jour, cinq jours par semaine. À la demande de la CSST, un groupe de toxicologues de l'Université de Montréal, sous la responsabilité de Jules Brodeur et de Guy Perrault, s'est attaqué à ce problème en proposant des modifications aux normes applicables aux travailleurs exposés à des contaminants durant des horaires non conventionnels, afin de s'assurer que l'accumulation de substances dans l'organisme n'excède pas celle des travailleurs assujettis à un horaire dit normal. S'inspirant du modèle de l'Occupational Safety and Health Administration (OSHA), les chercheurs en toxicologie ont proposé une démarche structurée qui a conduit à une méthode d'ajustement des valeurs d'exposition admissibles (VEA). Fruit d'une expertise scientifique, de consultations avec des experts internationaux et d'un consensus paritaire, un guide a ainsi été conçu pour soutenir le travail des hygiénistes. De plus, le projet a permis l'élaboration d'un utilitaire informatique permettant de calculer l'ajustement des normes en fonction d'un horaire de travail non conventionnel. Tout en assurant le même niveau de protection à tous les travailleurs, qu'ils soient soumis à un horaire conventionnel ou non, cette démarche d'expertise aura suscité une remise en question de tout ce qui concerne l'ajustement des VEA.

Les pesticides plus sécuritaires

On le savait! Les travailleurs, particulièrement ceux du domaine maraîcher, sont exposés de façon significative aux effets néfastes des pesticides, notamment lorsqu'ils retournent sur un site qui a fait l'objet d'un épandage. Pourtant, aucun outil de référence n'existait pour les aider à comprendre et gérer ces situations à risque. D'un commun accord, la CSST et l'Union des producteurs agricoles (UPA) ont fait une priorité de la question des délais de réentrée², d'autant plus que cette information essentielle n'est pas toujours indiquée sur l'emballage des pesticides vendus au Canada.

Le chercheur Onil Samuel, de l'Institut national de santé publique du Québec

(INSPQ), s'est d'abord attelé à la tâche consistant à proposer une approche de détermination des délais en fonction de la toxicité des pesticides. Ainsi, il a mis en évidence qu'un travailleur qui respecte les délais de réentrée minimise ses risques d'exposition. Dans une seconde phase, Onil Samuel a ensuite rédigé le *Guide de prévention pour les utilisateurs de pesticides en agriculture maraîchère* qui classe les substances, présente leurs caractéristiques et les délais prescrits avant le retour au champ, tout en compilant des données sur l'inflammabilité et l'instabilité chimique des divers produits. Ce guide vulgarisé propose également la marche à suivre en cas d'intoxication.

Pour répondre aux inquiétudes manifestées par les travailleurs du Jardin botanique et des serres de la Ville de Montréal, une nouvelle étude, visant cette fois la caractérisation de l'exposition aux pesticides en milieu serricole est en cours. L'ensemble de ces travaux

Certains travailleurs sont exposés simultanément à plus d'un produit toxique. Les normes ne prenant habituellement pas en considération la possibilité d'interactions entre diverses substances, des chercheurs se sont préoccupés de l'effet de ce type d'exposition sur la santé.

aidera les producteurs maraîchers et les travailleurs des serres à connaître et mieux choisir leurs pesticides, tout en protégeant leur santé.

Les interactions toxicologiques

On peut remplacer un produit toxique par une substance moins dangereuse, comme c'est le cas pour certains solvants, mais que peut-on faire lorsqu'un travailleur est exposé simultanément à de multiples contaminants? Les valeurs d'exposition admissibles (VEA) ne s'appliquent, en théorie, qu'à des situations où une personne est soumise à une seule substance à la fois. Or, dans certains cas, des travailleurs sont exposés à un cocktail de produits nuisibles dans lequel on peut retrouver des pesticides, des solvants, des poussières irritantes et des fumées de soudage. Comme les normes ne prenaient habituellement pas en considération la possibilité d'interactions entre diverses substances chimiques, les chercheurs se sont préoccupés, au cours des dernières années, de l'effet de l'exposition simultanée à plusieurs produits toxiques sur la santé des travailleurs. Au début des années 1990, les D^{rs} Robert Tardif et Jules Brodeur remettent en question l'influence des expositions multiples sur



2. Délai qui s'écoule entre l'épandage de pesticides et le retour sécuritaire des travailleurs sur le site.

les paramètres de surveillance biologique. Ces travaux les amènent à élaborer des modèles informatisés pour faciliter l'interprétation des données dans des situations d'exposition à de multiples contaminants. Ainsi, la recherche met en lumière divers phénomènes au cours desquels l'interaction de produits influence la toxicité de substances individuelles, tels que l'additivité ($1 + 1 = 2$), la supraadditivité ($1 + 1 = 3$) ou encore l'infraadditivité ($1 + 1 = 1$). Il est même possible que des substances prises individuellement ne produisent aucun effet toxique, alors que leur combinaison devient néfaste.

Récemment, un projet conjoint Université de Montréal-CSST-IRSST, sous la responsabilité du chercheur Adolf Vyskocil, a mené à l'élaboration d'une base de données grâce à laquelle on peut identifier, pour chaque substance répertoriée dans le *Règlement sur la santé et la sécurité du travail*, les principaux organes du corps humain qui sont touchés. Un même organe pouvant être affecté par plus d'une substance, cette base de données permet aux intervenants de prendre ce facteur en considération dans l'application des normes d'exposition. Ce travail colossal constitue un outil d'aide à la décision pour les médecins, les infirmières ou tout autre intervenant en SST voulant comprendre les interactions toxicologiques.

Malgré les progrès accomplis, il reste beaucoup à faire dans ce domaine. Dans bien des cas, il est impossible de prévoir le type de phénomène causé par les interactions toxicologiques, soit parce que les effets ne sont pas suffisamment connus, soit parce que les mécanismes d'action demeurent indéterminés. La phase 2 du projet de Adolf Vyskocil devrait nous éclairer davantage.

Que nous réserve l'avenir?

Bien malin celui qui peut répondre à cette question. Mais on peut prudemment avancer que la course aux données génétiques pave la voie à de nouvelles technologies qui permettront l'étude des maladies et des effets des produits chimiques sur l'expression des gènes. Ce recours à la génomique pour étudier les questions toxicologiques s'appelle la toxicogénomique. On peut présumer que cette nouvelle avenue aidera les chercheurs à expliquer pourquoi les individus et les espèces ne réagissent pas tous pareillement lorsqu'ils sont

1 + 1 = ?

L'exposition à des mélanges peut donner lieu à divers phénomènes pouvant influencer la toxicité des substances individuelles :

1) l'additivité – où l'effet d'une combinaison de substances correspond précisément à la somme des effets des substances individuelles ;

2) la supraadditivité – où une interaction résulte en un effet supérieur à cette somme ;

3) l'infraadditivité – où l'interaction conduit à un effet inférieur à cette somme.

exposés à une même substance chimique. Ainsi, le métabolisme d'un produit varie chez différentes personnes en raison de facteurs génétiques. Les mêmes phénomènes sont également observés dans les quantités de métabolites³ éliminées dans l'urine, d'une personne à l'autre, ce qui vient fausser l'interprétation des données de surveillance biologique.

Si cette avenue semble prometteuse pour une meilleure prévention des maladies professionnelles, elle pose cependant des questions éthiques dès qu'on aborde le champ des bioindicateurs et des susceptibilités individuelles. Les questions soulevées sont nombreuses. Quel type d'informations doit-on fournir aux travailleurs? Quelles données sur la santé des employés devraient être mises à la disposition de l'employeur? Quel sort sera réservé aux travailleurs « différents » et hypersensibles à un produit chimique?

Bien qu'il soit évident que la recherche en santé et en sécurité du travail vise à assurer une meilleure protection des travailleurs, il n'en demeure pas moins que des questions de plus en plus complexes et délicates surgissent dans le monde de la science et suscitent des considérations en matière d'éthique professionnelle. Jusqu'où la recherche peut-elle aller? Ces facettes de la science font d'ailleurs l'objet d'un projet de recherche sur l'intégration des aspects éthiques et toxicologiques en santé au

travail sur lequel se penchent présentement Chantal Caux, étudiante au doctorat, Claude Viau, de l'Université de Montréal, et le Dr David Roy, du Centre de bioéthique de l'Institut de recherches cliniques de Montréal.

Des normes de plus en plus sévères

Les progrès enregistrés grâce à la recherche scientifique produisent un effet domino positif. Une meilleure connaissance des mécanismes d'action des substances chimiques toxiques et une meilleure compréhension des relations dose-effet des produits permettent notamment aux décideurs d'adapter les normes en vigueur, ce qui se traduit par une meilleure protection des travailleurs. Tout indique que le monde du travail, ici et ailleurs, sera soumis à des normes d'une sévérité accrue, au fur et à mesure des avancées de la science. Cet abaissement des normes offrira également de nouveaux défis aux chercheurs. En matière analytique, ils voudront être en mesure de déterminer avec précision des concentrations de plus en plus faibles. Ils tenteront de créer de nouveaux biomarqueurs permettant de mesurer des niveaux d'exposition toujours plus bas et établissant des liens plus directs avec les effets sur la santé. Présentement, la voie cutanée est souvent une voie d'exposition négligeable par rapport à la voie pulmonaire pour l'évaluation de l'exposition à des contaminants. Une étude de Claude Viau sur les approches expérimentales de mesure de l'absorption percutanée⁴ et la revue des données disponibles sur la pénétration transcutanée⁵ des substances réglementées au Québec appelle toutefois à la prudence. L'interprétation des informations contenues dans la littérature actuelle peut être fort différente, selon la méthode utilisée. L'abaissement des normes entraînera sans doute la mise au point d'un procédé standardisé de mesure de l'absorption percutanée des contaminants. Chose certaine, là comme ailleurs en toxicologie, de nouvelles percées sont à prévoir en matière de surveillance biologique au cours des prochaines années. ○

Jacques Millette

4. Qui se fait à travers la peau, avec effraction tissulaire.

5. Qui se produit ou est fait à travers la peau, sans effraction tissulaire.

3. Substances organiques évacuées par le corps humain ou dont on trouve des traces dans l'urine, le sang, les cheveux, etc.

Épandeurs d'abrasifs

le problème est réglé

À PREMIÈRE vue, on comprend mal qu'un épandeur d'abrasifs puisse causer la mort d'hommes. C'est pourtant ce qui est arrivé dans deux villes de la région de Montréal, en 1999 et 2000, à 13 mois d'intervalle, pendant de simples opérations de nettoyage. Deux travailleurs ont été happés par le rouleau broyeur de leur machine,

alors que la grille recouvrant la benne était enlevée et que les rouleaux situés à l'intérieur étaient en marche. Que s'est-il donc passé? Les épandeurs avaient-ils un défaut de conception? Pourquoi le rouleau était-il en marche alors que l'engin était arrêté? Qu'est-ce qui nécessitait une vidange manuelle? Une équipe de l'IRSSST, en collaboration avec la Direction régionale de Laval de la CSST et le fabricant Dal-Bel, s'est penchée sur le problème et a trouvé des réponses et des moyens afin d'éviter que pareils accidents ne se produisent à l'avenir. Le résultat de cette expertise a permis la production d'une fiche technique, en coopération avec l'Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail secteur Affaires municipales (APSAM).

Les épandeurs

Les machines en question sont des bennes, remorquées par un tracteur, servant à épandre des abrasifs ou des fondants sur les trottoirs. Une grille recouvre la benne afin de tamiser les abrasifs pendant le chargement. Les épandeurs sont équipés de deux rouleaux transversaux, soit un broyeur et un distributeur. Une plaque permettant de régler le dosage des produits s'appuie sur le cylindre distributeur au moyen de ressorts. Les composantes de l'épandeur sont actionnées par le système hydraulique du tracteur.

Les accidents

Les deux accidents se sont produits de manière similaire : la grille – la partie supérieure de la benne – était enlevée et les rouleaux (broyeur et distributeur) permettant le broyage et l'épandage des abrasifs étaient en marche parce que cela facilitait le nettoyage. C'est en intervenant à l'intérieur de la benne pour débloquer ou accélérer le nettoyage, que les deux travailleurs ont été happés – l'un par son gant et l'autre par la manche – par le rouleau broyeur.

Les causes

Dans un premier temps, les scientifiques ont cherché à connaître les raisons qui ont incité les travailleurs victimes de ces accidents à laisser leur machine en marche pendant le nettoyage. Ils ont aussi identifié les interventions présentant des risques, les besoins des opérateurs pour effectuer leur travail en sécurité et les conditions dans lesquelles les activités d'épandage, d'entreposage et d'entretien se faisaient. « Il y avait un problème de conception et de bon fonctionnement à la base, précise Serge Massé, ingénieur à l'IRSSST et responsable de la recherche. D'une part, le matériel abrasif ne s'écoulait pas bien et, d'autre part, il était difficile de vider complètement la machine. » En fait, pour la nettoyer, les opérateurs devaient la vider à la main et enlever les pierres qui passaient par les ouvertures de la grille. En plus, ces pierres ne pouvaient s'écouler de la benne parce qu'aucune ouverture n'était assez grande pour les éliminer au besoin. Enfin, les rouleaux étant mus par le système hydraulique du tracteur, l'opérateur les mettait en marche lorsque ce véhicule fonctionnait puisque cela facilitait le nettoyage. Les accidents sont survenus du fait que les travailleurs devaient vider la machine manuellement et que la benne n'était pas munie d'un système permettant de l'ouvrir et de la vider rapidement.

Les correctifs

Les deux ordres de solutions proposées sont de nature préventive ou visent à assurer une plus grande protection. Voici d'abord les correctifs préventifs :

- une augmentation d'au moins 15° de la pente au fond de la benne afin de permettre l'écoulement plus rapide et efficace des abrasifs;
- la mise en place d'une grille à ouvertures rétrécies pour éliminer le passage de blocs trop gros dans le système de vidange, résistante au poids du matériel et à la pression exercée par le chargeur pendant le remplissage. De plus, cette grille est maintenant scindée en deux afin d'en

Point de départ

En 1999 et 2000, des épandeurs d'abrasifs et de fondants utilisés pour déglacer les trottoirs étaient la cause de deux accidents mortels, alors que les opérateurs procédaient à leur nettoyage. Une expertise a démontré que l'agencement de ces épandeurs ne permettait pas de faire, en toute sécurité, la vidange de la benne sur place. Près de 50 machines de ce type sont en service chez plus de 25 utilisateurs, principalement des municipalités. La CSST a demandé à l'IRSSST de proposer des modifications aux épandeurs utilisés dans une de celles-ci.

Responsables

Serge Massé¹, Denis Turcot² et Christian Sirard³, du Programme sécurité-ingénierie de l'IRSSST.

Partenaire

Sylvie Poulin, conseillère à l'APSAM.

Résultats

Une fiche technique permettant aux utilisateurs et aux fabricants d'épandeurs d'abrasifs et de fondants de rendre ces machines sécuritaires.

Utilisateurs

Les fabricants, les usagers, tels que les municipalités et les institutions, ainsi que les opérateurs d'épandeurs d'abrasifs et de fondants.



dangereux :

Parmi les correctifs proposés : la mise en place d'une grille à plus petites ouvertures évitant, d'une part, le passage de blocs trop gros qui pourraient bloquer le système de vidange. Cette grille est scindée en deux afin d'en faciliter la manipulation. La photo du bas laisse voir le système de verrouillage qui bloque instantanément le mouvement du rouleau broyeur et du cylindre distributeur dès la plus petite ouverture de l'une ou l'autre des portes.

faciliter la manipulation, puisqu'elle a été alourdie par le rétrécissement des ouvertures ;

- l'ajout d'un dispositif de vidange à l'intérieur de la benne permettant l'écoulement rapide du matériel abrasif ainsi que de plus grosses pierres ou de blocs de matière agglomérée.

Comme moyens de protection, les chercheurs ont prévu les éléments suivants :

- conception d'une grille couvrant le dessus de la benne de manière à empêcher l'accès aux rouleaux en mouvement (en y glissant la main, par exemple) en fonction de la norme ACNOR Z-432-1994 ;
- mise en place d'un système de verrouillage bloquant le mouvement du rouleau broyeur et du cylindre distributeur lorsqu'une des portes est ouverte ;
- installation des grilles sur des charnières afin de faciliter le montage du dispositif de verrouillage et d'éviter son contournement ;
- installation de deux distributeurs hydrauliques et de cames au niveau des pivots des grilles afin de bloquer le mouvement des rouleaux lorsqu'une porte est ouverte.

Enfin, précisons que les plans de l'épandeur ont été refaits, en collaboration avec un ingénieur engagé à cette fin par le fabricant Dal-Bel. Les solutions retenues, de concert avec ce dernier, ont

été intégrées et validées par des essais, et les objectifs de sécurité souhaitée ont ainsi été atteints. « Il faut dire que la collaboration avec le fabricant a été excellente », souligne Serge Massé.

Une fiche technique

Avant la rédaction de la fiche technique, Sylvie Poulin, conseillère à l'APSAM, avait publié un article dans le bulletin *L'APSAM*, distribué partout au Québec, afin d'expliquer aux travailleurs quel type d'épandeur était en cause et les mesures de sécurité à adopter. Par la suite, elle a vulgarisé les données de l'expertise et rédigé la fiche, qui comprend une description des risques, l'identification des besoins des utilisateurs, des propositions de solutions (croquis des systèmes de verrouillage et de vidange) et enfin, les références aux

normes et les explications nécessaires. Ce document a été distribué aux différents utilisateurs de ces épandeurs, entre autres les municipalités, les institutions d'enseignement et les industries, afin de les aider à modifier les machines existantes ou en commander de nouvelles répondant aux prescriptions de la fiche. ○

Benoît Fradette

Pour en savoir plus

MASSÉ, Serge, Denis TURCOT, Christian SIRARD et Sylvie POULIN. *Épandeur d'abrasifs pour trottoirs – Prévention et protection*, Fiche technique n° 29, APSAM, 6 pages.

Téléchargeable gratuitement à www.irsst.qc.ca.

Photos Mario Bélisle

Mines souterraines

LES CHUTES de terrain dans les mines souterraines sont, encore aujourd'hui, une cause importante d'accidents mortels et d'autres accidents graves. Ainsi, malgré une baisse généralisée du nombre d'incidents fatals dans les mines québécoises au cours des 50 dernières années, ceux que causent les chutes de terrain – 15 % de tous les accidents et 46 % des accidents mortels – ne diminuent pas de façon significative. Actuellement, la principale technique pour le percement d'excavations de roches dures dans les mines souterraines

LE SAUTAGE ADOUCI, UNE TECHNIQUE QUI AMÉLIORE LA PRÉVENTION DES CHUTES DE TERRAIN

Point de départ

Les chutes de terrain représentent un des principaux dangers pour les travailleurs des mines souterraines. L'endommagement du massif rocheux par le sautage constitue, en raison de sa nature déstabilisatrice, un des facteurs influençant les risques de chute de terrain pendant des opérations d'écaillage et d'installation de soutènements. Des scientifiques voulaient vérifier si la technique appelée sautage adouci se révélerait moins dommageable pour le massif rocheux.

Responsables

Richard Simon¹ et Michel Aubertin², de l'École polytechnique de Montréal, François Girard de la mine Richmont – division Francœur, et Laurent Roy, de Explosifs ETI.

Résultats

Compte tenu des gains potentiels pour la stabilité des parois du massif rocheux, la technique du sautage adouci s'est avérée efficace. Son utilisation devrait donc être envisagée pour prévenir les chutes de blocs qui se produisent fréquemment pendant l'excavation de galeries minières.

Utilisateurs potentiels

Les ingénieurs miniers, les dirigeants de chantiers miniers et les membres de comités de santé et de sécurité.

est encore le sautage à l'aide d'explosifs. Cette méthode contribue à l'endommagement du massif rocheux et à la création d'instabilités localisées. La zone endommagée peut varier de quelques centimètres à plusieurs mètres de profondeur. Un des moyens permettant, du moins théoriquement, de réduire les risques de chutes de roches est le sautage adouci. Un projet d'évaluation du gain de la stabilité des parois par le sautage adouci a été mené à la mine d'or Richmont – division Francœur, située près de Rouyn-Noranda, par une équipe de chercheurs de l'École polytechnique, de l'entreprise minière et de la compagnie Explosifs ETI.

Deux opérations, trois facteurs de risques

Lorsqu'on développe des galeries dans une mine souterraine, on effectue généralement cinq opérations de base : le forage, le sautage, l'écaillage, le déblaiement et l'installation d'un soutènement. Parmi ces étapes, l'écaillage et le soutènement sont celles qui représentent le plus de risques de blessures pour les travailleurs.

Trois principaux facteurs augmentent le potentiel de risque de ces deux opérations : la fracturation inhérente au massif rocheux et la présence de structures géologiques, les contraintes exercées sur la paroi de la galerie, qui peuvent causer des instabilités et, finalement, l'endommagement causé par le sautage. Théoriquement, il est possible de réduire ce dernier par la technique du sautage

Vocabulaire minier

GALERIE : espace créé dans une mine souterraine à des fins de ventilation ou pour permettre aux mineurs de se rendre jusqu'au minerai.

ÉCAILLAGE : opération au cours de laquelle des mineurs procèdent au nettoyage des parois d'une galerie.

SOUTÈNEMENT : forage de trous et installation de boulons d'ancrage ou d'un grillage pour supporter le toit d'une galerie.

PATRON DE SAUTAGE : forme prédéterminée de l'emplacement des trous qui recevront des explosifs.

VOLÉE : distance franchie d'un seul coup à la suite d'une détonation. Elle représente, en moyenne, une progression de 2,4 mètres à plus de 4 mètres, selon l'équipement utilisé.

adouci. Les ingénieurs Richard Simon et Michel Aubertin voulaient évaluer si cela pouvait diminuer de façon substantielle l'endommagement du massif rocheux, comparativement à la technique conventionnelle, et déterminer si le sautage adouci pouvait être intégré facilement dans le cycle de développement d'une galerie.

Patron de sautage adouci

Le sautage adouci n'est pas une nouvelle technique. Il est déjà appliqué





Photo Mario Bétis

dans les chantiers ouverts, où les contraintes de temps sont moins importantes, mais il est moins utilisé à des fins d'avancement dans les galeries. Quelle est la différence entre un patron de sautage adouci et un patron de forage normal? Essentiellement, le premier comprend des trous supplémentaires, disposés différemment sur la paroi, dans lesquels des explosifs moins puissants seront insérés. Richard Simon, chercheur principal, précise : « On ajoute des trous à la périphérie de l'excavation, comme au toit ou sur les murs. On les fait détonner en dernier afin de couper le roc et de réduire l'endommagement. » Conséquemment, si le massif rocheux est moins endommagé, il y aura moins de roches branlantes et donc moins de risques pour les travailleurs lorsque viendra le moment de procéder à l'écaillage et à l'installation d'un soutènement.

Une expérience à 150 mètres sous terre

L'étude a été réalisée dans une galerie de ventilation, à 150 mètres de profondeur. Cinq volées ont été effectuées avec un patron de sautage conventionnel et cinq autres avec un patron de sautage adouci représentant une avancée de 24 mètres au total. Ce dernier comprenait, par rapport au patron conventionnel, six trous supplémentaires, dont deux au toit. De plus, du cordeau détonnant était inséré dans les trous du toit pour réduire la puissance explosive.

Tous les indicateurs utilisés par les scientifiques pour comparer les deux techniques ont été favorables au patron de sautage adouci. Ainsi, ils ont noté une amélioration moyenne de 3 % à 14 % par rapport au patron conventionnel. Si l'on compare seulement les zones de roc de même qualité, l'amélioration se situe entre 20 % et 48 %. Cette technique apporterait donc des gains non négligeables sur le plan de la sécurité pendant le percement d'une galerie.

L'utilisation du patron de sautage adouci a nécessité entre 10 et 20 minutes supplémentaires pour le forage et le chargement des trous, et entraîné une augmentation de 10 % des coûts de matériel et de 4 % pour l'ensemble des opérations. Les cycles de travail ont toutefois été accomplis sans difficulté majeure par les travailleurs.

Pour Richard Simon, même si les tests sont révélateurs, il faut être prudent dans l'interprétation des résultats : « Dans ce type d'étude sur le terrain, on fait face à plusieurs facteurs difficiles à contrôler. Il peut être hasardeux de tirer des conclusions très générales. Les 10 volées réalisées ne sont pas une quantité importante et définir l'endommagement et le mesurer n'est pas aisé. Malgré cela, les indicateurs démontrent qu'il y a moins d'endommagement avec le patron adouci. »

Il convient toutefois de préciser que c'est la première fois qu'on dispose de résultats concrets à cet égard. François Girard, chef ingénieur à la mine Beaufort, participant au projet et membre du comité de santé et de sécurité : « Avant, nous n'avions que des critères visuels pour évaluer les facteurs de risque ; avec cette expérience de sautage adouci, nous avons des données et des mesures concrètes. De plus, le comité de santé et de sécurité du travail a bien accueilli les conclusions de cette étude. » M. Girard affirme cependant qu'il faudra beaucoup de travail de sensibilisation des ingénieurs et des mineurs avant de généraliser l'utilisation des pratiques de sautage adouci. ○

Benoit Fradette

Pour en savoir plus

SIMON, Richard. *Étude de l'effet du sautage adouci sur la fracturation des parois d'une excavation souterraine*, Rapport R-310, 65 pages, 5,35 \$.

Téléchargeable gratuitement à www.irsst.qc.ca.

L'endommagement des roches

Michel Aubertin a par ailleurs dirigé une autre recherche, qui vient de se terminer, sur les effets de l'endommagement des roches sur la stabilité des excavations souterraines très profondes. Dans ce cas-ci, les scientifiques proposaient d'appliquer un modèle d'endommagement aux cas d'excavations en roches dures soumises à de fortes contraintes, en fonction d'un critère de rupture tridimensionnel qui permet d'introduire les effets du temps et de l'échelle. Ils ont évalué sa validité au moyen de calculs et d'observations en laboratoire et sur le terrain. Il appert que cette méthode constitue un outil de prévision plus sécuritaire, qui permet de mieux évaluer les besoins de soutènement et donc, de réaliser une meilleure conception des excavations minières souterraines.

DIAGNOSTIC

L'imagerie par résonance magnétique ne présente pas d'avantage sur les

Point de départ

Le Centre de recherche du Pavillon Saint-François d'Assise s'est muni d'un appareil d'imagerie par résonance magnétique à champ ouvert (IRMCO) qui permet d'obtenir des images dynamiques de la colonne vertébrale, en diverses positions et conditions de charge. On voulait savoir si cette particularité aiderait au diagnostic des lombalgies en objectivant les symptômes.

Responsables

Jean-Marie Moutquin, Jean-François Roy, Patrice Montmigny, Marie Dufour, Gilles Bouchard et François Bergeron, du Centre de recherche du Pavillon Saint-François d'Assise du Centre hospitalier universitaire de Québec.

Résultats

L'étude des disques intervertébraux à l'aide de l'IRMCO s'est avérée peu utile au diagnostic des lombalgies. La recherche confirme certains faits, notamment que la seule façon de distinguer une personne lombalgique consiste à mesurer le pincement discal, et que cela peut se faire par une radiographie ordinaire. Les chercheurs remettent donc en question la pertinence des méthodes d'imagerie par résonance magnétique (IRM) comme première étape de diagnostic. Ils ont néanmoins pu monter une base de données considérable grâce à laquelle la recherche pourra se pencher sur d'autres aspects physiologiques des lombalgies.

Utilisateurs potentiels

Les professionnels de la santé, les cliniciens et les chercheurs.

AU QUÉBEC, les maux de dos représentent près du tiers des lésions professionnelles. Véritable fléau, ils n'épargnent aucun secteur d'activité. Leur incidence dans la population en général, et plus particulièrement chez les travailleurs, de même que leurs conséquences socioéconomiques sont énormes. Mais en l'absence d'un diagnostic précis et de traitements adéquats, les risques de chronicité et de récurrence augmentent, ce qui entraîne des conséquences importantes sur les plans de la qualité de vie, de l'absentéisme du travail et des coûts d'indemnisation. Le diagnostic constitue en effet un pivot crucial, sur lequel s'articulent, d'une part, la prévention de la chronicité et d'autre part, le traitement et la réadaptation.

Pour les professionnels de la santé, le diagnostic des maux de dos représente un exercice complexe et particulièrement subjectif. Des chercheurs du Centre de recherche du Pavillon Saint-François d'Assise du Centre hospitalier universitaire de Québec ont voulu savoir si un nouvel appareil d'imagerie par résonance magnétique à champ ouvert (IRMCO) pouvait le faciliter.

Il convient de préciser ici qu'un pourcentage significatif de personnes (de 25 % à 64 %) sans antécédent de maux de dos montrent des résultats anormaux à l'imagerie par résonance magnétique (IRM) classique. De nombreuses recherches ont d'ailleurs par le passé souligné l'absence de corrélation entre les observations faites grâce à l'IRM et aux autres techniques d'investigation et les symptômes ou douleurs rapportés par les patients. En fait, pour la majorité de ces derniers (jusqu'à 80 %), la douleur ne peut être reliée à une lésion anatomique spécifique et, conséquemment, les techniques d'imagerie médicale paraissent peu utiles.

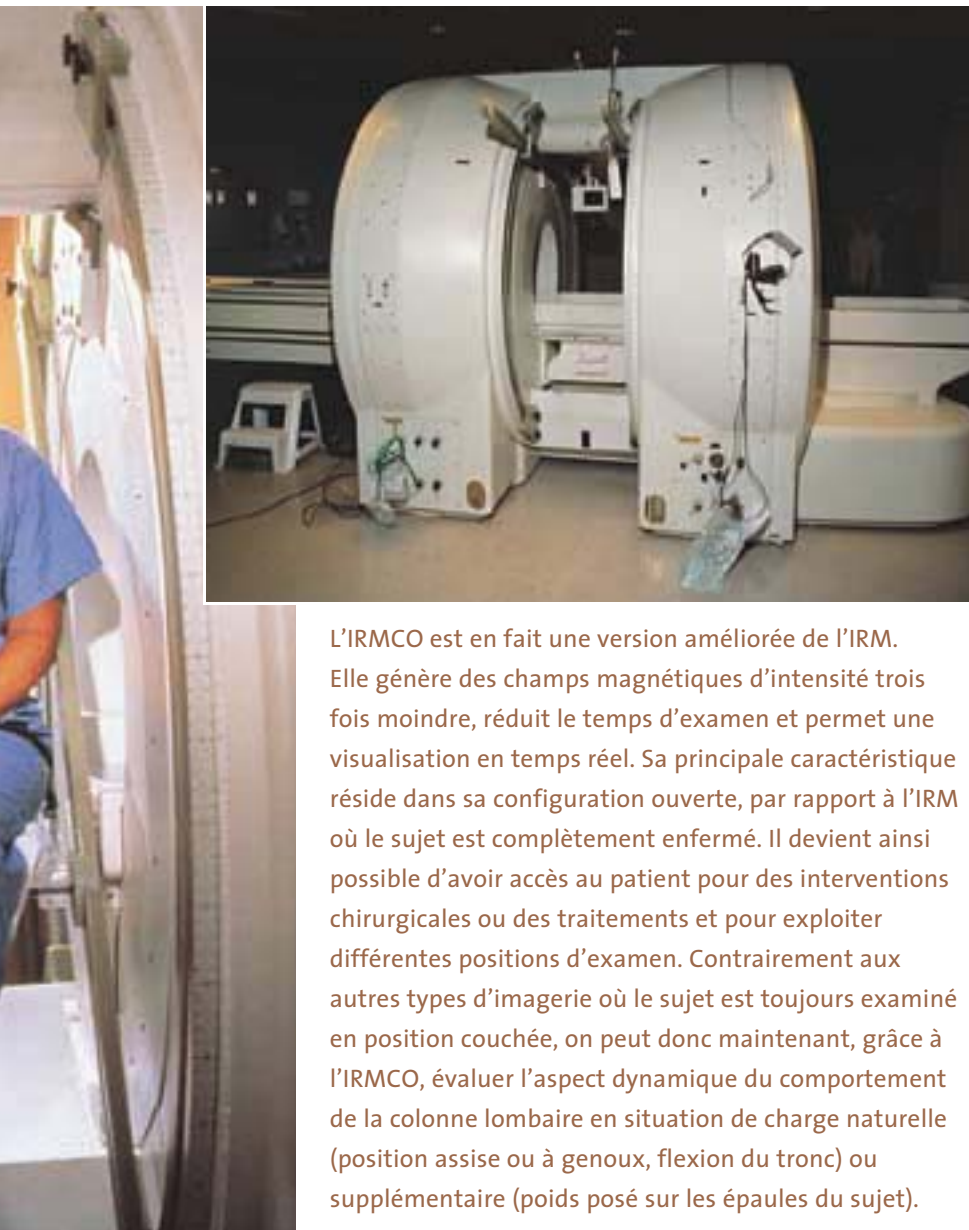


Une technologie aux capacités élargies

Or, ni la tomodynamométrie, ni l'IRM n'évaluent la colonne vertébrale en état de charge, ni ne considèrent l'aspect dynamique qui lui est normalement

DES LOMBALGIES

méthodes traditionnelles



Photos Centre hospitalier universitaire de Québec

L'IRMCO est en fait une version améliorée de l'IRM. Elle génère des champs magnétiques d'intensité trois fois moindre, réduit le temps d'examen et permet une visualisation en temps réel. Sa principale caractéristique réside dans sa configuration ouverte, par rapport à l'IRM où le sujet est complètement enfermé. Il devient ainsi possible d'avoir accès au patient pour des interventions chirurgicales ou des traitements et pour exploiter différentes positions d'examen. Contrairement aux autres types d'imagerie où le sujet est toujours examiné en position couchée, on peut donc maintenant, grâce à l'IRMCO, évaluer l'aspect dynamique du comportement de la colonne lombaire en situation de charge naturelle (position assise ou à genoux, flexion du tronc) ou supplémentaire (poids posé sur les épaules du sujet).

imposé. Les chercheurs ont donc voulu savoir, grâce aux capacités du nouvel appareil d'IRMCO, si ces facteurs pouvaient expliquer, du moins en partie, l'absence de correspondance entre symptômes et observations.

Un modèle de comportement

L'étude menée au Centre hospitalier universitaire de Québec visait donc dans un premier temps à dégager un modèle normatif du comportement du disque intervertébral chez des personnes

qui n'ont aucun mal de dos et dont la colonne est soumise à des contraintes naturelles de charge et de mouvement. On voulait voir dans un deuxième temps si ce modèle pouvait permettre de différencier, par comparaison, les sujets atteints d'affections lombaires et de lombalgie. On espérait en fait réussir à objectiver l'état symptomatique lombaire, c'est-à-dire affecter une mesure physiologique à l'expression de la douleur.

Dans une première phase, des volontaires sans maux de dos ont subi un examen à l'IRM avant d'être réunis en deux groupes : un premier de 25 personnes, exemptes de symptômes et ne présentant aucune lésion à l'IRM, et un second de 25 personnes, aussi exemptes de symptômes, mais présentant des anomalies à l'IRM. Ces 50 sujets ont ensuite fait l'objet d'un examen à l'IRMCO dans les positions suivantes : couchée (colonne hors charge), assise et à genoux (charge naturelle), assise et à genoux avec une charge de 18 kg sur les épaules, et en mouvement de flexion de 30° vers l'avant, avec et sans charge.

Dans la deuxième phase, 52 personnes souffrant de maux de dos ont été examinées selon le même protocole, les résultats devant être comparés au modèle statistique établi dans la première phase. Il convient de noter ici que parmi les 52 participants, cinq n'ont pas pu compléter l'examen en position assise avec charge et 26 n'ont pas effectué l'examen avec charge à genoux. De plus, la flexion vers l'avant a été abandonnée, car la très grande majorité des sujets lombalgiques étaient incapables de rester dans cette position pendant toute la durée de l'examen, soit 45 minutes.

Pas de différence dans les mesures

Tout d'abord, les chercheurs n'ont noté aucune différence significative entre les mesures prises sur les participants asymptomatiques, qu'ils présentent une lésion discale ou non, et ce, quel que soit la position ou le mouvement. Chez les patients atteints de maux de dos mais ne montrant aucune lésion discale, les dimensions du disque étaient essentiellement

identiques à celles du disque sain d'une personne asymptomatique. De plus, l'ajout d'une charge de 18 kg n'a pas modifié la dynamique du disque.

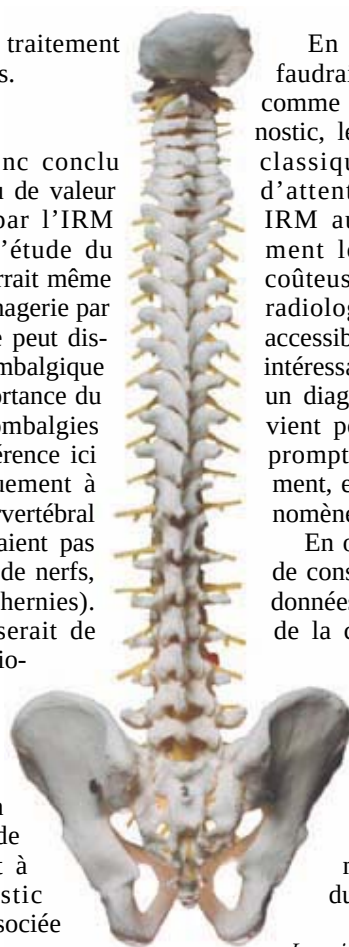
Cependant, chez les personnes présentant une lombalgie accompagnée d'une lésion discale, on a trouvé des disques affaiblis et plus minces que dans le cas des sujets ayant une lésion mais pas de douleur, et ce, dans toutes les positions étudiées. Cela confirme des faits déjà connus, l'affaiblissement du disque étant considéré aujourd'hui comme un indicateur important de lombalgie et de pathologie intradiscale. Quant à l'effet de charge, lorsqu'il a pu être toléré par les participants lombalgiques, il ne modifie pas la dynamique intervertébrale et paraît donc peu utile au diagnostic d'une lombalgie, qu'elle soit ou non accompagnée d'une lésion discale.

L'étude des variations de position n'a quant à elle apporté que très peu d'information supplémentaire. Parmi les 52 lombalgiques, les changements de position ont permis de détecter une lésion supplémentaire chez quatre participants qui en présentaient déjà à l'IRM et une nouvelle lésion discale chez deux autres qui n'en montraient alors aucune. Il importe de remarquer ici que ces découvertes n'ont aucunement

modifié la stratégie de traitement des personnes concernées.

Peu de valeur ajoutée

Les chercheurs ont donc conclu que l'IMRCO ajoute peu de valeur à l'imagerie obtenue par l'IRM conventionnelle dans l'étude du disque lombaire. On pourrait même aller jusqu'à dire que l'imagerie par résonance magnétique ne peut distinguer une personne lombalgique autrement que par l'importance du pincement discal (les lombalgies auxquelles il est fait référence ici étaient associées cliniquement à une lésion du disque intervertébral L4-L5 ou L5-S1 et n'étaient pas reliées à la compression de nerfs, comme dans le cas de hernies). Comme ce pincement serait de toute façon visible en radiographie standard, par l'espacement intervertébral, les observations recueillies en cours de recherche remettent en question la pertinence de recourir immédiatement à l'IRM pour le diagnostic d'une lombalgie non associée à la compression de nerfs.



En conséquence, peut-être faudrait-il plutôt reconsidérer, comme première étape de diagnostic, le recours à la radiologie classique. En effet, le temps d'attente pour un examen en IRM au Québec est relativement long et la technologie, coûteuse, tandis que l'examen radiologique est très rapide et accessible. Cette avenue s'avère intéressante puisqu'en favorisant un diagnostic sans tarder, il devient possible d'intervenir plus promptement et plus efficacement, et donc de réduire le phénomène de chronicité.

En outre, l'étude aura permis de constituer une solide base de données et d'images dynamiques de la colonne, sur laquelle les chercheurs pourront continuer à travailler. De nombreux aspects restent encore à étudier, dont les effets de lésions aux facettes des vertèbres, de l'atrophie musculaire et du diamètre du canal spinal. ○

Loraine Pichette

Techniques d'imagerie médicale

Pour bien comprendre les résultats de cette étude, il faut d'abord faire un bref survol des principales techniques d'imagerie médicale actuellement en usage.

Mentionnons en premier lieu la **radiographie** simple (les rayons X), qui sert notamment au repérage des fractures et des dislocations des vertèbres ainsi qu'au dépistage des tumeurs et des infections. Elle ne permet cependant pas de visualiser les tissus mous, comme les ligaments, les disques ou les éléments nerveux.

Vient ensuite la **tomodensitométrie** (aussi appelée scanographie, ou simplement « scan »), qui est, elle aussi, un procédé radiologique, mais qui utilise de très fins faisceaux de rayons X. Elle permet de visualiser directement le disque intervertébral et sa relation avec les structures osseuses adjacentes. Si son utilité première se situe au chapitre de l'évaluation de l'architecture osseuse et de la détection de petites fractures, la tomodensitométrie est aussi une technique efficace pour l'identification d'une hernie discale.

Il y a finalement l'**imagerie par résonance magnétique (IRM)**, une technique relativement récente, qui utilise une combinaison complexe de champs magnétiques statiques et alternatifs pour générer des images précises des tissus mous. L'IRM, comparativement à la tomodensitométrie, est très coûteuse. Mais en regard des problèmes lombaires, c'est elle qui produit les meilleurs contrastes des tissus mous.

Pour en savoir plus

ROY, Jean-François, Jean-Marie MOUTQUIN, Carmen LINDSAY, Patrice MONTMIGNY, François BERGERON, Gilles BOUCHARD, Marie DUFOUR et Pierre GRONDIN. *Sensibilité et spécificité de la résonance magnétique à champ ouvert pour l'objectivation de l'état symptomatique lombaire*, Rapport R-299, 23 pages, 5,35 \$.

Téléchargeable gratuitement à www.irsst.qc.ca.



Boursière

Anne Falardeau

Université du Québec
à Montréal



La rotation des postes et la prévention des troubles musculo- squelettiques

GRÂCE à une bourse de l'IRSSST, Anne Falardeau parfait actuellement sa formation en ergonomie en terminant une maîtrise en sciences biologiques à l'Université du Québec à Montréal (UQAM). Elle s'intéresse à la relation entre la gestion des assignations temporaires et la rotation des postes, ainsi qu'à l'effet de ces pratiques sur la prévention des troubles musculo-squelettiques.

Anne Falardeau est passée du baccalauréat en anthropologie à l'Université de Montréal à un diplôme d'études supérieures en ergonomie cognitive à l'École polytechnique, pour finalement entreprendre une maîtrise en sciences biologiques à l'UQAM. « J'étais déjà inscrite à la maîtrise en anthropologie, j'avais même obtenu une bourse du Fonds FCAR¹, lorsque j'ai entendu parler d'ergonomie pour la première fois. Comme ce domaine semblait offrir de meilleures perspectives d'emploi et rejoignait mon intérêt pour l'anthropologie physique, je n'ai pas hésité une seconde à me réorienter. »

Cependant, Anne Falardeau réalise rapidement que pour percer le marché du travail, elle a besoin d'une formation complémentaire. Elle suit donc quelques cours au Département des sciences

biologiques de l'UQAM, où elle rencontre Nicole Vézina, responsable de la Chaire GM en ergonomie, dont les activités se concentrent sur l'étude d'une forme particulière d'organisation du travail : la rotation des postes. La chercheuse l'invite alors à se joindre à son équipe pour travailler sur la relation qui existe entre la gestion de l'assignation temporaire et la rotation des postes.

Un terrain de recherche fertile

Bien qu'aucune recherche ne semble avoir étudié l'interrelation entre l'assignation temporaire et la rotation des postes, il paraît évident que ces pratiques ont un effet l'une sur l'autre. La boursière explique : « Un travailleur sain n'ayant pas la possibilité d'occuper périodiquement des postes légers à l'intérieur de son groupe de rotation, parce que ceux-ci sont occupés par des travailleurs en assignation temporaire, risque davantage de se blesser. »

Au cours de l'expérimentation sur le terrain, dans un abattoir de porcs, la jeune chercheuse constate que les processus de rotation présentent un intérêt particulier, car ce sont les travailleurs eux-mêmes, et non la direction, qui les ont organisés et s'occupent de leur gestion. Une situation inusitée, voire unique.

Par contre, la division où Anne Falardeau concentre son intervention, l'éviscération des porcs, soustrait très peu de postes à la rotation pour les attribuer à l'assignation temporaire. La chercheuse se penche donc sur l'effet

des absences sur l'organisation de la rotation, qui peuvent non seulement être provoquées par des mesures d'assignation temporaire mais également par les congés de maladie, les vacances, etc.

Un outil d'évaluation novateur

Afin de trouver des moyens de maximiser encore davantage le processus de rotation, la boursière s'intéresse au réaménagement d'un petit groupe de postes, soit la sous-rotation de l'éviscération des porcs, et à la distribution des tâches à l'intérieur de ce groupe. Ce travail lui a permis de proposer un certain nombre de recommandations, identifiées grâce à un outil novateur et polyvalent qu'elle a mis au point.

Cet outil d'évaluation vise à recueillir la perception qu'ont les travailleurs des exigences reliées aux différents postes de travail qu'ils occupent. Anne Falardeau précise « que l'analyse permettra par la suite de s'assurer que la rotation distribue bel et bien l'effort développé au cours d'un quart de travail entre plusieurs groupes musculaires et segments corporels des travailleurs ». Ce nouvel outil pourra être adapté et servir dans diverses entreprises.

Une carrière déjà bien amorcée

Anne Falardeau récolte les fruits de ses efforts : elle a obtenu un emploi au Centre de réadaptation La Maison, à Rouyn-Noranda, à titre d'ergonome pour le projet-pilote Prévention des handicaps au travail (PREVICAP), un programme qui vise le retour au travail prompt, durable et sécuritaire des travailleurs atteints de lésions musculo-squelettiques. ○

Isabelle Labarre

Le programme de bourses de l'IRSSST

Anne Falardeau est une des étudiantes bénéficiant du programme de bourses de l'IRSSST. Celui-ci vise à former des chercheurs en santé et en sécurité du travail au Québec.

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.

1. Le Fonds pour la formation de chercheurs et l'aide à la recherche (Fonds FCAR) se nomme maintenant Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies.

Boursier

Mamert Mbonimpa

École polytechnique



Stabiliser les sols et les remblais autour des ouvrages miniers

MAMERT Mbonimpa a, pour le moins, un parcours étonnant. Il a obtenu son titre d'ingénieur civil dans son pays d'origine, le Burundi, puis fait une maîtrise et un doctorat en géotechnique en Allemagne, pour ensuite compléter des études postdoctorales en environnement minier au Québec avec, en poche, une bourse de l'IRSST : de quoi en impressionner plus d'un !

C'est avec toute l'humilité qui caractérise les personnes ayant surmonté de grandes épreuves que Mamert Mbonimpa raconte son périple. Après l'obtention de son baccalauréat, il travaille pendant deux ans comme professeur adjoint au Département de génie civil de la faculté des sciences appliquées de l'Université du Burundi.

Puis, il quitte son pays pour aller faire une maîtrise et un doctorat en Allemagne, bénéficiant ainsi d'une bourse du DAAD (office allemand d'échanges universitaires). Il raconte qu'il y a rédigé sa thèse et son mémoire en allemand, alors que les deux seules langues qu'il parlait à son arrivée là-bas étaient le kirundi et le français !

Le choix d'une nouvelle terre d'accueil

Comme à plusieurs compatriotes partis parfaire leur formation à l'étranger, la guerre civile qui sévit au Burundi dérobe au jeune chercheur son projet de revenir enseigner au pays. Un de ses

collègues étudiant à l'École polytechnique lui parle des travaux de Michel Aubertin qui, plus tard, deviendra professeur titulaire de la Chaire industrielle CRSNG-Polytechnique-UQAT en environnement et gestion des rejets miniers.

Mamert Mbonimpa entre en contact avec lui. De cette rencontre naît l'idée de trouver une méthode de calcul rapide et peu coûteuse qui permettrait d'évaluer le comportement hydrogéotechnique des matériaux utilisés dans la construction des digues qui circonscrivent les parcs de résidus miniers, des amas de roches broyées pouvant atteindre plusieurs dizaines de mètres.

Une méthode de calcul peu coûteuse et rapide

Le boursier explique dans quel contexte se fait l'excavation de roches et de minerais : « Avant de trouver ce qu'ils cherchent, les mineurs doivent mettre de côté des tonnes et des tonnes de matériaux sans valeur commerciale, qu'ils entassent dans des parcs à résidus. Autour de ces parcs, on construit des digues pour empêcher que ces amas de rejets ne s'écoulent ni ne s'écroulent, risquant ainsi de mettre en danger la santé et la sécurité des vies environnantes. »

Mamert Mbonimpa poursuit son explication : « Les matériaux secs présentent une plus grande stabilité que

les matériaux saturés d'eau. La pluie peut donc entraîner une perte de résistance et une diminution de la stabilité des digues ou des amoncellements. Dans mon travail, j'ai notamment essayé d'estimer la capacité de rétention d'eau de matériaux non saturés (secs) à partir de paramètres de base classiques, faciles à évaluer. »

De ces recherches devrait résulter un modèle de prédiction de la stabilité des digues simple à utiliser, rapide et peu coûteux, qui permettrait aux ingénieurs des entreprises minières d'évaluer eux-mêmes cette résistance. Le chercheur fait toutefois une mise en garde : « Ce modèle ne devra servir que pour une première évaluation. Il faudra toujours effectuer des tests plus poussés par la suite, surtout si les résultats révèlent un certain risque d'instabilité des digues. »

Dans son pays, c'est encore mieux !

Environ 11 ans après avoir quitté son pays, Mamert Mbonimpa désire toujours y retourner pour exercer la profession qui le passionne : professeur-chercheur. « Après mes études en Allemagne, en principe, j'avais un poste qui m'était réservé à l'Université du Burundi... Maintenant, je ne sais plus. » Selon le chercheur, des dizaines de personnes qui devaient rentrer au pays pour travailler dans leur université ont dû prolonger leur exil... Jusqu'à quand ? ○

Isabelle Labarre

Le programme de bourses de l'IRSST

Mamert Mbonimpa est un des étudiants bénéficiant du programme de bourses de l'IRSST. Celui-ci vise à former des chercheurs en santé et en sécurité du travail au Québec.

Pour obtenir des informations sur le programme de bourses de l'IRSST, 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 INDICQUÉS COMPRENNENT LA TAXE ET LES FRAIS D'ENVOI. ELLES SONT AUSSI DISPONIBLES GRATUITEMENT EN VERSION PDF DANS NOTRE SITE INTERNET.

Cliquez recherche
www.irsst.qc.ca



Amélioration de la sécurité des machines par l'utilisation des dispositifs de protection

BOURBONNIÈRE, Réal et Joseph-Jean PAQUES, Fiche technique RF-280, 2 pages, gratuite.



Une grande variété de dispositifs de protection pour améliorer la sécurité des machines sont offerts sur le marché nord-américain, mais les informations sur leur utilisation sont beaucoup moins nombreuses. La fiche produite par l'IRSSST regroupe quelques notions de base sur les types de dispositifs les plus fréquemment utilisés ainsi qu'une synthèse des conditions d'utilisation maximale. Finalement, une section est réservée aux ouvertures admissibles dans un protecteur afin de tenir le travailleur à l'extérieur de la zone de danger.

Cette publication est disponible uniquement sur le site Web de l'IRSSST.

La substitution des solvants par le diméthylsulfoxyde

BÉGIN, Denis, Jérôme LAVOUÉ et Michel GÉRIN, Rapport B-062, 75 pages, 7,49 \$.

Le 1-bromopropane et la substitution des solvants

BÉGIN, Denis et Michel GÉRIN, Rapport B-063, 46 pages, 6,42 \$.

La substitution des solvants par les nettoyants aqueux – Le dégraissage des métaux

LAVOUÉ, Jérôme, Denis BÉGIN et Michel GÉRIN, Rapport B-064, 138 pages, 10,70 \$.



L'inflammabilité, la toxicité ou le danger pour l'environnement que présentent les solvants organiques poussent les entreprises à chercher des produits de substitution. Une étude a permis de produire des monographies sur trois de ces produits, le 1-bromopropane, le diméthylsulfoxyde et les nettoyants aqueux. Chaque document traite d'une substance en particulier, présentant ses propriétés physicochimiques, ses utilisations potentielles, ses effets sur la santé et l'environnement, les niveaux d'exposition connus, la réglementation pertinente ainsi que les aspects techniques de son implantation et les méthodes de prévention. Ces documents peuvent être particulièrement utiles aux hygiénistes industriels, aux médecins du travail et à d'autres spécialistes du domaine.

Programme d'intervention intégré sur les risques biologiques : l'exposition des éboueurs aux bioaérosols

BOULIANE, Pierre, Denise GILBERT, Jacques LAVOIE, Denis LALIBERTÉ et la CSST, Fiche technique RF-282, 4 pages, gratuite.



Cette fiche technique, qui présente les faits saillants d'une étude de l'IRSSST sur l'exposition des éboueurs aux bioaérosols, s'adresse aux travailleurs du secteur de la collecte des déchets domestiques.

Le travail des éboueurs s'est complexifié au cours des dernières années et le moment est propice pour procéder à l'évaluation des risques qu'ils encourent dans l'exercice de leur métier et surtout, de rectifier le tir en matière de protection et de prévention. L'IRSSST s'intéresse à la question de la santé et de la sécurité de ces travailleurs depuis plusieurs années.

Cette fiche porte plus particulièrement sur l'exposition aux bioaérosols. Elle constitue un survol de cette problématique et intègre des statistiques et des définitions, mais aussi le contexte et la méthode utilisée pour mener la recherche. Les résultats démontrent que certains types de collectes présentent des niveaux d'exposition aux bioaérosols nettement supérieurs aux valeurs de référence. Une série de mesures d'hygiène et de moyens de prévention sont suggérés afin de diminuer les risques d'exposition, dont les effets peuvent se traduire par des problèmes pulmonaires, cutanés ou encore gastro-intestinaux, ces derniers étant souvent reliés à la collecte de déchets domestiques biodégradables.

Cette publication est disponible gratuitement sur les sites Web de l'IRSSST et de l'Association paritaire du secteur Affaires municipales (APSAM). Des exemplaires papier sont également offerts à l'APSAM.

Travailleuses et travailleurs atteints de lésions musculo-squelettiques : les stratégies de prise en charge en milieu de travail dans le secteur électrique/électronique de l'île de Montréal – « Workready » Phase 1: Volet qualitatif québécois

STOCK, Susan, Suzanne DEGUIRE, Raymond BARIL et Marie-Josée DURAND, Rapport R-297, 82 pages, gratuit.

On sait peu de choses sur le déroulement de la prise en charge des travailleurs souffrant de lésions musculo-squelettiques (LMS) dans les entreprises. L'étude, qui fait partie du projet interprovincial *Workready*, visait à connaître cette réalité, les stratégies et les solutions mises en place, ainsi que les facteurs qui contrarient ou facilitent ces interventions. Les chercheurs ont examiné la situation dans 10 entreprises des secteurs électrique et électronique de l'île de Montréal, qui avaient tous des cas de LMS et, pour la plupart, des programmes de retour ou de maintien au travail par l'assignation temporaire. Leur rapport brosse un portrait complexe, lié à plusieurs éléments, notamment : les nombreux intervenants et leurs objectifs quelquefois conflictuels ; la communication parfois difficile avec les médecins traitants ; la difficulté des superviseurs à concilier les exigences de la production et l'assignation temporaire ; l'influence de l'intérêt de la direction sur la collaboration des travailleurs et l'importance de la culture de l'entreprise dans le succès de l'intervention. Les chercheurs ont ainsi exploré les besoins des différents acteurs en vue d'élaborer maintenant des outils de prise en charge par les milieux de travail.

Cette publication est disponible uniquement sur le site Web de l'IRSSST.

Développement d'un modèle intégré informatique pour la planification de la ventilation dans les mines souterraines

FYTAS, Kostas, Rapport R-291, 63 pages, 7 \$.



Mis au point en 1998 au Département de génie minier de l'Université Laval, le logiciel Eolaval permet de calculer les débits d'air frais qui satisfont aux normes gouvernementales partout dans une mine souterraine. Le rapport présente la nouvelle version de ce logiciel de simulation, ses possibilités d'utilisation et les calculs sur lesquels il se fonde.

Les améliorations permettent de tenir compte de la compressibilité de l'air dans les mines profondes ainsi que des ventilateurs de renfort dans les branches d'une mine. Dotée d'une interface graphique compatible avec Autocad, cette nouvelle version intègre les outils propres à Windows. Elle inclut également les courbes caractéristiques des modèles de ventilateurs courants. L'utilisateur peut obtenir une simulation visuelle en trois dimensions après avoir spécifié la taille et les caractéristiques de chaque branche. Eolaval est présentement utilisé dans plusieurs mines du Québec et ses prédictions se sont avérées fiables.

Intégration des approches biomécaniques et ergonomiques pour l'évaluation des effets d'une pratique libre de tâches de manutention

GAGNON, Micheline et Monique LORTIE, Rapport R-293, 45 pages, 6,42 \$.



Cette étude pluridisciplinaire, menée à l'Université de Montréal et à l'Université du Québec à Montréal, visait à créer un instrument d'évaluation du travail de manutention. Les deux scientifiques se sont particulièrement attardés à certains aspects associés à des risques de blessures : l'asymétrie des efforts et de la posture, l'effort fourni et l'équilibre.

Les sujets devaient répéter une tâche de manutention sur trois formats de charge dans un contexte qui leur permettait d'adapter leur mode de fonctionnement d'un essai à l'autre. Trois séries de données ont été compilées en parallèle : des mesures biomécaniques, une grille d'analyse remplie par des observateurs externes et des questions aux manutentionnaires sur leur perception. Les auteures discutent de la pertinence de ces trois approches et des corrélations qui s'établissent entre elles.

La dépression et l'exposition aux champs électromagnétiques

MCGREGOR, Douglas B., Rapport R-300, 34 pages, 5,35 \$.

Depuis la fin de 1960, des scientifiques se sont intéressés aux effets nocifs éventuels de l'exposition aux champs

électromagnétiques sur la santé psychologique et sur les risques de maladies chroniques pouvant en découler. Même si ces études présentaient de nombreuses faiblesses, elles ont suscité de vifs débats tant dans le monde scientifique que dans la population en général.

Le rapport fait la recension des données de recherches plus récentes sur la relation entre les symptômes de la dépression et la présence de champs électromagnétiques de fréquence extrêmement basse. L'auteur constate que la difficulté d'évaluer l'exposition, d'établir précisément les symptômes et de tenir compte des facteurs confusionnels complexifie particulièrement les travaux épidémiologiques dans ce domaine. Il souligne que la majorité des études acceptables n'ont pas démontré une relation de cause à effet entre l'exposition aux champs électromagnétiques et la santé. Il conclut que l'état actuel des connaissances sur les mécanismes biologiques ne permet pas d'établir de lien entre l'apparition de symptômes de dépression et l'exposition aux champs électromagnétiques de fréquence extrêmement basse.

Impact de l'entretien sur la résistance au glissement des planchers

MASSICOTTE, André, Sophie BOUDRIAS et François QUIRION, Rapport R-283, 66 pages, 5,35 \$.

Au cours des dernières années, l'IRSSST a financé plusieurs études afin d'évaluer les conditions optimales de nettoyage des planchers dans divers milieux de travail, toujours dans le but de réduire le nombre de lésions engendrées par des chutes sur des planchers glissants. Cette fois-ci, les chercheurs ont voulu savoir si l'entretien et l'usure attribuable à la circulation avaient une influence sur la résistance au glissement des planchers. Le rapport présente le détail des résultats obtenus sur le terrain et en laboratoire, et consacre une de ses parties à l'étude des planchers recouverts de paraffine.

Description des risques à la santé et à la sécurité du travail de nettoyage avec jets d'eau sous haute et très haute pression

IMBEAU, Daniel, Yves MONTPETIT et Sylvie BERGERON, Rapport R-285, 63 pages, 7 \$.

Les travailleurs effectuant des travaux de nettoyage industriel au jet d'eau sous haute pression sont exposés à des risques de lésions professionnelles, dont la gravité va de la coupure jusqu'au sectionnement du pied. Les statistiques récentes et les plaintes des milieux s'avèrent inquiétantes, une équipe de recherche a procédé à une première étude de la problématique, à la demande de l'Association sectorielle transport et entreposage (ASTE). Elle a ainsi pu dresser le portrait des grandes catégories de risques inhérents à ce travail, formuler des recommandations pour réduire ces risques, jeter les bases d'une formation à l'intention des travailleurs et établir une liste de critères d'évaluation pour le choix de bottes de protection. De tous les modèles de bottes présentement sur le marché, aucun ne répondait aux critères de sélection. Les données contenues dans le rapport pourront cependant être récupérées par les fabricants afin de concevoir une botte plus sécuritaire.

Aussi

Safety of Mine Hoists Controlled by Programmable Systems

PAQUES, Joseph-Jean, Louis GERMAIN, Ghislain FORTIN et Réal BOURBONNIÈRE, Guide technique RF-275, 22 pages, 4,50 \$.

Bioaerosols in the Workplace: Evaluation, Control and Prevention Guide

GOYER, Nicole, Jacques LAVOIE, Louis LAZURE et Geneviève MARCHAND, Guide technique T-24, 72 pages, 26,65 \$. ☉

Caroline Fortin
Anita Rowan
Claire Thivierge

Nouvelles recherches

ACCIDENTS

Impact du mode de gestion des changements technologiques et organisationnels sur la santé et la sécurité du travail en relation avec les représentations sociales de la SST

(099-059)

En raison de leur effet perturbateur, les changements technologiques et organisationnels peuvent susciter une hausse notable des lésions professionnelles. Ce phénomène semble lié à leur mode de gestion et à la manière dont les travailleurs et les employeurs perçoivent la santé et la sécurité du travail (SST). Cette recherche élargit et diversifie l'échantillonnage d'une étude exploratoire antérieure. Elle évaluera les conséquences, tant positives que négatives, du mode de gestion des changements technologiques et organisationnels sur la SST dans des établissements des secteurs des services et de la fabrication industrielle. Cette étude identifiera les façons de faire ayant des effets favorables à cet égard et les groupes de travailleurs les plus à risque. Il sera ensuite possible d'en dégager des mesures préventives et de formuler des recommandations pour améliorer la gestion du changement. Ses résultats permettront notamment de mieux cibler les actions concernant la SST, de mieux adapter la formation et d'améliorer l'efficacité des efforts pour mobiliser employeurs et travailleurs envers la prévention.

Responsables : Camille Legendre, Université de Montréal; Denis Harrison, Université du Québec à Hull

Intégration de la SST dès la conception d'un projet de transformation organisationnelle : une étude exploratoire dans le secteur des services

(099-184)

Les transformations subies par des établissements du réseau de la santé et des services sociaux du Québec ont entraîné des répercussions sur l'organisation des services, la composition des équipes et la santé et la sécurité du travail (SST). Les scientifiques projettent de documenter la manière dont on peut favoriser l'intégration de la SST dès la conception d'un projet de transformation organisationnelle. Elles analyseront d'abord une intervention interdisciplinaire d'accompagnement d'un projet de transformation dans un centre de jour. Ensuite, elles étudieront, en temps réel, un projet de transformation organisationnelle dans le secteur des services. Parallèlement, elles procéderont à une recension des écrits scientifiques en accordant une attention particulière aux recommandations et aux constats susceptibles de minimiser les conséquences négatives sur la SST. Des outils d'intervention destinés à sensibiliser les établissements aux enjeux de SST seront aussi élaborés.

Responsables : Élise Ledoux, IRSST; Fernande Lamonde, Université Laval; Chantal Auroseau, chercheuse autonome

SUBSTANCES CHIMIQUES ET AGENTS BIOLOGIQUES

Caractérisation de la relation « Exposition – Indicateur biologique d'exposition » pour le n-hexane

(099-171)

La documentation et la quantification des principaux facteurs susceptibles d'influencer les données de surveillance biologique de l'exposition aux

contaminants a soulevé entre autres questions celle de la relation précise qui existe entre l'exposition au n-hexane (n-HEX) et l'excrétion urinaire de la 2,5-hexanedione (2,5-HD) chez les travailleurs exposés à ce solvant. Actuellement, l'American Conference of Governmental Industrial Hygienists remet en cause l'utilisation de la valeur de référence de l'indicateur biologique d'exposition, la 2,5-HD totale urinaire, employée depuis de nombreuses années. Les chercheurs feront donc des vérifications expérimentales auprès de volontaires, dans des conditions contrôlées en laboratoire, pour obtenir une description exacte du lien « Exposition au n-HEX – Excrétion de la 2,5-HD ». Cette connaissance devrait permettre une surveillance plus judicieuse de l'exposition au n-HEX en ce qui concerne la signification et l'interprétation de l'indice biologique d'exposition. Les résultats de ce travail auront des échos sur la scène scientifique internationale.

Responsables : Robert Tardif, Université de Montréal; Ginette Truchon, IRSST

Développement de méthodes analytiques pour la détection à haute sensibilité des isocyanates en milieu de travail

(099-192)

Les isocyanates sont des irritants et des sensibilisants respiratoires et cutanés, dont l'asthme professionnel constitue la manifestation la plus grave. Dans diverses situations, l'utilité des méthodes actuelles servant à doser ces substances s'avère limitée en raison de leur sensibilité insuffisante, soit environ 5% de la valeur d'exposition moyenne pondérée. Un procédé analytique plus sensible et spécifique permettrait entre autres de mieux documenter les milieux de travail présentant de faibles concentrations d'isocyanates. Les chercheurs élaboreront des méthodes d'analyse pour détecter de bas niveaux de fonctions isocyanates en contexte industriel. Les clientèles de l'Institut et de la CSST disposeront ainsi d'un outil utile pour la prise de

décision concernant le choix des équipements de protection personnelle appropriés, l'organisation plus sécuritaire du travail, la réaffectation des travailleurs sensibilisés et la détermination des niveaux d'isocyanates non réagis dans divers matériaux. La diffusion des résultats dans les communautés scientifiques québécoise et internationale permettra à l'IRSST de faire valoir une approche novatrice contribuant à l'enrichissement des connaissances dans ce domaine.

Responsables : Jacques Lesage, Yves Cloutier et Claude Ostiguy, IRSST

SÉCURITÉ DES OUTILS, DES MACHINES ET DES PROCÉDÉS INDUSTRIELS

La maintenance : état de la connaissance et étude exploratoire

(099-203)

Présentes dans toutes les entreprises, les activités de maintenance peuvent avoir des conséquences préjudiciables pour la sécurité de tous les employés. D'ailleurs, pas moins de 12 travailleurs sont décédés depuis août 1999 lors d'opération de maintenance ou à la suite d'un dysfonctionnement du service.

Cette recherche exploratoire permettra d'obtenir une meilleure vision et une meilleure compréhension des activités de maintenance en rapport avec la santé et la sécurité du travail. Il s'agira notamment de documenter ces tâches, de dresser un portrait de cette question au Québec et dans d'autres pays industrialisés et de créer une équipe multidisciplinaire.

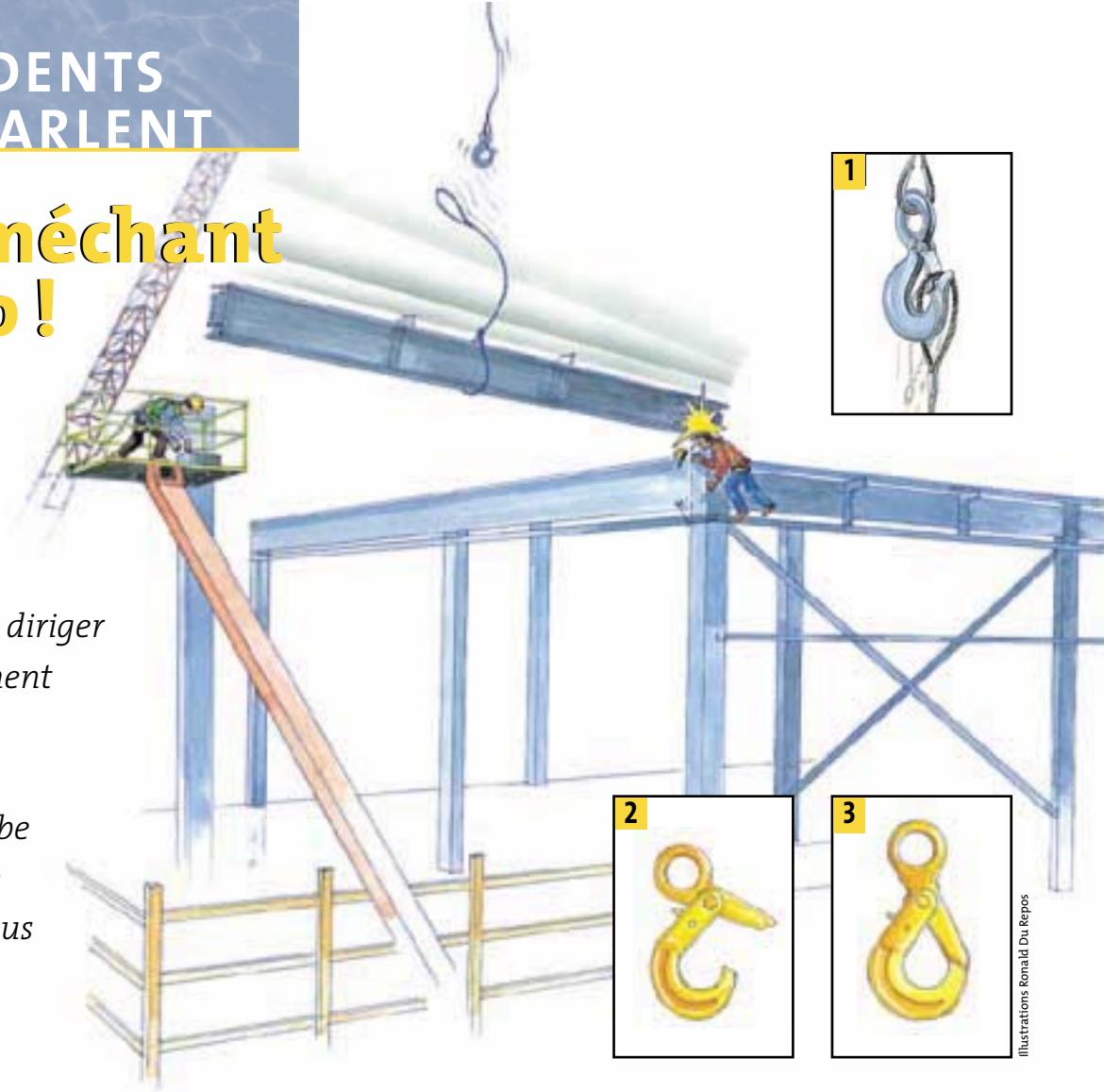
Après un examen de la bibliographie et des rapports d'accidents graves ou mortels, les scientifiques procéderont à une rapide étude sur le terrain et analyseront certains logiciels de gestion de la maintenance assistée par ordinateur.

Responsables : Laurent Giraud, Joseph-Jean Paques et Élise Ledoux, IRSST; Aït-Kadi Daoud, Université Laval

*Claire Thivierge
Jacques Millette*

Un méchant coup !

Décembre 2000.
Sur un chantier
de construction,
une grue soulève
une poutre pour la diriger
vers son emplacement
dans la structure.
Soudain, la poutre
se décroche et tombe
au moment où elle
passe juste au-dessus
d'un travailleur.



Que s'est-il passé ?

Le chantier est celui d'une future usine de fabrication de feuilles de cuivre. La charpente comporte des sections de béton et des structures d'acier. Deux monteurs d'acier s'apprêtent à boulonner une poutre à des colonnes. Le premier doit exécuter sa tâche à bord d'une nacelle élévatrice, alors que le second se tient sur la structure déjà en place, tout en étant bien attaché par un harnais de sécurité. Les poutres sont dirigées vers les travailleurs à l'aide d'une grue. Un ouvrier place une attache à étranglement au centre de la poutre et accroche la boucle de l'élingue au crochet muni d'un linguet de sécurité. Au premier essai, la charge ne se maintient pas en position horizontale. Elle est redescendue au sol. Deuxième essai : non concluant. Chaque fois, le grutier doit relâcher la tension sur l'élingue. La troisième levée est la bonne. Mais le relâchement de la tension, combiné à la torsion de l'élingue, permet à la boucle d'exécuter un quart de rotation dans le crochet et de prendre appui sur le linguet de sécurité plutôt que dans la

gorge du crochet (figure 1). Le grutier achemine la poutre au monteur se trouvant sur la structure. Alors qu'elle se trouve au-dessus de ce dernier, le linguet de sécurité cède sous le poids. La poutre s'échappe et frappe le monteur d'acier situé en contrebas. Elle continue son trajet et heurte le dessus du garde-corps de la nacelle où se trouve le deuxième travailleur, qui, par un heureux hasard, est accroupi à ce moment-là. Ce dernier aura la vie sauve. Son collègue n'aura pas eu la même chance, hélas ! Par un beau dimanche ensoleillé, il perd la vie tandis que deux enfants perdent un père...

Qu'aurait-il fallu faire ?

Lorsque la poutre s'est décrochée, elle se trouvait au-dessus du monteur qui devait la recevoir. Elle n'aurait jamais dû se trouver à cet endroit, comme le stipule le *Code de sécurité pour les travaux de construction*.

Lors du transport de la poutre, les élingueurs étaient attentifs à son

équilibre plutôt qu'à l'attache de l'élingue. Il faut toujours s'assurer que la charge et l'élingue sont bien accrochées dans la gorge du crochet. L'emploi d'une seule élingue à étranglement ne permet pas de soulever de longues pièces de façon sécuritaire.

Lorsqu'un grutier soulève, dépose et soulève de nouveau une charge, le relâchement de tension permet à la boucle de l'élingue de pivoter dans le crochet. Si la boucle prend appui sur le linguet, un phénomène de *roll out* (risque de décrochage) est susceptible de se produire. L'utilisation d'un crochet autobloquant, possédant idéalement un dispositif de verrouillage, permet d'éviter ce phénomène (figures 2 et 3). ○

Julie Mélançon

Nos personnes ressources : Laurent Desbois, ingénieur, Yvon Papin, conseiller, Jean-Pierre Chevrier, inspecteur, et André Turcot, ingénieur, tous quatre de la Direction de la prévention-inspection de la CSST.

● La violence au travail : le problème qui dégénère

Cote VC-001404 – Durée 15 minutes

La violence est un souci croissant dans notre société, particulièrement au travail. Mais elle n'est pas et ne doit pas devenir un risque du métier, quel que soit l'emploi. La violence peut se manifester par un acte anodin en apparence, qu'on ne remarque peut-être pas de prime abord, qu'on minimise ou qu'on choisit d'ignorer. Puis se produit une escalade qui mène à une explosion. Aussi est-il important de savoir en reconnaître les manifestations, de les évaluer et de les maîtriser avant que le problème s'aggrave. Tels sont les objectifs de cette vidéo. Évidemment, elle ne permet pas de résoudre le problème de violence au travail en 20 minutes. Elle nous apprend par contre à garder l'œil ouvert sur des comportements pouvant donner prise à la violence : harcèlement, blagues déplacées de nature sexiste, raciste, religieuse ou sexuelle. À neutraliser dans l'œuf ce qui pourrait dégénérer en violence physique. Une production de ESAO (The Education Safety Association of Ontario).



▲ La conduite des chariots automoteurs

Cote VC-001410 – Durée 24 minutes

La vidéo aurait pu tout aussi bien porter le titre *Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur les chariots élévateurs*. Un véritable marathon. Au départ, les qualités exigées d'un cariste, sa formation en prévention, ses responsabilités et celles de son employeur. À l'arrivée, le remisage de l'engin après le travail. Entre les deux, un parcours détaillé où rien n'est oublié : les éléments constitutifs du chariot et ses éléments protecteurs. Sa vérification mécanique préventive. Les règles de chargement et de déchargement, de gerbage et de dégerbage. Une attention toute particulière est accordée aux risques de la conduite et aux aléas qui, sans prévention, risquent de causer des accidents, tels le déséquilibre de la charge, le renversement, le basculement, la collision. Évidemment, le parcours est parsemé de consignes et de façons de faire pour prévenir ces accidents. Cette vidéo est une production française de A.G.E. (groupe éditions législatives).

● Les risques et les mesures de prévention dans un atelier de maintenance

Cote VC-001421 – Durée 13 minutes

La vidéo présente en rafale une vingtaine de situations de risque susceptibles de survenir dans un atelier de maintenance. D'une façon simple et percutante, elle illustre les accidents potentiels, les moyens à prendre, les comportements à adopter et les consignes à respecter pour éviter qu'ils ne se produisent. Tout y passe ou presque : désordre, lutte contre les incendies, arrimage des bonbonnes d'acétylène ou d'oxygène, étincelles, copeaux générés par la perceuse, pièces en mouvement, meules, prises électriques défectueuses, fils électriques détériorés ou rafistolés, mauvaises positions lors de la manutention, élingues, échafaudages, échelles, lieux de travail en hauteur, boîtes électriques, chariots élévateurs, premiers soins. Les situations sont recréées à l'aide de dessins animés numérisés. Cœurs sensibles s'abstenir ! Une autre production de A.G.E. (groupe éditions législatives). ○

Suzanne Labrecque

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

Plan d'action

Tolérance zéro à l'égard des

Par Suzanne Cohen

*Petite histoire
d'une fameuse idée
concrétisée
tambour battant.
Et par ici le bilan...*

PENDANT trop longtemps, la mort a fait partie des statistiques « naturelles » et « obligées » du secteur de la construction. « Il a fallu attendre l'érection du Golden Gate Bridge de San Francisco, dans les années 1930, pour que l'on commence à mettre en place des filets de sécurité pendant la construction des ponts¹ », rappelle Alain Auger, chef du Service bâtiment et travaux publics à la Direction de la prévention-inspection de la CSST. « À cette époque, poursuit-il, les entrepreneurs prévoyaient les décès de travailleurs selon leur budget. Ils estimaient en effet comme une bonne performance en sécurité de déplorer moins d'un décès par million de dollars de travaux. »

Malgré les progrès réalisés sur les chantiers de construction au fil des ans, un certain fatalisme semblait encore de mise il y a à peine cinq ans dans ce secteur d'activité. Avec pour résultat un nombre toujours inacceptable de morts pourtant évitables. Constat navrant : les efforts déployés depuis longtemps par les spécialistes de la prévention et les inspecteurs de la CSST ne réussissaient pas à faire baisser les sinistres statistiques.

Sortir la mort du chantier !

Afin de donner le coup de grâce à cette mentalité coriace, fataliste, et dans le but d'éliminer sans complaisance les principaux dangers mortels dans le

1. Onze ouvriers y ont laissé la vie, mais 19 autres ont été sauvés grâce au filet de sécurité inventé par Joseph B. Strauss, créateur du célèbre pont.



Photo Yves Beaulieu

Gérard Bibeau, vice-président aux opérations et instigateur du plan d'action construction, évoque l'envergure du défi relevé : « Il nous fallait mettre au point une approche cohérente qui fasse l'unanimité, autant à l'interne qu'à l'externe. »

secteur de la construction, la Vice-présidence aux opérations, en collaboration avec la Direction de la prévention-inspection de la CSST, a élaboré un plan d'action sans précédent. « Le problème était sérieux et nécessitait l'intervention concertée de tous les acteurs du secteur de la construction », déclare Gérard Bibeau, vice-président aux opérations et instigateur du projet. C'est, par conséquent, ce qui l'a incité à mobiliser autour de la question l'ensemble des directions régionales de la CSST ainsi que les employeurs, les travailleurs et les associations qui les représentent. Puis de les amener à adopter, à l'échelle du Québec, un cri de ralliement commun face à ces dangers : TOLÉRANCE ZÉRO ! « On a examiné les grands risques du secteur de la construction,

les dangers sur lesquels tout le monde s'entend, explique le vice-président, et on a pris les moyens pour remédier à la situation. Il fallait mettre au point, par rapport à ces dangers, une approche cohérente qui fasse l'unanimité autant à l'interne qu'à l'externe. » Normand Paulin, directeur de la santé et de la sécurité à la Direction régionale de la Mauricie et du Centre-du-Québec et membre du comité de suivi, résume bien la situation : « Auparavant, les interventions des inspecteurs étaient très variables d'une région à l'autre ou même d'un inspecteur à l'autre. Le plan d'action présente le grand avantage d'établir la liste des dangers considérés comme prioritaires et des moyens d'intervention uniformes. » Carol-Ann Griffin, directrice de la santé et de la sécurité à la Direction régionale de l'Île-de-Montréal-1, qui siège au même comité, ajoute : « L'idée consistait à rallier les inspecteurs autour de cibles communes de TOLÉRANCE ZÉRO et à envoyer des messages clairs au milieu de la construction. »

Un plan évolutif

Le plan d'action est simple. Chaque année, un important danger pouvant provoquer des décès est ciblé sur les chantiers. Tout en incitant ses directions régionales à se concerter en vue de l'adoption d'une position commune par rapport au danger ciblé, la CSST invite les représentants patronaux et syndicaux concernés à participer, dans un esprit de partenariat, à l'adoption de solutions qui feront l'unanimité et qui seront diffusées dans l'ensemble du secteur. Normand Paulin commente : « Les employeurs estiment au début que l'utilisation d'équipements de sécurité est contraignante. En s'asseyant et en discutant avec eux, on finit par trouver des solutions acceptables dans toutes les situations. On leur montre que l'application de mesures de santé et de sécurité est tout à fait compatible avec leur souci d'efficacité. Elle peut même augmenter la productivité dans certains cas. »

construction

dangers de mort

Une fois le consensus établi autour du danger en question et les outils d'information produits, la CSST lance un plan d'action intensif qui s'étend sur trois ans. La première année, en collaboration avec ses partenaires, elle sensibilise les employeurs et les travailleurs et mène une campagne d'information sur les exigences relatives au danger ciblé. La deuxième année, les inspecteurs qui constatent des dérogations aux règles convenues exigent l'arrêt des travaux et demandent la correction immédiate des situations jugées dangereuses ou à haut risque. La troisième année, ils appliquent le principe de la TOLÉRANCE ZÉRO! Outre qu'ils suspendent les travaux, ils recommandent qu'on délivre des constats d'infraction aux employeurs et aux contremaîtres pris en défaut. Même les travailleurs fautifs sont sanctionnés, notamment ceux qui négligent de s'attacher en hauteur quand leur employeur leur fournit les équipements de protection nécessaires. À cet égard, Gérard Bibeau précise : « Au début, on ne donnait des constats qu'aux monteurs de structures d'acier. Maintenant on en donne aussi à tous ceux qui travaillent en hauteur sans s'attacher, peu importe leur corps de métier. » Finalement, depuis novembre 2000, les constats d'infraction sont publiés dans les quotidiens et les journaux locaux. Jusqu'à maintenant, plusieurs centaines d'avis ont ainsi été publiés et ce moyen semble avoir un très fort effet dissuasif auprès des entrepreneurs.

Déjà, plusieurs dangers ont été placés dans la mire de ce plan d'action évolutif : les dangers liés aux travaux d'excavation et de tranchées, y compris ceux exécutés près des lignes électriques, aux travaux en hauteur, aux échafaudages et à l'utilisation d'une échelle. En 2002, on met l'accent sur les dangers associés aux travaux susceptibles de produire des poussières d'amiante. Pour ce danger, le consensus est le suivant. Obligation d'établir des méthodes de travail, notamment en ce qui a trait à la détermination du type d'amiante; de placer immédiatement

les débris qui en contiennent dans des contenants étanches; de porter l'équipement de protection respiratoire approprié; d'aménager une enceinte étanche entre l'aire de décontamination et l'aire de travail; et d'assurer une ventilation efficace. Enfin, on délivrera des constats d'infraction aux responsables de chantiers lorsque aucun avis d'ouverture de chantier n'aura été transmis à la CSST, ou que cet avis n'aura pas fait mention de la présence d'amiante.

Pour ce qui est des dangers liés à l'utilisation des échafaudages, la sensibilisation progresse à grands pas. Pas moins de huit associations patronales et syndicales ou paritaires ont collaboré activement à la formulation de règles de sécurité approuvées de façon consensuelle. Le logo des associations concernées figure d'ailleurs fièrement sur la documentation distribuée à grande échelle pour faire connaître ces mesures. Sylvie Thibault, conseillère à la Direction des communications de la CSST, est responsable des communications en construction. Elle reconnaît que cette façon de procéder comporte de multiples avantages : « Jusqu'ici, les partenaires nous ont donné un sérieux



Les travaux en hauteur ont été dans la mire du plan d'action évolutif évoqué par Gérard Bibeau. Désormais, des constats d'infraction sont donnés à tous ceux qui travaillent en hauteur sans s'attacher.

Photo Ken Davies / Masterfile

coup de pouce pour la distribution des documents d'information. Imaginez la portée des logos de toutes les associations sur les publications aux yeux des travailleurs, le message est d'autant plus fort ! Ces associations, qui sont en contact avec leur clientèle tous les jours, deviennent des agents multiplicateurs du message. Quand on arrive à la phase de TOLÉRANCE ZÉRO, personne ne peut prétendre ne pas en avoir entendu parler. » Normand Paulin commente ainsi cette méthode de travail : « L'idée n'est pas de prendre les gens en défaut, mais plutôt de leur faire comprendre que la CSST ne tolère plus ces situations. Nous avons tout intérêt à permettre à nos adhérents de prendre eux-mêmes conscience de la gravité des dangers, de changer progressivement de mentalité et de corriger les situations inacceptables. Cela allège quelque peu le travail des inspecteurs qui peuvent alors concentrer leurs interventions auprès des employeurs, des contremaîtres et des travailleurs qui ne tiennent pas compte des messages qui leur sont adressés. »

Pour faire passer ses messages, la CSST a diffusé des publicités percutantes qui ont eu un effet remarquable. On en a parlé sur la place publique. Les messages ont atteint un public cible plus large que prévu. Selon les sondeurs, les résultats dépassent les normes d'efficacité établies par les firmes de sondage. Les campagnes de publicité ont contribué à influencer un changement de comportement en matière de sécurité sur les chantiers du Québec. Sylvie Thibault ajoute : « Des capsules de sécurité ont aussi été produites dans le cadre de la série télévisée *Habitation*, une émission grand public qui traite de construction et de rénovation dans le secteur résidentiel. Des annonces sont également publiées dans diverses revues spécialisées, dont *Québec construction*, *Construire*, etc. En outre, les communicateurs des 21 bureaux régionaux de la CSST prennent le relais pour répandre le message dans les régions. » À cela s'ajoutent des blitz d'inspection sur les chantiers résidentiels : en 2001, près de 80 inspecteurs de la CSST, spécialistes de la construction, ont visité plus de 1 229 chantiers et rencontré près de 4 500 travailleurs et 931 employeurs. En parallèle, quatorze étudiants ont entrepris des tournées d'information

Action ! Monsieur Picole (à gauche), incarné par l'humoriste François Léveillé, et l'inspecteur Serge Dion de la Direction régionale de Québec, en pleine répétition d'une émission de la série *Habitation* télédiffusée sur les ondes de TQS. La CSST a été l'un des commanditaires de l'émission en 2000 et 2001. Treize capsules de prévention « La minute de sécurité sur les chantiers » ont été présentées aux téléspectateurs.



Photo Roch Thérioux



Des annonces ont paru dans plusieurs revues spécialisées, histoire de s'assurer que le message s'infilte partout. En matière de sécurité sur les chantiers, pas de relâche !

dans 1 345 chantiers, dont 1 071 chantiers résidentiels. Jean-Louis Morency, directeur de la santé et sécurité à la

Direction régionale de Québec et aussi membre du comité de suivi, était responsable de ce volet. Il précise que la CSST s'est faite plus présente sur les chantiers résidentiels et les petits chantiers. Les entrepreneurs et les travailleurs, qui avaient été avisés de ces visites, ont très bien accueilli l'initiative. Il mentionne aussi qu'on note, depuis, une nette amélioration sur ces chantiers.

Un moyen de gestion rentable

Comme Alain Auger le fait remarquer, « plusieurs employeurs se sont rendu compte que la prévention peut faire réaliser des économies, en particulier ceux qui font partie de mutuelles de prévention dont les primes ont baissé. C'est sans compter les indemnités pour des accidents qui ne sont pas survenus. Ils ont aussi pris conscience que les adaptations rendaient les travaux moins coûteux en fin de compte. Par exemple, au début, les monteurs de structures d'acier envisageaient avec réticence l'utilisation de plates-formes élévatrices. Maintenant, ils ne veulent plus se passer de ces engins qui permettent d'exécuter les travaux plus rapidement en plus grande sécurité. Les plates-formes se rentabilisent d'ailleurs en six mois. »

Au cours de 2001, 14 étudiants ont entrepris des tournées d'information dans 1345 chantiers dont 1071 dans la catégorie « résidentiels ». Sur notre photo, de gauche à droite, Guillaume Couillard, Raphaël Dumais, Isabelle Warren et Martin Côté. La même activité estivale a eu lieu en 2000 et 2002.



Photo Roch Thérioux

Une nouvelle prise de conscience

Depuis la mise en application du plan d'action construction, on constate une réduction marquée des décès liés aux accidents sur les chantiers. Ainsi, en 2000, le nombre d'accidents a diminué de 27 % par rapport à l'année précédente. Pourtant, en raison de la reprise de la construction, le nombre d'heures travaillées a augmenté de 9 % au cours de cette année. Il y a fort à parier que l'implantation du plan d'action y est pour quelque chose.

Ce dont on est sûr, c'est que le plan suscite une véritable prise de conscience en matière de sécurité dans le milieu. On observe, par exemple, que certains couvreurs commencent à poser des ancrages sur les toits pour faciliter la tâche des ouvriers qui exécuteront des travaux ou des réparations dans plusieurs années. Certains architectes prévoient de plus en plus garnir les toits d'ornements pouvant servir de points d'appui ou de garde-corps. Et si l'on observe attentivement les chantiers de construction en hauteur, on peut constater la présence de barrières de protection et de travailleurs portant des harnais de sécurité, ce qui n'était pas le cas il y a quelques années.

Gérard Bibeau reconnaît que la CSST fait face au défi du maintien des acquis : « C'est beau d'inciter les travailleurs et les employeurs à se préoccuper d'un danger particulier sur une période de trois ans. Par contre quand, chaque année, on se tourne vers une nouvelle cible, il n'est pas

Photo Louise Biliodeau



Le comité, photographié quelques minutes avant une réunion. De gauche à droite, Michel Bolduc, chargé de projet en prévention-inspection, Alain Auger, chef du Service bâtiment et travaux publics, Direction de la prévention-inspection (DPI) de la CSST, Carol-Ann Griffin, directrice santé-sécurité, Direction régionale de l'Île-de-Montréal-1, Jean-Louis Morency, directeur santé-sécurité, Direction régionale de Québec, Sylvie Thibault, conseillère, Direction des communications, Paul Marceau, directeur des comptes majeurs et du soutien opérationnel, et Normand Paulin, directeur santé-sécurité, Direction régionale de la Mauricie et du Centre-du-Québec. Était absente, Suzanne Dion, chargée de projet à la DPI.

question de perdre le terrain gagné par rapport aux cibles précédentes. Il nous faut rester vigilants! » Reste à convaincre les grands donneurs d'ouvrage de produire, désormais, des cahiers de charge détaillant les aspects de santé et de sécurité à considérer au moment de l'exécution des travaux, ce qui réglerait bien des problèmes à la source.

En attendant, une chose est claire. La CSST est plus que jamais déterminée à poursuivre, de concert avec ses partenaires, une offensive musclée contre les dangers de mort sur les chantiers de construction. Et, qui sait, ce modèle de plan d'action en matière de sécurité, ayant amplement fait ses preuves, pourrait éventuellement être exporté vers d'autres secteurs d'activité? ○

Une leçon de harnais

Durée : 60 secondes

Par Guy Sabourin

Difficile à mettre,

un harnais ?

« Harnaisez »-nous pas !

Ça vous

dirait de

changer

d'idée

en compagnie

de Serge Dion,

faux sceptique

pour la bonne cause ?

Allez, c'est parti.

Top chrono...



CHAQUE année, trop de travailleurs perdent encore la vie ou subissent de graves blessures en tombant de plus ou moins haut. Des accidents d'autant plus regrettables qu'ils sont parfaitement évitables. Rappelez-vous, il a fallu imposer la ceinture de sécurité en voiture — mesure que personne ne conteste aujourd'hui — pour réussir à réduire la mortalité sur la route. Depuis le premier janvier 2002, le harnais remplace la ceinture pour tous ceux qui travaillent en hauteur au Québec. Outre cet équipement, on peut aussi éliminer le danger à la source en assemblant ou en réparant au sol, en prévoyant la mise en place d'un garde-corps, etc.

Il existe pourtant un moyen simple de garder la vie sauve : s'attacher ! Encore faut-il savoir enfiler correctement le harnais. C'est ici qu'intervient Serge, notre sympathique cobaye, qui apprendra à le faire en suivant quelques étapes toutes simples. Devenir un adepte du harnais, un vrai PH (professionnel du harnais), c'est facile. Il suffit de faire preuve de bonne volonté et de répéter l'exercice quelques fois, jusqu'à ce qu'il devienne un automatisme ! Vous avez bien appris à nouer des lacets, un jour, avant l'avènement de la bande velcro, alors...

Photos Yves Beaulieu

Un

À voir sa mine rébarbative, aucun doute possible. Serge ne sait pas trop quoi faire de ce tas informe de sangles et d'anneaux qu'on lui tend. « Tu ne veux pas adopter l'habitude du harnais, Serge ? Réfléchis un brin. C'est lui qui te sauvera la vie si tu tombes... et tu le sais bien, au fond, personne n'est à l'abri d'une chute. Comment enfiler un harnais ? Facile ! Suis bien les instructions. »



Deux

« D'abord, ouvre l'œil et repère l'anneau dorsal du harnais. Il a généralement la forme d'un gros D. Sur tous les modèles normalisés CSA, deux lettres " A " avec des flèches vers le haut pointent vers cet anneau. Empoigne le harnais fermement par l'anneau dorsal, comme tu attraperais un blouson par son col, et secoue-le pour le démêler. Tu distingues les bretelles ? Super ! Tu viens de réussir la prise de l'anneau... et sans douleur ! »

Trois

« En te rappelant que l'anneau dorsal doit être entre tes omoplates, enfile un bras dans une bretelle, puis l'autre, tout simplement, comme tu enfilerais une veste. Assure-toi que les bretelles sont croisées dans ton dos et que l'anneau dorsal est à l'extérieur du harnais. Et voilà, tu viens de réussir une rencontre du troisième type ! »



Quatre

« Des courroies vertes pendent derrière toi, le long de tes jambes. Penche-toi, enroules-en une autour du haut de ta cuisse, vers l'avant en passant sous la fesse, et attache-la avec la boucle qui se trouve devant ta cuisse. Recommence l'opération pour l'autre jambe. À quelle tension ? Il faut que tu puisses glisser ta main entre la sangle et ta cuisse. Pas trop comprimé, Serge ? On continue... »



Six

« Il te reste à ajuster les deux sangles verticales, celles qui traversent ta poitrine et ton abdomen de chaque côté. Serre-les, l'une après l'autre, suffisamment pour que tu puisses passer ta main, jusqu'aux jointures, entre le harnais et ton corps. Assure-toi que les extrémités des sangles restent de longueurs égales. En passant ton bras par-dessus l'épaule, vérifie une dernière fois que l'anneau en D se trouve bien entre tes omoplates. Ensuite ? C'est terminé, Serge ! Maintenant, en répétant quelques fois l'exercice, tu réussiras à enfiler ton harnais en une demi-minute seulement, comme un pro. Allez, salut, champion ! »



Cinq

« Maintenant, tu relies entre elles les deux courroies qui traversent la poitrine. Serre juste assez pour que le harnais tienne bien sur toi. N'entrave pas ta respiration, tout de même ! Là, c'est parfait ! »



Nous remercions Serge Dion, inspecteur à la Direction régionale de Québec et son mentor, pour l'occasion, Laurent Desbois, ing. et conseiller à la Direction de la prévention-inspection, tous deux de la CSST.

Sept

Serge vous a convaincus, nous l'espérons, que l'art d'endosser un harnais s'apprend et que l'épreuve est indolore (tomber l'est moins !).

Trois rappels en terminant :

A — lisez toujours très attentivement le mode d'emploi du fabricant de votre harnais ; le modèle que vous utilisez peut différer de celui de Serge ;

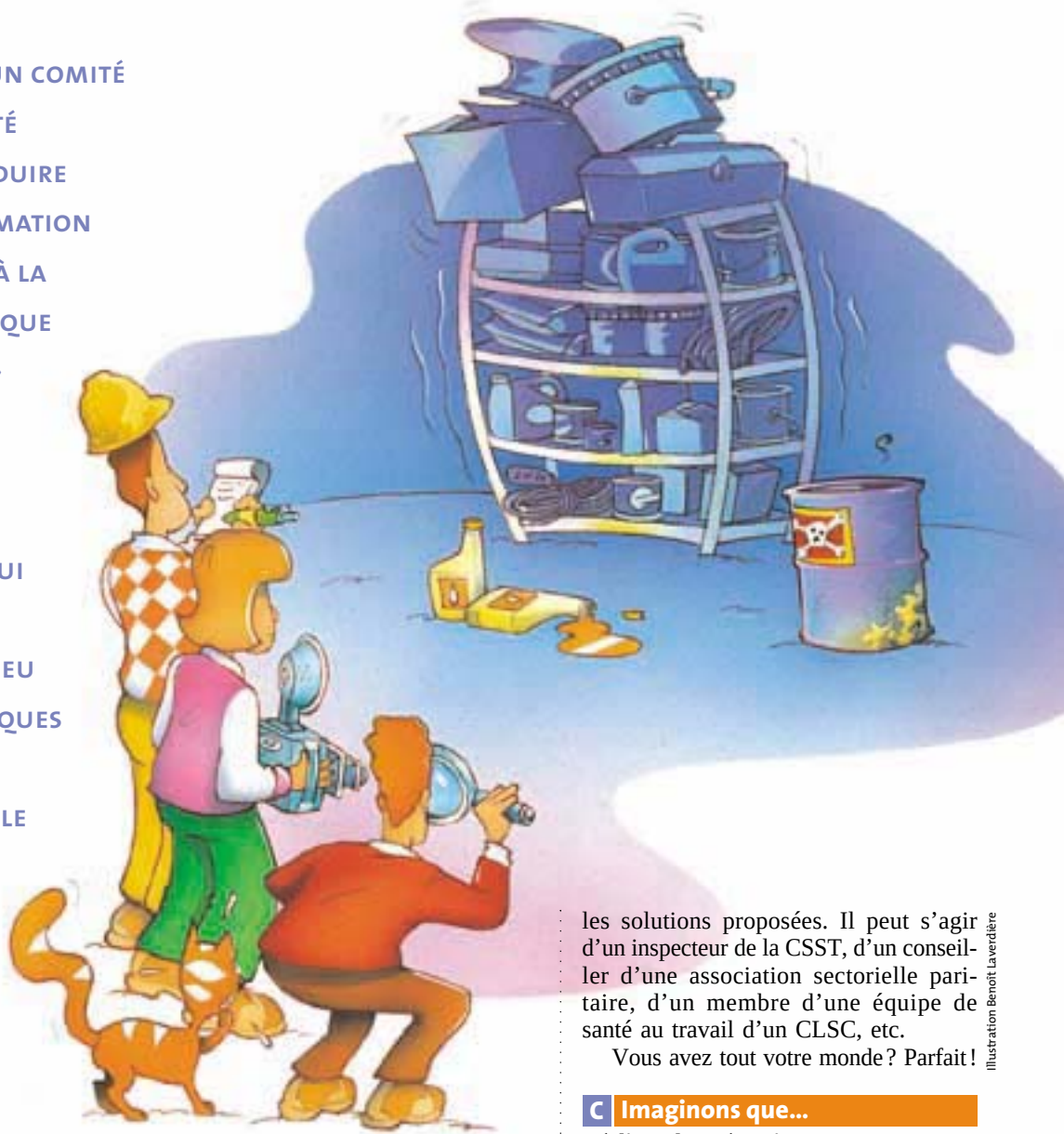
B — prenez soin de votre harnais, surveillez-en les lignes d'usure et mettez-le de côté s'il est endommagé, votre vie en dépend ;

C — porter le harnais ne suffit pas. Reliez-le **toujours** à un point d'ancrage solide, muni d'un absorbeur d'énergie. ○

L'AB... G d'un « Cherchez l'erreur »

VOUS FAITES PARTIE D'UN COMITÉ DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ ET VOUS AIMERIEZ PRODUIRE UN DOCUMENT DE FORMATION ET DE SENSIBILISATION À LA PRÉVENTION ? LA RUBRIQUE « CHERCHEZ L'ERREUR » PUBLIÉE DEPUIS PLUSIEURS ANNÉES DANS CE MAGAZINE EST UNE FORMULE AMUSANTE QUI PEUT AVOIR BEAUCOUP D'EFFET SUR VOTRE MILIEU DE TRAVAIL. VOICI QUELQUES CONSEILS POUR EN RÉALISER UNE SEMBLABLE AVEC RIGUEUR ET EFFICACITÉ.

Par Claire Pouliot



les solutions proposées. Il peut s'agir d'un inspecteur de la CSST, d'un conseiller d'une association sectorielle paritaire, d'un membre d'une équipe de santé au travail d'un CLSC, etc.

Vous avez tout votre monde ? Parfait !

Illustration Benoît Lavardère

C Imaginons que...

Rédiger le scénario

Le scénario se prépare en deux temps, en équipe. Une première partie prévoit la mise en scène qui présente les erreurs, et une deuxième les solutions. Si possible, travaillez avec les personnes-ressources et les experts qui pourront approuver votre scénario rapidement.

Partant de la situation à corriger, faites une liste de cinq ou six erreurs sur lesquelles vous voulez attirer l'attention. N'en choisissez pas plus de sept et prévoyez-en plusieurs faciles à trouver. Des exemples d'erreurs ? Absence de garde protecteur, de signalisation, d'équipements de protection individuelle, mauvaise méthode de travail

A Zoom sur...

Repérer une situation à corriger

Promenez-vous dans l'usine, les bureaux, les locaux, l'entrepôt, etc. Repérez une situation dangereuse pour les travailleurs parmi celles que vous aimeriez corriger et, bien sûr, qu'il vous est possible de corriger. Analysez-la soigneusement afin de trouver les solutions qui éliminent le danger à la source et, du même coup, protègent les travailleurs. Vous avez trouvé ?

B Tous pour une...

Constituer une équipe

Maintenant, formez l'équipe de travail qui vous accompagnera tout au long de la réalisation. Vous aurez besoin de personnes pouvant jouer les rôles suivants : superviseur, photographe, rédacteur, comédiens pour la prise de photos (idéalement des travailleurs intéressés à participer au projet).

Assurez-vous aussi d'obtenir la collaboration de personnes-ressources capables de vous conseiller et d'approuver



obligeant le travailleur ou la travailleuse à forcer de façon excessive, plancher encombré, travailleur avec chaussures de sport aux pieds, etc. Ces erreurs seront reproduites dans la mise en scène de la première photo.

Ensuite, prévoyez la mise en scène de la deuxième photo qui illustrera les solutions approuvées par votre équipe et vos personnes-ressources.

Votre scénario tient bien la route ? De toute beauté !

D Tout prévoir

La préproduction

Décidez de la forme que prendra le document : sera-t-il publié dans le journal interne de l'entreprise ou simplement photocopié sur des feuilles volantes qui seront distribuées au personnel, ou encore affichées sur le babillard ?

Préparez un calendrier de production. Il faut prévoir le lieu et l'horaire de la prise de photos, du temps pour la rédaction, pour l'approbation du texte par les personnes-ressources, et une période pour le montage du document (mise en page, corrections, épreuves, etc.).

Prévoyez les équipements et les accessoires nécessaires, tant pour la photo des erreurs que pour celle des solutions. Peut-être devrez-vous réunir des petits objets pour semer le désordre

dans la photo des erreurs (ficelles, détritrus, de quoi imiter des flaques d'huile, copeaux de toutes sortes, etc.). Faites une liste de ce dont vous avez besoin pour vos solutions afin de ne rien oublier le jour de la prise de

photos : casques, lunettes, appareils de protection respiratoire, protecteurs auditifs, gants, gardes, produits nettoyants, balais, etc. Il vous faut aussi un appareil-photo (de préférence polaroid ou numérique).



Voyez à obtenir toutes les autorisations qui vous permettront de tenir la séance de photo en un lieu déterminé, et d'utiliser pendant quelques minutes, ou quelques heures, les services de travailleurs-comédiens. Ça y est, tout est prêt ? On s'installe !

E Gardez la pose, ne bougez plus !

La production

Dans un « Cherchez l'erreur », l'image dit tout. Prenez le temps qu'il faut pour obtenir des photos où l'on distingue clairement les erreurs... et les solutions. En utilisant un appareil-photo polaroïd ou numérique, vous aurez l'avantage de voir instantanément les résultats et de figurer le travail. Si vous avez un appareil ordinaire, pas de risque à prendre : prenez plusieurs photos, sous divers angles.

Une suggestion : commencez par le cliché comportant les erreurs car, pour cette mise en scène, vous pourriez avoir besoin de simuler un désordre, de retirer le garde d'une machine, d'empiler des boîtes dans un coin...

Un conseil : assurez-vous bien de ne pas mettre les acteurs dans une situation dangereuse. Évitez, par exemple, de les faire travailler dans un échafaudage instable ou transporter pour de vrai des objets lourds, ou enfin de faire fonctionner un appareil sans garde. On simule, mais en toute sécurité !

Une fois cette étape terminée, remettez tout en ordre pour la seconde mise en scène. Cette fois, vous devrez garder l'œil bien ouvert pour que les solutions présentées soient évidentes et que rien, absolument rien, ne cloche. Il faut viser la perfection !

F Les mots pour le dire

La rédaction

Le rédacteur aurait tout intérêt à assister à la prise de photos. Il lui sera plus facile de rédiger le texte, photos finales en main. Il est essentiel de privilégier des phrases courtes, simples, alertes, faciles à lire et à la fois précises. L'humour est permis, bien sûr !

G Grand rassemblement

Procéder au montage

Comment relier le texte aux photos ? Vous pouvez vous inspirer de la rubrique « Cherchez l'erreur » publiée dans *Prévention au travail*. Sur la page recto : un bref texte de mise en situation

Aide-mémoire pour la prise de photos

- Les erreurs sont-elles toutes « en place » et bien visibles ?
- Y aurait-il, par hasard, des erreurs involontaires dans le cadrage (un fil qui pend, une boîte électrique ouverte sur le mur, là, au fond...) ?
- Peut-on lire le nom de compagnies autres que la vôtre sur le mobilier, l'équipement de transport, les contenants, etc. ? Si oui, il faudra peut-être les masquer avec du ruban adhésif, avant la prise de photos.
- La deuxième photo montre-t-elle clairement toutes les solutions visant à corriger les erreurs commises ?

et la photo erronée. Au verso, la même, reproduite avec les erreurs numérotées et signalées par une pastille, ainsi que la photo revue et corrigée. Le texte qui l'accompagne comprend deux sections : la description des erreurs en suivant

l'ordre des numéros et l'explication des mesures de sécurité préconisées.

Votre jeu est-il efficace ? Testez-le auprès de vos collègues et réajustez-le au besoin. Voilà, à présent, à vous la scène ! ○



Le Guide sur la décharge des déflagrations en français !

La nouvelle va faire du bruit : la norme NFPA-68 *Guide sur la décharge des déflagrations* Édition 98 vient d'être publiée en français. Cette norme est utilisée couramment pour maîtriser les risques de déflagration et d'explosion à l'intérieur de bâtiments ou de systèmes fermés. Le document de près de 70 pages a été traduit de l'anglais sous la direction de la CSST. La norme originale américaine avait été entérinée en 1998 par la National Fire Protection Association, organisme indépendant chargé de la normalisation dans le domaine de la prévention des incendies. « C'est une norme fortement utilisée pour tous les dépoussiéreurs, indique Luc Ménard, hygiéniste industriel et conseiller à la Direction de la prévention-inspection de la CSST. C'est la raison pour laquelle nous l'avons fait traduire. On y fait référence dans le *Règlement sur la santé et la sécurité du travail*. »

La norme NFPA-68 mentionne tous les éléments et les facteurs nécessaires au calcul de résistance des dépoussiéreurs et à celui des événements de déflagration. Ces événements, conçus pour céder en premier lieu en cas de déflagration, dirigeront le souffle causé par l'inflammation rapide des poussières et des gaz vers un endroit sécuritaire, prévenant ainsi l'explosion de l'enceinte.

Sans prétendre éliminer tous les dangers reliés à une déflagration dans une enceinte fermée, l'application rigoureuse de cette norme permettra de réduire considérablement les risques pour la sécurité des travailleurs et les dommages matériels.

Disponible aux Publications du Québec. ○ MT

Un certificat en SST qui s'étend

Depuis l'automne 2002, le Certificat en santé et sécurité du travail, déjà offert au Campus Ville de Laval et à Québec, par la Faculté de l'éducation permanente de l'Université de Montréal, se donne aussi à Longueuil. Le programme englobe les activités de base en santé et en sécurité du travail dans les entreprises. Il traite donc de la surveillance du milieu, du traitement des cas d'indemnisation et de la prévention des lésions professionnelles.

Une douzaine de cours sont offerts à l'hiver 2003 dont deux nouveautés : « Aspects médicaux et ergonomiques » et « Prévention de la violence en milieu de travail », tous deux donnés comme cours à option.

Pour plus de renseignements, communiquer avec Yvan Gauthier, responsable du Certificat en santé et sécurité du travail : (514) 343-6111, poste 1-2888. ○

Coup de jeunes

Coup sur coup, les Presses de l'Université Laval publiaient, à l'automne 2001, trois études : *Les 18 à 30 ans et le marché du travail*, sous la direction de Geneviève Fournier et Bruno Bourassa, avec la collaboration spéciale de Antoine Baby et Yvon Pépin, *L'insertion socioprofessionnelle, un jeu de stratégie ou un jeu de hasard?*, sous la direction de Geneviève Fournier et Marcel Monette, et *Disparition ou transformation des formes de l'emploi?*, un entretien avec José Rose, chercheur et docteur d'État en économie, en France. Chaque ouvrage aborde des questions graves, entre autres celle de la formation professionnelle. Et propose des réflexions particulièrement pertinentes pour qui s'intéresse aux jeunes et au marché du travail. Et la prévention ? Puisque l'on s'interroge sur les rapports entre l'humain et le travail, le thème de la prévention se trouve abordé par l'intermédiaire de constats fondamentaux sur des problèmes incontournables. Exemple ? « En l'an 2000, la neurasthénie est à peu près disparue des diagnostics et du vocabulaire. Les symptômes perdurent, mais ils se regroupent maintenant sous des appellations différentes : *burn out*, épuisement professionnel, fatigue chronique. Toutefois, la source de ces symptômes n'est plus la

même qu'hier. De fait, la société et les employeurs ne demandent plus au travailleur de se soumettre à une machine. On exige plutôt de lui l'initiative individuelle qui est dorénavant la mesure de la performance du travailleur. Ce dernier n'est plus subordonné aux contraintes externes, il est tributaire de l'obligation de se choisir, de s'affirmer. (...) Ce principe obligé de liberté de se construire est confondant et paralysant pour ceux qui se sentent incapables et impuissants à gérer continuellement un "moi inc.". Ce principe fait que le drame de la culpabilité de la neurasthénie d'hier s'est transformé en "tragédie de l'insuffisance". » Se pourrait-il que nous soyons, comme le laissent entendre les chercheurs, en manque de solidarité, de routine, de train-train quotidien ? Voilà qui nous ramène à la question brûlante du sens réel du travail... ○ MLF

1. *L'insertion socioprofessionnelle : un jeu de stratégie ou un jeu de hasard?*, p. 194.





Une idée impressionnante !

Le 3 mai 2002, l'entreprise Les Emballages Winpak Heat Seal inc. a reçu le Prix Graphi-prévention, décerné par l'Association paritaire de santé et de sécurité du travail, secteur imprimerie et activités connexes. Ce prix souligne la réalisation d'idées de prévention dans les entreprises du secteur de l'imprimerie.

L'idée primée a permis de réduire les risques de coupures aux mains et aux doigts par l'ajout d'un garde de sécurité sur un couteau rotatif. « Ce dispositif offre de meilleures conditions de sécurité à l'opérateur de la presse sans pour autant nuire à la production, mentionne le communiqué publié par l'organisme. Il s'est aussi avéré très efficace, car aucun autre accident n'a été signalé à ce poste depuis son installation. »

Au nom des employés de Winpak, Nathalie Théorêt, Jean-Pierre Blanchette et André Moreau, au centre de la photo, ont reçu cette distinction des mains de Pierre A. Dumoulin et Jacques Tousignant, respectivement coprésident syndical sortant et coprésident patronal de l'Association. Bravo ! ○ MT

La kinanthropologie au travail !

Un nouveau programme de maîtrise professionnelle en kinanthropologie spécialisé en ergonomie vient de voir le jour. Offert depuis septembre 2002, il a été mis sur pied par le Département de kinanthropologie de l'Université du Québec à Montréal, en collaboration avec l'École de Technologie supérieure, et en partenariat avec l'École polytechnique de Montréal et l'Université de Sherbrooke.

La création d'une maîtrise en ergonomie vient répondre à des besoins pressants, tant sur le plan social qu'économique. Le vieillissement de la population, le nombre croissant de troubles musculo-squelettiques rapportés à la CSST, l'automatisation et les difficultés d'implantation de nouveaux modèles d'organisation du travail sont quelques exemples des questions complexes nécessitant une expertise de haut niveau dans l'étude du mouvement humain et des environnements de travail.

Cette formation supérieure apporte une réponse aux besoins exprimés par de nombreux organismes comme la CSST, l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSSST), le réseau de la santé et autres associations sectorielles paritaires en santé et sécurité du travail.

Avis lancé aux étudiants prêts à se mettre au travail ! ○ MT



Illustration Jean-Paul Eid

Coup de tête...

Oui ou non, les coups de tête dans le ballon de football (soccer en Amérique du Nord) peuvent-ils avoir un effet néfaste sur les performances cognitives des joueurs ? Les chercheurs, jusqu'ici, ne s'entendent pas à ce sujet. Des études montrent que oui, d'autres les contredisent. L'Institut de médecine de la National Academy of Sciences s'est penché toute une journée sur la question. L'United States Soccer Foundation, pour sa part, a accordé une subvention de 50 000 \$ à l'Université de la Caroline du Nord pour qu'elle tente de trouver une réponse claire et nette. D'ici là, l'American Academy of Pediatrics recommande la plus grande prudence et déconseille l'utilisation de cette pratique qui consiste à cogner le ballon avec sa tête. Plusieurs autorités sportives locales, tel le Département des parcs et de la récréation de Grand Rapids, au Michigan, interdisent carrément les « têtes » pendant l'entraînement et durant les matchs. Jouer avec sa tête a des limites... ○ MLF

Bonne... et mauvaise marraine

Dans le dossier « Profession : inspecteur à la CSST » (n° automne 2002), une erreur s'est glissée. La vraie marraine de l'inspecteur Olivier Lesquir est Christine Fortuna et non M^{me} Fontaine. ○ MLF

Émotion et travail

ANGELO SOARES EST PROFESSEUR AU

DÉPARTEMENT ORGANISATION ET RESSOURCES

HUMAINES DE L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

ET CHERCHEUR AU CINBIOSE (CENTRE POUR L'ÉTUDE

DES INTERACTIONS BIOLOGIQUES ENTRE LA SANTÉ

ET L'ENVIRONNEMENT). LORS DU COLLOQUE SELF-ACE,

QUI S'EST DÉROULÉ À

MONTRÉAL À L'AUTOMNE

2001, IL A PRÉSENTÉ

UNE COMMUNICATION

QUI A SUSCITÉ

UN VIF INTÉRÊT ET...

PAS MAL D'ÉMOTIONS.

Prévention au travail ○

Pourquoi vous intéressez-vous aux émotions au travail dans le secteur des services ?

Angelo Soares ○ Tous les jours, chacun de nous fait au moins une transaction de service avec une pharmacienne, un médecin, un commis de banque, une caissière, un coiffeur, une vendeuse, une infirmière, etc. Que vivent ces personnes sur le plan émotionnel ? On ne le sait pas vraiment. Les analyses du travail et de la santé au travail, dans ce secteur, sont encore embryonnaires. Et les rares études qui existent ont utilisé des modèles d'analyse conçus pour comprendre le travail industriel, où l'on trouve en majorité des hommes. Or les femmes, les immigrants et les jeunes sont majoritaires dans le secteur des services qui prend de plus en plus d'ampleur. Saviez-vous qu'aux États-Unis, McDonald's compte plus d'hommes et de femmes à son service que toute l'industrie sidérurgique ?

Heureusement, des personnes commencent à se poser des questions sur ce secteur, et j'en suis.

PT ○ *Dans le cadre de l'une de vos recherches, à la fois qualitative et sociologique, vous avez rencontré une cinquantaine de travailleuses et de travailleurs de ce milieu et vous vous êtes intéressé à la dimension émotive de leurs activités professionnelles...*

AS ○ Je voulais comprendre les effets de cette dimension sur les émotions et la santé au travail. Une des caractéristiques du milieu, c'est l'interaction entre le travailleur ou la travailleuse et la personne à qui il ou elle donne le service. Cette interaction est traversée par différents rapports sociaux, de genre, de sexe, de race, d'âge, de classe sociale, ainsi que par des rapports de pouvoir exigeant des compétences spécifiques. Le travail dans les services comporte plusieurs dimensions. Par exemple, une dimension essentiellement physique : circuler avec un plateau, laver un malade, couper les cheveux, faire une transaction bancaire... Il y a aussi une dimension cognitive : la caissière de supermarché doit maîtriser certaines connaissances, entre autres, sur les codes de divers aliments que le lecteur optique ne lit pas. Le médecin, lui, doit mener à bien l'anamnèse et l'examen des malades, etc. Mais il existe d'autres dimensions moins évidentes, par exemple la dimension sexuelle et la dimension émotive.

PT ○ *Dimension sexuelle ?*

AS ○ Les corps des travailleurs, particulièrement ceux des travailleuses, sont soumis à des codes : les femmes doivent porter un uniforme ou des vêtements sexy, avoir un maquillage soigné, des ongles vernis, une coiffure impeccable, accrocher un sourire à leur visage. Leur corps sert d'instrument de marketing, il doit attirer la clientèle, inciter à consommer, servir de « démonstrateur ». C'est particulièrement frappant dans les rayons des cosmétiques, de la mode. Dans certains services, il y a même un contact physique avec le client : le médecin, l'infirmière, le coiffeur, touche l'autre. Le corps devient une partie du produit et cela impose des contraintes qui n'existent pas dans le secteur industriel. Autre différence : dans le secteur des services, les travailleurs doivent faire preuve de diplomatie, de tact, être polis, patients, convaincants. Ils doivent posséder des habiletés spécifiques pour entrer en relation avec le client et mener cette relation à terme de façon satisfaisante pour ce dernier. Intimement liée à cette dimension relationnelle, il y a la dimension émotive. L'être humain n'est pas un robot. Il éprouve des émotions, et le corps les laisse transparaître : pâleur, rougissement de la peau, accélération du pouls, sensation de malaise, tic, larmes... Travailler dans les services demande une gestion de l'expression des émotions, les siennes et celles de l'autre. La dimension émotive faisant partie de la tâche, l'employeur peut exercer un contrôle sur les activités des travailleurs par la formation et la supervision. À chaque interaction, travailleuses et travailleurs doivent observer et respecter certaines règles de sentiments qui leur dictent le type d'émotion approprié. Il leur faut sourire, même s'ils ont de bonnes raisons d'être tristes; ne pas montrer leur fatigue, leur dégoût, leur répulsion, leur agacement, leur peur, leur indignation. Dans certaines situations, ils doivent aussi gérer les émotions de l'autre, les ressentir pour le comprendre et le satisfaire, pour ne pas susciter

Où le prix d'un sourire...

sa colère, son hostilité, pour vaincre sa méfiance, le mettre en confiance, obtenir sa collaboration. Il y a un jeu, en surface et en profondeur, pouvant être néfaste sur le plan de la santé mentale. Parce qu'un être humain ne peut pas feindre, étouffer ses émotions tout le temps ! Il finit par ressentir un malaise, un stress, un sentiment de dissonance émotionnelle.

PT ○ Il y a aussi ce que vous qualifiez de division sexuelle des émotions...

AS ○ Ah oui, et ça, c'est culturel ! On pense encore que les hommes sont les spécialistes des tâches rudes. On attend d'eux qu'ils soient forts, agressifs, froids, en parfaite maîtrise de leurs émotions (pas de larmes !). Quant aux femmes, on leur confie les tâches perçues comme moins exigeantes et demandant de la douceur, du doigté, de l'intuition, de la diplomatie, de la compassion, de la patience. Hommes et femmes ne gèrent pas la même charge émotionnelle de travail. Parfois, il y a des avantages. Un coiffeur m'a expliqué comment il exploitait les émotions de ses clientes pour faciliter son travail. En les complimentant sur leur apparence, il a observé qu'il lui était beaucoup plus facile de les coiffer. Mais il arrive aussi que la gestion des émotions soit plus lourde en raison du racisme. Une infirmière ou une caissière noire peut avoir à accomplir un plus grand travail émotionnel que sa collègue blanche. Elle ne peut pas répondre à l'injure, à l'offense, il lui faut endurer le regard de mépris, l'humiliation verbale et aussi le racisme. Dans certains secteurs, notamment ceux de la coiffure et de la santé, la dimension sexuelle va jouer. Il faut bien



Photo Robert Etchevery

toucher l'autre. Mais l'autre peut être très sale, physiquement répugnant, sentir mauvais au point de soulever le cœur, mais il faut bien le laver, le nettoyer, en prendre soin, sans rien laisser voir de ce qu'on ressent.

PT ○ La charge émotionnelle, c'est une chose invisible, difficile à mesurer ?

AS ○ Vrai. On ne saisit pas bien l'impact, la complexité de la gestion des émotions au travail. Et pourtant, elle fait partie intégrante de la qualité des services rendus. En outre, à cause de la division sexuelle du travail émotionnel, non seulement les femmes ne voient pas leur travail valorisé, mais elles sont stigmatisées comme étant « émotives », pour ne pas dire « hystériques », s'il leur arrive de perdre la maîtrise de leurs émotions... ou de celles des autres ! On ne reconnaît pas les compétences spécifiques dont elles font preuve au quotidien. Et, oui, c'est difficile à mesurer. Les chercheurs ont l'habitude,

« Jusqu'ici, on s'est surtout intéressé aux dimensions physique et mentale du travail. Il faut désormais s'intéresser à son aspect émotionnel », estime Angelo Soares.

lorsqu'ils font l'analyse d'un poste, de séquences de travail, de décortiquer chaque geste, chaque mouvement selon des théories et des modèles construits pour comprendre le travail industriel. Mais dans le secteur des services, on se heurte à l'invisible ! Jusqu'ici, on s'est surtout intéressé aux dimensions physique et mentale du travail. Il faut désormais s'intéresser à son aspect émotionnel.

PT ○ Il y a donc de belles recherches en perspective ?

AS ○ Certainement ! Intégrer les rapports sociaux de sexe, de classe, d'âge, de race et d'ethnie et les émotions dans les analyses du travail est seulement le début d'une manière plus complexe et réaliste de théoriser le travail, la santé au travail et les entreprises contemporaines.

PT ○ Le grand défi pour les chercheurs, c'est donc de ne plus écarter les émotions, mais au contraire de les intégrer...

AS ○ Absolument ! Les émotions et les rapports sociaux façonnent ensemble et de manière synergique le travail, la santé au travail et les entreprises. Si nous parvenons à relever le défi, nous éviterons la reproduction dans nos analyses sur le travail, la santé au travail et les entreprises, des stéréotypes axés sur les expériences émotionnelles, organisationnelles des hommes blancs de classe moyenne, comme étant la réalité du monde en général. Nous obtiendrons, du même coup, une analyse plus proche de la complexité de la vie quotidienne, pleine d'émotions, dans les entreprises. ○

Monique Legault Faucher

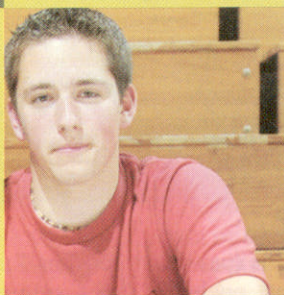
Jeunes au travail : protégeons-les !

Chez les jeunes
de 24 ans ou moins,
saviez-vous
qu'en 2001...



24 138 accidents du
travail, 494 maladies
professionnelles et
15 décès ont été
reconnus par la CSST ?

dans plus de la moitié
des cas, on a constaté
des blessures aux mains,
aux doigts, aux ongles
et au dos ?



la plupart des accidents
ont été causés par
un effort physique
trop grand ?

Commission de
la santé et de la sécurité
du travail

Québec



La prévention, j'y travaille !

Pour recevoir gratuitement
le magazine *Prévention au travail*
il vous suffit d'en faire la demande
en écrivant à l'adresse suivante :

Prévention au travail
Abonnement Québec
525, rue Louis-Pasteur
Boucherville (Québec) J4B 8E7

ou en téléphonant
au numéro suivant :
1 877 221-7046 (sans frais)