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

Prévention au travail

Automne 2001 — Volume 14, n° 4

Des entreprises et des organismes sur les traces de la grande prévention

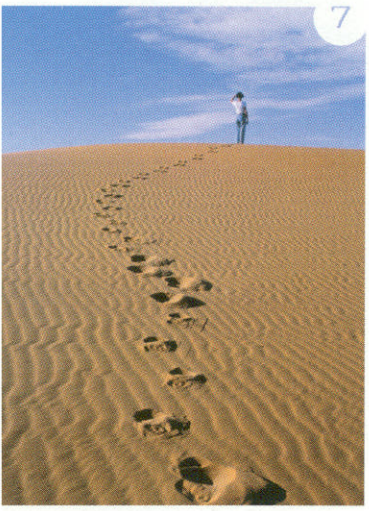
Recherche à l'IRSST

La banque de solutions

Diffuser les connaissances sur les pratiques préventives dans le monde de la construction

CSST irsst

Sommaire



3 **Mot de la rédaction**
Effet caillou et traces sur le sable

4 **Vient de paraître à la CSST**

5 **Cherchez l'erreur**
La conduite des transpalettes électriques

Dossier

7 *Les programmes d'intervention intégrés de la CSST*
De tous les outils dont la Commission s'est dotée pour favoriser la prise en charge de la prévention dans les établissements, les programmes d'intervention se classent parmi les plus efficaces. Suivez la piste...

15 **Droits et obligations**
Une Québécoise en doulce France

16 **Agenda**

Recherche à l'IRSST
17 à 31 *Sommaire en page 17*

32 **Les accidents nous parlent**
Tomber de haut !

33 **Santé et sécurité en images**

Reportages

34 *Un hibou veille sur la population de Saint-Laurent*

35 *Comment « scier » le danger à la source*

36 *Des madriers testés un par un*
Vos planchers d'échafaudage ne seront plus les mêmes !

38 *Violence conjugale*
Une collaboration qui tient ses promesses

40 *National Woodcraft*
Prendre soin de ses employés, c'est miser gagnant

41 *Norampac*
Il faut que ça roule !

42 *Saint-Lin–Laurentides*
Des pompiers à l'épreuve de l'ammoniac

43 *Musée d'art contemporain*
Un garde-corps bien roulé

44 **En raccourci**
Protéger pitou au travail ; pareil pas pareil ; la prévention dans les filets ; la manutention au microscope ; les enfants d'abord ; dictionnaire de la réadaptation.

46 **Perspectives**
Mission : vendre la prévention
Une entrevue avec Serge Fradette, conseiller à la Direction des communications de la CSST.

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.

Effet caillou et traces sur le sable

Qui n'a pas, un jour, lancé un petit caillou à la surface de l'eau, en espérant le voir rebondir trois, cinq, dix fois ou plus, avant de s'enfoncer au cœur de la masse liquide, créant de ce fait une succession de ronds allant en s'élargissant ? Fort bien. Le lien avec la prévention ? Tout acte, toute initiative, toute démarche de prévention agit à la façon d'un caillou lancé dans l'océan de la santé-sécurité. Des milliers de cercles se croisent, s'interpénètrent et il en résulte une formidable masse d'énergie.

Dans ce sens, il n'y a pas de petite prévention. Les zones d'influence et d'échange sont multiples, les effets d'entraînement parfois surprenants. Telle démarche entreprise dans telle usine a des répercussions dans un autre établissement qui, à son tour, en « contamine » un autre. Elle déclenche presque toujours une vague de saine émulation, de volonté de passer à l'acte. Et l'on assiste à la multiplication des cercles. À l'émergence de traces bien visibles sur le sable, comme celles, si invitantes, de notre symbolique page couverture.

En matière de prévention, il faut bouger et se méfier de l'immobilisme. On peut ouvrir un sentier (et faire des ronds dans l'eau !) en innovant. On peut élargir un sentier déjà tracé par d'autres en s'inspirant d'une initiative qui a fait ses preuves et en l'adaptant à ses besoins. ON PEUT !

Le dossier de ce numéro, consacré au bilan de cinq programmes d'intervention intégrés de la CSST comportant un volet santé, les portraits d'entreprises des sections Reportages *et* Recherche à l'IRSST, *montrent bien à quel point on peut, SI ON LE VEUT, trouver une solution à un problème, peu importe sa nature ou son envergure. Le pouvoir de prévenir les lésions professionnelles est bel et bien à notre portée. Il suffit de le prendre.*

Derrière chaque article de ce numéro de la rentrée, il y a des travailleurs, des employeurs, des spécialistes, des chercheurs qui nous racontent comment ils ont brassé des idées, seuls ou avec d'autres, et comment ils sont passés aux actes avec des résultats probants. Questions : combien de cailloux lancerez-vous d'ici à la fin de 2001 ? Et dans quelles traces mettrez-vous vos pas ?

Prévention *au travail*

Automne 2001 | Volume 14, nº 4

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

Président du conseil d'administration et chef de la direction de la CSST, et président de l'IRSST
Trefflé Lacombe

SECTION CSST

Directeur des communications
Pierre Benoit

Rédactrice en chef
Monique Legault Faucher

Adjointe à la rédactrice en chef
Julie Mélançon

Secrétaire de rédaction
Nicole Rivard

Collaborateurs
Danielle Brouard, Suzanne Cohen, Suzanne Labrecque, François Messier, Jean-Sébastien Noiseux, Claire Pouliot, Guy Sabourin, Marc Tison, Claire Thivierge, Lyse Tremblay

Révision
Translatex communications + et Lucie Duhamel

SECTION IRSST

Directeur général de l'IRSST
Jean Yves Savoie

Directrice des communications
Françoise Cloutier

Rédactrice en chef
Marjolaine Thibeault

Collaborateurs
Mario Bélisle, Benoît Fradette, Jean-Marc Papineau, Anita Rowan, Linda Savoie, Claire Thivierge

Direction artistique et production
Jean Frenette Design

Validation des photographies et des illustrations
Pierre Bouchard, Sophie Brouillard, Laurent Desbois, Yves Desrochers, André Turcot, Sylvain Ménard, Johanne Paquette

Photo de la page couverture
Graham French/Masterfile

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 2000
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.

Le calcul détaillé du taux personnalisé 2001

DC 200-1451-8 (français) et
200-1451-8A (anglais)
Brochure, 21,5 cm x 28 cm
60 pages

Ce document vise à faciliter la compréhension de la méthode de calcul du taux personnalisé et à répondre aux questions que l'employeur pourrait se poser à ce sujet. Conçue pour accompagner le document *Calcul détaillé du taux personnalisé*, la brochure offre une méthode de calcul présentée en deux parties principales : d'une part, la détermination du coût d'indemnisation, comprenant le coût associé à chacune des lésions portées au dossier de l'employeur et le coût utilisé pour le calcul du taux personnalisé et, d'autre part, le calcul du taux personnalisé, sous forme de tableau divisé à son tour en quatre parties (explications, méthode, exemple et calcul).

Les appareils de protection respiratoire utilisés au Québec On clique, on trouve, on respire mieux !

DC 100-464
Dépliant, 10 cm x 14 cm
DC 700-208
Signet, 5 cm x 19 cm
DC 900-984
Affiche, 60 cm x 89,5 cm

Ces trois documents servent à faire connaître l'existence du *Guide des appareils de protection respiratoire au Québec*, et plus particulièrement le site Web www.prot.resp.csst.qc.ca où on peut consulter ce guide élaboré par l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé

et en sécurité du travail. Conçu par la CSST, le site comprend notamment la description et les caractéristiques des appareils de protection respiratoire, une base de données permettant d'effectuer une recherche pour trouver un appareil de protection respiratoire ou de vérifier son homologation ainsi que des renseignements complémentaires tels les limites d'utilisation et l'entretien, les règlements et les normes, les liens utiles vers d'autres sites, etc.

Les pompiers volontaires et la CSST

DC 100-9081
Dépliant, 10 cm x 23 cm

Nouvellement mis à jour, ce dépliant traite de l'indemnisation à laquelle a droit, en cas de lésion professionnelle, tout pompier volontaire faisant partie d'une brigade mise sur pied par un service municipal de sécurité incendie. On y précise, entre autres, les deux statuts de pompiers volontaires et la responsabilité de la municipalité selon qu'il s'agit d'un pompier volontaire rémunéré ou bénévole. Les formalités à remplir en cas d'arrêt de travail sont présentées de façon claire et simple, tout en rappelant les droits dont peut bénéficier un pompier. On y trouve aussi un tableau apportant des précisions quant au mode d'indemnisation adopté par la CSST.

Les risques biologiques au travail – Agir pour prévenir

Tétanos, DC 100-473
Hépatite B, DC 100-474
Dépliants, 9,5 cm x 21,5 cm

Ces deux documents ont été conçus dans le cadre d'un programme — le *Programme d'intervention intégré* — élaboré par la CSST, le réseau de la santé au travail, l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail et les associations sectorielles paritaires suivantes : Affaires municipales, Transport et entreposage et Administration provinciale. Chaque dépliant offre une courte définition de ce qu'est le tétanos, l'hépatite B, des explications concernant le vaccin dans chacun des cas, les effets secondaires à prévoir ainsi qu'un formulaire d'autorisation de vaccination.

Éliminer à la source les dangers... du mercure métallique

DC 100-458 à DC 100-463
6 feuillets, 21,5 cm x 28 cm

Produite grâce à la collaboration entre la Régie régionale de la santé et des services sociaux (Direction de la santé publique, Montréal-Centre) et la CSST (Direction régionale de l'Île-de-Montréal – 3), cette série de six feuillets présente la stratégie retenue afin de prévenir les dangers du mercure auxquels sont exposés les travailleurs des établissements de santé de la région de Montréal. Les deux premiers feuillets traitent de l'action concertée proposée et de l'élaboration d'un plan d'action, alors que les quatre autres visent à informer le personnel visé — notamment le personnel soignant et les préposés aux bénéficiaires, les préposés à l'entretien ménager, les travailleurs de la chaufferie — quant aux mesures de prévention appropriées.

RÉIMPRESSIONS ET RÉÉDITIONS

La réadaptation après un accident du travail

DC 200-1130, brochure

Abattage manuel

DC 200-633, brochure

Chicots de feuillus

DC 200-1521, brochure

Fibres minérales artificielles

DC 100-451, dépliant

Procédé de poudrage électrostatique Principaux risques et mesures préventives

DC 500-202, dépliant

Systèmes de réfrigération fonctionnant à l'ammoniac

DC 200-16280, brochure

Pour mieux exécuter les travaux de creusement, d'excavation et de tranchée – Aide-mémoire de l'employeur Version 2001

DC 200-2301, brochure

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

Danielle Brouard

La conduite des transpalettes électriques

Au programme, des boîtes et encore des boîtes à charger dans le camion. Heureusement, Richard dispose d'un transpalette électrique, appareil de manutention facile à conduire et qui réduit de beaucoup les efforts excessifs. Fort bien. Mais Richard sait-il s'en servir correctement ? Habituellement oui, mais comme il a accepté de participer à notre mise en scène, il simule, à votre intention, des erreurs qui sont autant de causes d'accident. Pouvez-vous les repérer ?

Simulation

Photo Denis Bernier

Photos Denis Bernier

Les erreurs

1. Richard marche devant le chariot et le tient trop près de lui. Dans le virage, son pied pourrait se coincer dans le châssis. En outre, ne devrait-il pas regarder où il va ?
2. Les boîtes ont été empilées pêle-mêle sur le transpalette. Résultat : la charge est trop haute et instable. Va-t-il se rendre à bon port avec tout son matériel ?
3. Des chaussures de sport dans un entrepôt ?
4. Le rangement ne laisse pas assez d'espace pour la circulation des chariots. Il paraît évident que Richard n'est pas à l'aise pour faire son virage.
5. Une feuille de plastique s'est coincée dans les roues du chariot et des feuillards s'enroulent autour des pieds de Richard. Accident en vue !

Les corrections

Grâce à la formation offerte par son employeur, Richard sait manœuvrer en toute sécurité chaque appareil ou véhicule de manutention qu'il doit utiliser. Comment se sert-il du transpalette ?

Une bonne méthode de travail
Richard tient le timon d'une main tout en marchant à côté du transpalette. C'est la meilleure façon de réduire les risques de coincement. Il doit s'assurer, toutefois, que la longueur du timon lui permet de se tenir à environ une distance de bras de son chariot. On peut aussi éliminer le risque de blessures aux pieds et aux chevilles en choisissant un modèle de chariot muni d'un protecteur (jupe) qui empêche les pieds de se coincer sous le châssis.

Une charge équilibrée, compacte et de bonne hauteur
Richard ne transporte que les palettes en bon état. Celles qui sont abîmées devront être remplacées ou réparées, selon le cas. Avant de lever la palette, il s'assure que les boîtes sont bien empilées et que la charge est parfaitement emballée avec des attaches ou de la pellicule plastique.

Une allée dégagée
L'allée a été nettoyée afin de permettre aux appareils et aux véhicules de manutention de circuler en toute sécurité. Des affiches de signalisation indiquent les croisements et les rétrécissements dangereux. Évidemment, chacun contribue à garder les allées propres en tout temps. Pour éviter les encombrements, un emplacement pour l'entreposage temporaire a été prévu.

Voilà ! Et que ça roule ! ○

Claire Pouliot

Nous remercions SNC Tec à Le Gardeur où la photo a été prise : André Thibodeau, représentant à la prévention, Daniel Sourdif, coordonnateur en santé et sécurité du travail, Christian Beaulieu, inspecteur en sécurité, ainsi que le comédien Richard Roberge, conducteur de véhicules.

Nos personnes-ressources : Yvon Papin, conseiller à la Direction de la prévention-inspection, Sylvain Ménard, inspecteur à la Direction régionale de Lanaudière, tous deux de la CSST, Pierre Bouliane et Stéphane Patenaude, conseillers à l'Association sectorielle paritaire Transport et entreposage (ASTE).

Les programmes d'intervention intégrés de la CSST

Une stratégie globale qui tire dans le mille de la prévention

Par Claire Thivierge

Aborder un danger grave ou répandu, le décortiquer à fond, trouver des moyens de l'éliminer sinon de le maîtriser, se concerter avec les partenaires, établir un plan d'attaque cohérent, en annoncer la raison d'être, aller sur le terrain pour prendre d'assaut la source des lésions, analyser la portée de l'offensive, voilà en bref le parcours d'un programme d'intervention intégré.

Photo Graham French / Masterfile

Au fil des ans, la CSST s'est efforcée de favoriser la prise en charge de la prévention dans les établissements. De tous les outils dont elle s'est dotée à cet égard, les programmes d'intervention intégrés (PII) se classent parmi les plus efficaces, sans doute parce qu'ils s'appuient sur une analyse fouillée des besoins des clients, suivie d'une action stratégique et concertée ralliant tant les usagers, les partenaires que les fournisseurs.

Nés en 1994, dans la foulée des réflexions de la Table interviceprésidences en prévention-inspection, les PII témoignent d'une nouvelle façon de faire, selon une approche par risque. « Ces programmes, explique Marie Larue, directrice de la prévention-inspection, constituent un élément structurant, autant pour nos clients, nos partenaires que pour nous. » Vrai, puisqu'en focalisant sur un danger et en convenant ensemble de solutions appropriées, les forces vives s'unissent autour d'une cible unique.

« Quand on choisit de travailler sur un risque, on veut s'assurer que le milieu le prenne en charge de façon concrète », poursuit M^me^ Larue. Le but est non seulement d'éliminer ou de maîtriser ce risque, mais aussi de favoriser l'instauration d'une culture de la prévention. Pour ce faire, l'ensemble des intervenants s'efforcent « de convaincre et de soutenir les employeurs et les travailleurs, en agissant de façon transparente, en formulant un message clair et accessible, et à contraindre, s'il le faut », précise Candide Fournier, chargée de projet à la Direction de la prévention-inspection. Tous visent le même but : améliorer les conditions de santé et de sécurité dans les milieux de travail. « Mais ces améliorations, il appartient aux employeurs et aux travailleurs de les faire », ajoute M^me^ Fournier.

Les PII sont toutefois très exigeants : il faut du temps pour les élaborer et les appliquer, puis encore du temps pour en voir les résultats ultimes, surtout lorsqu'il s'agit de maladies professionnelles qui se développent lentement. Situés dans ce contexte, place aux cinq programmes d'intervention qui ont atteint leurs objectifs.

Décaper les objets, pas les poumons

De 1988 à 1994, 40 décapeurs au jet de sable, dont 21 avaient moins de 50 ans et 12, moins de 40 ans, ont été indemnisés pour silicose. Par ailleurs, en 1992-1993, 24 travailleurs (décapeurs et autres) ont été dépistés par le réseau satellite de dépistage de Montréal-Centre. Or, il s'agit d'une maladie irréversible, qui peut progresser même lorsque la personne touchée n'est plus exposée à l'agent causal. Comment expliquer que les décapeurs au jet utilisent encore la silice, alors qu'il existe des substituts et des moyens de protection ? « Le problème, c'est la méconnaissance des risques et des mesures préventives, répond Candide Fournier. Dans l'esprit de plusieurs, du sable, c'est naturel. Sur une plage oui, mais pas sous forme de poussières dans les poumons ! », s'exclame-t-elle.

Devant cet état de fait, la CSST a intensifié la lutte à la silicose dans les secteurs de la construction, de l'automobile et de l'industrie navale. Elle a proposé à l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST), au réseau de la santé et des services sociaux (RSSS) et aux associations sectorielles paritaires (ASP) concernées (Auto prévention, Construction et Fabrication d'équipement de transport et de machines), de s'allier dans un PII pour prendre le taureau par les cornes. L'objectif ? Éliminer en cinq ans les risques liés à l'apparition des silicoses causées par le décapage au jet de sable dans des établissements ciblés. Cela veut dire, entre autres, utiliser les méthodes de travail et les équipements de protection appropriés afin de maîtriser les conditions environnementales.

Le programme a ciblé 1883 entreprises et 30 chantiers de construction. Les inspecteurs de la CSST devaient convaincre les responsables de ces milieux de travail non seulement d'adopter un substitut de la silice, mais aussi de revoir leurs méthodes de travail et leurs mesures de sécurité. Les substituts coûtent plus cher et sont moins efficaces, objecteront certains. D'accord, mais même si le coût peut être deux fois plus élevé pour des matériaux équivalents en qualité, il en faut environ quatre fois moins pour parvenir à un résultat comparable !

Illustration Ronald DuRepos

La CSST et ses partenaires ont rencontré près de 200 fournisseurs d'abrasifs et d'équipements de protection pour les inciter à collaborer, par leur soutien technique, avec les entreprises. La persuasion a constitué l'arme de choix des inspecteurs, car pour un total de 2 054 visites, on ne relève que 43 mesures coercitives (constats d'infraction, scellés, arrêt des travaux et fermeture des lieux).

Parfois, les arguments pouvaient être subtils. Ainsi, dans les garages faisant du décapage au jet de façon ponctuelle, les employeurs hésitaient à investir dans des dispositifs de protection respiratoire à adduction d'air, les seuls qui conviennent aux travaux de ce type. Or, comme ils utilisent aussi de la peinture à base d'isocyanates dont l'application exige l'utilisation de tels appareils, l'idée de faire d'une pierre deux coups s'est avérée convaincante.

En cours de route, les ASP ont réalisé près de 920 interventions dans les entreprises et participé à plus de 80 sessions d'information. Les régies régionales de la santé et des services sociaux (RRSSS) ont formé ou informé 2 894 travailleurs et employeurs. Dans certaines régions, près de 98 % d'entre eux ont ainsi pris conscience des dangers de la silice. Quant à la surveillance médicale, elle a permis d'examiner 3 172 travailleurs dans plus de 1 000 établissements. Par la suite, 20 diagnostics de silicose ont été confirmés.

En parallèle à l'intervention terrain, on a mis à jour les exigences à propos des appareils de protection respiratoire et de la conception et l'installation des dispositifs fournissant l'air d'alimentation de ces équipements dans le *Règlement sur la santé et la sécurité du travail*. Et puis l'IRSST a revu et réimplanté ses méthodes de prélèvement et d'analyse de la qualité de l'air respirable pour parvenir à une procédure standardisée.

Après quatre des cinq années prévues au programme, l'analyse des résultats indique que le programme atteint son objectif : 83 % des établissements visés utilisent dorénavant un substitut de la silice pour leurs opérations de décapage, et seulement 8 % des 552 qui ont fait l'objet d'une surveillance environnementale éprouvent encore des problèmes d'exposition. Il faudra néanmoins attendre quelques années avant que cette évolution se reflète dans les demandes d'indemnisation.

Pour consolider les acquis, la sensibilisation des employeurs, des travailleurs et des fournisseurs d'équipements se poursuit, tout comme le dépistage dans le secteur du bâtiment et des travaux publics.

Photo Pierre Charbonneau

« Les PII constituent un élément structurant, autant pour nos clients, nos partenaires que pour nous », fait remarquer Marie Larue, directrice de la Prévention-inspection.

Poudre à peinture ou poudre à canon ?

Principalement répandu dans le secteur de la fabrication de produits en métal, le poudrage électrostatique consiste à couvrir une pièce métallique d'une peinture en poudre dont on a chargé les particules pour en permettre l'adhérence. Ce procédé de plus en plus courant cache de grands dangers : la présence simultanée des poussières combustibles en suspension, d'oxygène et d'une source d'inflammation réunit les conditions propices au déclenchement d'une explosion ou d'un incendie.

Alertée par un de ses inspecteurs, David St-Pierre — ce dernier avait remarqué une installation de poudrage électrostatique dérogeant aux exigences concernant la ventilation — la CSST entreprend un programme d'intervention en matière de sécurité. Il touche 111 usines où travaillent environ 1 500 personnes. C'est tout un boulot qui attend les intervenants ! Les cabines et les salles de pulvérisation réglementaires de catégorie moyenne coûtent en effet passablement cher, ce qui n'est pas une bagatelle pour les

Les conditions gagnantes d'un PII

- D'abord, décider de la stratégie appropriée pour parvenir à éliminer le danger constaté et statuer sur la pertinence d'élaborer un PII comme démarche appropriée.
- Clarifier tous les éléments de difficulté potentiels et faire tous les débats au préalable : il est essentiel de s'entendre sur les façons de faire et sur le partage des responsabilités afin d'assurer le meilleur service possible aux clientèles.
- Élaborer un plan de communication à l'intention des clients, en informer les inspecteurs qui doivent à leur tour convaincre et soutenir les milieux de travail.
- Actualiser la démarche au sein des établissements, en concertation avec les partenaires.
- Évaluer l'issue du plan d'action, car « un résultat non mesuré, c'est un résultat qu'on n'est pas sûr d'avoir atteint », précise Marie Larue, directrice de la Prévention-inspection.

Photo Denis Bernier

« Vu l'importance des concentrations de poussières libérées lors du poudrage électrostatique et du pourcentage de travailleurs exposés, nous avons accordé plus de place que prévu au volet santé de l'intervention », souligne Luc Ménard.

entreprises. Qu'il s'agisse de dispositifs à collecteurs fermés, comportant des évents de déflagration canalisés vers l'extérieur, ou de dispositifs de récupération intégrés, sans évent, ils permettent de récupérer les poussières produites par la pulvérisation électrostatique, de les filtrer et de faire recirculer l'air ainsi purifié, car ces poussières sont des irritants respiratoires et cutanés. Voilà le hic, insoupçonné au départ : « Nous pensions que les risques pour la santé étaient bien maîtrisés, mais ce n'était pas le cas », raconte Luc Ménard, hygiéniste industriel et conseiller à la Direction de la prévention-inspection. On découvre que ce problème sévit même dans les usines munies d'un dispositif efficace, car celui-ci est trop souvent mal installé.

Les intervenants rencontrent les fournisseurs pour leur faire part des exigences de la CSST en matière d'installation. Ces dernières s'inspirent de la norme américaine de la *National Fire Protection Association* sur la pulvérisation de matières inflammables et combustibles. Les entreprises se montrent réceptives à la démarche, d'autant plus qu'on les invite à participer aux travaux du comité.

Les 260 visites des inspecteurs sur le terrain confirment que les employeurs et les travailleurs ignorent vraiment les risques du poudrage électrostatique : « Entre autres, la présence de sources d'inflammation, de radios et de prises de courant dans les cabines de pulvérisation, le nettoyage exécuté sans protection personnelle, avec une abondance de jets d'air qui projettent la poussière dans l'air que respirent les travailleurs, des fiches signalétiques incomplètes et ne respectant pas les exigences du SIMDUT[1], bref, toute une série de négligences attribuables à l'ignorance », précise M. Ménard. Les PME du secteur sont donc conviées à des sessions d'information, données en collaboration avec l'ASP Fabrication de produits en métal et de produits électriques. L'intervention touche la presque totalité des établissements ciblés, car de 75 à 80 % y participent.

Des membres du RSSS font l'évaluation environnementale d'entreprises ciblées et l'IRSST met l'épaule à la roue en élaborant une technique d'analyse appropriée des poussières nocives. Il ressort de ces travaux que dans 53 % de ces usines, les concentrations de poussières totales et d'isocyanurate de triglycidyle (TGIC), un irritant et un allergisant cutané, dépassent de cinq fois la norme. « Ce fut notre grande surprise, admet M. Ménard. Vu l'importance des concentrations et du pourcentage de travailleurs exposés, nous avons accordé plus de place que prévu au volet santé de l'intervention. » Cette démarche mène ensuite à la mise en place d'un programme de surveillance médicale adapté à ce milieu.

Deux ans après le début du PII, plus de 95 % des entreprises ont corrigé leurs installations de poudrage électrostatique. Mieux encore, les installateurs font régulièrement appel à la CSST pour en vérifier la conformité. Devenue courante, cette pratique leur sert même d'argument de vente !

Alors, dossier classé ? Pas si vite, car les intervenants continuent à se documenter sur les nouveaux produits qui apparaissent dans ce secteur, en particulier le TGIC. Ils travaillent aussi à instaurer une surveillance environnementale, tandis que les équipes des CLSC, pour leur part, font un suivi médical des travailleurs susceptibles de souffrir d'affections cutanées ou de troubles respiratoires. Les sentinelles restent donc en état de veille.

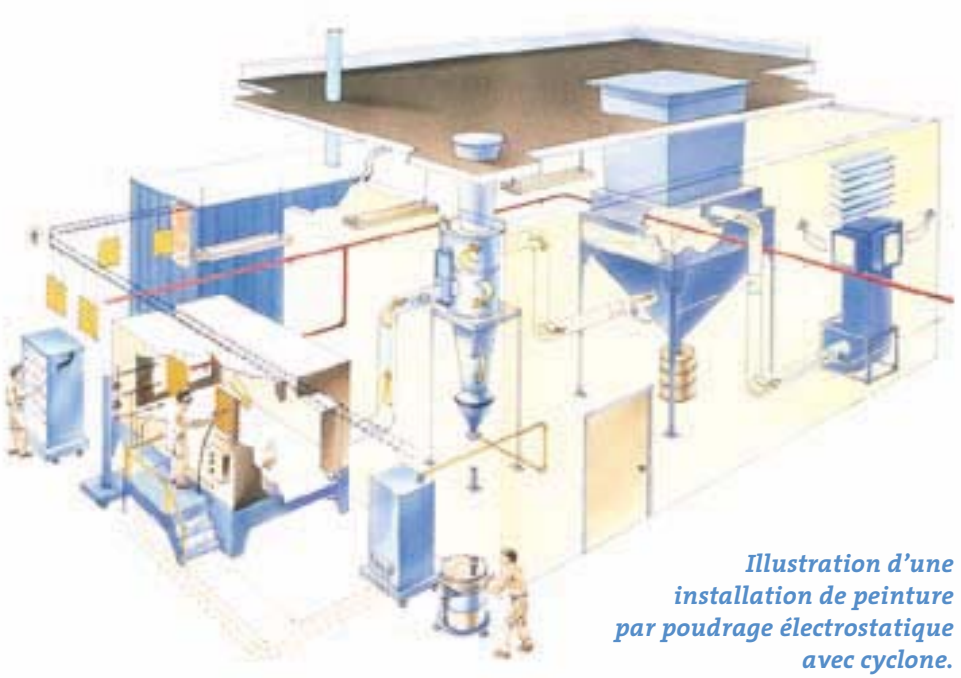


Illustration Ronald DuRepos

Illustration d'une installation de peinture par poudrage électrostatique avec cyclone.

Le revers hasardeux de l'industrie du plastique renforcé

Du métal au plastique, franchissons le pas. De plus en plus d'objets utilitaires sont maintenant fabriqués en matière

[1] Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail.

La CSST et ses partenaires ont rencontré près de 200 fournisseurs d'abrasifs et d'équipements de protection pour les inciter à collaborer, par leur soutien technique, avec les entreprises. La persuasion a constitué l'arme de choix des inspecteurs, car pour un total de 2 054 visites, on ne relève que 43 mesures coercitives (constats d'infraction, scellés, arrêt des travaux et fermeture des lieux).

Parfois, les arguments pouvaient être subtils. Ainsi, dans les garages faisant du décapage au jet de façon ponctuelle, les employeurs hésitaient à investir dans des dispositifs de protection respiratoire à adduction d'air, les seuls qui conviennent aux travaux de ce type. Or, comme ils utilisent aussi de la peinture à base d'isocyanates dont l'application exige l'utilisation de tels appareils, l'idée de faire d'une pierre deux coups s'est avérée convaincante.

En cours de route, les ASP ont réalisé près de 920 interventions dans les entreprises et participé à plus de 80 sessions d'information. Les régies régionales de la santé et des services sociaux (RRSSS) ont formé ou informé 2 894 travailleurs et employeurs. Dans certaines régions, près de 98 % d'entre eux ont ainsi pris conscience des dangers de la silice. Quant à la surveillance médicale, elle a permis d'examiner 3 172 travailleurs dans plus de 1 000 établissements. Par la suite, 20 diagnostics de silicose ont été confirmés.

En parallèle à l'intervention terrain, on a mis à jour les exigences à propos des appareils de protection respiratoire et de la conception et l'installation des dispositifs fournissant l'air d'alimentation de ces équipements dans le *Règlement sur la santé et la sécurité du travail*. Et puis l'IRSST a revu et réimplanté ses méthodes de prélèvement et d'analyse de la qualité de l'air respirable pour parvenir à une procédure standardisée.

Après quatre des cinq années prévues au programme, l'analyse des résultats indique que le programme atteint son objectif : 83 % des établissements visés utilisent dorénavant un substitut de la silice pour leurs opérations de décapage, et seulement 8 % des 552 qui ont fait l'objet d'une surveillance environnementale éprouvent encore des problèmes d'exposition. Il faudra néanmoins attendre quelques années avant que cette évolution se reflète dans les demandes d'indemnisation.

Pour consolider les acquis, la sensibilisation des employeurs, des travailleurs et des fournisseurs d'équipements se poursuit, tout comme le dépistage dans le secteur du bâtiment et des travaux publics.

Photo Pierre Charbonneau

« Les PII constituent un élément structurant, autant pour nos clients, nos partenaires que pour nous », fait remarquer Marie Larue, directrice de la Prévention-inspection.

Poudre à peinture ou poudre à canon ?

Principalement répandu dans le secteur de la fabrication de produits en métal, le poudrage électrostatique consiste à couvrir une pièce métallique d'une peinture en poudre dont on a chargé les particules pour en permettre l'adhérence. Ce procédé de plus en plus courant cache de grands dangers : la présence simultanée des poussières combustibles en suspension, d'oxygène et d'une source d'inflammation réunit les conditions propices au déclenchement d'une explosion ou d'un incendie.

Alertée par un de ses inspecteurs, David St-Pierre — ce dernier avait remarqué une installation de poudrage électrostatique dérogeant aux exigences concernant la ventilation — la CSST entreprend un programme d'intervention en matière de sécurité. Il touche 111 usines où travaillent environ 1 500 personnes. C'est tout un boulot qui attend les intervenants ! Les cabines et les salles de pulvérisation réglementaires de catégorie moyenne coûtent en effet passablement cher, ce qui n'est pas une bagatelle pour les

Les conditions gagnantes d'un PII

- D'abord, décider de la stratégie appropriée pour parvenir à éliminer le danger constaté et statuer sur la pertinence d'élaborer un PII comme démarche appropriée.
- Clarifier tous les éléments de difficulté potentiels et faire tous les débats au préalable : il est essentiel de s'entendre sur les façons de faire et sur le partage des responsabilités afin d'assurer le meilleur service possible aux clientèles.
- Élaborer un plan de communication à l'intention des clients, en informer les inspecteurs qui doivent à leur tour convaincre et soutenir les milieux de travail.
- Actualiser la démarche au sein des établissements, en concertation avec les partenaires.
- Évaluer l'issue du plan d'action, car « un résultat non mesuré, c'est un résultat qu'on n'est pas sûr d'avoir atteint », précise Marie Larue, directrice de la Prévention-inspection.

Des dirigeants de l'industrie du plastique renforcé ont fait preuve d'initiative, dont ceux de l'usine Plasti-Fibres Etchemin, à Sainte-Claire, désormais dotée d'un dispositif de ventilation intégré.

Photo Roch Théroux

que le taux de conformité s'est amélioré ; entre autres, pour ce qui concerne leur entreposage, il a grimpé de 21 % à 58 %. Les proportions se ressemblent en ce qui a trait à la conformité au SIMDUT des fiches signalétiques (de 68 % à 85 %), des étiquettes des fournisseurs (50 % à 79 %) et des étiquettes sur les lieux de travail (26 % à 56 %).

Pour ce qui est de la ventilation, étant donné les difficultés qu'elle pose, en particulier dans l'industrie de la construction et de la réparation de bateaux, on considère comme un progrès certain le fait que les dépassements de la norme ont été réduits au moins de moitié. La CSST et ses partenaires restent donc aux aguets, notamment par un suivi dans les entreprises qui comptent des postes de travail où les limites d'exposition sont dépassées.

Selon M^me^ Fournier, les établissements du secteur du plastique renforcé disposent maintenant des connaissances et des outils nécessaires pour prendre en charge leurs actions de prévention. Le programme a permis de bien faire comprendre les dangers et de soutenir les interventions dans les milieux de travail.

Couper dans le vif

Soudage-coupage… déjà les mots effraient. En fait, ils traduisent la réalité des ouvriers qui exercent des activités de soudage ou de coupe. Principalement regroupés dans les secteurs de la fabrication de produits en métal, de matériel de transport et de machines diverses, ces travailleurs, selon les statistiques disponibles, étaient exposés de manière plus importante à subir des lésions au visage, entre autres aux yeux, causées par des particules de métal en fusion, des étincelles et des rayonnements. Ils pouvaient aussi se blesser au dos en faisant un effort excessif. De plus, les concentrations de contaminants chimiques que génèrent les procédés de soudage et de coupage de pièces métalliques comportaient des risques pour leur santé. « L'analyse statistique nous a donné tous les éléments pour intervenir, rappelle M^me^ Fournier, car la fréquence et la gravité des lésions, ainsi que les coûts humains et financiers élevés qui en découlaient, justifiaient ce programme. »

Plus de 538 établissements ont été ciblés, et 438 ont reçu la visite d'un inspecteur, à ce jour. Grâce à la collaboration des ASP Fabrication de produits en métal et de produits électriques et Fabrication d'équipement de transport et de machines, ces entreprises pouvaient obtenir la formation et le soutien technique pertinents : risques pour la santé liés aux fumées de soudage ; équipements de protection individuelle obligatoires ; ventilation appropriée aux postes de travail et dans les espaces clos ; prévention des maux de dos ; entreposage sécuritaire des solvants… Un total de 3024 personnes ont ainsi été rejointes. De son côté, le réseau de la santé est intervenu auprès de 30000 travailleurs.

Cette offensive stratégique a amené les entreprises à instaurer diverses modifications pour améliorer leurs méthodes et leur environnement de travail. Au printemps 2000, les installations de 250 d'entre elles qui n'étaient pas conformes aux exigences réglementaires, au début du programme, avaient toutes été modifiées. Mieux, 31 des 107 usines qui respectaient la réglementation à l'origine avaient encore amélioré leur situation. Dans bien des cas, il s'agissait de correctifs majeurs : installation, modification ou remplacement d'un dispositif de

Toute une équipe !

Les programmes d'intervention intégrés de la CSST associent de nombreux partenaires, dans le respect des compétences et de l'expérience de chacun :

- l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail,
- le réseau de la santé et des services sociaux,
- les associations sectorielles paritaires des secteurs d'activité concernés.

« Il faut souligner le travail d'équipe et l'excellente collaboration de chacun des participants, fait remarquer Luc Ménard, conseiller à la Direction de la prévention-inspection. S'il est d'abord nécessaire que les dirigeants veuillent qu'un programme d'intervention se fasse, c'est ensuite sur le terrain que des liens se forment, que des affinités se découvrent et que les gens apprennent à travailler ensemble pour parvenir à des résultats. »

captation à la source des fumées de soudage ou de ventilation ; mise en place d'un procédé de soudage moins polluant ; réaménagement de postes ou modification de méthodes de travail ; instauration, amélioration ou renforcement du port d'équipements de protection respiratoire, oculaire et faciale…

« Des 41 établissements reconnus comme étant non conformes aux normes avant le programme, il n'en restait plus que 17 après l'intervention », souligne Candide Fournier. Le PII est prolongé jusqu'en décembre 2001, histoire de donner aux milieux de travail le temps d'implanter ou d'améliorer d'autres mesures correctives, en particulier des systèmes de ventilation qui représentent souvent des investissements importants. Ainsi, sans qu'ils aient été complètement éliminés partout, les dangers qui guettent les soudeurs et les coupeurs ont été considérablement réduits.

Passer à la loupe toutes les facettes du travail

Bien qu'il corresponde aux paramètres des programmes précédents, celui qui repose sur l'ergonomie s'en distingue à plusieurs titres[2]. D'abord, parce que plusieurs travailleurs de divers métiers et professions sont susceptibles de souffrir de troubles musculo-squelettiques (TMS). Ensuite, parce que la réussite d'une démarche d'ergonomie participative, celle favorisée dans le programme, demande l'apport d'un comité d'entreprise formé à cette fin, communément appelé comité d'ergonomie participative. Et enfin, n'étant pas limité dans le temps, il équivaut à un processus d'amélioration continue : d'une part, les intervenants prennent de l'expérience. D'autre part, le programme sera peaufiné et relancé en 2002.

En 1995, la CSST constate que les TMS (tendinites, bursites, épicondylites, etc.) et les maux de dos qui leur sont associés constituent 38 % des lésions professionnelles, et qu'ils génèrent 45 % des indemnités de remplacement du revenu, soit plus de 400 millions de dollars. Elle estime donc qu'un programme d'intervention pourra créer une mobilisation générale pour les prévenir. « La CSST, l'IRSST, le réseau de la santé, les associations sectorielles paritaires, les consultants, tous ces gens-là faisaient de l'ergonomie chacun de son côté, raconte Ketty Michèle Archer, ingénieure et ergonome à la Direction de la prévention-inspection. Mais se concerter pour travailler ensemble a tout changé. » Il faut déterminer des objectifs, des stratégies et des outils dans le but de sensibiliser employeurs et travailleurs, puis leur donner la formation et le soutien nécessaires à la réussite de leur démarche de prévention. Les cas étant distincts en matière d'ergonomie, il faut adapter l'approche aux besoins et à la réalité propres à chaque entreprise. Pas de solutions toutes faites, donc. Chaque milieu, chaque unité de production, chaque poste de travail pose ses propres défis. Chacun doit être situé dans son ensemble, puis analysé en détail pour repérer très précisément les causes des risques avant l'élaboration et l'implantation de solutions susceptibles d'être efficaces. « Nous avons été un peu audacieux de partir aussi vite sur le terrain, avoue M^me^ Archer, mais c'est ainsi que nous avons pu apprendre et être efficaces rapidement. »

Photo Robert Etcheverry

[2] Pour plus de détails sur le bilan du programme d'intervention ergonomique, lire « Les interventions ergo, ça ne change pas le monde, mais… » dans le numéro d'automne 2000 de *Prévention au travail*.

Photo Denis Bernier

« Il faut intégrer l'ergonomie dans toutes les étapes du processus de production » affirme Ketty Michèle Archer, si l'on veut éviter de voir ressurgir le spectre des TMS.

Avec l'aide d'ergonomes et d'équipes de santé au travail, 73 des entreprises participantes font l'objet des interventions amorcées en 1997. Elles apprennent beaucoup, elles aussi. Éparpillées dans 16 régions, elles se répartissent dans plus de 10 secteurs d'activité. De ce nombre, 38 mènent la démarche à terme. Les solutions mises en place touchent de un à trois postes de travail, selon le cas. Ainsi, des entreprises font des modifications non seulement aux postes comme tels, mais aussi à l'organisation du travail, ce qui demande un peu d'argent, mais surtout du temps, une telle démarche s'étendant en général sur plusieurs mois. Du gaspillage, l'ergonomie ? Oh ! que non, car les statistiques de 1995 à 1999 révèlent que les entreprises ayant poursuivi l'exercice jusqu'au bout constatent que le nombre de leurs lésions musculosquelettiques diminue de 54,1 %. Quant au nombre de jours indemnisés et au montant des prestations, ils chutent également de façon notable en 1998-1999. De plus, les participants signalent plusieurs retombées indirectes inattendues, entre autres, l'amélioration du climat de travail, une meilleure communication, la motivation accrue des travailleurs… On enregistre même une hausse de la production dans 35 % des établissements.

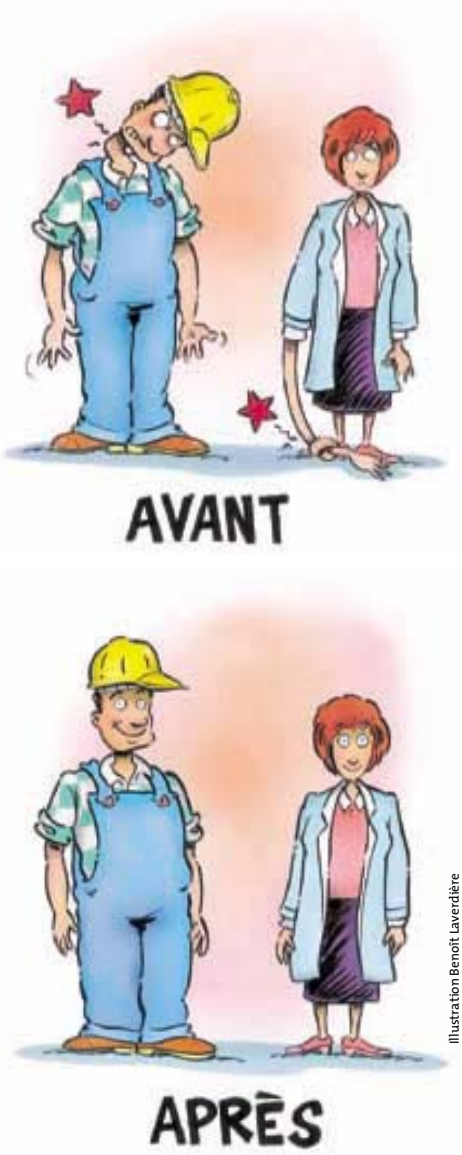


Illustration Benoît Laverdière

Un succès sur toute la ligne, donc ? Des nuances s'imposent néanmoins puisque l'issue n'est pas spectaculaire chez tous les participants, d'autant plus que les affections musculosquelettiques se développement lentement. « Le plus grand obstacle, c'est quand l'entreprise n'est pas convaincue qu'elle a un problème », explique l'ergonome. L'autre facteur *sine qua non* de la réussite, c'est la participation et la motivation d'un comité ergo, sans parler de l'essentiel suivi, une fois les spécialistes repartis. « Il faut responsabiliser toutes les ressources aux différents paliers de l'entreprise, afin que ce ne soit pas seulement l'affaire du comité, précise-t-elle, et aussi intégrer l'ergonomie dans toutes les étapes du processus de production. » Bref, pour éviter que le spectre des TMS ne ressurgisse, il faut tenir compte de l'ergonomie en tout, jour après jour. Voilà qui soulève le problème de la pérennité, non seulement dans ce cas, mais aussi pour tous les autres risques visés par les PII.

De formidables outils d'intervention, mais…

« Ce qu'on peut obtenir d'un programme d'intervention, c'est l'élimination du danger. Ce qui est plus difficile, par contre, c'est d'assurer la pérennité de la prise en charge. Nous devons donc continuer à travailler en ce sens », affirme Marie Larue. Selon la directrice de la Prévention-inspection, c'est la répétition des efforts qui permettra, à terme, de parvenir à l'intégration d'une culture de la prévention. Pas question cependant de lancer un PII à tout propos, comme s'il s'agissait d'une recette miracle applicable partout, d'autant plus que ce mode d'intervention exige le concours de beaucoup de ressources humaines. Par contre, lorsque les problèmes le justifient, la CSST et ses partenaires continuent à mener de telles offensives, tout en retenant qu'un programme d'intervention, « c'est vivant, ça évolue en fonction de l'acquisition de la connaissance qu'on a du problème, des clientèles et du milieu », signale Nicole Bélanger, chargée de projet à la Direction de la prévention-inspection. Toujours dans un esprit de prise en charge de la prévention par les employeurs et les travailleurs, des PII sur le cadenassage et sur les risques biologiques se trouvent actuellement sur la table à dessin. Histoires et résultats à suivre, d'ici quelques années… ○

UNE QUÉBÉCOISE en doulce France

ÉLISA est une jeune femme fraîchement émoulue de l'université. Elle a terminé son cours de génie industriel et elle a rapidement trouvé un emploi à Chicoutimi, sa ville natale. Son employeur exploite plusieurs établissements dont celui où elle travaille depuis deux ans.

Un beau matin, François, son supérieur hiérarchique, lui offre la chance d'aller travailler dans une usine appartenant à la compagnie, située à Chamonix, en France. Il s'agit d'une affectation d'une durée de trois mois. Sa mission consisterait à apprendre et éventuellement à importer certaines méthodes en usage là-bas. Élisa accepte avec joie.

Sans changer de résidence principale, elle quitte donc le Québec pour la France. Tout va bien, jusqu'au jour où elle subit une lésion professionnelle assez grave pour l'empêcher de travailler pendant trois semaines. La jeune ingénieure est inquiète. Que va-t-il lui arriver ? Sa mésaventure entraîne des frais médicaux et elle se demande si son salaire lui sera versé ? Elle appelle François, à Chicoutimi. Ce dernier la rassure et lui explique la situation. Même si elle travaille en France, compte tenu que sa résidence principale est toujours au Québec et que son employeur y a un établissement, elle est protégée par le régime québécois de santé et de sécurité du travail. En effet, l'article 8 de la *Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles* stipule :

« La présente loi s'applique au travailleur victime d'un accident du travail survenu hors du Québec ou d'une maladie professionnelle contractée hors du Québec si, lorsque l'accident survient ou la maladie est contractée, il est domicilié au Québec et son employeur a un établissement au Québec.

« Cependant, si le travailleur n'est pas domicilié au Québec, la présente loi s'applique si ce travailleur était domicilié au Québec au moment de son affectation hors du Québec, la durée du travail hors du Québec n'excède pas cinq ans au moment où l'accident est survenu ou la maladie a été contractée et son employeur a alors un établissement au Québec. »

Élisa est rassurée. Elle aura droit aux bénéfices prévus par la loi. François ajoute que la CSST est partie à des ententes que le gouvernement du Québec a conclues avec certains pays, dont la France. Cette entente pourrait permettre à la jeune femme de recevoir certains services par l'intermédiaire de l'organisme français chargé de l'application de cette branche de la sécurité sociale. Elle permet aussi à un employeur québécois d'obtenir un certificat d'assujettissement démontrant que les travailleurs visés bénéficient de la protection des lois québécoises, et ainsi d'obtenir une exemption de cotisation au régime de sécurité sociale du pays qui accueille les travailleurs. Évidemment, dans ces cas, le régime de protection du pays d'accueil ne s'applique pas.

Élisa pourra poursuivre son séjour en doulce France et réclamer les bénéfices auxquels elle a droit auprès de la CSST. ○

Jean-Sébastien Noiseux

Pour tous renseignements sur les certificats d'assujettissement, communiquer avec la Direction des ententes de sécurité sociale du ministère des Relations avec les citoyens et de l'Immigration : 454, place Jacques-Cartier, 4e étage, Montréal (Québec) H2Y 3B3. Tél. (514) 873-5030 ou 1 800 565-7878.

Illustration Jean-Paul Eid

23 OCTOBRE 2001
LAVAL (QUÉBEC)
14 NOVEMBRE 2001
MONTRÉAL (QUÉBEC)
29 NOVEMBRE 2001
QUÉBEC (QUÉBEC)

Formation
Le nouveau Règlement sur la santé et la sécurité du travail

RENSEIGNEMENTS
Association québécoise pour l'hygiène, la santé et la sécurité du travail AQHSST
Bureau 410
7400, boul. Les galeries d'Anjou
Anjou (Québec) H1M 3M2
Tél. (514) 355-3830
Téléc. (514) 355-4159
Courriel : info@aqhsst.qc.ca
Site Web : www.aqhsst.qc.ca

---

26 OCTOBRE 2001
MONTRÉAL (QUÉBEC)

Petit-déjeuner SST Bonjour !
Je calcule, tu calcules, la CSST recalcule !

2 NOVEMBRE 2001
MONTRÉAL (QUÉBEC)
7 NOVEMBRE 2001
BROMONT (QUÉBEC)
9 NOVEMBRE 2001
QUÉBEC (QUÉBEC)

Rencontres médico-administratives
Histoires de cas
LMS : après le dos... voici l'ÉPAULE !

16 NOVEMBRE 2001
QUÉBEC (QUÉBEC)
30 NOVEMBRE ET 7 DÉCEMBRE 2001
MONTRÉAL (QUÉBEC)

Rencontre juridique – Causes et café
Poursuites pénales par la CSST : la diligence raisonnable, ça vous dit quelque chose ?

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

30 OCTOBRE 2001
TROIS-RIVIÈRES (QUÉBEC)

Colloque
Carrefour de la santé et de la sécurité du travail de la Mauricie–Centre-du-Québec

RENSEIGNEMENTS
Louis Brault
CSST Direction régionale de la Mauricie et du Centre-du-Québec
Tél. 1 800 668-6210, poste 3404
Courriel : louis.brault@csst.qc.ca

1ER NOVEMBRE 2001
MONTRÉAL (QUÉBEC)

Colloque
La violence en milieu de travail

RENSEIGNEMENTS
Association des infirmières et infirmiers en santé du travail du Québec (AIISTQ)
C.P. 160, succursale De Lorimier
Montréal (Québec) H2H 2N6
Tél. (514) 526-2733
Téléc. (514) 528-6296
Courriel : aiistq@qc.aira.com

---

6 NOVEMBRE 2001
QUÉBEC (QUÉBEC)

Colloque
Colloque santé et sécurité du travail Chaudière-Appalaches et Québec

RENSEIGNEMENTS
Isabelle Gosselin
CSST Direction régionale de la Chaudière-Appalaches
Tél. (418) 839-2577
Courriel : isabelle.gosselin@csst.qc.ca

Luc Jacques
CSST Direction régionale de Québec
Tél. (418) 266-4158
Courriel : luc.jacques@csst.qc.ca

---

7 ET 8 NOVEMBRE 2001
SAINT-HYACINTHE (QUÉBEC)

Colloque annuel
Travail et santé

RENSEIGNEMENTS
Robert Richard
Colloque 2001
Travail et santé
C. P. 1089
Napierville (Québec) J0J 1L0
Tél. (450) 245-7285
Téléc. (450) 245-0593
Courriel : travail.sante@sympatico.ca

7 NOVEMBRE 2001
SAINT-HYACINTHE (QUÉBEC)

Conférence
La gestion des risques chimiques

RENSEIGNEMENTS
Département de santé environnementale et de santé au travail de l'Université de Montréal
Tél. (514) 343-6134
Site Web : www.mdtrav.umontreal.ca

---

13 AU 15 NOVEMBRE 2001
BONN (ALLEMAGNE)

2e Conférence internationale
Sécurité des systèmes industriels automatisés

RENSEIGNEMENTS
Secrétariat
Berufsgenossenschaftliches Institus Für Arbeitssicherheit
BVIA Referat Z2.4
D-53754 Sankt Augustin
ALLEMAGNE
Tél. 49 2241 231-2721
Téléc. 49 2241 231-2234
Courriel : neigzner@hvbg.de
Site Web :
www.hvbg.de/d/bia/akt/akt2e.htm

---

18 AU 20 NOVEMBRE 2001
TORONTO (ONTARIO)

Forum
Le transfert de connaissances en matière de santé et de sécurité au travail

RENSEIGNEMENTS
ACATC Forum public
250 Consumers Rd.
Bureau 301
Willowdale (Ontario) M2J 4V6
Téléc. (416) 495-8723
Site Web : www.AWCBC.org

---

12 AU 14 DÉCEMBRE 2001
PARIS (FRANCE)

26e Colloque international du Comité international de l'AISS
Prévention des risques professionnels du bâtiment et des travaux publics

RENSEIGNEMENTS
CRAMIF
Secrétariat du Colloque AISS-BTP
17-19 place de l'Argonne
75019 Paris
FRANCE
Tél. 01 40 05 38 02
Téléc. 01 40 05 38 84
Courriel : comaiss@infonie.fr
Site Web : www.cramif.fr

Photo Mario Béïsle

La banque de solutions

Diffuser les connaissances sur les pratiques préventives dans le monde de la construction

La prévention en santé et en sécurité du travail, comme le reste, suit des tendances. Si l'on privilégie l'action sur le terrain, il n'en demeure pas moins que chaque milieu de travail possède ses particularités et… ses maux. Il faut donc trouver des outils appropriés aux réalités de chacun.

Un travail d'équipe

À la suite de constats inquiétants sur les lésions professionnelles subies par les travailleurs de la construction, un groupe de scientifiques de l'IRSST a décidé de sonder le terrain afin de connaître l'intérêt du milieu pour un nouvel outil de prévention : la banque de solutions. Pour ce faire, on a consulté des représentants d'entreprises, ainsi que d'associations paritaires, syndicales et patronales. La réponse du comité consultatif s'est finalement révélée favorable, et le processus de création de la banque est maintenant enclenché.

Afin de garantir le succès d'une telle entreprise, la coordination et la gestion doivent être assurées par un organisme du secteur de la construction. La majorité des personnes consultées ont désigné l'Association sectorielle paritaire (ASP) — Construction comme étant un gestionnaire idéal pour ce type d'outil, et celle-ci a accepté de jouer

Dans ce numéro

17 *La banque de solutions*
Diffuser les connaissances sur les pratiques préventives dans le monde de la construction

21 *Guide des appareils de protection respiratoire*
Des centaines de pages d'informations et 6 600 pièces accessibles d'un simple clic

22 *Presses à métal*
Deux nouvelles solutions pour améliorer la sécurité des commandes bimanuelles

26 *Contaminants en milieu de travail*
Seuls ou avec d'autres, quels en sont les effets ?

28 *Silence, on simule le bruit… pour le réduire !*

30 *Boursier : Michel Boutin, Université de Montréal*
L'identification des isocyanates émis par la combustion des polyuréthanes.

31 *Nouvelles recherches*

Banque de solutions : répertoire d'innovations techniques et d'idées éprouvées en entreprise susceptibles de profiter à d'autres.

ce rôle. Cet engagement formel de la part des gens du domaine était une condition de première importance pour la poursuite du projet. L'IRSST agit donc à titre de consultant dans ce dossier.

Les origines de la banque de solutions

Depuis le début des années 1980, plusieurs pays, notamment en Europe et sur le continent océanien, ont constitué des banques de solutions afin de propager des innovations techniques ou organisationnelles pouvant accroître la sécurité des travailleurs. Le principe est simple : partager les expériences vécues par des entreprises pour inspirer à d'autres des manières de faire plus sécuritaires.

Le contexte actuel semble propice à une meilleure utilisation de ce moyen de prévention. Michèle Gervais, scientifique à l'IRSST et responsable du projet, entrevoit un avenir positif pour les banques de solutions : « Avec l'avènement d'Internet, ce genre d'outil risque de devenir de plus en plus recherché, puisqu'il permet de gérer, de renouveler et de diffuser plus efficacement une mine d'informations. »

Un secteur difficile à joindre

L'implantation d'une banque expérimentale dans le secteur de la construction représente un défi de taille. Premièrement, ce milieu de travail est particulièrement hétérogène, avec des entreprises de tailles variables, actives dans des spécialités fort diversifiées : industrielle, commerciale, résidentielle ou encore, en génie civil. Cette disparité est tout aussi observable en regard des métiers exercés dans cette industrie.

Ensuite, les projets étant de durée limitée, les tâches et l'organisation d'un chantier diffèrent d'une fois à l'autre, et l'on doit constamment adapter l'approche préventive en conséquence. La sous-traitance et les enjeux économiques complexes influencent également les conditions de travail. Dans ce contexte, la transmission de solutions n'est pas des plus évidentes.

Qu'est-ce qu'une solution ?

On pourrait classer les solutions en deux grandes catégories. Celles qui relèvent de la technique incluent l'adaptation d'outils, la conception de nouveaux équipements et de nouveaux matériaux ou encore, les innovations dans les procédés de construction. Par exemple, les aides mécaniques à la manutention font partie du type de solutions que pourrait suggérer la banque, tout comme la technique de construction de toits au sol.

Le deuxième champ réfère plutôt à la gestion et à la planification du travail sur un chantier. On pense notamment au système des micro-pauses (un répit de quelques minutes par heure), à la rotation des travailleurs affectés à des tâches pénibles ou à de nouvelles méthodes de travail visant à réduire leur fatigue.

D'abord et avant tout : favoriser l'accès

Une des finalités de la banque est d'en permettre l'accès au plus grand nombre. Chaque solution sera clairement expliquée et présentée sous forme de fiche. Celle-ci référera à de plus amples informations, selon les besoins personnels des utilisateurs. Il est prévu que ces fiches seront distribuées sur papier dans un premier temps. Ensuite, on compte en faire une version électronique qui pourra être consultée sur cédérom ou encore, sur le Web.

Avec la création d'une banque expérimentale, Michèle Gervais croit qu'il est possible de susciter l'intérêt d'autres secteurs pour cet outil de prévention au Québec : « C'est un outil dont les vertus sont appréciables, notamment en ce qui a trait à l'accès à l'information pour un maximum de gens, incluant les travailleurs. Il permet de visualiser rapidement une information synthétique, simplement présentée et mise à jour régulièrement. Le modèle de cette banque pourrait éventuellement être adapté à d'autres milieux de travail, par exemple au domaine manufacturier. »

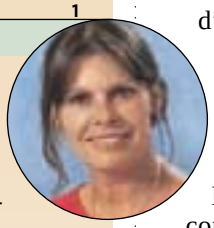
Le temps de la cueillette

Jusqu'à récemment, les chercheurs et le comité consultatif réfléchissaient sur la pertinence de l'implantation d'une banque à titre expérimental. Les premiers jalons du projet seront véritablement posés avec la collecte de solutions sur les chantiers, dans les travaux d'experts d'ici et d'ailleurs,

Point de départ

Une revue de la littérature sur les maux de dos dans le secteur de la construction révélait qu'une banque de solutions pouvait s'avérer un outil de prévention efficace pour la santé et la sécurité des travailleurs.

Responsables


1

Michèle Gervais[1], du Programme organisation du travail, Denise Chicoine[2], du Programme sécurité-ergonomie, et Denise Granger[3], du Programme organisation du travail de l'IRSST.

Utilisateurs

2

Les travailleurs, les décideurs, les gestionnaires de chantiers de construction, les contremaîtres et les responsables de la prévention.

Résultats

3

L'étude préliminaire démontre l'intérêt des différents intervenants en santé et en sécurité du secteur de la construction pour ce type d'outil et fait ressortir les paramètres qui devraient être pris en compte dans la mise en place d'une banque de solutions.

Les fiches de solutions peuvent prendre divers aspects. Elles ont cependant toutes en commun de présenter une information synthétique, accompagnée d'illustrations et de références supplémentaires.

de même que dans les banques déjà existantes ailleurs dans le monde. L'ASP et les scientifiques prévoient environ une année pour terminer cette cueillette. Les informations devront ensuite être validées à la lumière des normes québécoises, car les pratiques et les outils, tout comme les normes, ne sont pas toujours universelles.

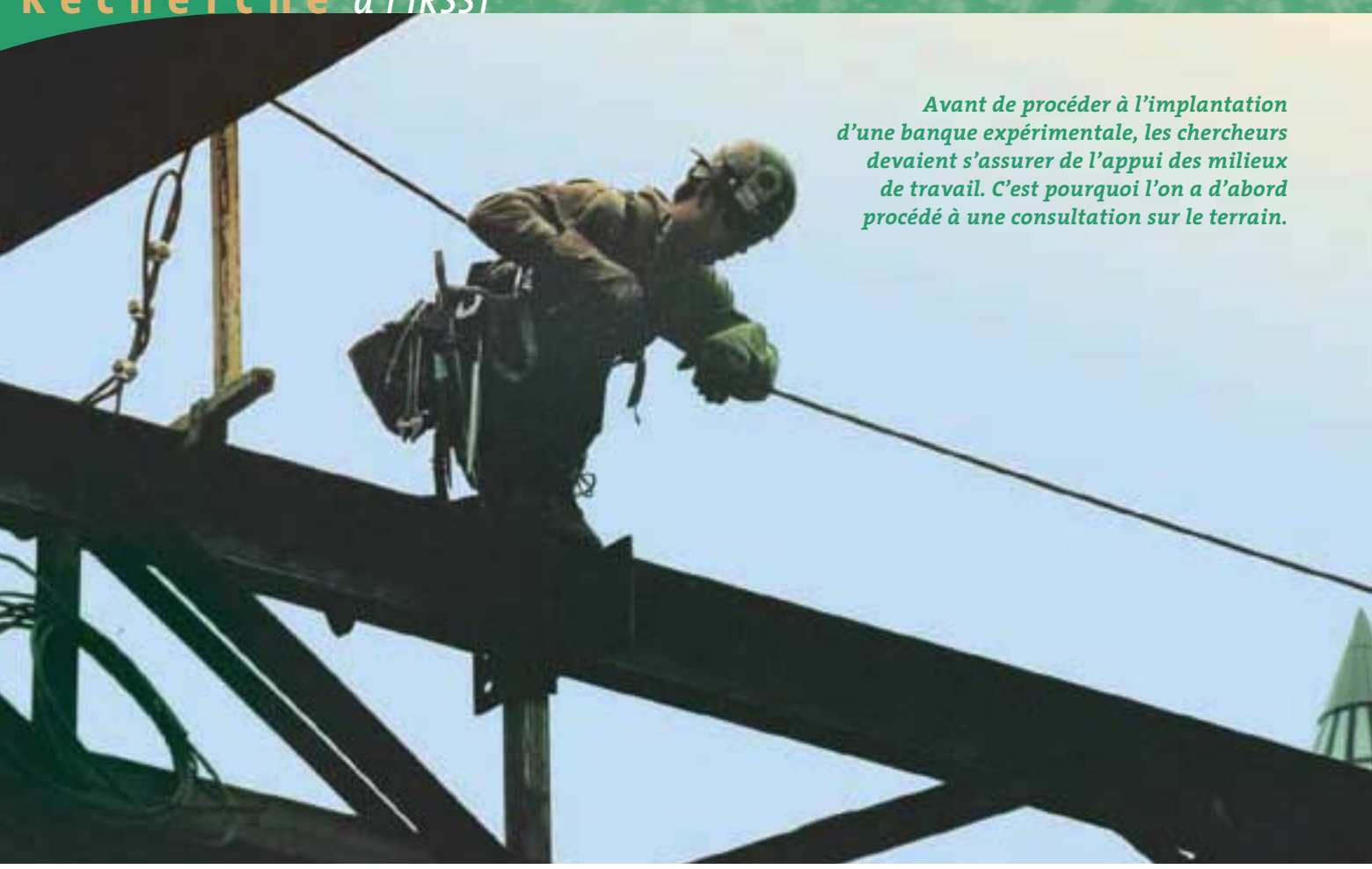
Pour le moment, il est difficile d'avancer un chiffre sur le nombre de solutions que l'on pourrait rassembler. Les banques actuelles réunissent quelques centaines de fiches, qui couvrent généralement plusieurs sujets et milieux. Il faut cependant préciser que ces bases de données sont souvent d'implantation récente. On peut donc s'attendre à ce que le nombre de solutions augmente sensiblement dans les prochaines années.

La clé du succès : le réseau

Mais la cueillette n'est pas tout ! Le meilleur moyen d'assurer le dynamisme de la banque est d'y intégrer continuellement des informations de pointe. Les gens qui travaillent sur le terrain sont à même de fournir de nouvelles solutions et, de ce fait, ils sont essentiels à la survie de la banque. En d'autres termes, une des conditions *sine qua non* du bon fonctionnement d'un tel outil est le développement et la consolidation d'un réseau de relayeurs et d'experts en santé et en sécurité, tant pour l'alimentation de la banque en nouvelles solutions, que pour la validation de ces informations.

Finalement, les récoltes...

L'évaluation des véritables retombées des banques de solutions sera toujours un sujet problématique. Si l'on peut connaître leur taux de fréquentation, il est plus ardu de quantifier le nombre de modifications effectuées par les



Avant de procéder à l'implantation d'une banque expérimentale, les chercheurs devaient s'assurer de l'appui des milieux de travail. C'est pourquoi l'on a d'abord procédé à une consultation sur le terrain.

Photo Mario Bélisle

entreprises qui sont directement attribuables à la consultation du répertoire. En étudiant le cas de la France, on remarque que les grandes sociétés jouent un rôle de locomotive en matière de prévention et que les mesures qu'elles implantent à l'interne finissent par être connues et utilisées par les PME, notamment grâce aux rotations de personnel entre les chantiers. Selon M^me^ Gervais, on peut souhaiter une propagation semblable pour la future banque québécoise : « On espère à long terme observer un tel effet boule de neige, jusque dans les petites entreprises. » Les retombées devraient se faire sentir d'ici quelques années, principalement par une diminution des accidents du travail, dans la mesure où les solutions seront combinées à une série d'autres initiatives visant à accroître la sécurité des travailleurs, telle que la formation, par exemple.

De plus, on pense que la création d'un répertoire de solutions devrait bénéficier particulièrement aux PME. Ces entreprises disposent souvent de moins de ressources financières et humaines que les grandes organisations et, inévitablement, cela se fait sentir sur l'attention qu'elles portent à la sécurité. Avec la banque de solutions, elles pourront désormais accéder gratuitement à des informations à jour sur des moyens de prévention, de même que sur des équipements sécuritaires qui n'entraînent pas forcément de frais élevés.

Pour Michèle Gervais, l'objectif est clair : « On vise surtout à développer un réflexe chez les gens de la construction afin que la prévention soit naturellement intégrée à leurs activités. »

Anita Rowan

Pour en savoir plus

GERVAIS, Michèle, Denise CHICOINE et Denise GRANGER. *Une banque de solutions : un outil pour les bâtisseurs*, Rapport R-262, 82 pages, 8 $.

GERVAIS, Michèle. *La prévention primaire des maux de dos dans le secteur de la construction : une recension des écrits*, Rapport R-190, 85 pages, 9 $.

Téléchargeables gratuitement à www.irsst.qc.ca.

SWUSTE, Paul, Andrew HALE et Gertrude ZIMMERMAN. 'Sharing Workplace Solutions by Solution Data Banks', *Safety Science*, vol. 26, n° 1, 1997, p. 95-104.

SCOTT, Schneider, Laura PUNNETT et Thomas M. COOK. 'Ergonomics: Applying what we Know', *Occupational Medicine: State of the Art Reviews*, vol. 10, n° 2, Avril 1995, p. 385.

HALL, Bob. 'The Share Program', *Journal of Occupational Health Safety*, vol. 6, n° 1, 1990, p. 35-38.

Guide des appareils de protection respiratoire

Des centaines de pages d'informations et 6 600 pièces accessibles d'un simple clic

C'EST lors du XXIII[e] congrès de l'Association québécoise pour l'hygiène, la santé et la sécurité au travail, en mai dernier, que la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST) et l'IRSST lançaient le site Internet *Les appareils respiratoires utilisés au Québec*. Ce site constitue un outil essentiel pour les intervenants en santé et en sécurité du travail, puisqu'il facilite la prise de décision relative à la protection respiratoire des travailleurs. Il offre le texte intégral du *Guide des appareils de protection respiratoire utilisés au Québec*, un moteur de recherche qui facilite le choix d'un appareil de protection selon différents critères ainsi qu'une mine d'informations sur la réglementation en vigueur et les diverses ressources disponibles. Mais avant d'en arriver là, plusieurs étapes ont été franchies.

Un peu d'histoire

En 1995, le National Institute for Occupational Health and Safety (NIOSH) décidait de ne plus publier la liste des respirateurs approuvés à laquelle se référait le *Règlement sur qualité du milieu de travail* (RQMT). De ce fait, le comité paritaire du conseil d'administration de la CSST sur la révision de l'Annexe A du RQMT a donné le mandat à l'IRSST de produire et de tenir à jour un guide contenant la liste des appareils respiratoires utilisés au Québec.

Une équipe de l'IRSST, avec en tête Jaime Lara et Mireille Vennes, du Programme sécurité-ingénierie, et l'informaticien François Lemay, s'est attelée à la tâche. Résultat : un guide répertoriant plus de 4500 respirateurs approuvés par le NIOSH en date de 1997, auxquels 2000 autres ont été ajoutés pour tenir compte des nouveaux modèles arrivés sur le marché depuis la constitution de la liste par l'organisme américain. Plus qu'une liste, le guide québécois fournit aussi la description des respirateurs, des paramètres pour les choisir et des recommandations pour leur utilisation et leur entretien.

Paru d'abord sous la forme d'un cartable, le *Guide des appareils de protection respiratoire utilisés au Québec* constitue un outil très efficace pour les intervenants en santé au travail, principalement les hygiénistes industriels, qui collaborent au choix des respirateurs fournis par les employeurs à quelque 400 000 travailleurs de divers secteurs d'activité. Il s'agit cependant d'un ouvrage volumineux à consulter. La création d'un outil facilitant la recherche de renseignements devenait donc nécessaire : un guide pratique regroupant toutes les informations essentielles vient d'être publié par la CSST.

Un clic vers l'avenir

De plus, en réponse à une demande du comité de révision de l'Annexe A, présidé par Gordon Perreault, la CSST s'est engagée à rendre le guide disponible dans Internet. Elle a donc mis sur pied une équipe de travail chargée de la conception et de la réalisation de ce site, composée des personnes suivantes : Adrienne Larouche, conseillère en prévention-inspection et coordonnatrice du projet, Michel Gagné, chimiste et hygiéniste industriel, Hélène Bourassa, analyste, Hélène Laforge, programmeure, Nancy Dubé, graphiste, et Olivier Béliveau, conseiller en communication.

Jaime Lara, auteur du guide, et François Lemay concepteur de la base de données initiale, tous deux de l'IRSST et Normand Gagnon, analyste à la CSST ont étroitement collaboré à ce projet.

Page par page

La partie textuelle du guide, accessible en formats HTML et PDF, est parsemée de liens qui mènent directement soit à un lexique, soit à une autre section du site, soit encore à un autre site.

Le site facilite aussi la recherche d'appareils de protection respiratoire soit par numéro d'approbation, soit par critères de sélection. La recherche par critères de sélection s'effectue en utilisant un ou plusieurs des sept critères suivants : par classe d'appareils ; par type de protection/contaminant ; par manufacturier ; par type de pièces faciales ; par type d'adducteurs d'air ; par type d'appareils de protection respiratoire autonome ; par type d'emplois de l'appareil. Il faut noter que les trois premiers critères permettent la sélection multiple.

Des informations complémentaires portent sur différents points importants :

- le guide pratique de protection respiratoire ;
- les limites d'utilisation et l'entretien des appareils ;
- les avis aux utilisateurs ;
- les exigences réglementaires et les normes concernant les appareils de protection respiratoire utilisés au Québec ;
- une liste des anciens manufacturiers (certaines compagnies ayant été vendues, d'autres ayant changé de nom) ;
- une liste de liens menant directement aux organismes nationaux concernés par la protection respiratoire, aux sites des manufacturiers/distributeurs et, finalement, aux sites portant sur la documentation disponible sur la protection respiratoire.

Pour obtenir toute l'information relative aux appareils de protection respiratoire utilisés au Québec : www.prot.resp.csst.qc.ca. Le site est également accessible par les sites Internet de la CSST ou de l'IRSST. ○

Pour en savoir plus

« Protection respiratoire – En prenant la relève de NIOSH pour publier la liste des respirateurs approuvés, l'IRSST a décidé d'aller beaucoup plus loin ! » *Prévention au travail*, vol. 12, nº 2, Printemps 1999, pages 18-21.

Presses

Deux nouvelles

L'utilisation des presses à métal comporte des risques importants d'écrasement des doigts et des mains pour les opérateurs. Pour réduire le danger, on utilise des commandes bimanuelles. Des recherches menées par des ingénieurs de l'IRSST, en collaboration avec des associations sectorielles paritaires et des entreprises privées, visent à améliorer la sécurité de ces commandes.

Point de départ

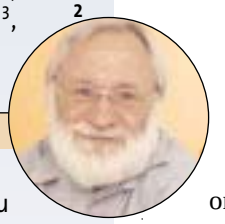
L'emploi des presses à métal s'effectue généralement au moyen de commandes bimanuelles dont le positionnement est crucial pour limiter les risques d'accident. Les responsables de la santé et de la sécurité dans les entreprises devaient pouvoir déterminer avec fiabilité l'éloignement minimal de ces commandes de la zone de façonnage dangereuse.

1

Responsables

Denis Turcot[1] et Serge Massé[2], ingénieurs, et Jérôme Boutin[3], technicien, au Programme sécurité-ingénierie de l'IRSST.

2



Partenaires

Les associations paritaires pour la santé et la sécurité du travail des secteurs Fabrication de produits en métal et de produits électriques et Fabrication d'équipement de transport et de machines.

3

Résultats

La conception et la validation en laboratoire et en usine d'un chronomètre, pour mesurer le temps d'arrêt des presses à embrayage à friction et le temps de fermeture des presses à embrayage à tour complet, permettant ainsi de déterminer le positionnement optimal des commandes bimanuelles.

Utilisateurs potentiels

Les responsables de l'entretien des presses à métal en usine et les conseillers techniques des associations sectorielles concernées.

Solution 1

Un chronomètre pour prendre la bonne distance

Sur une période de deux ans, les ingénieurs Denis Turcot et Serge Massé et le technicien Jérôme Boutin, du Programme sécurité-ingénierie de l'IRSST, ont conçu et validé un appareil de mesure du temps d'arrêt des presses à embrayage à friction et du temps de fermeture des presses à embrayage à tour complet. Ces deux types de presses sont les plus couramment utilisées dans le façonnage des métaux au Québec. L'information que fournit le chronomètre est de première importance, puisqu'elle permet de déterminer l'éloignement minimal des commandes bimanuelles de la zone de façonnage dangereuse.

« Beaucoup d'accidents résultent du mauvais positionnement de ces commandes, explique Denis Turcot. Il existait bien des appareils de mesure du temps d'arrêt des presses mais jusqu'ici, ils n'étaient guère efficaces, ni fiables. Certains pouvaient même se déclencher tout seuls, à la faveur de diverses vibrations dans l'usine ! »

L'équipe a privilégié une approche inédite pour la mise au point d'un nouveau chronomètre performant. « La principale particularité de notre produit par rapport aux appareils existants, c'est qu'il peut faire les mesures lorsque la vitesse du coulisseau est à son maximum ; ce temps d'arrêt est donc le plus long, ce qui permet de déterminer la position optimale des commandes bimanuelles », explique Denis Turcot. Pour mesurer le temps d'arrêt maximal du coulisseau, le temps de commande du système doit être pris en compte afin d'engager le frein au moment où le coulisseau atteint sa vitesse la plus élevée. Pendant les essais réalisés en usine sur les presses à embrayage à friction, l'équipe a pu constater que plus de 75 % du temps d'arrêt est dû au temps de réaction du frein pneumatique. C'est donc sur cette durée qu'il faudra travailler pour réduire le temps d'arrêt des presses.

Se présentant sous la forme d'une unité portable dont l'installation ne requiert aucune modification des

à métal

solutions pour améliorer la sécurité des commandes

Photo Mario Béliste

presses à métal, l'appareil de mesure de l'IRSST se compose des éléments suivants : un système de contrôle qui détecte l'instant d'activation du cycle de la machine et envoie la commande de freinage à la position d'arrêt désirée ; un capteur de déplacement qui mesure en continu la position du coulisseau ; un ordinateur portatif muni d'une carte d'acquisition et d'un logiciel pour le traitement, l'analyse et la sauvegarde des données. L'appareil peut enregistrer plus de 1 000 données à la seconde.

Résultat d'un grand nombre d'essais et de validations en laboratoire et en usine, le chronomètre mis au point par l'IRSST s'avère très polyvalent. Il peut prendre des mesures de différents types de presses à métal, dans toutes sortes de conditions d'utilisation. Employé à intervalles réguliers, il peut aussi servir de baromètre pour l'évaluation de l'usure progressive du système de freinage des machines.

Reste maintenant à s'assurer de son utilisation dans les usines, et c'est là qu'interviennent les conseillers techniques des associations sectorielles. « C'est un appareil perfectible, reconnaît volontiers Denis Turcot. À l'étape du prototype testé en usine, par exemple, nous avons ajouté un système de filtrage qui permet de contrer les bruits électriques et électromagnétiques. » Entre-temps, il est utilisé dans le cours d'une activité de recherche de l'IRSST visant à définir l'ajustement du système de contrepoids des presses mécaniques.

Solution 2

Une entrave mobile à la libre circulation des mains

Photo Mario Bélisle

Point de départ

Dans un cas sur deux, l'emplacement dit sécuritaire des commandes bimanuelles des presses à friction est inadéquat, celles-ci se trouvant beaucoup trop proches de la zone de façonnage. Cela explique nécessité d'un dispositif additionnel pour accroître la protection des opérateurs.

Responsables

Raymond Bélanger[1], Serge Massé et Réal Bourbonnière[2], ingénieurs, et Christian Sirard[3] et Renaud Daigle[4], techniciens, au Programme sécurité-ingénierie de l'IRSST.

1

2

3

4

Partenaires

Les associations paritaires du secteur fabrication de produits en métal et de produits électriques (ASPME) et du secteur Fabrication d'équipement de transport et de machines (ASFETM).

Résultats

La conception et l'essai en laboratoire d'un prototype d'entrave mobile, ajouté à la commande bimanuelle des presses à friction, qui a pour effet d'allonger la trajectoire des mains et, donc, d'accroître le temps d'accès à la zone de façonnage dangereuse, réduisant ainsi les risques d'accidents aux mains.

Utilisateurs potentiels

Les responsables de la santé et de la sécurité du travail des entreprises qui utilisent des presses à métal.

« Nous nous sommes rapidement rendu compte que nous avions ouvert une boîte de Pandore et que nous devions faire le deuil d'une solution simple », dit Raymond Bélanger pour évoquer l'ampleur insoupçonnée qu'a prise une étude de l'IRSST sur la sécurité des presses à friction. Ce qui devait être une recherche sur les paramètres d'utilisation des gardes fixes ou mobiles de ces machines a finalement débouché, six ans plus tard, sur une innovation unique au monde, soit une entrave mobile pour améliorer grandement la protection des opérateurs des presses industrielles servant à façonner le métal.

Raymond Bélanger réalise des études sur les presses à métal depuis 1990. Ces machines causent des accidents aux mains qui ne pardonnent pas, des accidents qui se traduisent le plus souvent par de graves écrasements de doigts, voire par des amputations. De 1996 à 1998, quelque 180 accidents avec blessures aux membres supérieurs se sont produits en cours d'utilisation de presses à métal au Québec, entraînant pour cette période la perte de près de 20 000 jours de travail et le versement d'indemnités de 1,9 million de dollars. « Entre 1992 et 1998, il y a eu une réduction de 13 % des accidents aux mains, mais une augmentation significative de leur gravité, car le nombre de jours perdus et les coûts d'indemnisation ont augmenté respectivement de 33 % et de 44 %, précise Raymond Bélanger. De plus, la durée d'absence moyenne est passée de 72 à 110 jours au cours de cette période, soit près de trois fois plus que la moyenne générale dans le secteur du métal. »

Deux principaux moyens de protection sont installés sur les presses à métal : des gardes, fixes ou mobiles, qui empêchent l'accès à la zone de façonnage dangereuse, et l'éloignement des commandes bimanuelles de cette zone. « L'installation d'une garde est très complexe, en raison de la grande variété des machines industrielles et de types de productions, dit Raymond Bélanger. De plus, dans bien des cas, les contraintes sont telles qu'il est simplement impossible d'en installer. Pour leur part, les commandes bimanuelles ont certes contribué à réduire le nombre d'accidents, mais la bonne distance entre leur positionnement et les matrices n'avait jamais été calculée. » Déjà, en 1988, une étude analysant 2 184 accidents survenus sur des presses à métal aux États-Unis indiquait que parmi les huit moyens de protection alors en usage, les commandes bimanuelles représentaient le principal facteur de risque, suivies des gardes fixes.

Après la publication de deux guides techniques visant à déterminer l'emplacement sécuritaire des commandes bimanuelles, Raymond Bélanger et son équipe ont donc mené, en 1995, une étude dans 10 usines. Ce travail a permis de démontrer que dans un

cas sur deux, les commandes étaient mal situées puisqu'elles se trouvaient beaucoup trop proches de la zone de façonnage.

La solution d'ajouter une entrave a surgi au cours d'une visite dans une usine de la région de Montmagny. « L'idée d'un tel dispositif m'a sauté aux yeux quand j'ai vu qu'une plaque de métal avait été installée au-dessus des boutons de commande d'une presse à métal. Cela aurait pour effet, si on la remplaçait par une plaque plus grande, d'allonger la trajectoire des mains et, donc, d'accroître le temps d'accès à la zone de façonnage », raconte Raymond Bélanger.

Après avoir envisagé, puis rejeté le concept d'une entrave fixe pour des raisons ergonomiques, Raymond Bélanger a finalement opté en 1997 pour une entrave mobile qui présente notamment l'avantage de ne pas constituer une contrainte permanente. Dans une situation de fonctionnement normale, sans incident, l'opérateur n'est en effet pas obligé de modifier ses gestes habituels pour contourner le nouveau dispositif de sécurité, puisque l'entrave mobile se rétracte automatiquement avant le passage de sa main. Ce n'est qu'en situation de risque qu'elle demeure déployée et constitue un obstacle au mouvement de la main.

Un prototype a été conçu, puis évalué en laboratoire durant un an, par des essais comparés avec une entrave fixe ainsi qu'avec une commande bimanuelle utilisée seule, sans entrave. Ces essais simulaient tant les conditions de travail normales que les situations à risque. Pour ce faire, il a fallu concevoir un banc d'essai comportant notamment deux caméras à haute vitesse sur trépied, des capteurs électriques et un appareil pouvant mesurer différents paramètres, dont le temps d'arrêt du coulisseau, le temps d'accès à la zone dangereuse et la distance théorique de positionnement des commandes, obtenue en faisant le produit de la vitesse de la main par le temps d'arrêt du coulisseau.

Au départ, les représentants de l'Association paritaire pour la santé et sécurité du travail du secteur fabrication de produits en métal et de produits électriques, le principal partenaire de cette étude, se sont montrés un peu perplexes face à un tel dispositif sans équivalent au monde. « Eux aussi ont dû faire le deuil d'une solution simple relativement aux gardes fixes ou mobiles existantes, dit Raymond Bélanger. Mais ils ont été séduits graduellement par notre innovation, qui peut particulièrement convenir aux grosses presses à cadence lente. »

Les premiers résultats de cette innovation sont probants. « Nous avons réussi à multiplier le facteur de sécurité par deux en doublant le temps d'accès à la zone de façonnage, dit Raymond Bélanger, et ce, tout en n'augmentant que de 5 % à 10 % la durée de l'opération. Mais notre solution n'est pas applicable immédiatement ; elle devra d'abord être validée par des essais en usine, notamment pour vérifier que la tentative de repositionner une pièce dans la matrice constitue un réflexe que la présence d'une entrave mobile pourra contrer. »

Raymond Bélanger croit que son innovation pourra accroître la protection des opérateurs d'autres types de machines, notamment les presses à embrayage rigide, et même être utilisée dans d'autres secteurs industriels.

Jean-Marc Papineau

Pour en savoir plus

TURCOT, Denis, Jérôme BOUTIN et Serge MASSÉ. *Chronomètre d'arrêt et de fermeture des presses mécaniques*, Rapport R-265, 35 pages, 5,35 $.

TURCOT, Denis, Jérôme BOUTIN et Serge MASSÉ. *Chronomètre d'arrêt et de fermeture des presses mécaniques*, Guide technique RG-265, 33 pages, 5,35 $.

BÉLANGER, Raymond, Serge MASSÉ, Réal BOURBONNIÈRE, Christian SIRARD et Renaud DAIGLE. *Évaluation d'une entrave mobile visant à améliorer la protection des opérateurs de presses à friction*, Rapport R-264, 60 pages, 6 $.

BÉLANGER, Raymond, Serge MASSÉ, Réal BOURBONNIÈRE, Chantal TELLIER et Christian SIRARD. *Presse à embrayage à friction – Détermination de l'emplacement des commandes bimanuelles*, Guide technique RG-100, 11 pages, 4 $.

BÉLANGER, Raymond, Serge MASSÉ, Chantal TELLIER, Réal BOURBONNIÈRE et Christian SIRARD. *Évaluation des risques associés à l'utilisation des presses à métal dans l'industrie québécoise*, Rapport R-085, 105 pages, 9 $.

Téléchargeables gratuitement à www.irsst.qc.ca.

Les contaminants en milieu

Seuls ou avec d'autres, quels en sont les effets ?

Photo Mario Bélisle

LA PLUPART des travailleurs peuvent être exposés, à un moment ou un autre, à des substances toxiques dans leur milieu de travail. Au Québec, près de 700 d'entre elles sont répertoriées dans l'annexe 1 du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* (RSST), assorties des valeurs d'exposition admissible (VEA) à respecter. En fait, les travailleurs sont rarement exposés à une seule substance. Ils sont souvent en présence d'un cocktail composé de poussières, de métaux, de différents solvants ou de gaz, etc. De plus, la réglementation relative aux expositions ne tient pas compte de tous les types d'interactions possibles entre ces produits toxiques. Quels peuvent être les effets de deux ou de plusieurs substances en interaction ? Comment savoir si elles interagissent de manière supraadditive (quand le résultat d'une interaction a un effet supérieur à la somme des substances individuelles) et infraadditive (quand le résultat d'une interaction produit un effet inférieur à la somme des substances individuelles) ? Que dit la loi à ce sujet ? C'est à ces questions et à bien d'autres que répond une équipe de l'Université de Montréal, de l'IRSST et de la CSST dans une étude sur les interactions toxicologiques en milieu de travail.

Point de départ

Les travailleurs sont souvent exposés à plus d'une substance toxique en même temps. Toutefois, la réglementation relative à ces expositions ne tient pas compte de tous les types d'interactions possibles entre ces matières et les données sur ce sujet sont difficiles d'accès et mal exploitées.

Responsables

Adolf Vyskocil, Robert Tardif, Jules Brodeur, Michel Gérin et Claude Viau, du département de santé environnementale et santé au travail de l'Université de Montréal ; Daniel Drolet, François Lemay et Ginette Truchon, de l'IRSST ; Gilles Lapointe, du Service du Répertoire toxicologique de la CSST.

Résultats

Des fiches qui permettent de répertorier les effets de chaque substance sur les différents organes du corps humain. À l'aide d'un outil informatique, ces fiches pourront être « croisées » entre elles, ce qui permettra de porter un jugement qualitatif sur la nature des interactions et facilitera l'évaluation du risque pour la santé des travailleurs dans les cas d'expositions multiples.

Utilisateurs potentiels

Les hygiénistes, les médecins et tous les intervenants concernés par la santé dans les milieux de travail.

Ce qu'en dit le règlement...

Actuellement, on trouve une mention sur les expositions multiples dans le RSST. En présence de deux ou de plusieurs substances, on ne peut pas être juste sous la norme de chacun d'eux s'ils ont des effets similaires. Les inspecteurs et les hygiénistes appliquent alors la formule du Rm (indice d'exposition mixte) d'une façon empirique, à la lumière des informations disponibles. Cela varie donc d'une personne à l'autre et d'une source de données à l'autre. De plus, les intervenants ne savent pas nécessairement sur quelles parties du corps agit telle ou telle substance et s'il faut croiser ou non l'information pour porter un jugement. Concrètement, un soudeur peut être exposé à 90 % de la norme du plomb et, en même temps, à 70 % de la norme du manganèse et à 12 % de celle du cobalt. Si, par le calcul du Rm, on arrive à plus de 100 %, la situation est jugée hors-norme. Le RSST permet toutefois une certaine souplesse : *Lorsque deux ou plusieurs substances sont présentes au poste de travail, et qu'elles ont des effets similaires sur les mêmes organes du corps humain, les effets de ces substances sont considérés comme additifs, **à moins qu'il n'en soit établi autrement***. Or, la phase deux de la recherche permettra de vérifier le volet « **autrement** » de telle ou telle interaction et de déterminer s'il y a additivité, suppradditivité ou infra-additivité. En fait, l'étude fournira de meilleures informations aux gens qui ont à appliquer l'article du règlement tel qu'il est libellé.

Un outil novateur unique

L'objectif global de cette étude est donc de créer un outil permettant de répondre aux questions sur les interactions toxicologiques possibles en milieu de travail. C'est pourquoi, dans un premier temps, les chercheurs ont recensé les effets et les organes cibles des substances chimiques prises individuellement — les 700 substances qui font partie du RSST — et leurs données toxicologiques. De plus, lorsque c'était possible, ils ont déterminé les types d'effets sur les organes, de même que les mécanismes d'action concernés. Précisons que les chercheurs n'ont pas attribué d'effets survenant à des concentrations anormalement élevées. Ils ont recueilli tous les effets pour chaque produit en se limitant à cinq fois le niveau de la VEA. Ils ont aussi analysé tous les effets toxiques et ont

de travail

déterminé lesquels étaient jugés similaires. Enfin, ils ont élaboré des fiches informatisées permettant d'identifier les organes cibles et les caractéristiques toxicologiques des substances ainsi qu'un outil qui effectue une analyse de fiches croisée, ce qui permet de déterminer si elles ont des effets similaires communs.

La deuxième phase du projet comprendra une analyse critique de l'information sur les interactions des différents mélanges possibles pour lesquels des données existent. De plus, comme dans la première phase, cette information sera présentée sous forme de fiches en français qui seront ultérieurement accessibles par Internet aux hygiénistes, aux médecins et aux autres intéressés. Cette application informatique doit être considérée comme un outil d'aide à la décision, qui n'imposera toutefois aucune obligation et ne se substituera pas au jugement final des intervenants.

Selon Daniel Drolet, chimiste à l'IRSST et participant à l'étude, « cette recherche est bien de son temps; elle ne générera pas de nouvelles connaissances en soi. Toutefois, elle permet, et c'est une première en ce sens, d'exploiter beaucoup mieux les connaissances existantes, mais dont les liens entre elles n'ont pas encore été établis ».

Un exemple d'effet additif

Choisissons deux produits toxiques : un solvant, le 2-butoxy éthanol, et un gaz, le monoxyde de carbone. Ces substances, tout en ayant chacune des mécanismes d'action toxicologique différents, ont des effets jugés similaires. Ainsi, le solvant provoque entre autres une diminution des globules rouges, ce qui peut causer de l'anémie. Le gaz, quant à lui, en se fixant sur les globules rouges de façon difficilement réversible, diminue la quantité de ces globules disponibles pour le transport de l'oxygène. Devant un tel résultat, les toxicologues ont jugé que, même avec des mécanismes d'action toxicologique différents, ces produits qui, dans un cas, diminuent le nombre de globules rouges et, dans l'autre, réduisent leur efficacité, devaient être considérés comme additifs, parce qu'ils perturbent tous les deux la capacité de transport de l'oxygène.

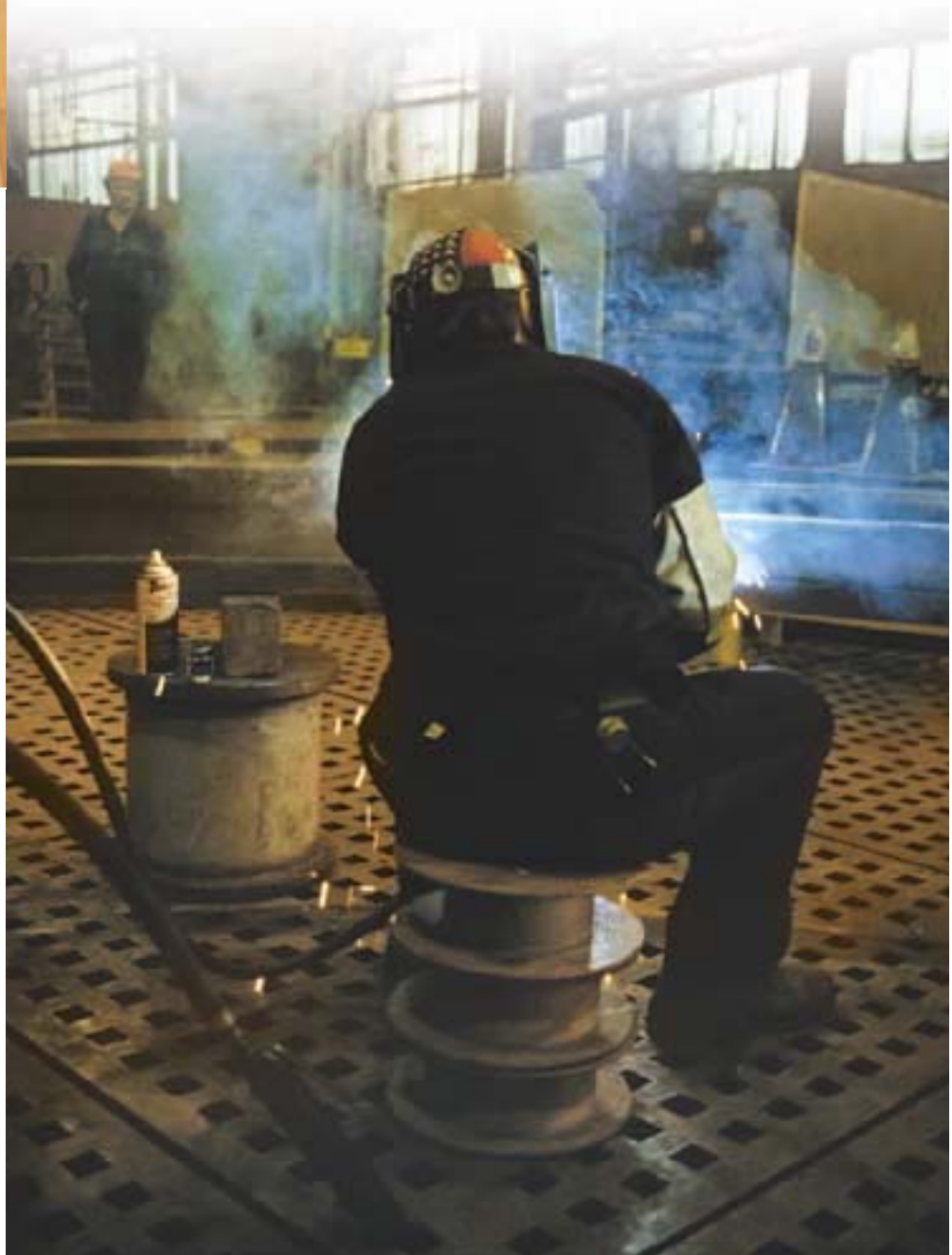


Photo Robert Etcheverry

Un travail qui suscite de l'intérêt à l'étranger

La phase un de la recherche *Les Interactions toxicologiques en milieu de travail* a nécessité la participation de neuf chercheurs pendant une période de deux ans. Ces spécialistes ont d'abord consulté une importante bibliographie et passé en revue à peu près tout ce qui existe et est disponible sur le sujet, y compris à l'étranger. Pour compléter certains aspects, deux médecins, un spécialiste en dermatologie et un autre en pneumologie, ont été consultés.

Les résultats de cette phase ont été présentés en mars dernier, au congrès de la Society of Toxicology (SOT), tenu à San Francisco, où ils ont suscité un vif intérêt chez des chercheurs étrangers et des représentants d'organismes tels que la Occupational Safety and Health Administration (OSHA) des État-Unis. Les conclusions de cette recherche dans le domaine des interactions toxicologiques en milieu de travail ont également été présentés au Congrès de l'European Society of Toxicology, à Istanbul, en septembre 2001.

Benoît Fradette

Silence, on simule le bruit... pour le réduire !

À L'AIDE de la souris, l'hygiéniste industriel reproduit sur l'écran de son ordinateur le schéma du local dont il veut étudier le niveau de bruit. Puis, grâce à une série de boutons d'action, il intègre dans sa construction virtuelle différents paramètres, comme les caractéristiques acoustiques des parois et des sources de bruit. Le logiciel, baptisé OUIE2000, fait le reste du travail : quelques minutes de calcul seulement sont nécessaires pour obtenir la carte de bruit du local. Il fournit également une évaluation de la contribution et de la fréquence de chaque source, ainsi que les doses d'exposition sonore des travailleurs présents.

Point de départ

Le manque d'outils d'analyse rend difficile la mise en œuvre de programmes d'intervention efficaces dans la gestion du contrôle du bruit, l'un des principaux problèmes de santé et de sécurité du travail.

Responsable

André L'Espérance, ingénieur, président de Soft dB et chercheur associé au Groupe d'acoustique de l'Université de Sherbrooke.

Partenaire

La Société d'électrolyse et de chimie Alcan.

Résultats

La conception et l'intégration d'un modèle d'acoustique prévisionnelle, dans un logiciel d'analyse et de gestion du bruit industriel, accessible aux intervenants en milieu de travail. Ceux-ci peuvent désormais établir des plans d'intervention efficaces pour la réduction des niveaux sonores et des doses d'exposition des travailleurs, puis effectuer systématiquement les suivis acoustiques appropriés.

Utilisateurs potentiels

Les responsables d'hygiène industrielle.

L'utilisateur du logiciel peut alors simuler et évaluer l'efficacité de différents traitements acoustiques visant à réduire le niveau de bruit dans la pièce, comme l'ajout d'écrans ou de panneaux absorbants. Il peut également consigner toutes les caractéristiques acoustiques d'une installation industrielle et, par la suite, effectuer systématiquement les suivis appropriés.

Commercialisé depuis mars 2001, OUIE2000 est le premier logiciel d'acoustique prévisionnelle accessible aux intervenants en santé et en sécurité du travail. Cet outil novateur est d'autant le bienvenu qu'au Québec, près de 23 % des maladies professionnelles sont reliées au bruit, et que la pollution sonore industrielle représente 15 % des coûts d'indemnisation, selon les statistiques de la CSST.

Jusqu'alors, les logiciels d'analyse et de gestion du bruit industriel se caractérisaient par une complexité d'utilisation qui nécessitait une expertise informatique telle que même les firmes de consultants en acoustique n'y avaient pratiquement pas recours. L'absence d'un outil d'analyse simple et pratique rendait la planification et la mise en œuvre de programmes d'intervention efficaces difficiles à réaliser.

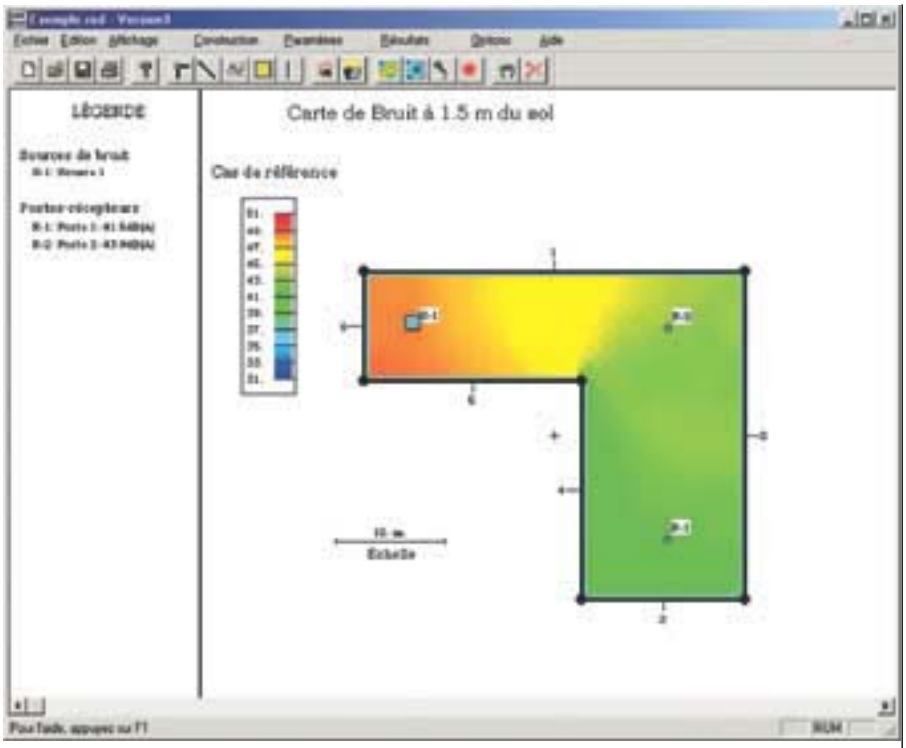
OUIE2000 est le fruit d'une recherche de deux ans, qui s'est déroulée en deux phases. À la suite d'une demande de la compagnie Alcan, en janvier 1999, la firme Soft dB a entrepris la mise au point d'un logiciel d'analyse et de gestion du bruit. Puis, en janvier 2000, l'IRSST, Alcan et Soft dB ont uni leurs efforts afin de concevoir un modèle d'acoustique prévisionnelle et de l'intégrer à un logiciel de gestion du bruit plus complet, efficace et convivial.

Un tel outil est indispensable, car les niveaux de bruit auxquels les travailleurs sont exposés dépendent d'une multitude de facteurs : leur emplacement dans le local ; la position, la puissance et le contenu spectral des sources acoustiques ; la géométrie, la grandeur et les paramètres d'absorption acoustique de la pièce. « Il est donc difficile *a priori* de déterminer la contribution d'une source à chaque poste de travail et de prévoir la réduction du bruit et des doses d'exposition sonore que peuvent apporter des mesures d'atténuation implantées sur l'une ou l'autre des sources, ou grâce à l'ajout de traitements acoustiques », dit André L'Espérance, l'ingénieur responsable de la mise au point d'OUIE2000, qui travaille dans le domaine de l'acoustique depuis 1984.

Dans le cours de sa recherche, André l'Espérance a élaboré une procédure originale qui permet un calcul rapide et précis des facteurs contribuant au bruit, ainsi qu'une interface graphique qui facilite la mise en œuvre du modèle d'acoustique prévisionnelle. Ce dernier est une extension de la méthode de Sabine, qui consiste à déterminer les contributions du champ direct et des premières réflexions sur les parois, puis à répartir l'énergie résiduelle qui n'y est pas considérée.

Le modèle fournit des résultats à 0,5 dB près, un haut degré de précision qui a été validé par une étude comparative avec un autre logiciel d'acoustique prévisionnelle, réalisée à l'automne 2000 dans une centrale hydroélectrique, un milieu bruyant s'il en est. « Le problème n'est pas la précision des calculs, mais la précision de l'entrée des données, que ce soit la puissance acoustique des sources, les caractéristiques d'absorption des parois, la géométrie du local ou les facteurs d'encombrement, dit André L'Espérance. Mais le logiciel est en mesure de détecter toute entrée de donnée aberrante. Il comprend plus de 350 messages d'avertissement d'erreur. »

La conception d'une interface graphique conviviale a donné beaucoup de fil à retordre à André L'Espérance. Le recours à un comité consultatif, composé de six utilisateurs, lui a permis d'élaborer progressivement de nombreuses fonctions, regroupées sous sept menus principaux, qui ont pour effet de faciliter l'utilisation du logiciel et d'améliorer la présentation et



Le logiciel OUIE2000 permet de générer une carte de bruit d'un local après avoir préalablement configuré ce dernier et positionné la source de bruit. Le niveau de bruit de chaque récepteur est affiché dans la colonne de gauche.

André L'Espérance a déjà utilisé OUIE2000 dans des études acoustiques en industrie. Et il entend poursuivre le perfectionnement de son logiciel pendant une troisième phase de recherche sur la puissance des sources. « Ce n'est pas une donnée toujours facile à obtenir d'un fabricant lors de l'achat d'une machine, par exemple, dit André L'Espérance. Cette donnée varie, non seulement selon le type d'équipement, mais aussi selon le fabricant, les conditions d'installation et d'utilisation. Nous voulons mettre en place un outil qui permettrait de la déterminer à partir d'une base de données d'équipements standards ou de modèles empiriques. »

Jean-Marc Papineau

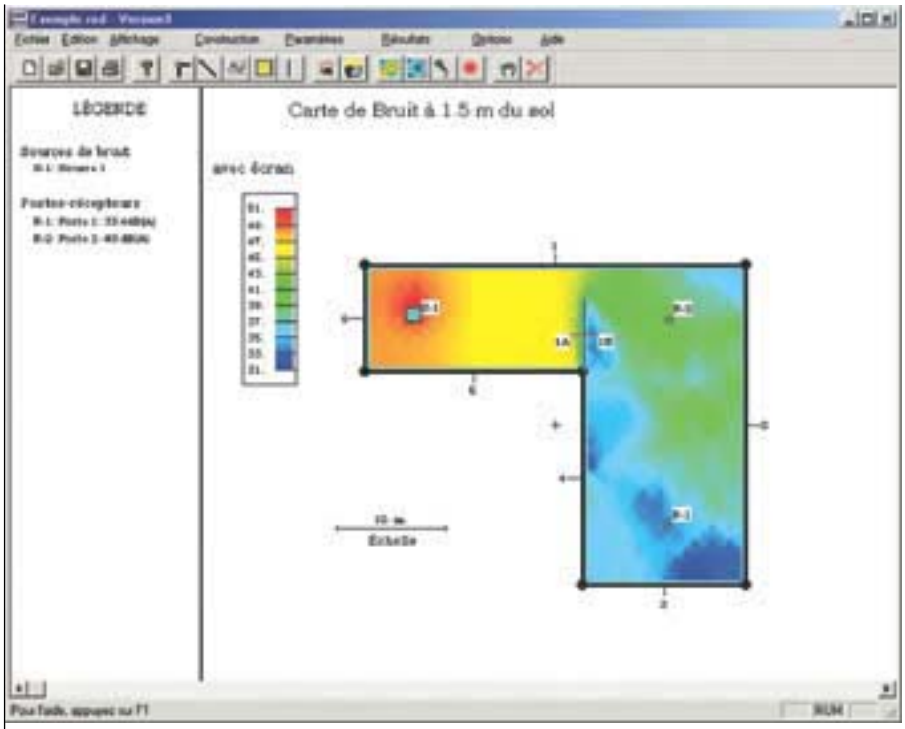
Pour en savoir plus

L'ESPÉRANCE, André. *Logiciel d'analyse et de gestion du bruit OUIE 2000 – Développement et intégration d'un modèle d'acoustique prévisionnelle*, Rapport R-271, 21 pages, 5 $. Téléchargeable gratuitement à www.irsst.qc.ca.

Le logiciel ainsi qu'un film de démonstration sont téléchargeables dans le site www.softdb.com.

la compréhension des résultats. Par exemple, le menu « Construction du local » permet à l'utilisateur de tracer en peu de temps l'espace en question, en sélectionnant les onglets de traçage de murs d'angles différents.

S'est également ajoutée en cours de conception une aide contextuelle comprenant plus d'une centaine de pages d'information reliées par des hyperliens. Cette aide comporte notamment une assistance d'apprentissage en 10 étapes et un court film de démonstration que l'utilisateur peut faire apparaître sur l'écran de son ordinateur pour illustrer les principales fonctions du logiciel au moyen d'un exemple concret. Une version de démonstration du logiciel a été présentée en novembre 2000 à une vingtaine d'intervenants du secteur de l'hygiène industrielle d'Alcan, à Jonquière. Leurs commentaires ont confirmé que l'objectif de convivialité d'OUIE2000 a été pleinement atteint. Mais la difficulté de mesurer la puissance acoustique de chacune des sources d'un local a vraisemblablement découragé certains utilisateurs, avoue M. L'Espérance.



Après l'ajout d'un écran absorbant, le logiciel refait un calcul et présente une nouvelle carte du bruit du local. On peut voir rapidement l'effet de cet ajout aux deux postes-récepteurs.

Boursier

Michel Boutin,

Université de Montréal

L'identification des isocyanates émis par la combustion des polyuréthanes

Touche-à-tout de la chimie analytique, Michel Boutin communiquait avec l'IRSST il y a presque deux ans pour connaître les différents projets en cours : « J'avais d'abord consulté Internet pour connaître les projets offerts dans les universités, mais aucun n'avait attiré mon attention… lorsqu'un ami, qui travaillait à l'Institut, m'a donné l'idée de chercher de ce côté. » C'est après avoir exploré sérieusement le milieu du travail, dans le cours du programme coopératif de l'Université de Sherbrooke et d'une année d'expérience en entreprise, qu'il choisit de s'orienter vers un projet de maîtrise et de doctorat combinés relevant à la fois de la recherche fondamentale et appliquée.

« Mes expériences de travail variées m'ont permis de mieux connaître le rôle du chimiste en entreprise. J'ai travaillé sur le sirop d'érable, le caoutchouc, le chlorate de sodium, le béton… Je trouve mon projet de doctorat particulièrement intéressant justement parce qu'il comporte à la fois des aspects de recherche fondamentale et que l'on voit immédiatement les applications possibles en industrie. » Michel Boutin travaille avec deux chercheurs de l'IRSST, Jacques Lesage et Claude Ostiguy. Ce dernier est d'ailleurs son codirecteur de recherche, avec Michel J. Bertrand de l'Université de Montréal.

Les isocyanates : grands responsables de l'asthme professionnel au Québec

Les polyuréthanes ou polymères d'isocyanates se retrouvent dans la fabrication de nombreux produits : peinture pour automobile, mousse isolante rigide, mousse souple destinée au rembourrage, isolant pour fils électriques, liant pour l'industrie du bois, etc. Or, les isocyanates, qui entrent dans la composition de ces polymères, peuvent s'avérer extrêmement nocifs pour la santé. En effet, non seulement ces substances chimiques sont-elles celles qui causent le plus d'asthme professionnel au Québec, mais elles peuvent également provoquer des dermatites, des conjonctivites et des intoxications aiguës chez les travailleurs qui y sont surexposés.

Le projet auquel participe Michel Boutin comporte quatre grandes étapes. La première, la plus avancée, consiste à chauffer le polymère sous vide et à identifier, par spectrométrie de masse, les substances qui se dégagent afin de dresser une liste d'isocyanates susceptibles d'être émis pendant une combustion réelle. Cette approche, qui fait appel à une nouvelle source d'ionisation, permettra probablement de simuler les conditions réelles et représente une percée à ce chapitre. La deuxième étape, déjà entamée, vise à établir une méthode efficace afin de collecter 100 % de ces substances dans l'air grâce à des filtres et des barboteurs pour, par la suite, les séparer et les quantifier. Il s'agit donc de vérifier l'efficacité des méthodes de collecte déjà existantes et de les modifier si nécessaire afin d'en arriver à capter les isocyanates détectés pendant la première phase. Michel Boutin explique : « Différentes méthodes de collecte existent pour analyser les isocyanates émis par la fabrication de polymères. Cependant, les réactions chimiques survenant lors de la dégradation thermique de ces derniers, par exemple lorsqu'un soudeur chauffe des pièces de carrosserie, peuvent entraîner l'émission d'isocyanates différents de ceux qui servent à la polymérisation. »

La troisième phase, qui débutera très bientôt, permettra d'effectuer en laboratoire une dégradation contrôlée (température et niveau d'oxygène) de polymères et d'échantillonner de nouveau les substances émises. Si le temps le permet, le chercheur prendra également part à la dernière phase du projet. Afin d'évaluer les risques pour la santé des travailleurs, celle-ci consistera à vérifier, dans différentes industries qui restent à déterminer (fonderie, garage, entreprise de laminage, etc.), les quantités réelles d'isocyanates auxquelles ces derniers sont exposés, un aspect qui ne peut se vérifier que sur le terrain.

Et pour la suite des choses…

« J'aimerais continuer à travailler en recherche après mon doctorat, mais, pour l'instant, je me concentre sur mes études. Est-ce que je ferai un postdoctorat ? Tout dépendra des occasions. » Une chose est certaine : la santé et la sécurité du travail, c'est dans ses cordes ! ○

Isabelle Labarre

Le programme de bourses de l'IRSST

Michel Boutin 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 recherches

Troubles musculo-squelettiques

Évaluation de l'implantation et de la théorie d'un programme de collaboration précoce en réadaptation au travail auprès des travailleurs de la construction ayant une dorso-lombalgie

(099-076)

Les affections vertébrales constituent 23,5 % des lésions professionnelles subies par les travailleurs de la construction, lesquels présenteraient par ailleurs un risque élevé d'incapacité prolongée. Un nouveau programme de réadaptation, élaboré dans le but d'améliorer leur pronostic de retour au travail, se caractérise par la collaboration précoce de divers partenaires sociaux (médecin traitant, équipe de réadaptation, employeur, conseiller en réadaptation de la CSST, etc.). Il repose sur les plus récentes données probantes suggérant la réactivation hâtive et la réintégration rapide du milieu de travail au cours du processus de réadaptation. Il s'inscrit dans une vaste recherche, comprenant trois études complémentaires, menée par une équipe interdisciplinaire de chercheurs et de cliniciens. Le projet en question vise à évaluer le degré de conformité de l'intervention effectuée avec celle qui était planifiée et à tester le modèle théorique retenu. Ses résultats permettront d'identifier les éléments critiques du processus d'implantation d'une intervention de réadaptation au travail et de cerner les mécanismes susceptibles d'expliquer son efficacité.

Responsables : Marie-José Durand, Université de Sherbrooke ; Diane Berthelette, Université du Québec à Montréal ; Patrick Loisel, Université de Sherbrooke ; Jocelyne Beaudet, Commission de la santé et de la sécurité du travail, et Daniel Imbeau, École Polytechnique de Montréal

Conception des bibliothèques publiques et prévention des TMS chez les employés : étude ergonomique exploratoire

(099-097)

Une enquête menée auprès du personnel des bibliothèques démontre que les troubles musculo-squelettiques (TMS) sont très fréquents chez les commis, en majorité des femmes. Le travail répétitif, les postures statiques prolongées, l'utilisation d'outils informatiques et les activités de manutention seraient entre autres associés à ces problèmes. Dans le but d'élaborer un modèle d'intervention ergonomique pour aménager les bibliothèques de façon optimale quant à la prévention des TMS, les chercheurs documenteront deux éléments : 1° l'activité et l'organisation du travail dans un établissement ayant été récemment rénové ; 2° les enjeux du processus d'aménagement d'une bibliothèque (construction et rénovation) par l'analyse de projets déjà réalisés et d'autres en cours. Les connaissances acquises permettront, dans une deuxième phase, d'implanter et d'évaluer ce modèle dans d'autres contextes, où la relation de service se situe au cœur du travail.

Responsables : Marie Bellemare, IRSST ; Louis Trudel et Sylvie Montreuil, Université Laval

Sécurité des outils, des machines et des procédés industriels

Développement de circuits pneumatiques de commande sécuritaires pour presses à embrayage à tour complet

(098-028)

Les statistiques révèlent de nombreux accidents reliés à l'utilisation des presses à métal, dont plus de la moitié sont pourvues d'un embrayage à tour complet. La répétition du cycle ou le démarrage inopiné du coulisseau alors que les opérateurs procèdent à l'alimentation ou à l'évacuation de pièces sont à l'origine de plusieurs de ces accidents. Une recherche préalable a pourtant démontré que les circuits de commande de ces machines ont souvent été modifiés pour permettre l'installation de commandes bimanuelles pneumatiques en vue d'améliorer la productivité et parfois aussi la sécurité. Ce projet vise à concevoir et à mettre au point deux circuits pneumatiques sécuritaires pour les presses à embrayage à tour complet, l'un muni d'une garde mobile, l'autre pas. En plus d'être transmises aux milieux de travail concernés, les connaissances qui en découleront pourront être appliquées à d'autres types de machines dotées de circuits de commande pneumatiques.

Responsables : Denis Turcot, Serge Massé, Raymond Bélanger et Réal Bourbonnière, IRSST

Conception des cheminées à minerai et à stérile

(099-089)

Les cheminées de mines sont des ouvertures souterraines inclinées dans lesquelles on déverse le minerai vers la base du puits central, d'où il est hissé à la surface. Ces cheminées se bloquent occasionnellement, notamment en raison de la dégradation de leurs parois. Les mineurs doivent alors les dégager pour permettre la poursuite des travaux de halage. Or, il s'agit d'une activité qui présente des risques graves pour leur sécurité en raison de la nature des opérations à effectuer. C'est ainsi qu'entre 1987 et 1999, on recense 60 accidents, dont neuf mortels, causés par le travail sur ces structures. Une meilleure conception des cheminées réduirait l'occurrence des blocages et la détérioration des parois, ce qui pourrait contribuer à prévenir les accidents. Le projet de recherche a comme objectif d'élaborer un concept de cheminée visant à éviter les blocages et à empêcher ou retarder la dégradation des parois, ainsi que de proposer des méthodes de travail plus sécuritaires. Il en résultera la production d'un guide destiné aux ingénieurs miniers.

Responsable : John Hadjigeorgiou, Université Laval

Développement d'un prototype d'aide à la manutention des fauteuils roulants

(099-143)

Les employés des services de transport adapté doivent souvent utiliser des escaliers pour procéder au déplacement de personnes en fauteuil roulant. Selon une entreprise de ce secteur, chaque semaine, un ou deux d'entre eux subissent un accident en effectuant cette tâche de manutention ; certains se blessent parfois assez gravement pour être obligés de cesser d'exercer ce métier. Les chercheurs, qui ont préalablement mis au point un harnais adapté au travail des ambulanciers, s'attaquent maintenant à ce problème. Après avoir identifié la problématique de la manutention des fauteuils roulants, ils concevront, fabriqueront et valideront un prototype d'aide, adaptable aux principaux modèles de fauteuils, conçu pour faciliter leur déplacement par les travailleurs du secteur du transport adapté. Cet outil permettra de diminuer les risques et, vraisemblablement, le nombre des accidents du travail associés à cette activité.

Responsables : Denis Lagacé et François Gauthier, Université du Québec à Trois-Rivières ○

Claire Thivierge

Tomber de haut !

Avril 2000. Des ouvriers s'affairent à terminer les travaux de construction d'un magasin à grande surface. Soudain, le plancher d'un échafaudage pour le briquetage s'écroule, entraînant dans sa chute un travailleur.

Illustration Ronald Du Repos

Que s'est-il passé ?

Les travaux de maçonnerie ont débuté il y a quelques jours. Les ouvriers sont installés sur un échafaudage constitué de quatre tours reliées entre elles par des plates-formes continues dont l'une, mobile, est installée en porte-à-faux sur des consoles fixées aux montants des cadres métalliques de l'échafaudage. Chaque tour est faite de trois sections de cadres métalliques ouverts, superposés, ayant chacun 2 m de hauteur sur 1,5 m de largeur. La distance entre chacune des tours est de 3,3 m. Le plancher des plates-formes est constitué de madriers en bois de 3,7 m de longueur. Les briqueteurs travaillent sur la plate-forme mobile qui ne possède pas de croisillons horizontaux pour maintenir la distance entre les consoles et assurer leur rigidité. Lorsque les travailleurs reviennent de leur pause, cette journée-là, ils élèvent la plate-forme mobile de 45 cm pour poser une nouvelle rangée de blocs en béton. Chaque console est élevée une à la fois en actionnant manuellement un treuil à câble d'acier. À la fin de l'opération de levage, deux briqueteurs se retrouvent au centre des madriers d'une plate-forme mobile posée entre deux tours afin de compléter le nivellement de la plate-forme. À cet endroit, comme la distance entre les consoles est de 3,7 m et qu'il n'y a pas de croisillons reliant les consoles pour les empêcher de pivoter et de s'éloigner l'une de l'autre, les madriers de la plate-forme mobile sont en appui précaire. Sous l'effet du poids des travailleurs et des mouvements sur l'échafaudage, le madrier fléchit et glisse, entraînant l'un des briqueteurs qui fait une chute de 5,2 m sur le sol en gravier. Le choc est rude : trois côtes et deux vertèbres fracturées. À trois ans de sa retraite, ce travailleur conservera peut-être des limitations permanentes. Aujourd'hui, quand son petit-fils de un an et demi court vers lui, il a de la difficulté à le soulever.

Qu'aurait-il fallu faire ?

Les échafaudages doivent être montés dans leur intégralité et utilisés selon les recommandations du fabricant. Tous les croisillons (verticaux et horizontaux) et les accessoires doivent être installés. En plus d'assurer la stabilité de la plate-forme mobile, les croisillons fixent la distance entre les consoles à 3,05 m. Les madriers mesurant 3,7 m, ils peuvent ainsi dépasser d'environ 30 cm de chaque côté de leurs points d'appui comme le prévoit le *Code de sécurité pour les travaux de construction*. À chaque extrémité d'un plancher d'échafaudage, un dispositif de blocage des madriers doit être installé pour prévenir tout basculement ou glissement de ceux-ci. La résistance du plancher d'un échafaudage doit être nettement supérieure au poids de la charge qu'il supporte.

Par ailleurs, les consoles élévatrices d'une plate-forme mobile doivent être actionnées simultanément afin de la maintenir à l'horizontale.

Des amarres et des stabilisateurs doivent être installés lorsque la hauteur de l'échafaudage dépasse de trois fois la plus petite dimension de sa base. Enfin, le nivellement des cadres doit être assuré à l'aide de vérins à vis.

Une des étapes importantes de la planification des travaux de briquetage est l'évaluation du type d'échafaudage à choisir en fonction de la nature et de l'ampleur des travaux à exécuter. ○

Julie Mélançon

Pour en savoir plus

Monté sur du solide, L'échafaudage sur cadres ouverts pour travaux de briquetage, DC 100-9031 (2001-03)

Monté sur du solide, L'échafaudage mobile, DC 100-9029 (2001-03)

Monté sur du solide, L'échafaudage sur cadres pour travaux légers, DC 100-9030 (2001-03)

Code de sécurité pour les travaux de construction

Nos personnes-ressources : Pierre Bouchard, ing., Yvon Papin, Johanne Paquette, ing., André Turcot, ing., tous quatre de la Direction de la prévention-inspection de la CSST.

▲■ Intervention en matières dangereuses : ammoniac

Cote VC-001333
1re partie - Durée 16 minutes, 2e partie - Durée 8 minutes

Ce document est constitué de deux vidéocassettes. La première présente les caractéristiques de l'ammoniac, les moyens d'identification, les types d'incidents pouvant se produire, les risques et les moyens de protection à utiliser face à ce produit. Au Québec, on ne fabrique pas d'ammoniac, mais on le trouve dans l'industrie des pâtes et papiers, l'agriculture, l'alimentation et les boissons, l'imprimerie, l'industrie chimique et pétrochimique, le textile, le traitement des eaux usées et la métallurgie. Il est également utilisé comme réfrigérant. L'ammoniac est très irritant pour les voies respiratoires. Les symptômes peuvent évoluer vers l'œdème pulmonaire et même la mort par asphyxie. Pour intervenir dans des endroits où la concentration de l'ammoniac est élevée, les pompiers doivent porter des vêtements de protection contre les vapeurs et les gaz et un appareil respiratoire. Les entreprises qui transportent, utilisent, manutentionnent ou stockent de l'ammoniac doivent avoir un plan d'urgence visant à assurer la santé et la sécurité des travailleurs et de la population.

La deuxième partie explique le rôle des premiers pompiers arrivés sur les lieux de l'intervention, celui du commandant, des ressources externes et des spécialistes. Le document est produit par le centre de formation du Service de la prévention des incendies de Montréal.

● La sécurité au travail exige une attitude victorieuse

Cote VC-220007 – Durée 18 minutes

Un but vainqueur lors d'un match de soccer. Tel est le préambule à cette vidéocassette qui parle d'attitude victorieuse. Dans cet esprit, les mesures générales de sécurité doivent être respectées dans une entreprise. Ainsi aborde-t-on le port de l'équipement de protection individuelle, la prévention des maux de dos, des chutes, le SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail), la prévention des maladies transmises par le sang, le verrouillage des machines, l'extinction et l'évacuation en cas d'incendie. Produite par Coastal.

●■ Les nouveaux

Cote VC-001367 – Durée 10 minutes

Saviez-vous que le risque d'accident est deux fois plus élevé chez les travailleurs occupant un nouveau poste de travail ? La vidéocassette présente quatre travailleurs : un conducteur, une blanchisseuse, un forestier-bûcheron et une polymécanicienne. Tous quatre en sont à leur premier jour de travail. Les risques d'accidents sont tangibles pour chacun d'eux. Les causes de ce risque accru sont nombreuses : le manque de connaissances, d'expérience et de pratique, la perception insuffisante des dangers, le défaut de consignes, le fait d'être submergé de renseignements et le besoin de faire ses preuves. Plusieurs pratiques toutes simples peuvent limiter les dégâts ! Parmi elles, établir un programme d'initiation, présenter le nouveau dans l'entreprise et désigner une personne-ressource, laisser suffisamment de temps au nouvel arrivé pour assimiler l'information, vérifier ses connaissances et sa compétence. S'il y a des lacunes, voir à ce qu'il reçoive l'information nécessaire. Une brochure et un guide accompagnent cette vidéo réalisée par SuvaPro. ○

Julie Mélançon

Modalités d'emprunt à l'audiovidéothèque de la CSST

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

Pour obtenir un formulaire de demande, pour réserver la salle de visionnement ou emprunter une vidéocassette :

Téléc. (514) 906-3024
Tél. (514) 906-3085 ou 1 888 873-3160
Courriel : audiovideotheque@csst.qc.ca
1199, rue De Bleury, 4e étage
Montréal (Québec) H3B 3J1

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

Un hibou veille sur la population de Saint-Laurent

Contrairement à l'animal du même nom, il n'a pas d'ailes, mais cela ne l'empêche pas de voler au secours des humains !

Illustration Pierre Berthiaume

Par Suzanne Cohen

Qu'ont en commun le col bleu qui tond le gazon, le pompier qui visite les domiciles pour vérifier les avertisseurs, l'inspecteur qui fait des contrôles de salubrité dans les immeubles, le travailleur qui procède au relevé des compteurs d'eau et de nombreux autres employés municipaux en contact régulier avec la population ? Tous peuvent être témoins, dans l'exercice de leurs fonctions, de drames sur lesquels il est difficile de fermer les yeux.

L'un constatera qu'un jeune dort la nuit dans le parc et qu'il a besoin d'aide. L'autre qu'une vieille dame n'a plus toute sa raison et est incapable de prendre soin d'elle, qu'un individu armé rôde dans les ruelles, qu'un jeune enfant est laissé sans surveillance pendant de longues périodes de temps, qu'une famille évincée de son logement est en détresse. Que faire dans ces situations où le cœur et la raison dictent d'intervenir, mais où l'action à prendre n'est pas en rapport avec la fonction que l'on exerce ?

C'est dans le but, d'une part, de venir en aide à ses citoyens en difficulté et en situation de crise et, d'autre part, de donner à ses employés les moyens d'agir que la Ville de Saint-Laurent a mis en application, en mai 2000, le programme Hibou. L'initiative découle, en fait, des recommandations du Livre blanc sur la politique familiale de Saint-Laurent, recommandations que le conseil municipal a décidé d'appliquer sur son territoire. Pourquoi a-t-on adopté le hibou comme symbole ? Parce que cet oiseau voit ce que les autres ne voient pas, sait écouter et être attentif. Parce qu'il représente la sagesse, la discrétion. « Nous voulons que nos employés appelés à constater une situation critique puissent aller au-delà du geste professionnel et faire preuve de solidarité, qu'ils puissent avoir le sentiment de participer au bien-être de la collectivité », explique Guy Bourgon, directeur du Service des loisirs et du développement communautaire à Saint-Laurent.

Pour parvenir à ces fins, la Ville a tout d'abord établi un partenariat avec des organismes extérieurs bien placés pour intervenir dans des situations de crise, comme le Centre d'hébergement de soins de longue durée et le CLSC de Saint-Laurent, la police de la Communauté urbaine de Montréal et les postes de police de quartier 6 et 7 desservant le territoire. Cette démarche a abouti à la formation d'un groupe de concertation qui s'est donné pour objectif la création d'un réseau de répondants, l'harmonisation des interventions et la détermination de méthodes pour l'obtention d'une prompte collaboration. À la suite de ces travaux, plus de 160 employés municipaux ont assisté, au printemps 2000, à une session de formation pour les sensibiliser à toute une gamme de situations et les instruire quant aux gestes à faire dans chacune des situations particulières. Exemple, la loi ne permet pas à une tierce personne de déclarer un cas sans le consentement du principal intéressé, autrement dit la personne en difficulté. Les employés savent maintenant qu'ils doivent avoir le réflexe de demander : « M'autorisez-vous à communiquer votre nom pour obtenir de l'aide ? » Sans ce sésame, impossible d'ouvrir la porte qui donne accès à cette aide, sauf en cas de danger imminent. M. Bourgon ajoute : « Quarante-deux pour cent de notre population est immigrante. Dans certaines cultures, laisser un enfant en bas âge sans surveillance pendant longtemps est considéré comme normal. Avant de prendre des mesures draconiennes, il suffit parfois qu'un intervenant explique aux parents fautifs les usages et les lois en vigueur dans notre pays en ce qui a trait à la surveillance des enfants. »

Tous les employés municipaux en relation avec le public gardent en poche un aide-mémoire pratique qui résume la procédure à suivre pour chaque catégorie de cas. Grâce à ces dispositions, les cas les plus urgents sont pris en charge avec diligence. Les situations pouvant attendre un ou deux jours sont examinées par les répondants désignés par la Ville et les organismes partenaires qui assurent la coordination des interventions et des ressources à déployer. Bref, ces interventions rapides permettent dans de nombreux cas de trouver des solutions avant que les situations dégénèrent en drames. On pourrait établir un bon parallèle avec la prévention en santé et sécurité du travail ! ○

Comment « scier » le danger à la source

Une histoire à suivre, au fil des mois…

Avant

Par Suzanne Labrecque

Fin janvier 1999

Dans une scierie, un jeune limeur procède à l'ajustement d'une des scies à ruban de l'équarisseuse à scies jumelles. Debout devant la machine, il tourne la roue d'ajustement afin de replacer la scie sur le volant. Soudain, un ouvrier met la chaîne d'approvisionnement en marche arrière. Une bille de bois qui s'y trouvait pousse malencontreusement la lame de l'arrière vers l'avant en direction du limeur. En une fraction de seconde, l'opération délicate certes, mais habituelle, se métamorphose en drame. La lame en folie sectionne le bras du limeur à la hauteur du biceps gauche.

Yves Desrochers, inspecteur de la CSST à Val-d'Or (Direction régionale de l'Abitibi-Témiscamingue), fait enquête. Il note que la machine, un ancien modèle, usiné par une compagnie depuis dissoute, présente des défauts de conception qui la rendent non conforme. Le dispositif d'ajustement de l'angle des volants inférieurs est placé devant la scie. Le travailleur doit donc se placer devant l'outil en rotation pour procéder à l'ajustement. De plus, aucun dispositif n'empêche le fonctionnement des scies si les capots protecteurs masquant le volant supérieur sont en position ouverte.

L'inspecteur appose les scellés. Afin d'éliminer le danger à sa source, l'employeur devra installer des contrôles à distance pour l'ajustement des scies et un dispositif d'interverrouillage afin de bloquer la motorisation des scies lorsque les capots protecteurs sont ouverts.

Début février 1999

La scierie a apporté les modifications demandées, les scellés sont levés. L'histoire aurait pu se terminer là, mais…

Mi-février 1999

Lors d'une visite d'inspection dans deux autres scieries, quelle n'est pas la surprise de M. Desrochers d'observer les mêmes défauts de conception, mais cette fois sur des scies de fabrication récente. Immédiatement, l'inspecteur émet un avis de correction. Les scieries s'adressent au fabricant et font appel à sa compétence d'expert. Conscient de sa responsabilité, le fabricant agit avec empressement. Il affecte un de ses ingénieurs à la conception d'un nouveau système de décantage des volants du haut.

Juillet 1999

Un prototype de dispositif de décantage des volants, piloté à distance, est livré à l'une des scieries pour essais. Les résultats sont concluants. L'inspecteur atteste la conformité du système.

Après

Photos Serge Gosselin

Août 1999

Le dispositif de décantage est installé sur une scie jumelle et mis en fonctionnement avec succès. Trois autres dispositifs seront achetés et, dès décembre 1999, installés sur d'autres machines de même type.

« Il est très motivant, affirme Yves Desrochers, de voir un fabricant réagir dès qu'il est mis au courant d'un problème, sans que la CSST ait besoin d'intervenir par recours administratifs ou légaux. »

Axée sur un souci commun d'éliminer les dangers à la source, cette collaboration entre la CSST et un fabricant contribuera à éviter des accidents. Chapeau!

Stéphane Boucher, lors du test du banc d'essai.

Photo Roch Théroux

Des madriers

Vos planchers d'échafaudage ne seront plus les mêmes !

Grâce à la sagacité de ses dirigeants, l'entreprise Léopold-Duplessis, de Trois-Rivières, peut maintenant garantir la solidité de chaque madrier qu'elle vend. Une initiative salutaire pour les travailleurs appelés à fouler des planchers d'échafaudages.

Par François Messier

Ce 26 janvier 2000, sur un chantier situé à Cap-de-la-Madeleine, un travailleur frôle la catastrophe lorsque le plancher de l'échafaudage sur lequel il se trouve cède sous son poids. Suspendu à son harnais de sécurité, le travailleur s'en tire à bon compte… De nombreux accidents similaires se produisent chaque année au Québec. Une cinquantaine ont été répertoriés entre 1993 et 1997, et ils entraînent le plus souvent des blessures graves : fractures multiples, lésions sérieuses aux organes internes, commotions cérébrales, etc.

Le madrier sur lequel le travailleur de Cap-de-la-Madeleine se trouvait s'est avéré, trop tard, de deuxième qualité. Le jour précédant l'accident, l'employeur, cherchant désespérément du bois, avait acheté une cargaison de madriers non certifiés chez Léopold-Duplessis, entreprise spécialisée dans la production sur mesure de grandes pièces de bois. Le fournisseur n'avait pas vérifié la marchandise, et l'entrepreneur pressé avait ramassé les madriers une heure à peine après leur arrivée de la scierie.

En enquêtant sur l'accident, Roland Boivin, inspecteur à la Direction régionale de la Mauricie et du Centre-du-Québec, constate une des causes pouvant expliquer ces nombreuses chutes de hauteur : les madriers sont, en fait, conçus pour servir de solives. « Aucun critère d'évaluation d'un madrier ne tenait compte de l'utilisation qu'on en faisait par la suite, note-t-il. Pourtant, les madriers destinés aux planchers d'échafaudage sont sollicités dans leur axe faible. » Pis encore, la réglementation québécoise n'exigeait à ce moment-là aucune preuve attestant la solidité d'un madrier.

Procédure à toute épreuve

Frappée d'une interdiction de vendre ses madriers d'échafaudage à la suite de l'accident, l'entreprise trifluvienne a misé sur la prévention. Elle utilise aujourd'hui un appareil qui lui permet de tester un par un tous les madriers de 50 mm sur 250 mm qu'elle vend. Daniel et Réjean Bouchard, les deux frères qui dirigent Léopold-Duplessis avec leur sœur, Doris, sont fiers du travail accompli. Forcée de trouver une méthode d'essai non destructif permettant de tester ses madriers, l'entreprise s'est mise rapidement au boulot. « Nous avons commencé à nous renseigner deux semaines après l'imposition de l'interdit de vendre, et nous avons inauguré notre banc d'essai six mois plus tard », relate Réjean Bouchard, directeur de la compagnie. Il souligne l'apport de l'inspecteur Roland Boivin, et le concours de deux entreprises de la région.

L'appareil allie simplicité, efficacité et… rapidité ! Seules quelques secondes suffisent en effet à Stéphane Boucher, l'utilisateur du banc d'essai, pour procéder au test. Grâce à un vérin hydraulique qu'il actionne au moyen d'une pédale, il applique d'abord une charge de 4 kg et met l'afficheur numérique à 0 comme la procédure l'exige. Puis, il applique une charge de 270 kg au centre du madrier. Si la déflexion affichée sur le vernier électronique est inférieure à 25 mm, le madrier a passé avec succès le test et peut être utilisé pour un plancher d'échafaudage. Ainsi exécuté, le protocole adopté chez Léopold-Duplessis respecte en tout point les règles prescrites dans la norme canadienne Échafaudages (CSA)[1]. Il prend ensuite la mesure de la flexion du madrier grâce à un afficheur numérique, certifié et calibré par le Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ). Si le madrier plie de plus de 25 mm, il pourra toujours servir de solive, mais sûrement pas de plancher d'échafaudage !

« Lorsque nous avons adopté cette méthode d'essai, nous nous sommes aperçus que 70 % du bois que nous recevions était de moindre qualité, souligne Réjean Bouchard. Depuis, nous exigeons des scieries qu'elles nous fournissent du bois de première qualité. » En conséquence, 80 % des madriers livrés chez Léopold-Duplessis se révèlent désormais de première qualité. Les madriers qui réussissent le test peuvent résister à une charge approximative de trois fois supérieure à celle indiquée à l'afficheur numérique lorsque le vernier indique 25 mm de déflexion.

[1] Norme *Échafaudages* CSA S269.2-M87, établie par l'Association canadienne de normalisation.

testés un par un

Le protocole d'essai mis au point par l'entreprise Léopold-Duplessis est conforme à la norme de qualité ISO-9002. Des vérifications faites tous les mois par l'Association des manufacturiers de bois de sciage du Québec (AMBSQ), organisme accrédité auprès de la Commission nationale de classification des sciages (NLGA[2]), autorisent l'entreprise à certifier que ses madriers sont de catégorie nº 1. Bref, afin de s'assurer de la conformité de l'appareil à la norme CSA, l'entreprise a fait certifier le banc d'essai par le CRIQ qui en fait aussi le calibrage tous les six mois.

L'œil averti de l'expert

En matière de qualité des madriers achetés et vendus chez Léopold-Duplessis, Stéphane Boucher s'y connaît. Avant de tester les madriers, l'utilisateur du banc d'essai procède à un premier examen visuel pour éliminer dès le départ ceux qui ne passeront pas le test. « Le madrier ne doit présenter aucun signe de pourriture et le bois doit avoir une bonne densité. Le fil du bois ne doit pas dévier de plus de 25 mm sur une longueur de 200 mm, et les fissures en surface ne peuvent pas excéder 600 mm », explique M. Boucher, dont l'expertise de classeur/classificateur est reconnue par l'AMBSQ.

Chaque jour, près de 300 madriers soumis à l'examen visuel et au test sur le banc d'essai sont ainsi mis sur le marché. Pour préserver encore plus efficacement le matériau, Léopold-Duplessis enduit de cire les extrémités du madrier, forçant ainsi l'humidité à s'échapper par la surface, ce qui ralentit du même coup le séchage des madriers qui ne fendillent plus aux extrémités.

Résultat ? Des madriers de qualité conformes aux normes en vigueur. Deux estampilles différentes attestent que les madriers sont classifiés visuellement et testés un par un. L'estampille de classification est appliquée sur le plat du madrier. Elle indique le numéro de la scierie, l'essence et la catégorie du bois et comporte le logo de l'AMBSQ. La seconde est brûlée sur l'un des côtés du madrier, à environ 300 mm du bout. Elle indique la date de l'essai de flexion, le nom de l'entreprise et le numéro de classification de la scierie.

Nouvelles dispositions réglementaires

Toutes ces mesures préventives, adoptées librement par l'entreprise, auront force de loi à compter du 1er janvier 2002, alors que des amendements à l'article 3.9.8 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* entreront en vigueur. Tous les madriers utilisés comme plancher d'échafaudage devront être classifiés et estampillés « épinette catégorie 1 », ou l'équivalent, conformément à la norme NLGA. De plus, les pièces ayant plus de 2,1 m de longueur devront être testées et estampillées en conformité avec la norme CSA *Échafaudages.*

« L'ancienne version du Code ne précisait aucune norme pour la classification du bois », fait observer Pierre Bouchard, chargé du dossier à la Direction de la prévention-inspection de la CSST. « De plus, elle ne prenait pas en compte que les madriers utilisés pour former un plancher d'échafaudage ne sont pas toujours solidaires entre eux, de sorte que le poids maximal de 187 kg autorisé sur un plancher pouvait être supporté par un seul madrier. »

Chez Léopold-Duplessis, l'implantation des nouvelles mesures de sécurité n'aura eu que des répercussions positives. Daniel Bouchard, vice-président de la compagnie, ne cache pas que l'emploi du banc d'essai s'est transformé en argument de vente. « Outre que nous garantissons la sécurité de nos madriers, nous pouvons revendiquer le titre de chef de file dans le domaine au Québec. »

Il ajoute toutefois que les nouvelles mesures bénéficieront aussi à toute l'industrie. « La confiance des entrepreneurs à l'égard du madrier d'échafaudage s'effritait, et les matériaux laminés menaçaient de s'emparer du marché. Avec la nouvelle réglementation, les entrepreneurs feront à nouveau confiance aux madriers. » Comme quoi un engagement en faveur de la sécurité peut rapidement se transformer en investissement rentable ! ○

[2] Les règles de la NLGA sont approuvées et appliquées par le Conseil d'accréditation des normes canadiennes du bois.

L'estampille indique la date de l'essai de flexion, le nom de l'entreprise et le numéro de classification du moulin, information qui pourrait être remplacée par la norme de référence.

L'estampille de classification du bois, sur le plat du madrier, indique qu'il s'agit d'« épinette catégorie 1 » conforme à la norme de la NLGA.

Photos Roch Théroux

Violence conjugale

Une collaboration qui tient ses

Récupérer ses effets personnels dans un cas de violence conjugale peut être périlleux. À moins que la procédure fasse l'objet d'un protocole d'entente qui fonctionne à merveille entre les partenaires !

Illustration Caroline Merola

Par Julie Mélançon

Montréal, mai 1997. Un homme tue son ex-conjointe pour ensuite s'enlever la vie sous les yeux d'une intervenante d'une maison d'hébergement. Cette dernière accompagnait la victime pour l'aider à déménager. Les policiers venaient juste de quitter les lieux, jugeant que l'homme n'était pas dangereux…

Pour éviter que pareil drame ne se reproduise, un protocole d'entente a été signé en 1998 entre le Service de police de la Communauté urbaine de Montréal (SPCUM) et les maisons d'hébergement du Montréal métropolitain. Le but du protocole : permettre aux conjointes en difficulté et à leurs accompagnatrices de reprendre leurs effets personnels en toute sécurité.

Le comité qui a élaboré le protocole était composé de la CSST, de la Direction de l'indemnisation des victimes d'actes criminels (IVAC), du SPCUM, des représentants de la Fédération et du Regroupement des maisons d'hébergement et de divers organismes communautaires. Monique Gauthier, de la Direction de l'IVAC, et Dominique Benjamin, inspectrice à la Direction régionale de l'Île-de-Montréal – 3 de la CSST, ont été très actives dans ce dossier. Elles ont joué le rôle d'animatrices, mais également de médiatrices entre les parties pendant les 15 mois de rencontres bimensuelles nécessaires pour arriver à ce résultat, plus que satisfaisant. Comme l'explique M^me^ Benjamin, « le protocole donne un langage commun à deux groupes qui normalement ont de la difficulté à se comprendre. Auparavant, les accompagnatrices devaient établir leur crédibilité pour que les policiers acceptent de les escorter. Le protocole donne aux travailleuses le moyen d'évaluer la dangerosité de la situation et d'obtenir un accompagnement policier sans qu'il y ait un jugement individuel porté chaque fois ».

Anna-Maria Rodriguez est intervenante dans une maison d'hébergement. « Le drame à l'origine de l'entente est extrême. Et imprévu, même si nous répétons aux femmes que le geste ultime de la violence, c'est le meurtre. Il y a escalade de la violence. Le protocole est un outil qui permet désormais aux accompagnatrices de travailler en toute sécurité. »

Les fruits

Le comité s'est réuni à deux reprises depuis l'adoption du protocole pour dresser un bilan. Après six mois, et après un an. Les utilisatrices du protocole ont constaté que l'entente simplifie la tâche de l'accompagnatrice et contribue à diminuer le stress. Pour M^me^ Rodriguez, le protocole a permis de faire avancer les choses. « Ce ne sont pas toutes les personnes d'un centre d'hébergement qui connaissent le travail d'intervention. Quand la CSST, la Direction de l'IVAC, le SPCUM ont dit haut et fort qu'il s'agit d'un travail dangereux, le message a davantage porté fruit devant la direction de l'organisme

PROMESSES !

pour lequel je travaille. Cela justifie nos revendications en matière de sécurité. C'est ça qui a surtout été important dans notre travail quotidien. Malheureusement, il faut parfois qu'il arrive quelque chose de terrible pour que des actions soient entreprises : dispositif de caméras, interphone, grillages, boutons de panique, etc. Avant, la sécurité était toujours le dernier point à l'ordre du jour. L'événement a eu un impact sur toutes les maisons d'hébergement. »

Le protocole contribue également à une prise de conscience chez la victime quant au sérieux de la démarche et à la présence du danger. La situation dans laquelle elle se trouve provoque une très grande émotivité. Son jugement n'est pas clair, et l'évaluation qu'elle fait de la situation est plus ou moins fiable.

Le formulaire obligatoire pose des questions très précises : « Est-ce qu'il y a des armes dans la maison ? » « Devrait-on porter une attention particulière à certaines personnes de la famille ou du voisinage ? » Il a pour but de responsabiliser la victime pour ne pas entraîner la travailleuse dans une situation dangereuse. D'après M^me^ Benjamin, « le formulaire peut avoir deux effets : conscientiser la victime au danger ou alors la décourager de se faire accompagner avec le risque qu'elle décide de s'arranger toute seule ».

Pour certaines femmes immigrantes, il peut être difficile de faire appel au service de policiers. « Avant le protocole, les femmes pouvaient tenter de convaincre l'intervenante de les accompagner seules, sans policiers, précise M^me^ Rodriguez : " Que vont dire les voisins s'ils voient les policiers chez nous ? " Maintenant, c'est clair : une accompagnatrice escorte une femme uniquement avec la présence policière. » En ce sens, le protocole permet de démystifier les relations avec les forces de l'ordre, particulièrement pour les femmes immigrantes.

Seulement l'essentiel...

Avant de se rendre au domicile d'une victime pour récupérer ses effets personnels, il importe de se questionner sur le caractère de première nécessité des articles désirés. Peuvent-ils s'obtenir d'une autre façon ? Les effets doivent répondre à des besoins d'identification, de santé, d'ordre vestimentaire ou scolaire, ou être relatifs aux déplacements. Les jouets, les bijoux, les souvenirs doivent rester sur place. M^me^ Rodriguez explique : « Notre rôle, comme accompagnatrices, c'est d'empêcher la victime de vouloir tout apporter pour limiter la durée de l'intervention au strict minimum. Le protocole aide à déterminer la liste des objets essentiels. Le formulaire et le guide sont lus, traduits et expliqués aux femmes. Le but de la démarche ? Un accompagnement sûr tant pour elles que pour nous. » La liste écrite d'objets à récupérer facilite aussi l'intervention et le travail des policiers. Jusqu'à présent, l'expérience démontre que les policiers demeurent sur les lieux pendant toute la durée de l'intervention. Selon les besoins, ils encadrent le conjoint et lui expliquent la démarche.

Dans certains cas, il est arrivé qu'au terme de l'évaluation, l'accompagnatrice juge l'intervention trop risquée et décide de ne pas se rendre au domicile conjugal. À d'autres occasions, la démarche de récupération des effets personnels doit être interrompue parce que le conjoint refuse l'accès aux lieux.

Les déménagements

Le protocole se limite à couvrir la récupération des effets personnels. Pour les déménagements, la présence des policiers ne peut être assurée. Compte tenu des effectifs et des services qu'ils doivent fournir, le SPCUM ne peut en effet garantir la présence de deux agents pour une durée d'au moins une heure, sur demande et au surplus à l'avance. Par ailleurs, très peu de maisons d'hébergement font des accompagnements lors de déménagements. Là où travaille M^me^ Rodriguez, les accompagnatrices allaient assister les femmes lors des déménagements. « Mais nous ne le faisons plus. Avant, nous les organisions et nous demeurions là pour toute leur durée. Aujourd'hui, nous nous rendons sur place en compagnie des policiers, puis nous laissons les déménageurs faire leur travail. Nous invitons les femmes à nous suivre. Certaines le font, d'autres pas. C'est très difficile de faire prendre conscience des dangers aux femmes. Nous voulons, évidemment, qu'elles puissent aller chercher tout ce à quoi elles ont droit. Mais nous avons constaté que nous étions, nous aussi, exposées à la violence des conjoints. Nous ne devons pas risquer notre vie inutilement. » La meilleure solution, en fait, passe par un ordre de la cour. Le conjoint est alors exclu du déménagement. Et les policiers peuvent être présents en vertu d'un mandat légal défini.

Le protocole d'accompagnement est unique en son genre, au Québec, et pourrait bien devenir un standard dans le milieu. « Les intervenantes disposent de peu de ressources, mais elles sont confrontées à des situations comportant de grands risques. Bien connaître les lieux et les dangers assure une plus grande sécurité à tous ceux et celles qui participent à la récupération », de conclure M^me^ Benjamin. ○

Photo Didier Nagglar

Michel Sarrazin, directeur du SPCUM, et Marie-Hélène Houle, porte-parole des Maisons d'hébergement, ont signé le protocole le 22 octobre 1998.

National Woodcraft

Prendre soin de ses employés, c'est miser gagnant

Par François Messier

En s'inscrivant à une mutuelle de prévention, cette compagnie s'est prise en charge et ses primes ont connu, en deux ans, une baisse importante.

En consultant le bilan financier de sa compagnie pour l'année 1996, Jerry Goldman, président de la National Woodcraft, spécialisée dans le rembourrage de meubles et l'assemblage d'unités murales et de tables de salon, constate qu'il a versé 173 000 $ en primes annuelles à la CSST. Cette facture élevée reflétait la réalité : l'absence de prévention.

Quatre ans plus tard, la situation a nettement évolué. Plusieurs facteurs expliquent ce renversement de situation. D'abord, l'exercice de sensibilisation mené, en 1996, par les services du financement et de la prévention-inspection de la CSST. Ensuite, l'adhésion de l'entreprise à la mutuelle Séfor, en 1997. Le rôle de Ginette Gaudet, coordonnatrice de la mutuelle, est de veiller à l'application du plan d'action dynamique en matière de sécurité et du programme de maintien du lien d'emploi. Ce sont, du reste, des exigences respectées par toutes les entreprises membres de la mutuelle. Christian Pelletier, inspecteur à la Direction régionale de l'Île-de-Montréal – 1 de la CSST, souligne les efforts déployés par l'entreprise pour éliminer les dangers à la source. « Des gardes de sécurité ont été installés sur toutes les machines, la ventilation dans l'atelier de peinture est maintenant impeccable, l'éclairage dans les salles de vaporisation est désormais conforme. La direction et les travailleurs ont fait preuve d'une réelle bonne volonté. C'est vraiment un bel exemple de prise en charge. »

Marcel Villeneuve, directeur de l'entreprise, préfère lui aussi apprécier les résultats sur le plancher de l'usine plutôt que dans les livres de comptabilité. « Nous avons formé le personnel afin qu'il puisse travailler en toute sécurité. Nous ne voulons plus perdre un travailleur, qu'il soit nouveau ou ancien, pour une longue période. Dans ces cas-là, la compagnie perd à tout coup ! »

La prévention, un atout pour la production

Aujourd'hui, National Woodcraft gagne sur toute la ligne. À l'exemple de ses partenaires de la mutuelle, l'entreprise a créé un comité de santé et de sécurité. Son action s'avère d'ailleurs si efficace que la compagnie a connu une séquence de 337 jours sans accident avec perte de temps au cours de l'an 2000. « Toutes les hautes directions des entreprises membres de la mutuelle participent avec enthousiasme à l'application du plan d'action spécifique à leur entreprise », précise M^me^ Gaudet. Des travailleurs sont nommés responsables de sous-comités paritaires chargés de s'attaquer à des thèmes précis : marketing de la sécurité, mascotte « Vigil », plan de mesures d'urgence, analyse et registre des incidents, etc.

Du coup, l'ambiance s'en trouve nettement améliorée. « Les travailleurs sont plus vigilants, et ils entretiennent de meilleures relations avec les contremaîtres », remarque le représentant à la prévention, Fritz Louis-Jeune. « Avant, le culte du secret régnait au sein des divers départements, ajoute M. Villeneuve. Maintenant, les gens s'expriment librement. Nous voulons que la personne qui voit les risques, peu importe le poste qu'elle occupe, nous en parle. »

Pour en arriver là, il a fallu, bien sûr, s'assurer de la collaboration des contremaîtres. « Nous avons beaucoup fait pour les convaincre du bien-fondé de la démarche, explique le directeur de l'usine. Ils sont influents, pas seulement en raison de leur position hiérarchique, mais aussi parce qu'il s'agit des plus anciens employés de l'entreprise. » Finalement, National Woodcraft récolte les fruits d'une belle démarche visant à modifier les comportements de tout le personnel qui bénéficie, en retour, d'un programme de reconnaissance de la direction pour le personnel. Mais, pas question de s'asseoir sur ses lauriers pour autant ! « Il ne faut jamais arrêter de rappeler l'importance de la prévention », insiste Ginette Gaudet. « Depuis quatre ans, je rencontre les travailleurs tous les jeudis. Le travail d'un consultant se fait aussi sur le plancher de l'usine, pas seulement dans un bureau ! » Bref, personne ne regrette l'adhésion à la mutuelle Séfor. Le bulletin de santé des employés et les résultats financiers en témoignent. ○

Photo Yves Beaulieu

De gauche à droite, Fritz Louis Jeune, représentant à la prévention, Christian Pelletier, inspecteur de la CSST, Ginette Gaudet, coordonnatrice de la mutuelle Séfor, Jerry Goldman, président de l'entreprise, et Marcel Villeneuve, directeur.

Il faut que ça roule !

Pour amorcer le déplacement d'énormes rouleaux de papier de trois tonnes, il fallait faire, à la main, une traction titanesque. Un travailleur a fourni le petit coup de pouce qui manquait.

Par Marc Tison

L'une des extrémités du bras est fixée sur pivot à l'intérieur du dévidoir. Un cylindre hydraulique permet de le déployer. Le bras repousse alors le rouleau hors du dévidoir. Il fallait y penser... et passer aux actes !

Photos François Leclair

Yvon Binette, concepteur et fabricant du bras hydraulique.

DANS cette entreprise de 160 employés située à Vaudreuil, à l'ouest de Montréal, même les plus modestes boîtes de carton ondulé trouvent leur origine dans d'énormes rouleaux de papier de 1,37 m de diamètre, 2,8 m de longueur et d'environ 2 700 kg. Pour faire un carton ondulé, on déroule trois couches de papier, qui seront chauffées et collées, la couche du centre étant profilée au passage de deux cylindres texturés. Le carton obtenu est coupé en panneaux, par la suite poinçonnés et pliés pour former des boîtes.

À l'entrée des onduleuses, les rouleaux de papier sont déroulés par des dévidoirs. Amenés à proximité par des chariots élévateurs munis de pinces frontales, ils sont approchés du dévidoir et mis en place à l'aide d'un appareil mécanique. Il est toutefois beaucoup plus difficile de retirer le rouleau entamé une fois qu'une séance de production est terminée. Il faut le faire rouler à la main sur le sol, pour l'amener à proximité du camion à pince qui le ramènera à l'entrepôt. L'opérateur doit se camper solidement, pieds au sol, saisir le rouleau en l'empoignant d'une main et le tirer à lui.

« Les travailleurs doivent faire des flexions et des extensions du dos et tirer avec les bras, comme à la souque à la corde », explique Frédérick Nadeau, directeur des ressources humaines chez Norampac. « Un travailleur s'est blessé assez gravement le nerf sciatique et plusieurs se sont plaints de maux de dos. »

Il a fait un carton

À la fin de l'été 1999, Yvon Binette, mécanicien d'entretien particulièrement créatif, a eu l'idée d'installer un dispositif mécanique pour dégager le rouleau de son dévidoir et amorcer son déplacement. « Le contremaître m'avait demandé de trouver une solution, raconte-t-il. On avait déjà quelque chose d'un peu semblable dans l'usine, mais ça ne rentrait pas sur le dévidoir. On ne trouvait pas de point de fixation pour le dispositif de poussée. C'est à la suite d'une inspiration subite que j'ai trouvé l'endroit où le mettre. » Le dispositif consiste en un bras d'acier de 1,42 m de longueur, dont une des extrémités est fixée sur pivot à l'intérieur du dévidoir. À l'autre extrémité du bras sont installées de petites roulettes qui prendront appui sur le rouleau de papier. Au repos, le bras se trouve replié le long du rouleau. Un cylindre hydraulique, actionné par une commande placée sur le côté de la machine, déploie le bras qui repousse le rouleau hors du dévidoir. « Le même principe est utilisé sur les chariots élévateurs, pour enlever la charge des fourches dans les espaces restreints. Il n'y a rien de nouveau sous le soleil, il s'agissait seulement d'en faire l'adaptation, puis de trouver un point de fixation », ajoute modestement M. Binette.

L'habile mécanicien a fabriqué un prototype qu'il a installé sur un dévidoir. Quelques réglages ont été nécessaires : le déplacement du premier modèle manquait d'amplitude. Mais une fois ce détail corrigé, tout a fonctionné comme sur des roulettes.

Norampac a alors passé commande de 13 bras hydrauliques semblables, à un atelier d'usinage, au prix d'environ 1000 $ l'unité. « Il suffit d'une lésion entraînant une absence d'une semaine pour en payer un, souligne Frédérick Nadeau. L'appareil réduit de beaucoup les risques et les travailleurs l'apprécient, ils ne jurent que par ça ! »

Une innovation méritoire

Le projet a été présenté au concours Méritas 1999 en santé et sécurité du travail organisé par la CSST et les CLSC Seigneurie-de-Beauharnois et Kateri, pour lequel Norampac a remporté le deuxième prix.

« C'était un projet tout à fait ingénieux, pas très coûteux, qui a été réalisé localement, sans gros budget ni recherche, juste avec les moyens du bord », fait valoir Sophie Brouillard, inspectrice à la Direction régionale de Valleyfield et membre du comité d'organisation du concours. « C'est intéressant parce qu'il s'agit d'une très grosse compagnie. Elle aurait pu décider qu'il s'agissait d'un projet pour le département d'ingénierie, mais le personnel n'a pas attendu que des budgets soient alloués à l'ingénierie et que des spécialistes se penchent sur le problème. Il l'a réglé lui-même plutôt que de l'endurer. » Depuis lors, autour des dévidoirs, tout se déroule sans incident.

Saint-Lin–Laurentides

Des pompiers à l'épreuve de l'ammoniac

L'ammoniac ou NH_3 est un gaz incolore, plus léger que l'air et son odeur est vive. Parfois, il peut présenter un danger immédiat pour la vie ou la santé.

Par Guy Sabourin

Dans le feu de l'action, les pompiers peuvent être exposés à toutes sortes de matières dangereuses. L'une de celles-là : l'ammoniac. Et justement parce que leur territoire compte des installations industrielles frigorifiques (alimentation, patinoire) utilisant l'ammoniac, les pompiers volontaires de Saint-Lin–Laurentides, qui éteignent près de 120 incendies par année, se sont équipés de deux combinaisons encapsulées de classe A pour combattre d'éventuelles fuites sans mettre leur santé et leur vie en danger.

« Jadis mis de côté au profit des CFC, l'ammoniac refait surface et remplacera au cours des prochaines années les gaz à effet de serre dans les installations frigorifiques industrielles, selon une nouvelle volonté internationale, explique Jihad Hassan, ingénieur et inspecteur à la Direction régionale de Lanaudière de la CSST. C'est pourquoi il est essentiel d'accentuer les mesures de prévention relatives à cette matière aux propriétés fort dangereuses. »

C'est quand il a pris connaissance du guide de la CSST *Systèmes de réfrigération fonctionnant à l'ammoniac, mesures de prévention*, et après s'être livré à quelques calculs que Jihad Hassan a réalisé les réels dangers que fait courir l'ammoniac aux travailleurs. Interrogés sur les mesures de prévention dans leurs usines respectives, plusieurs responsables s'en remettaient aux pompiers en cas de fuite. C'est pourquoi l'inspecteur s'est lui aussi tourné vers eux, pour constater qu'ils n'étaient pas toujours formés ni équipés en conséquence.

Jusqu'à tout récemment, à Saint-Lin–Laurentides, les pompiers volontaires n'avaient ni formation ni matériel convenable en cas de fuites d'ammoniac. Informé de la toxicité du NH_3 et du danger que courent ses hommes, le chef du service des incendies, Jean-Pierre Desjardins, prend les choses en mains. « Laissez-moi convaincre le conseil municipal », lance-t-il à l'inspecteur.

Conservé sous forme liquide dans les installations frigorifiques, l'ammoniac bout à -33,3 °C. Quand un litre d'ammoniac liquide s'évapore, il produit rapidement un volume de 979 litres dans l'air ambiant ! Il s'attaque aux voies respiratoires, irrite les yeux, cause des brûlures chimiques cutanées, et à grande concentration, peut entraîner la mort en quelques minutes. Entre 1991 et 1995, 60 incidents mettant l'ammoniac en cause ont donné lieu à des indemnisations par la CSST. En un mot comme en mille, il faut se protéger de ce gaz délétère, même si les installations sont construites selon les normes de sécurité.

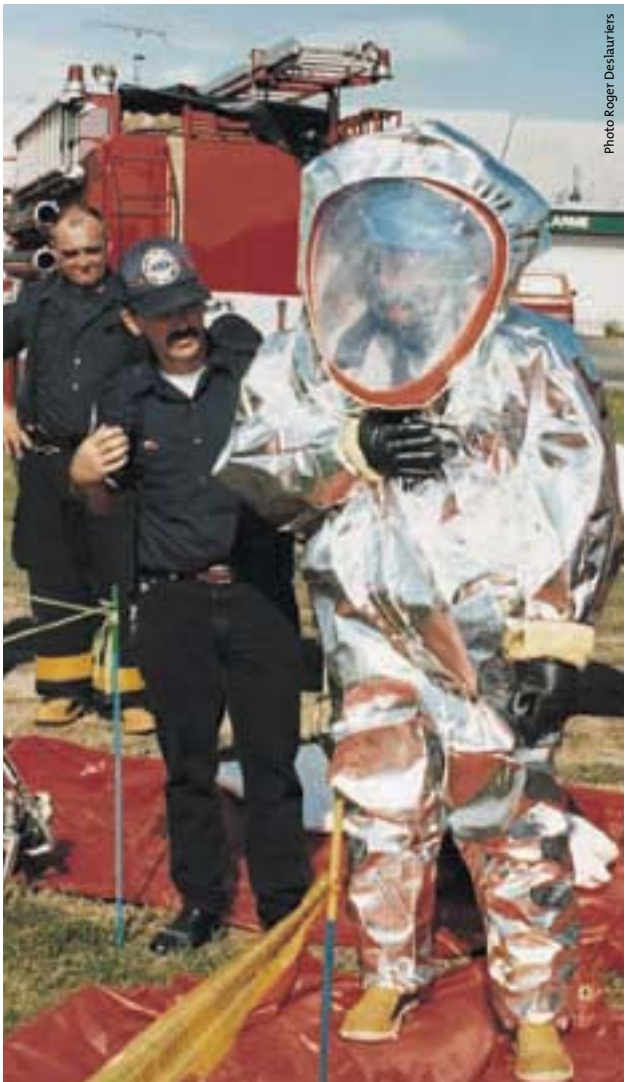


Photo Roger Deslauriers

C'était en mars 2000. Deux semaines plus tard, le chef des pompiers annonce fièrement qu'il a obtenu les 20 000 $ nécessaires à l'achat de matériel, débloqués par le conseil municipal. Les pompiers volontaires suivent sans tarder le cours « module 9 » sur les matières dangereuses tandis que le chef s'occupe de commander le matériel aux États-Unis. En juin 2000, le tour est joué. Les pompiers de Saint-Lin–Laurentides possèdent leurs deux nouvelles combinaisons et s'exercent à les enfiler, une opération délicate qui prend 30 minutes et de l'aide. « Il faut être en forme, et pas claustrophobe pour les revêtir et enfiler par-dessus une autre combinaison aluminisée contre le feu », explique le chef des pompiers, visiblement fier que ses hommes soient désormais en sécurité. De plus, au printemps 2001, une équipe de nuit de huit pompiers sera formée à l'aide du « module 22 ».

« Mes clients devaient prendre conscience du danger potentiel de l'ammoniac pour la santé et s'équiper en conséquence, poursuit M. Hassan. Je me réjouis que les choses se soient passées si vite, ici, à Saint-Lin–Laurentides. Et j'espère que cette expérience aura un effet d'entraînement sur les autres municipalités, non seulement dans la région, mais partout où les installations à l'ammoniac le justifient. » ○

Musée d'art contemporain

Un garde-corps bien roulé

Dès que l'on travaille en hauteur, il faut choisir des moyens de sécurité appropriés, sans pour autant négliger le confort !

Par Guy Sabourin

Photo Denis Bernier

Les ouvriers prennent appui sur la plate-forme. Les échelles sont faciles à déplacer et les travailleurs peuvent procéder au remplacement des 780 carreaux de la verrière en toute sécurité.

Si les dernières années ont vu croître la popularité du harnais, équipement de protection individuelle très efficace, son port ne constitue pourtant pas la seule stratégie contre les chutes. En effet, d'autres dispositifs ont également fait leurs preuves. « Le garde-corps, décrit dans l'exemple qui suit, entre dans la catégorie des protections dites " collectives ". Il est, sans conteste, moins encombrant qu'un harnais. Et la démarche, pour sa part, est un bel exemple de planification prudente des travaux », se réjouit Laurent Desbois, ingénieur, spécialiste des chutes de hauteur et conseiller à la Direction de la prévention-inspection de la CSST.

L'histoire commence par une catastrophe mouillée. Une fuite d'eau oblige le Musée d'art contemporain de Montréal à prendre une décision radicale : il faut changer les 780 carreaux de la verrière du long toit incliné. Mais il y a un hic ! L'angle de chacun des côtés de la verrière étant d'environ 45 degrés, aucun ouvrier ne pourra y travailler sans être attaché. À moins de vouloir absolument transformer les carreaux en glissoire ! Il faut donc choisir entre le harnais, les cordes bien ancrées, une échelle couchée sur les carreaux (très inconfortable, mais acceptable selon le *Code de sécurité pour les travaux de construction*, à condition d'y travailler une heure à la fois seulement) ou un système d'accès particulier. À l'évidence, il faut trouver une solution convenant parfaitement à ce cas particulier.

Le problème est soumis aux experts en échafaudages sécuritaires de la firme Échafaudage Du-For. « Nous avons l'habitude de trouver une solution pour chaque problème soumis, explique fièrement Stéphane Gagnon, ingénieur au sein de cette compagnie. Ici, comme c'est d'ailleurs souvent le cas, nous avons dû concevoir un système d'accès temporaire, sécuritaire et sur mesure. »

De retour de leurs tables à dessin, les ingénieurs arrivent au musée avec une solution pour le moins originale. Imaginez deux échelles couchées sur les carreaux inclinés, entre lesquelles se trouve fixée une passerelle horizontale munie d'un garde-corps. Le tout monté sur des roues en caoutchouc, d'abord pour déplacer l'ensemble de gauche à droite, et aussi pour ne pas briser les vitres ! La passerelle elle-même peut monter ou descendre sur les échelles, selon la hauteur à laquelle les ouvriers s'affairent sur les carreaux. Au sommet du triangle, un pivot à angle variable permet de déplacer l'installation de l'autre côté du toit et éventuellement, de l'ajuster à un angle différent. On peut très bien imaginer semblable plate-forme pour la réfection de tous les toits inclinés, quel que soit leur angle.

Les ouvriers ont affectueusement baptisé cette singulière plate-forme " d'échelles roulantes " tandis que l'ingénieur a proposé " plate-forme de travail sur plan incliné ". « Les échelles sont faciles à déplacer, se réjouit Alain Lapierre, surintendant du chantier pour la compagnie Rocois construction. Les ouvriers prennent appui sur la plate-forme et s'agenouillent sur les carreaux pour y travailler. Ils ont les mains libres et n'ont pas à se soucier des cordes qui pourraient leur nuire. » Inventifs, les ouvriers ont aménagé une table sur le garde-corps pour conserver leurs outils à portée de main. Le grand confort, quoi !

« Puisqu'elle savait devoir y travailler longtemps — l'opération a duré 58 semaines —, l'entreprise responsable des travaux a soigneusement planifié la sécurité », constate Carol-Ann Griffin, directrice en santé et sécurité à la Direction régionale de l'Île-de-Montréal – 1 de la CSST. « Elle a contacté des professionnels et a réellement obtenu satisfaction sur le plan de la sécurité, sans pour autant sacrifier le confort des poseurs de carreaux. »

Pour être efficace et sûr, un garde-corps mobile n'a pas besoin d'être chaque fois une réinvention de la roue. « Nous utilisons des pièces standard auxquelles nous ajoutons quelques éléments créés en fonction du besoin, précise Stéphane Gagnon. La sécurité reste l'une de nos préoccupations majeures, aussi bien pour les ouvriers qui utilisent nos échafaudages que pour ceux qui les installent. » ○

Protéger pitou au travail !

Si vous pensez que seuls les humains utilisent des équipements de protection individuelle, détrompez-vous ! Le récent salon Expoprotection a dévoilé de tels accessoires... pour les chiens qui travaillent : bottes de protection des pattes en fibres de Kevlar contre les coupures, bottes Nomex contre les brûlures, gilets pare-balles en Kevlar contre les attaques à l'arme blanche, combinaison intérieure en non-tissé pour protéger les pitous des substances nocives.

Les chiens d'intervention sont utilisés par les policiers, la gendarmerie, l'armée, les douanes et d'autres services, à des fins de recherche ou de détection des stupéfiants et d'autres matières dangereuses. Une vie de chien, ça se protège aussi ! ○ *FM*

Source : *Travail & Sécurité*

Illustration Benoît Laverdière

La prévention dans les filets

Au début des années 90, la Commission européenne sonnait l'alarme dans le secteur des pêches, non sans raison. On y observait le plus haut taux de fréquence des accidents du travail. Lourd constat. D'autant plus que la presque totalité des 280 000 pêcheurs européens affirmaient n'avoir jamais reçu de formation.

Heureusement, des progrès considérables ont été accomplis depuis. En France, par exemple, on a créé un Institut maritime de prévention. Les armateurs doivent désormais faire examiner leurs bateaux une fois l'an par des inspecteurs spécialisés dans la sécurité des navires. D'autres améliorations techniques — manipulations réduites par la mécanisation du travail, ergonomie des postes, etc. — ont été apportées aux bateaux de pêche.

Malgré tout, en 1999, 19 pêcheurs français sont morts et on estime qu'un pêcheur sur sept a subi des blessures à bord des navires. La manipulation du train de pêche, entre autres, est à l'origine de 60 % des accidents. Les coupures aux mains sont encore fréquentes, sans oublier les maux de dos et les chutes de hauteur et de même niveau.

Bref, la situation évolue pour le mieux, mais lentement. L'implantation de nouvelles techniques et l'adoption de nouvelles méthodes de travail ont modifié le quotidien des pêcheurs, c'est un fait. Mais les conditions économiques et le besoin de rentabiliser les frais de ces modifications entraînent par ailleurs des expéditions de pêche plus longues — jusqu'à 21 jours. Les bateaux vont plus loin, la pêche se fait en eaux plus profondes, et parfois même la nuit.

Le métier de pêcheur est encore un métier à haut risque, mais la prévention est dans les filets... ○ *FM*

Source : *Travail & Sécurité*, septembre 2000.

Pareil pas pareil...

Une enquête réalisée auprès de travailleurs de 7 000 entreprises du Royaume-Uni a montré « qu'un lieu de travail sur trois est touché par le problème des troubles musculosquelettiques (TMS) ». Entre 100 000 et 200 000 travailleurs et travailleuses en sont affectés chaque année. Il existe plusieurs moyens, principalement définis par les directives européennes, de se protéger contre les TMS. Mais l'enquête montre que « sur un lieu de travail sur cinq, les dispositions ne sont pas appliquées ».

Les TMS sont cités comme « un problème majeur, principalement dans les secteurs de la banque et de la finance (67 %), de l'administration publique (51 %) et des collectivités locales (44 %) ». L'utilisation d'écrans de visualisation y est mise en cause, mais ce n'est pas le cas dans les secteurs plus « physiques », comme la construction et l'industrie.

Selon un membre du conseil général des Trade Union Congress (TUC), « les TMS résultent d'une mauvaise conception d'outils, d'équipements et de conditions de travail mal étudiées. Les concepteurs doivent faire en sorte que le travail soit adapté au travailleur et non l'inverse ». Les TUC ont donc demandé aux concepteurs et aux employeurs d'agir en conséquence. ○ *MLF*

La manutention au microscope

La manutention et l'entreposage sont deux activités qui entraînent leur lot de lésions musculo-squelettiques. Le bras, et surtout le dos, pâtissent le plus souvent à cause d'un effort excessif ou mal exécuté. Les manutentionnaires, suivis des aides et des auxiliaires, du personnel administratif et des transporteurs routiers sont particulièrement touchés.

L'Association sectorielle Transport et entreposage (ASTE) présente *Démarche de prévention en manutention*, un guide très complet sur la question. Le postulat de l'ASTE ? Les blessures, qu'elles soient spontanées ou cumulatives, sont inextricablement liées à une situation de travail. Dans une entreprise, un travailleur exécute une tâche à un moment donné, avec du matériel, dans un milieu de travail précis. Tous ces éléments en constante interaction jouent un rôle dans l'apparition des blessures.

Le guide s'attache donc aux diverses facettes du problème. L'ASTE soutient que le respect des principes de base liés à chacun des éléments de la situation de travail (tâche, matériel, lieu, environnement, moment et organisation) devrait donner lieu à une amélioration notable de la prévention des lésions musculo-squelettiques. Une démarche d'intervention découlant de l'analyse de ces éléments est ensuite proposée. Illustrations, schémas, tableaux, tous les moyens sont bons pour faire le tour de la question, d'autant plus complexe qu'il n'existe pas de réglementation limitant le poids qu'une personne peut manipuler.

Vous pouvez obtenir *Démarche de prévention en manutention* en vous adressant à l'ASTE. Tél. (514) 955-0454 ou 1 800 361-8906. ○ *FM*

Jeune fille dans une briquetterie au Bengale (servitude de dette), Inde

Photo Organisation internationale du Travail (OIT)

Les enfants d'abord

La convention de l'OIT (Organisation internationale du travail) sur les pires formes de travail des enfants est finalement entrée en vigueur le 19 novembre 2000. Elle est désormais inscrite dans le droit international. À cette date, 49 pays avaient ratifié l'entente, dont le Canada, le 6 juin 2000. Les pires formes de travail des enfants sont l'esclavage, la servitude pour dettes, la prostitution, la pornographie, le recrutement forcé pour envoyer les enfants dans des conflits armés, le trafic de stupéfiants, drogues, et autres activités illicites ainsi que tout autre travail dangereux ou préjudiciable pour la santé, la sécurité ou la moralité des filles et des garçons de moins de 18 ans. Dans le cas d'Arnold, 11 ans, qui travaillait dans une usine de pièces pyrotechniques où il risquait sa vie tous les jours, aux Philippines, la convention lui a permis de sortir de ce milieu et de prendre le chemin de l'école. Comme beaucoup d'enfants délivrés de l'exploitation, Arnold a célébré, en novembre 2000. ○ *JM*

Source, *Travail*, nº 37, décembre 2000

Dictionnaire de la réadaptation

Fruit d'une collaboration entre les Publications du Québec et le Centre François-Charon, un second tome du *Dictionnaire de la réadaptation – Termes d'intervention et aides techniques* a été publié. Le premier tome portait, lui, sur les termes techniques d'évaluation.

L'ouvrage recense plus de 1 000 termes utilisés dans le domaine de la réadaptation, de l'adaptation et de l'intégration sociale des personnes souffrant d'incapacités physiques. Le dictionnaire vise à définir, répertorier et uniformiser le vocabulaire des différents champs d'intervention reliés à la réadaptation, tels que la médecine, la psychologie, les soins infirmiers, la physiothérapie, le travail social ou l'ergothérapie.

Le document comprend deux index bilingues. Des références bibliographiques sont aussi fournies. Le dictionnaire est vendu par les Publications du Québec. On peut l'obtenir au prix de 19,95 $, en composant le 1 800 463-2100. ○ *FM*

MISSION :

Serge Fradette, conseiller à la Direction des communications de la CSST et responsable, avec d'autres collègues, de nombreuses campagnes de publicité de l'organisme au cours des dernières années, mesure le chemin parcouru depuis 1985, et jauge les défis à relever… demain !

Prévention au travail ○ *Depuis 16 ans, la CSST utilise divers moyens de communication pour prévenir les accidents du travail. Quel est le bilan ?*

Serge Fradette ○ Depuis que la première Semaine de la santé et de la sécurité du travail a été instaurée, en 1985, nous voulons sensibiliser les employeurs et les travailleurs à la question des accidents du travail et les inciter à adopter des comportements préventifs. Une campagne médiatique met entre cinq et dix ans avant de donner des résultats probants. Aujourd'hui, nos sondages révèlent que notre clientèle reconnaît de plus en plus le problème et le juge important. Certains admettent toutefois qu'ils ne sont pas encore passés aux actes en matière de prévention. En somme, nous avons guidé les Québécois jusqu'à la porte du train, mais il y encore des voyageurs sur le quai. Nous devons donc les convaincre de monter à bord !

PT ○ *Vous avez sûrement observé une évolution ?*

SF ○ Oui, bien sûr, ce qui nous a permis à nous aussi d'évoluer ! L'organisation annuelle de la Semaine est l'un des outils qui a permis à la CSST d'être reconnue comme leader en cette matière. Mais plusieurs acteurs du milieu estimaient qu'une seule semaine consacrée à la prévention, ce n'était pas assez ! C'est pourquoi nous avons délaissé la formule de l'événement annuel au profit d'une campagne qui a des retombées pendant toute l'année. Depuis, le taux de notoriété a progressivement augmenté. Nous sommes en mesure de diffuser notre matériel de promotion — brochures, affiches, etc. — aux entreprises du Québec en tout temps.

PT ○ *Comment comptez-vous désormais persuader les travailleurs et les employeurs de faire des gestes concrets de prévention ?*

SF ○ En revoyant nos façons de faire. Par exemple, au cours des trois dernières années, nous avons expédié une énorme quantité de documents à plus de 200 000 employeurs, avec des résultats mitigés. Nous pourrions continuer pendant encore 20 ans, mais sans faire de gain pour autant, car nos sondages révèlent un paradoxe criant. Les travailleurs et les employeurs veulent en effet recevoir de l'information, mais ils avouent ne pas avoir le temps de la lire ! Le rôle de la CSST étant de soutenir les entreprises pour qu'elles se prennent en charge, nous préférons maintenant les informer des ressources mises à leur disposition. Nous diffusons largement, par exemple, un répertoire des principaux organismes offrant des services aux entreprises. Il comprend les coordonnées des principales ressources de la CSST, des associations sectorielles paritaires, des responsables du réseau de la santé, de l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail, etc. Les milieux de travail ont la responsabilité de repérer, de façon paritaire, les dangers et les risques potentiels présents dans leur milieu. Alors nous leur donnons le « coffre à outils » et le manuel d'instruction, afin qu'ils puissent se prendre en charge.

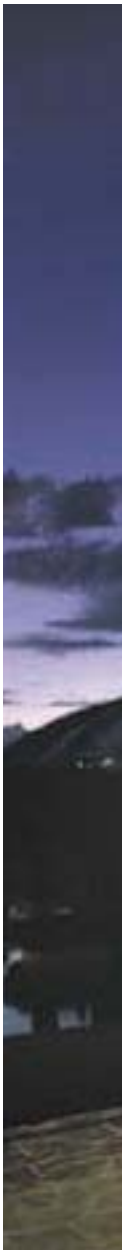
PT ○ *Dans ce contexte, quelle stratégie de communication adoptez-vous ?*

SF ○ Depuis plusieurs années, nous préconisons une stratégie d'encerclement. Nous sensibilisons notre public par des annonces dans les médias : télé, radio, quotidiens, etc., et nous perpétuons ce mouvement sur les lieux de travail, avec des affiches ou d'autres activités de prévention. Il faut créer une pression sociale qui fera en sorte que la préoccupation pour la santé et la sécurité du travail deviendra permanente. La popularité d'Internet permet aujourd'hui d'améliorer cette stratégie. Sur notre site Web, les internautes peuvent accéder gratuitement à une impressionnante masse de renseignements ; ils peuvent choisir les outils qui les aideront à repérer eux-mêmes les dangers et les risques potentiels présents dans leurs milieux de travail. Cela dit, les campagnes de marketing social ont des limites. Des études montrent que seule une tranche de 30 à 35 % de la population peut être sensibilisée par ces campagnes. Ensuite, la législation entre en jeu. C'est ce qui s'est produit dans le domaine de la conduite automobile, par exemple.

PT ○ *Jusqu'ici, la CSST n'a pas beaucoup misé sur la télé…*

SF ○ Il est intéressant que vous posiez la question parce que, justement, notre nouveau plan triennal de communication prévoit la diffusion de messages à la télé, à longueur d'année. L'an dernier, nous avons obtenu des résultats concluants en optant pour une campagne choc. Rappelez-vous du message sur les chutes de hauteur, coordonné par ma collègue Sylvie Thibault. Plusieurs personnes ont été choquées par les scènes dramatiques de cette pub, mais au terme de la campagne, 29 % des travailleurs de la construction déclaraient porter plus souvent leur harnais après l'avoir regardée. Du jamais vu !

PT ○ *Comment arrivez-vous à produire des messages qui touchent tout le monde ?*



vendre la prévention

SF ○ Le défi consiste à trouver des concepts qui sensibilisent les gens à la possibilité qu'un accident fasse, en une fraction de seconde, basculer leur vie et celle de leur famille. Prenons la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ), à laquelle la population nous compare souvent. La SAAQ a des usagers bien définis, plus faciles à circonscrire que les nôtres. Elle cible les conducteurs et les principaux facteurs d'accident qui les guettent : alcool, vitesse, etc. La CSST, pour sa part, doit rejoindre deux millions de travailleurs au sein de multinationales ou de PME de tous les secteurs d'activité ! Et puis, le monde du travail évoluant constamment, nous devons nous adapter. Ainsi, le phénomène de la sous-traitance a pris beaucoup d'ampleur en 20 ans, de sorte qu'il y a plus de PME et de travailleurs autonomes, aujourd'hui. Au fil des ans, nous raffinons notre tir. Par exemple, cette année nous ciblerons davantage les entreprises de 20 travailleurs ou moins, et c'est pertinent puisqu'elles représentent maintenant 80 % de notre clientèle. Nos recherches montrent que les PME sont en général non syndiquées, et qu'elles ont une moyenne de un accident tous les huit ans. En outre, elle n'ont ni le temps ni les ressources pour faire de la prévention. Cette réalité est un frein sérieux à la prise en charge. Autre public dans notre ligne de mire, depuis quatre ans : les jeunes travailleurs. Tout comme la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* prône l'élimination du danger à la source, nous faisons de la prévention à la source !

Les 11 et 12 octobre 2001, la CSST lançait le Salon de la santé et de la sécurité du travail au Stade Olympique de Montréal. Un événement marquant, fait remarquer Serge Fradette, de la Direction des communications de la Commission.

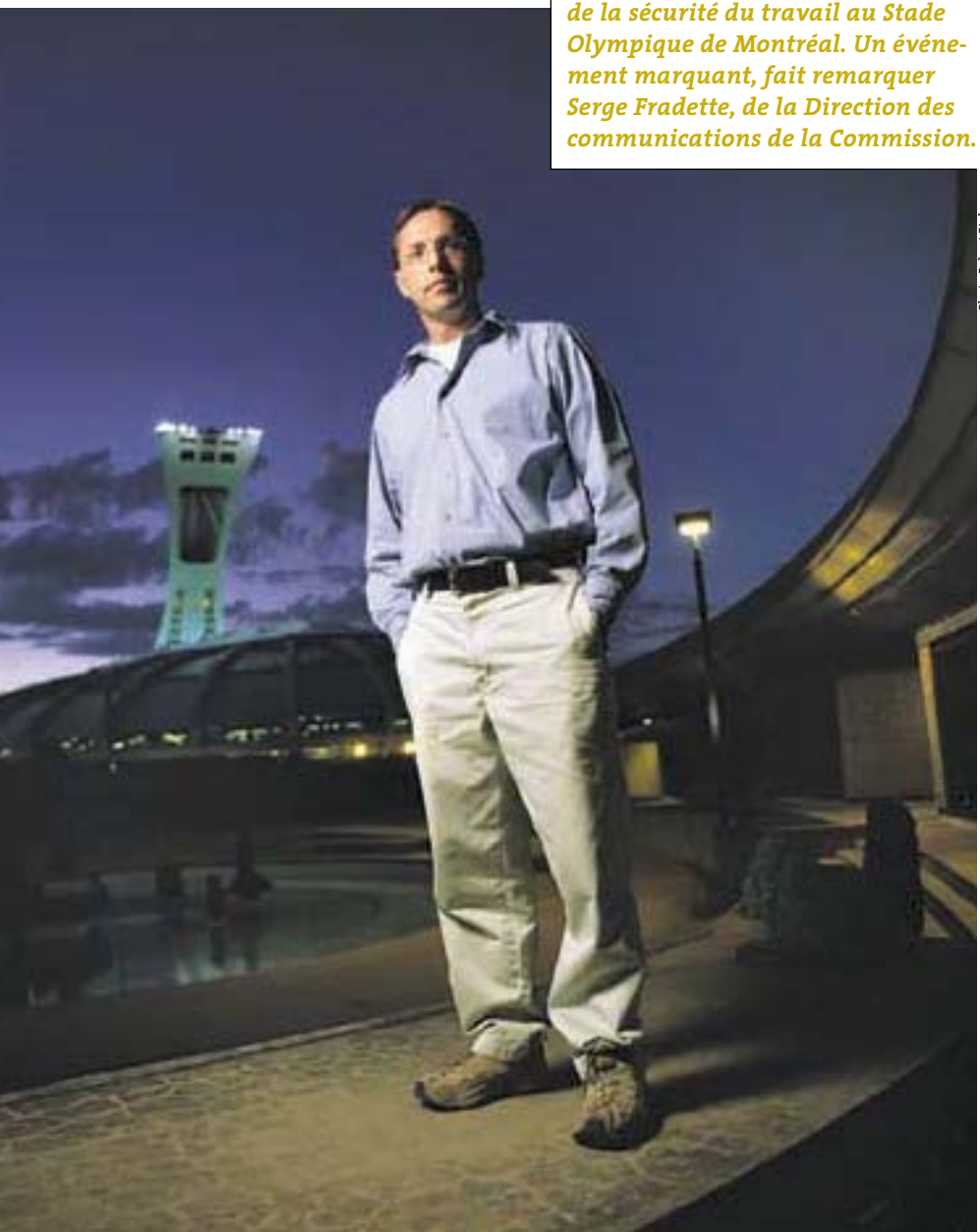


Photo Robert Etcheverry

PT ○ *L'administration paritaire de la CSST a-t-elle un impact sur vos stratégies decommunication ?*

SF ○ Les syndicats et le patronat ne partagent pas toujours les mêmes idées en matière de communication. Pourtant, au fond, ils veulent la même chose, parvenir à une vision unique de la santé et de la sécurité du travail, et avoir accès aux ressources. Depuis quelques années, nous travaillons avec diverses associations patronale et syndicale et les résultats nous semblent plus positifs ! Ainsi, grâce au soutien des représentants des travailleurs, des employeurs, de la direction de la CSST qui fournit les ressources humaines et financières nécessaires, nous pourrons offrir, au cours des prochaines années, des campagnes publicitaires beaucoup plus efficaces !

PT ○ *À quoi faut-il s'attendre ?*

SF ○ Du côté des médias, nous miserons de plus en plus sur la télé et sur notre site Web. Rappelons que, les 11 et 12 octobre 2001, la CSST lançait un événement provincial : le Salon de la santé et de la sécurité du travail, une vitrine pour les entreprises offrant des services de formation, de gestion ou des équipements de protection. Organisé depuis trois ans par la Direction régionale de Laval, ce salon a pris tellement d'ampleur que nous devons maintenant le présenter au Stade olympique ! Nous avons profité de l'événement pour organiser des activités : ateliers, démonstrations sur divers sujets de santé et de sécurité. La croissance de ce salon prouve d'ailleurs l'intérêt grandissant des Québécois à l'égard des questions de santé et de sécurité du travail. On ne voyait pas ça, il y a 20 ans. ○

François Messier

DC 600-202-14

Le nouveau *Règlement sur la santé et la sécurité du travail*

Les règles *évoluent* avec vous !

En matière de santé et de sécurité du travail, il y a du nouveau !
Pour le bien de chacun, un nouveau *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* vient d'être adopté.
Ne passez pas à côté !

Tout le monde est visé !
Tous les employeurs et tous les travailleurs.

Il s'applique partout !
Tous les secteurs d'activité et tous les types d'établissement.

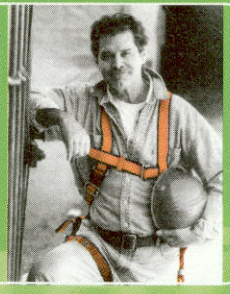
Il comporte des aspects *essentiels !*

- Les limites d'exposition à de nombreux produits chimiques
- La sélection des appareils de protection respiratoire

- Les différents dispositifs de protection sur les machines

- Le travail en espace clos

- Le port du harnais de sécurité comme moyen de protection contre les chutes de hauteur



- L'harmonisation des exigences touchant les appareils de levage et de manutention

Il est facile :
- de le consulter sur notre site Web : www.csst.qc.ca
- de se le procurer en téléphonant au : 1 800 463-2100
- et d'obtenir de l'information au bureau de la CSST de votre région.

La prévention, j'y travaille !
CSST

Québec

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)