

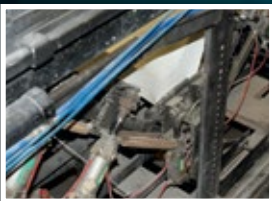
# Prévention au travail

Publié par la CNESST et l'IRSST  
preventionautravail.com

Automne 2016 – Volume 29, n° 3

**GRANDS PRIX SST**  
*Des idées brillantes  
récompensées!*

**Lauréats OR**



**Recherche@l'IRSST**



**Santé psychologique  
au travail**

**L'influence des gestionnaires**



## DOSSIER

### 7 GRANDS PRIX SST *Des idées brillantes récompensées!*

Les lauréats ont en commun la volonté de rendre leurs milieux de travail sécuritaires.



## RUBRIQUES

### 3 MOT DE LA RÉDACTION *Bonne rentrée!*

### 5 CHERCHEZ L'ERREUR *Ponçage manuel sur un tour à métal conventionnel*

### 15 DROITS ET OBLIGATIONS *Une peine exemplaire*

### 32 SANTÉ ET SÉCURITÉ EN IMAGES

### 33 LES ACCIDENTS NOUS PARLENT *Coincement funèbre*

### 44 L'ENTREVUE *D<sup>re</sup> Sonia Lupien*

### 46 CHERCHEZ L'ERREUR : SOLUTION



## ACTUALITÉS

### 4 VIENT DE PARAÎTRE

### 6 TOUR DU MONDE EN SST

### 16 AGENDA D'ICI ET D'AILLEURS

### 43 EN RACCOURCI

### 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 recherches, il vise à encourager la prise en charge et les initiatives de prévention dans tous les milieux de travail.

## RECHERCHE À L'IRSSST

### 17 SANTÉ PSYCHOLOGIQUE AU TRAVAIL *L'influence des gestionnaires*

### 20 CHUTES DE HAUTEUR *Le Guide de conception des systèmes de corde d'assurance horizontale actualisé*

### 22 GANTS DE PROTECTION *Comment mesurer la résistance à la coupe et à la perforation*

### 24 SOLVANTS TOXIQUES *Des solutions de remplacement selon l'utilisation*

### 26 AVOIR 15 ANS, ÉTUDIER ET TRAVAILLER AU QUÉBEC *Les révélations d'une enquête de longue haleine*

### 28 IMMIGRATION ET SST *La pertinence d'une table de concertation intersectorielle*

### 29 ACTUALITÉS



## REPORTAGES

### 34 L'EFFICACITÉ DES PROGRAMMES DE MIEUX-ÊTRE AU TRAVAIL, ÇA SE MESURE!

### 36 INSTALLER LA SIGNALISATION EN ZONE DE TRAVAUX ROUTIERS, UNE TÂCHE PLUS RISQUÉE QU'IL N'Y PARAÎT

### 38 VIBRATIONS : ATTENTION ET PRÉVENTION

### 41 LES GRUES MOBILES, CES MERVEILLES MÉCANIQUES!

### 42 MULTIPRÉVENTION : UNE OFFRE DE SERVICE ENRICHIE!



Automne 2016 | Volume 29, n° 3  
 preventionautravail.com

Le magazine *Prévention au travail* est publié par la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST) et l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST).

**Présidente du conseil d'administration  
 et chef de la direction de la CNESST**  
 Manuelle Oudar

#### SECTION CNESST

**Directrice des communications  
 et des relations publiques**  
 Josée Delisle

**Chef du Service de l'édition et  
 des communications numériques**  
 Daniel Legault

**Rédactrice en chef**  
 Julie Mélançon

**Collaborateurs**  
 Caroline Bérubé, Mélanie Boivin, Ronald DuRepos,  
 Louise Girard, Karoline Landry, Valérie Levée, Pierre Privé,  
 Jean-Sébastien Pouliot, Guy Sabourin, Pascale Scurti,  
 Claire Thivierge, Dominique Trudel

**Révision**  
 Cendrine Audet

**Direction artistique, production  
 et retouche numérique des photos**  
 Annie Perreault

#### SECTION IRSST

**Présidente-directrice générale de l'IRSST**  
 Marie Larue

**Directeur des communications  
 et de la valorisation de la recherche**  
 Louis Lazure

**Rédactrice en chef**  
 Marjolaine Thibault

**Collaborateurs**  
 Philippe Béha, Suzanne Blanchet, Pierre Charbonneau,  
 Dominique Desjardins, Jacques Millette, Lorraine Pichette,  
 Claire Thivierge, Maura Tomi

**Direction artistique, production  
 et retouche numérique des photos**  
 Hélène Camirand

**Photo de la page couverture**  
 Shutterstock

**Impression**  
 Imprimeries Transcontinental inc.

**Tirage**  
 27 000 copies

**Abonnements**  
 Abonnez-vous en ligne :  
 cnesst.gouv.qc.ca/abonnementPAT

© CNESST-IRSST 2016  
 La reproduction des textes est autorisée pourvu  
 que la source en soit mentionnée et qu'un exemplaire  
 nous en soit envoyé :

**CNESST**  
 Centre administratif  
 1199, rue De Bleury  
 Montréal (Québec) H3B 3J1  
 Tél. : 514 906-3061  
 Téléc. : 514 906-3062  
 Site Web : cnesst.gouv.qc.ca

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

**Dépôt légal**  
 Bibliothèque et Archives nationales du Québec  
 Bibliothèque de l'Assemblée nationale du Québec  
 ISSN 0840-7355

# Bonne rentrée !

En ce début d'automne, ce numéro de *Prévention au travail* présente des leaders en santé et sécurité. Leur travail, à titre d'individus, d'entreprises ou d'établissements d'enseignement, a été souligné par la CNESST le 3 mai dernier au Centre des congrès de Québec, lors du 11<sup>e</sup> Gala national des Grands Prix santé et sécurité du travail. Découvrez ces visages de la prévention dans les catégories Innovation, Leader en santé et sécurité du travail et Éducation à la prévention dans notre dossier en page 7.

Dans un autre ordre d'idées, nous avons rencontré Sonia Lupien, Ph.D., directrice du Centre d'études sur le stress humain de l'Institut universitaire en santé mentale de Montréal (CESH) et professeure au Département de psychiatrie de l'Université de Montréal. Le CESH a pour mission d'éduquer le public sur les effets du stress sur le cerveau et le corps en utilisant des données validées scientifiquement. D<sup>re</sup> Lupien croit que, contrairement à ce que bien des gens pensent, le stress n'est pas une maladie ; au contraire, il est essentiel à la survie humaine. Par contre, si le stress nous affecte de façon chronique, cela peut entraîner de graves séquelles. Dans l'entrevue qu'elle a accordée à *Prévention au travail*, à la page 44, elle résume les déclencheurs du stress dans l'acronyme CINÉ : manque de contrôle, imprévisibilité, nouveauté, ego menacé. Pourquoi certaines personnes se font-elles du CINÉ avec la pression alors que d'autres travaillent encore mieux avec cette pression ? La vie de chacun, aujourd'hui, est remplie de situations que nous interprétons comme stressantes ou relativement stressantes. Notre système de réponse au stress ne sait pas faire la différence entre un stress absolu et un stress relatif. En d'autres mots, il ne sait pas si nous faisons face à un mammoth enragé ou à un énorme bouchon de circulation, et il sécrète les mêmes hormones du stress !

Des organisations essaient d'humaniser leurs façons de faire, afin de réduire les troubles de santé mentale, cause d'absence du travail, et entreprennent une démarche dont les gestionnaires, traits d'union entre la haute direction et le personnel, sont forcément les pivots. Plusieurs recherches ont démontré la pertinence des interventions destinées à conjurer les problèmes de cet ordre en englobant les caractéristiques de l'organisation plutôt qu'en se limitant à celles des individus. Les facteurs qui facilitent ou entravent leur mise en œuvre ont cependant été peu étudiés. C'est ce qui a incité une équipe de recherche, financée par l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et sécurité (IRSST), à mener une étude exploratoire sur les déterminants et les conditions de la réussite d'une opération visant à prévenir les risques psychosociaux, avec la collaboration d'établissements engagés dans cette voie.



## Vient de paraître

### *Gardez les pieds au sol, même en hauteur*

DC 900-284 • AFFICHETTE

Affiche qui incite les travailleurs et les employeurs à travailler sur un plancher sécuritaire pour prévenir les chutes de hauteur sur les chantiers de construction.



### *Gardez les pieds au sol, même en hauteur*

DC 100-1747 • PAPILLON

Ce papillon sensibilise les travailleurs et les employeurs à l'importance de travailler sur un plancher sécuritaire pour prévenir les chutes de hauteur sur les chantiers de construction.



### *Le Belmine, n° 45, été 2016*

DC600-410-45 • JOURNAL

Dans ce numéro d'été, *Le Belmine* met en lumière les gens d'action en santé et sécurité du travail (SST). Ceux qui nous inspirent, ceux qui nous servent de modèles, mais aussi et surtout ceux qui se soucient de la sécurité d'autrui. Quelques événements ont récemment fait rayonner des entreprises minières pour leurs bonnes pratiques en matière de SST. Pensons aux Grands Prix SST, aux trophées John T. Ryan ou à la Compétition de sauvetage minier qui en est déjà à sa 54<sup>e</sup> édition. Ces événements, dont nous faisons un survol à la page 7, permettent d'honorer et de reconnaître publiquement des leaders qui ont une influence positive dans leur milieu de travail en matière de SST. Bravo à toutes ces personnes qui nous partagent leur vision dans laquelle tout le monde se soucie de la sécurité des autres !



## RÉÉDITIONS

### *Le harcèlement psychologique au travail*

DC 100-1741 • DÉPLIANT

Ce dépliant donne des renseignements généraux pour aider les travailleurs et les employeurs à comprendre ce qu'est le harcèlement psychologique au travail. Il explique également les grands principes d'une démarche de prévention.

### *SIMDUT 2015 - Étiquette ou affiche du lieu de travail*

DC 500-118-4 • FEUILLET

Ce feuillet rappelle les principales exigences de la réglementation et des normes en vigueur en ce qui a trait au contenu et à la visibilité de l'étiquette ou de l'affiche du lieu de travail exigée par le SIMDUT 2015. Pour plus d'information, écrivez à [reptox@cnesst.gouv.qc.ca](mailto:reptox@cnesst.gouv.qc.ca).

### *Travailleurs étrangers temporaires. Connaissiez-vous vos conditions de travail au Québec ?*

DC 200-1583 • BROCHURE

Vous venez au Québec pour travailler à titre de travailleur agricole ? Vous engagez un travailleur agricole qui vient de l'extérieur du pays ? Voici ce que vous devez savoir sur les normes du travail au Québec.

### *Sonnez l'alarme ! Portez votre APRIA en tout temps*

DC 900-271-1 • AFFICHE

Cette affiche rappelle aux pompiers l'importance de porter leur appareil de protection respiratoire isolant autonome (APRIA) en tout temps, que ce soit lors des incendies, des opérations de déblai ou des opérations de recherche des circonstances et des causes de l'incendie (RCCI).

### *Votre famille, votre ferme... qui s'en occupera ?*

DC 100-1664-1 • DÉPLIANT

Ce dépliant présente les principales causes d'un renversement de tracteur et les règles de conduite sécuritaire pour les éviter.

### *Les normes du travail au Québec, mai 2016*

DC 200-1584 • BROCHURE

Cette brochure présente les principales normes du travail au Québec en plus d'exposer les pouvoirs et mandats de la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail.



PAR CHANTAL LAPLANTE

Vous pouvez vous procurer la plupart de ces documents au bureau de la CNESST de votre région. Vous pouvez également les consulter, les télécharger ou les commander à partir du site [cnesst.gouv.qc.ca/publications](http://cnesst.gouv.qc.ca/publications).

# Ponçage manuel sur un tour à métal conventionnel

PAR LOUISE GIRARD

DANS UN ATELIER MÉCANIQUE, LA PRÉSENCE D'UN TOUR À MÉTAL CONVENTIONNEL N'A RIEN D'INUSITÉ. UNE MAUVAISE UTILISATION PEUT TOUTEFOIS COMPORTER PLUSIEURS RISQUES POUR LA SÉCURITÉ DE L'OPÉRATEUR. POUR LES BESOINS DE NOTRE DÉMONSTRATION, SIMON A ACCEPTÉ DE JOUER LE JEU ET DE NOUS MONTRER CE QU'IL NE FAUT SURTOUT PAS FAIRE LORS DU PROCESSUS D'USINAGE, QUAND UN TRAVAIL DE FINITION EST REQUIS. À L'AIDE D'UN PAPIER ABRASIF, IL EFFECTUE MANUELLEMENT UNE RECTIFICATION SUR LA PIÈCE USINÉE. POUVEZ-VOUS TROUVER LES ERREURS QUI ONT ÉTÉ VOLONTAIREMENT COMMISES ?

Voir la solution aux pages 46 et 47





### Programme contre les risques psychosociaux (RPS) lancé en 2015

Une stratégie commune en santé et sécurité au travail a été lancée en 2015 par le gouvernement allemand, les Länder et les organismes d'assurance accident. Elle vise l'atteinte de trois objectifs d'ici 2018, dont celui de mieux protéger les travailleurs des contraintes psychologiques au travail. C'est dans ce contexte qu'a été mis sur pied en 2015 un nouveau programme intitulé Psyche Réduire le stress – Développer les potentiels. Le but est que le personnel opérationnel, y compris les entrepreneurs, les gestionnaires, les représentants du personnel et les responsables de la santé et de la sécurité, soit pleinement informé et qualifié en matière de stress. C'est pourquoi les agents de contrôle des États fédéraux ont été formés sur la question des contraintes psychologiques en milieu professionnel; ils ont ensuite visité des établissements pour étudier le stress au travail.

Source : (Eurogip, 26 février 2016, <http://eurogip.fr/fr/eurogip-infos-actu?id=4202>)

### Helping Great Britain work well : nouvelle stratégie SST

Des discussions ont eu lieu en Grande-Bretagne au sujet de la santé et de la sécurité du travail. Il s'en est dégagé une volonté ferme de renouveler les ambitions en SST. Ce pays a l'une des meilleures performances en SST au monde, mais a tout de même l'ambition de continuer à innover et à changer pour rester à l'avant-garde des nouveaux développements dans le monde du travail et dans les tendances internationales. Pour ce faire, il a élaboré une stratégie qui comporte six thèmes ayant reçu l'appui de différents secteurs lors des consultations. Ces thèmes sont donc une plateforme solide pour élaborer des plans en partenariat avec les acteurs du milieu de travail. Site Web de la stratégie : <http://www.hse.gov.uk/strategy/index.htm>



### Stratégie 2016-2020 pour l'environnement de travail

La stratégie 2016-2020 du gouvernement suédois est une réponse à l'augmentation des maladies liées au travail et à la forte hausse des arrêts pour cause de maladie. La nouvelle stratégie a trois objectifs :

- « Vision zéro accident mortel » et développement des mesures de prévention qui permettront de l'atteindre;
- Marché du travail durable : nouvelle organisation de l'environnement de travail pour répondre aux besoins des 50-64 ans (selon une enquête de 2014, ce groupe de travailleurs estime qu'il arrêtera de travailler avant l'âge de la retraite), mais aussi ceux des jeunes souvent en difficulté et, de façon générale, ceux de tous les travailleurs qui ont du mal à concilier vie personnelle et vie professionnelle.
- Amélioration de l'environnement de travail psychosocial : accroissement du dialogue entre les différents partenaires en vue d'enrayer l'augmentation des arrêts pour cause de maladie, y compris chez les jeunes.

Deux enquêtes permettront de déterminer les règles nécessaires dans un marché du travail moderne ainsi que les conditions pour créer un centre d'expertise en environnement de travail.

Source : (Eurogip, 29 mars 2016, <http://eurogip.fr/fr/eurogip-infos-actu?id=4219>)



### Les facteurs de réussite d'une stratégie « Vision zéro accident »

Les instituts de recherche de sept pays européens, soit l'Allemagne, la Belgique, le Danemark, la Finlande, la Grande-Bretagne, les Pays-Bas et la Pologne, ont participé à une étude sur les facteurs de réussite d'une stratégie « Vision zéro accident ». Cette étude s'appuie sur 8 819 témoignages de travailleurs et de dirigeants de 27 entreprises de taille et de secteurs variés qui toutes ont basé leur politique de prévention sur une telle stratégie. Selon cette vision, tous les accidents peuvent être évités. L'enquête montre clairement que pour y arriver, dirigeants comme travailleurs doivent absolument faire preuve d'un haut degré d'implication. Il faudrait par ailleurs une stratégie axée sur l'engagement plutôt que sur le contrôle. La sécurité devient alors une valeur de l'organisation, ainsi que de chaque individu. Il existe plusieurs différences entre la gestion traditionnelle des risques et la stratégie « Vision zéro accident » : on crée la sécurité au lieu de prévenir les accidents; la sécurité devient un défi stratégique plutôt qu'un défi opérationnel; l'implication remplace les obligations; etc. C'est donc dire qu'une stratégie « Vision zéro accident » est un état d'esprit et une manière d'agir qui, comme l'a démontré l'étude, « s'accordent bien avec des pratiques de management innovantes axées sur la création d'une motivation intrinsèque visant l'amélioration des performances de l'entreprise ».

<http://publications.tno.nl/publication/34619671/loXrzp/zwetsloot-2015-success.pdf>

Source : (Eurogip, 2 mai 2016, <http://eurogip.fr/fr/eurogip-infos-actu?id=4240>)





## *Des idées brillantes récompensées !*



Photo : Normand Huberdeau / Photographie

PAR KAROLANE LANDRY

EN 2015, PLUSIEURS GRANDES IDÉES ET PROJETS EN SANTÉ ET SÉCURITÉ DU TRAVAIL ONT ÉTÉ PRÉSENTÉS DANS LE CADRE DU CONCOURS DES GRANDS PRIX SST. LE POINT CULMINANT DU CONCOURS S'EST TENU AU CENTRE DES CONGRÈS DE QUÉBEC LE 3 MAI DERNIER ALORS QUE PLUS DE 400 PERSONNES ÉTAIENT RASSEMBLÉES POUR METTRE EN LUMIÈRE LES VISAGES DE LA PRÉVENTION AU QUÉBEC À L'OCCASION DU GALA NATIONAL.

LA DERNIÈRE ANNÉE A ÉTÉ MARQUÉE PAR UN NOMBRE DE CANDIDATURES RECORD DANS LA CATÉGORIE INNOVATION. CE SONT 294 RÉALISATIONS D'ENTREPRISES ET D'ORGANISMES QUI ONT ÉTÉ REÇUES À TRAVERS TOUT LE QUÉBEC. PARMI CES RÉALISATIONS, 49 ONT REMPORTÉ LES HONNEURS LORS D'UNE REMISE DE PRIX RÉGIONALE. CES LAURÉATS ÉTAIENT ENSUITE EN LICE POUR LE GALA NATIONAL, OÙ DIX D'ENTRE EUX ONT REMPORTÉ LES GRANDES DISTINCTIONS. LORS DE CE MÊME ÉVÉNEMENT, DANS LA CATÉGORIE LEADER EN SST, UN TRAVAILLEUR ET UN REPRÉSENTANT D'EMPLOYEUR ONT ÉTÉ COURONNÉS. UN ÉTABLISSEMENT SCOLAIRE S'EST ÉGALEMENT DISTINGUÉ DANS LA CATÉGORIE ÉDUCATION À LA PRÉVENTION QUI EN ÉTAIT À SA DEUXIÈME ANNÉE D'EXISTENCE. PETITES OU GRANDES RÉALISATIONS, ELLES CHANGENT LA FAÇON DE VOIR LES CHOSES EN SANTÉ ET SÉCURITÉ ET NOUS DÉMONTRENT QUE CHAQUE GESTE PEUT FAIRE UNE DIFFÉRENCE. VOICI CE QUE LES LAURÉATS 2016 NOUS PROPOSENT...

# Lauréat Or

## PRODUITS NEPTUNE

### PINCES « WALLY »

Une compagnie 100 % de chez nous et des employés avec des idées novatrices, voici ce qu'est Produits Neptune! L'entreprise, qui a ouvert ses portes en 1996, à Saint-Hyacinthe, se spécialise dans la fabrication de baignoires et de douches et la distribution de produits de salle de bains. Les baignoires et les douches sont fabriquées avec des feuilles d'acrylique. Au moment du moulage, les travailleurs devaient adopter des positions contraignantes afin d'étirer ces feuilles chauffées et encore malléables sur les sections d'un moule. Problèmes aux épaules, au dos et possibilités de brûlures, les risques étaient multiples, explique Jonathan Gévry, opérateur de thermoformages. « Il était difficile de tirer la feuille à sa place, explique-t-il. Nous avons tous partagé nos idées et nous avons trouvé un moyen pour que le travail soit plus facile et sécuritaire. » Le plus inspirant, selon lui, est que le projet a été entièrement réalisé grâce à la collaboration des dirigeants et des travailleurs. « Sans cette collaboration, le projet n'aurait pas vu le jour. Une idée a été retenue parmi plusieurs, on l'a développée, une maquette et un prototype ont été produits, plusieurs essais et erreurs ont été faits et, finalement, Wally est né! », explique Véronique Dufort, directrice en ressources humaines. Tout sourire, Luc Beaupré, le concepteur et réalisateur du projet, raconte une petite anecdote concernant Wally, le nouveau système de mécanisation du poste



Photo : Normand Huberdeau / Photographie

de thermoformage des douches. « Quand j'ai appelé ça *Wally*, tout le monde trouvait ça très drôle, puisqu'à ce moment, avec la sortie du film *Wall-E*, on entendait ce nom partout! Le système de serrage que j'utilise fait le même mouvement que les yeux [du petit robot de Pixar]. »

Le but derrière le projet était de concevoir un système de serrage qui reproduisait exactement le mouvement d'une main, à plusieurs endroits en même temps et à différents axes. Alors qu'auparavant, les employés devaient manipuler des pinces, maintenant, une manette doit être abaissée pour que Wally puisse effectuer son travail, ce qui rend la tâche beaucoup plus facile. Par ailleurs, deux employés sont suffisants pour tirer les feuilles d'acrylique, tandis que trois étaient nécessaires. Cette innovation a apporté un vent de changement et une ouverture de la part des employés envers des technologies simples qui peuvent améliorer leurs conditions de travail. De plus, elle peut être utile à plusieurs autres entreprises, du domaine du textile, par exemple, ou dans n'importe quel secteur où l'on doit étirer, tendre et manœuvrer des pièces flexibles. Niveau de productivité augmenté, poste de travail beaucoup plus plaisant, une tâche ardue complètement transformée... tout le monde est gagnant!



Photo : CNESST

➤ Les travailleurs, en collaboration avec les représentants de l'employeur, ont conçu un système de mécanisation du poste de thermoformage des douches.



## Lauréat Argent

### ISOLATION DAJF LAUZON ET FILS INC.

#### STABILISATION OPTIMALE

Pour Isolation DAJF, cette petite entreprise de Wakefield, en Outaouais, où quatre employés travaillent dans le domaine de l'isolation thermique de commerces et de résidences, aucun projet n'est trop ambitieux ! Au cours d'un mandat, Marc-André Brunet, manoeuvre, est allé faire des rénovations chez un particulier, et la fenêtre était le seul accès au loft. « Lorsque l'on montait dans l'échelle pour effectuer le travail, c'était chambranlant... C'est donc à ce moment que j'ai eu une idée pour stabiliser les échelles », raconte-t-il avec fierté. Au-delà de ce qui est généralement admis dans la pratique sur les chantiers, le support pour échelle S.L. Bracket, le nom de l'innovation, vient s'adapter à n'importe quelle situation et, surtout, à tous les modèles d'échelle. C'est ce qui rend l'invention aussi ingénieuse ! Il est constitué de deux pièces. La première pièce prévient le glissement de l'échelle et les mouvements latéraux en ancrant le bas de l'échelle. La deuxième, articulée, s'insère dans un des barreaux du haut de l'échelle et prévient le renversement ou le glissement, et ce, à partir du sol. Le travailleur peut ainsi conserver ses trois points d'appui tout au long de l'installation, ce qui rend son travail beaucoup plus sécuritaire. « Ça évite ainsi que l'échelle puisse basculer vers l'avant, vers l'arrière ou d'un côté et de l'autre », explique Denis Lauzon, propriétaire. L'entreprise a obtenu un seuil



Photo : CNEST

► Le S.L. Bracket, constitué de deux pièces, vient s'adapter à n'importe quelle situation et, surtout, à tous les modèles d'échelle.

d'ingénieur et un brevet pour cette réalisation. L'innovation peut être utilisée par n'importe qui, dans n'importe quel corps de métier de la construction, et même par les particuliers. Ce support est peu coûteux et facile à utiliser. Conscients de tous les drames qui surviennent chaque année, les travailleurs sont extrêmement fiers de leur accomplissement qui contribuera à sauver des vies et à éviter bien des accidents.

## Lauréat Bronze

### LES MACHINERIES PRONOVOST INC.

#### SYSTÈME DE MANUTENTION POUR MATRICE ET POINÇONS

À Saint-Tite, chez Les Machineries Pronovost, où s'activent 85 travailleurs, on construit des souffleuses à neige montées sur tracteur, des remorques autochargeuses, des transporteurs de foin et d'autres produits agricoles. Ces machines sont distribuées à travers le Canada et les États-Unis, et la cadence de fabrication est particulièrement élevée. Toutes les pièces fabriquées dans l'usine sont pliées à l'aide d'une presse plieuse. L'opérateur qui occupait ce poste trouvait que le poids des matrices et des poinçons était devenu problématique. « On lève des poids de 6,8 à 36 kilogrammes, peut-être 50 à 60 fois par jour, et toujours dans la même position », mentionne Guy Dubois, opérateur de presse. Il fallait trouver une façon de faire pour éviter d'avoir à lever ces poids à de nombreuses reprises. Cela devenait trop exigeant pour l'employé. Benoît Belleville, coordonnateur en conception, a donc élaboré, avec le concours d'ingénieurs, un appareil de manutention qui permet aux employés d'éviter la manipulation manuelle des matrices et des poinçons. « Nous avons décidé d'utiliser la force de la presse plieuse pour les bouger. En les plaçant à une hauteur prédéterminée, nous n'avons qu'à glisser ceux-ci sur la machine et ensuite, le reste se fait tout seul ! », explique-t-il. Le déplacement



Photo : CNEST

► Le système de manutention pour matrice et poinçons permet aux employés d'éviter la manipulation manuelle. Le travail est ainsi facilité et plus sécuritaire !

des matrices est facilité grâce à un prolongement des glissières déjà existantes sur la presse. Depuis que ce fonctionnement a été mis en place, les risques ont été éliminés. Il n'est plus question de mal forcer, d'échapper un poinçon ou de se blesser. D'ailleurs, lors de visites de l'usine, plusieurs employeurs ont manifesté de l'intérêt envers ce mécanisme qui pourrait certainement servir pour de nombreuses autres applications.

## Lauréat Or

### SMARDT INC.

#### ÉLIMINATION DES FUMÉES DE SOUDAGE

SMARDT est une compagnie internationale qui fabrique des refroidisseurs centrifuges sans huile. Une centaine de travailleurs sont à l'œuvre quotidiennement dans cette usine québécoise implantée à Dorval depuis 2005. Le siège social se trouve, quant à lui, à Melbourne, en Australie. Pour fabriquer des réservoirs sous pression de petits diamètres, les travailleurs de SMARDT doivent prendre des plaques, les rouler et les souder à l'intérieur et à l'extérieur afin de former des viroles.

Cette procédure exposait les employés à des risques de contact avec des arcs électriques et de brûlures à cause des étincelles, au bruit et aux fumées de soudure, malgré la présence d'appareils d'extraction de fumée. Selon Gilles Arsenault, directeur des opérations en Amérique du Nord, ces travaux occasionnaient également des maux de dos et d'épaules. Hakim Mokrani, responsable

de la réfrigération à l'usine de Dorval, reconnaît que les conditions de travail étaient difficiles : « La fumée incommodait les travailleurs. Les soudeurs adoptaient des positions contraignantes, puisqu'ils étaient obligés de rentrer à l'intérieur des viroles, d'une dimension restreinte de 0,7 à 1,1 mètre, pour faire trois soudures d'environ 3 mètres de longueur. Travailler dans cet espace

restreint pour souder un joint est contraignant, surtout en période estivale, alors qu'il fait chaud et qu'il y a de la fumée. C'est inconfortable et c'est dangereux », rapporte Hakim Mokrani, responsable de la réfrigération. Il fallait donc trouver une solution afin d'éliminer ce problème. Selon Gilles Arsenault, les employés, machinistes, soudeurs et fraiseurs ont eux-mêmes cerné les risques et ont tous été mis à contribution. « Nous avons effectué le travail en équipe. Une fois la problématique soulevée au comité de santé et de sécurité, le groupe a étudié les risques et un dispositif de soudage à arc submergé a été conçu, une machine sur cylindre pneumatique. »

Un rail est attaché sur un convoyeur, qui est poussé à l'intérieur de la virole. Ainsi, le chariot se promène et l'on peut souder l'intérieur sans qu'un employé y pénètre. « Avec le nouvel équipement à arc submergé, on a éliminé l'arc électrique visible à l'œil nu, le meulage et les positions contraignantes pour les travailleurs. Sans meulage, on évite le bruit et les risques de brûlures par les étincelles », explique M. Arsenault. Le taux de fumée dans l'usine a également été réduit de 80 %. Finalement, cette machine réduit le temps de travail de 90 %. Auparavant, souder l'intérieur et l'extérieur d'une virole prenait dix heures. Aujourd'hui, une heure seulement est requise. À la suite du succès de la machine sur cylindre pneumatique à Dorval, la filiale de SMARDT en Australie a décidé d'en faire l'implantation sous peu. Un exemple à suivre en matière de prévention !



Photo : Normand Huberdeau / Photographie

#### CATÉGORIE GRANDES ENTREPRISES



Photo : Smardt Inc.

► Une machine sur cylindre pneumatique permettant d'effectuer du soudage à l'arc submergé a été conçue, éliminant ainsi les fumées de soudage.

# Lauréat Argent et Coup de cœur du public

**NORAMPAC – MONTRÉAL**  
**(DIVISION DE CASCADES CANADA ULC)**

## ÉLÉVATEUR À PLAQUES D'IMPRESSION LITHOGRAPHIQUES

Les travailleurs de Norampac – Montréal, une entreprise spécialisée dans la production de produits d'emballage principalement faits de fibres recyclées, ont élaboré un projet qui mérite d'être partagé! Lors de la fabrication d'une boîte d'emballage, une des étapes importantes est l'impression de celle-ci, ce qui se fait grâce à un dispositif de lithographie. En quoi cela consiste-t-il? Des plaques doivent d'abord être brûlées, pour ensuite être utilisées lors de l'impression sur la presse. Les plaques d'impression, qui pèsent environ 16 kilogrammes chacune, devaient être acheminées à bout de bras vers une machine se situant au sommet d'un escalier comprenant 22 marches. « Si on imprime une boîte comportant 5 couleurs, le travailleur doit graver les escaliers avec 5 plaques d'impression, soit un total de 80 kilogrammes, et ce, entre 12 et 16 fois par jour. Cela engendrait des maux de dos et des risques de chutes importants chez les travailleurs », mentionne Alain Tancrede, directeur de production.



Photo : Loïc Weynand, CNESST

### ► Un monte-charge a été adapté sur une colonne.

Avant qu'un accident ne survienne, un des pressiers, Pascal Gouin, a cru intéressant de soumettre son idée au comité santé et sécurité. Son idée ayant été retenue, le chef mécanicien de l'usine a procédé à la réalisation du projet. Pour fabriquer le monte-charge, adapté sur une colonne, ce dernier a utilisé des pièces déjà disponibles dans l'usine et des produits recyclés. Lorsque le monte-plaque est à la position désirée, au sommet des escaliers, et que les capteurs ont détecté le bon emplacement, la porte ouvre et l'employé peut ensuite retirer les plaques et les disposer sur la machine. La passerelle du monte-charge a d'ailleurs été modifiée en ajoutant des garde-corps avec une serrure électrique. « Avec cet élévateur, nous avons éliminé le risque à la source. Plus aucun employé ne doit transporter des plaques dans les escaliers. Participer aux Grands Prix a également permis aux employés de développer un sentiment de fierté face au projet », soutient M. Tancrede. Investir en prévention, ça rapporte!

## Lauréat Bronze

**BOMBARDIER**  
**PRODUITS RÉCRÉATIFS INC.**

## INSTALLATION DE RESSORTS SÉCURITAIRES

À l'usine de Valcourt de Bombardier Produits récréatifs, 2 500 personnes travaillent à assembler trois produits bien connus, soit la motomarine, la motoneige et le Spyder. L'installation des ressorts sur une motoneige demande un grand effort physique et une cadence de production soutenue. C'est un poste très exigeant pour les assembleurs, puisque ceux-ci posent au-delà de 700 ressorts par quart de travail et que cette tâche demande un effort de traction de 38 à 40 kilogrammes chaque fois qu'un ressort est problématique. Auparavant, sur la chaîne de montage, deux outils manuels et à air étaient utilisés pour installer ces ressorts. Toutefois, la méthode de travail, qui consistait à les étirer et à les accrocher, n'était pas optimale, puisque trop exigeante et non ergonomique. À cause du mouvement répétitif et de l'effort demandé, plusieurs inconforts, dont des douleurs aux épaules et au cou, étaient rapportés chaque année. « Les travailleurs ne voulaient pas faire la rotation à ce poste. Nous avons donc fait des rencontres avec les employés afin de trouver des solutions simples. Ce sont les assembleurs qui ont les meilleures idées, puisqu'ils sont les utilisateurs au quotidien », explique Pierre Marquis de l'équipe volante. L'outil, conçu par une équipe composée de

### ► Au bout de l'outil conçu se trouve une mâ- choire, qui étire le ressort pour ainsi l'installer plus facilement.

techniciens en génie industriel, d'assembleurs, de chefs de groupe, de monteurs de gabarits, de kinésiolesgues et d'une firme de consultants, fonctionne avec des piles, comme une perceuse, mais est d'un format beaucoup plus allongé. En effet, l'entreprise voulait se débarrasser des tuyaux à air ou des prises électriques. Au bout de l'outil se trouve une mâchoire, qui étire le ressort pour ainsi l'insérer plus facilement. Désormais, la rotation se fait très facilement sur la chaîne de montage et n'importe qui peut effectuer le travail, puisque cela ne demande plus d'effort physique. Martin Leclerc, un consultant qui a participé au projet, est très fier de cette innovation : « On peut même moduler l'ouverture du ressort et l'ajuster. Cet outil a vraiment révolutionné [le travail]. C'est une belle trouvaille! »



Photo : Bombardier Produits récréatifs inc.



# Lauréat Or

## VILLE D'ALMA

### ABAISSMENT DES CHUTES À NEIGE

À la Ville d'Alma, 430 travailleurs s'affairent dans différents secteurs, dont l'asphaltage et le déneigement, l'hiver. Des travailleurs ont fait part à leur employeur de leurs craintes liées au blocage de chute sur les souffleuses à neige. Lorsque les opérateurs utilisent la souffleuse, il vient un moment où la chute est bloquée par l'accumulation de neige. Pendant un quart de travail, selon la densité de la neige, la souffleuse peut bloquer en moyenne 5 fois, et 15 à 20 minutes sont nécessaires pour la débloquer à l'aide d'une pelle. « [Pour débarrasser la neige de la chute], il fallait grimper sur la souffleuse. On s'agrippait comme on pouvait et, au sommet, il y a de la neige et de la glace. Même si la souffleuse était cadénassée, il y avait un risque de glisser et de tomber sur la route ou dans les vis. De plus, il est difficile de débloquer l'intérieur de la chute avec la pelle puisque la neige se transforme en glace et il y a des risques de se cogner les coudes, les poings, les poignets ou de se brûler sur le système d'échappement », raconte Éric Jean, représentant à la prévention. Afin de trouver une solution à ce problème, la Ville d'Alma a effectué des recherches auprès des autres municipalités et, en téléphonant au fabricant, elle a compris que rien ne se faisait dans le domaine.

#### CATÉGORIE ORGANISMES PUBLICS



Photo : Normand Huberdeau | Photographie

Avec les ressources disponibles sur le terrain, il a été convenu de construire une chute amovible avec un système de commande hydraulique pour abaisser celle-ci. La souffleuse a donc été modifiée sans qu'il soit nécessaire d'apporter des modifications au reste de l'équipement. C'est Jocelyn Ouellet, soudeur-mécanicien, un passionné de santé et sécurité, qui, accompagné de ses collègues, a élaboré le mécanisme. « Un panneau reçoit les commandes, tandis qu'une barrure de sécurité pour la penture peut être activée manuellement. J'ai aussi installé un cylindre hydraulique pour la barrure et une valve à réduction pour la vitesse. [De plus], quand la chute bascule, elle vient s'appuyer contre le stoppeur », explique-t-il. Les travailleurs se sentent

maintenant plus en sécurité et peuvent garder les pieds sur terre en effectuant leurs travaux. Le risque de chute est ainsi complètement éliminé et, qui plus est, le travail se fait maintenant en moins de cinq minutes. Une procédure de travail pour l'utilisation du nouveau mécanisme a été élaborée et les employés ont été formés. La Ville d'Alma a ensuite présenté le prototype de chute à bascule à quelques entreprises qui ont trouvé l'idée intéressante. J.A. Larue inc. l'a d'ailleurs importé dans son entreprise, laquelle en a fait faire la conception à l'interne et offrira désormais cette option pour ses nouvelles souffleuses. Jude Lachance, coordonnateur aux transports routiers, est très fier de cette réalisation. « Nos gars ont créé quelque chose que même les fabricants ne faisaient pas. C'est impressionnant de voir qu'une idée qui a germé ici, à Alma, va pouvoir servir pour toutes les municipalités du Québec! »



Photo : Ville d'Alma

► La souffleuse a été modifiée et une chute amovible avec un système de commande hydraulique a été construite. De cette façon, le risque de chute est complètement éliminé.

## Lauréat Argent

### CENTRE INTÉGRÉ UNIVERSITAIRE DE SANTÉ ET DE SERVICES SOCIAUX DU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN – HÔPITAL DE CHICOUTIMI

#### RÉAMÉNAGEMENT DE LA BUANDERIE

L'Hôpital de Chicoutimi, au Saguenay, offre ses services de buanderie et de lingerie à 18 clients externes, qui font également partie du réseau de la santé et des services sociaux. Travaillant dans un environnement chaud et bruyant, les employés doivent traiter quotidiennement près de 13 000 kilogrammes de lingerie souillée. « Réaménager la buanderie vient d'abord d'une consigne ministérielle. Nous devons dorénavant trier [le linge] lorsqu'il est propre, et non pas lorsqu'il [est] souillé, comme nous le faisons avant. Toutefois, nous avons décidé de pousser [le projet] beaucoup plus loin... », mentionne Sylvain Dupéré, cadre aux services techniques. L'originalité de l'approche vient du fait que le tri est maintenant effectué lorsque le linge est propre et sec, contrairement à ce que l'on trouve dans certaines institutions. Auparavant, les risques étaient principalement musculo-squelettiques, le poids du linge souillé étant plus élevé, et il y avait aussi des risques bactériologiques causés par la transmission des infections. L'avantage de l'innovation : le linge est beaucoup moins lourd et les efforts pour les préposés sont ainsi réduits ! Des postes de travail ergonomiques ont également été aménagés. Un démonteur,



Photo : CIUSSS – Hôpital de Chicoutimi

➤ À la table de tri, le linge est ensaché avec une pesée, ce qui permet de toujours égaliser le poids.

qui, comme son nom l'indique, sert à défaire les amas de linges mécaniquement, a entre autres été installé ainsi que des tapis antifatigue et un plancher à hauteur variable afin d'ajuster la position du travailleur. Le temps de séchage des lots a été équilibré, pour que les travailleurs aient de petites périodes de repos entre chaque lot, ce qui occasionne moins de stress chez ces derniers. « L'ensemble de l'innovation, c'est que les [employés] au tri manipulent une seule fois le linge, ce qui [occasionne] une économie de mouvements. À la table de tri, le linge est ensaché avec une pesée, ce qui permet de toujours égaliser le poids », expliquent M. Dupéré et Guy Bertrand de l'Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail du secteur affaires sociales. Nancy Gaudreault, préposée à la buanderie, se réjouit des nouvelles installations : « Il n'y a plus aucune difficulté au niveau des épaules, du dos et du cou. Tous nos chariots sont à notre portée, nous ne faisons plus de déplacements inutiles et un système d'éclairage plus performant a été installé. » Par ailleurs, grâce à ces nouvelles façons de faire, 95 % des risques biologiques ont été éliminés.

## Lauréat Bronze

### CENTRE INTÉGRÉ UNIVERSITAIRE DE SANTÉ ET DE SERVICES SOCIAUX (CIUSSS) – ESTRIE

#### ENTRETIEN DES CHARIOTS DE DISTRIBUTION ALIMENTAIRE

Au CIUSSS – Estrie, on trouve des fours d'appoint qui servent à garder les aliments à une température adéquate pour chacun des départements cliniques. Les repas sont préparés dans la cuisine, au rez-de-chaussée, et les plateaux sont ensuite montés sur les étages. Puisque les aliments ne sont pas distribués immédiatement, ils doivent être conservés à cette température avant d'être offerts aux patients. Pour effectuer les réparations sur les composantes électriques et mécaniques de fours pesant entre 136 et 181 kilogrammes, les travailleurs devaient se rendre sous l'équipement. Pour ce faire, les fours devaient être basculés au sol. « Quand on bascule [les fours] pour la réparation, il y a des risques de blessures au niveau du dos et des bras. Il y a également des risques de s'écraser les mains et les pieds, sans compter qu'après le basculement, la posture de travail adoptée est contraignante », soutient Caroline Carpentier, conseillère en prévention santé et sécurité au travail. Samuel Michaud, mécanicien d'entretien, a

➤ Le nouvel équipement de levage est protégé par une enceinte grillagée, munie d'un dispositif d'interverrouillage qui bloque le basculeur.



Photo : Centre hospitalier de Granby

soulevé le problème et il a élaboré le nouvel équipement de levage pour les fours. Il a conçu un basculeur protégé d'une enceinte grillagée, munie d'un dispositif d'interverrouillage qui bloque le basculeur lorsque la porte est ouverte. On actionne le basculeur par des commandes situées à l'extérieur de la cage et une barrière empêche que celui-ci retourne à sa position initiale. Quand la porte s'ouvre, toutes les énergies sont automatiquement coupées. L'utilisation de cet équipement élimine complètement le basculement manuel du chariot et les blessures. De plus, les interventions d'entretien et de réparation se font désormais dans une posture plus ergonomique. Une autre idée de génie mise de l'avant !

## CATÉGORIE LEADER EN SANTÉ ET SÉCURITÉ DU TRAVAIL

Photos : Normand Huberdeau | Photographie

**Lauréate****JACYNTHE CUROTTE**

Première directrice,  
planification opérationnelle  
intégrée et ingénierie  
de production

**BELL HELICOPTER  
TEXTRON CANADA LTÉE**

Chez Bell Helicopter, tout le monde connaît celle que l'on surnomme Jackie. Humaine, positive, engagée et dévouée, c'est aussi à sa nature sympathique et à son dynamisme qu'elle doit sa réputation. En seulement trois ans, cette nouvelle directrice aura réussi non seulement à remettre le CMC sur les rails, mais également à en faire un centre de production efficace et sans complexes par rapport à la compétition. Elle a été reconnue héroïne « santé et sécurité du travail » (SST) au sein de l'entreprise en novembre 2014. Ses collègues affirment que « Jacynthe est une femme inspirante, une vraie leader, celle avec qui nous avons envie de travailler pour atteindre nos objectifs [...] ». Elle sait aborder les employés avec tact pour leur faire prendre conscience que certaines habitudes peuvent avoir des conséquences sur leur santé et leur sécurité. « Jacynthe fait de la SST une mission personnelle en fonction de ses propres valeurs. On sent que ses convictions et ses motivations dépassent largement l'atteinte des objectifs de SST de l'entreprise d'un point de vue statistique [...], affirme Annie Bernatchez, spécialiste en santé et sécurité. Elle a ce don de nous donner envie de la suivre! »

**Lauréat****JACQUES LAJOIE**

Opérateur de  
machinerie lourde

**ARCELORMITTAL  
EXPLOITATION MINIÈRE  
CANADA**

Persévérant, franc et déterminé, Jacques Lajoie n'hésite pas à faire bénéficier la relève de l'équivalent de ses 25 années d'expérience en prévention. Ayant lui-même subi des accidents du travail et ayant été témoin de plusieurs autres incidents, il aborde constamment le sujet de la prévention avec ses collègues. « Il est un bon père de famille! Il aime prendre soin de ses proches, mais également des travailleurs. Il sait vendre ses idées, il les cultive et en fait la récolte. Il se caractérise par son acharnement à mener les projets d'améliorations à terme [...] », raconte Marc Duchesne, président du Syndicat des Métallurgistes. M. Lajoie est intimement convaincu que les travailleurs doivent être mis à contribution dans la recherche de solutions pour que celles-ci soient adaptées à leur réalité. Il a fait naître plusieurs projets et participé à plusieurs comités. Dans trois ans, il prévoit prendre sa retraite et compte poursuivre son implication en santé et sécurité du travail. Ces dernières années, il les consacrera à transmettre son savoir et à former la relève afin qu'elle poursuive son œuvre.

## CATÉGORIE ÉDUCATION À LA PRÉVENTION

**Lauréat****CENTRE D'ÉLECTROTECHNOLOGIE PEARSON**

## VIDÉOS SUR LES BONNES PRATIQUES DE LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ AU TRAVAIL

Toute question a sa réponse! Le Centre d'électrotechnologie Pearson se demandait comment il était possible d'inculquer une culture de santé et de sécurité à ses élèves. Pour Fritz Lubin, professeur et conseiller technique de l'établissement, la réponse était toute simple : chez les jeunes, très visuels, une nouvelle culture passe assurément par la technologie de l'image. Réponse trouvée, il était maintenant temps de passer à l'action! Dès le départ, le Centre voulait intégrer les élèves dans le projet, et ces derniers ont élaboré des scénarios et réalisé des vidéos présentant les pratiques sécuritaires dans le domaine de l'électricité et des télécommunications. L'école a investi beaucoup d'argent dans du matériel de production vidéo de qualité et dans la formation de tous les membres du comité de santé et de sécurité, composé d'élèves et de membres du personnel, pour qu'ils acquièrent les

compétences en réalisation et en montage vidéo. Sur une base volontaire, des groupes d'élèves de tous les programmes se sont entraînés dans le but de réaliser le projet. La diffusion des vidéos se fait désormais dans tous les cours concernés, à l'aide de tableaux intelligents. « Ce projet a suscité beaucoup de fierté chez les élèves [...]. Nous avons constaté des changements de comportement. Maintenant, ce sont les élèves qui nous rapportent les situations dangereuses de façon naturelle et spontanée », relate M. Lubin. Auparavant, chaque enseignant était responsable de ses pratiques et de ses méthodes dans son cours, avec sa propre culture, ses expériences, etc. Aujourd'hui, les élèves apprennent selon les meilleures pratiques sécuritaires de l'industrie, avec une supervision appropriée. Une initiative qui mérite d'être récompensée! <<





# Une peine exemplaire

PAR DOMINIQUE TRUDEL, AVOCATE

»»» Le 23 novembre 2015, la Cour du Québec a imposé une amende substantielle de 55 000 \$ à une entreprise spécialisée dans la fabrication et l'installation de panneaux de signalisation. Cette peine a été imposée à la suite d'une reconnaissance de culpabilité de l'entreprise quant à une infraction commise en vertu de l'article 237 de la Loi sur la santé et la sécurité du travail.

Ce qui est particulièrement notable est que le montant de la sentence infligée par la juge dans ce dossier s'approche significativement du montant maximal prévu par la Loi dans le cas d'une première offense. C'est dans un jugement fort élaboré que la juge explique ce qui justifie l'imposition d'une telle sentence qui va même au-delà de ce que la poursuite réclamait.

En suivant scrupuleusement les préceptes reconnus en matière de « sentencing<sup>1</sup> », la juge oriente sa réflexion sur l'objet même de la Loi qui vise l'élimination à la source des dangers pour la santé, la sécurité et l'intégrité physique des travailleurs. Elle rappelle que la règle voulant qu'une sentence maximale ne soit réservée qu'au pire des cas a été mise de côté par la Cour suprême du Canada dans l'arrêt *R. c. L.M.* rendu en 2008<sup>2</sup>.

Pour imposer une peine qui soit proportionnelle à la gravité de l'infraction et au degré de responsabilité de l'entreprise contrevenante, la juge a donc procédé à une analyse particularisée du contexte dans lequel l'infraction a été commise en tenant compte des facteurs aggravants ainsi que des facteurs atténuants propres à cette affaire.

Le 28 août 2013, un jeune employé de 19 ans de l'entreprise est décédé, écrasé sous les roues d'un camion effectuant le déplacement de balises situées en bordure d'une autoroute. Pour ce faire, deux travailleurs se positionnent sur les marchepieds arrière d'un camion. Alors que celui-ci recule, les travailleurs doivent descendre du camion à tour de rôle pour déplacer les balises. C'est lors d'une de ces manœuvres qu'un travailleur a été retrouvé étendu derrière la roue gauche du camion.

Dans cette affaire, la matérialisation d'un danger en un accident mortel constitue un facteur aggravant d'importance. La tentative par l'entreprise d'imputer en tout ou en partie la responsabilité de l'accident au travailleur lui-même est rejetée d'emblée par la juge, qui rappelle qu'une faute commise par le travailleur ne peut servir d'échappatoire à l'employeur compte tenu des obligations que la Loi lui impose.

En l'occurrence, la dangerosité évidente d'une telle méthode de travail rendait prévisible la survenance d'un événement aussi malheureux. Pour la juge, il est surprenant qu'on ait pu croire au caractère sécuritaire de la méthode mise en place par l'entreprise et cela constitue donc un premier facteur aggravant.



Photo : CNEST

► Lors de travaux de signalisation sur une autoroute, le travailleur qui prend place sur le marchepied arrière du camion tombe...

En plaidant sa cause, l'entreprise a tenté de démontrer qu'elle était un fer de lance dans cette industrie et que ses méthodes de travail étaient copiées par ses concurrents. Au contraire, la juge considère que la notoriété de l'entreprise aurait dû la motiver à innover et à rechercher des méthodes plus sécuritaires. Son influence milite plutôt en faveur de la dissuasion générale.

En plaidant coupable à l'infraction reprochée, l'entreprise a évité un débat judiciaire, ce qui permet à la juge de reconnaître ce geste comme facteur atténuant. Quoiqu'elle n'ait pas fourni beaucoup de détails sur la situation économique de l'entreprise, la juge tient compte du fait que celle-ci a connu certaines difficultés à la suite de ces événements et qu'elle n'est plus en activité depuis deux ans.

Considérant que dans l'intérêt de la santé et sécurité des travailleurs la peine se devait d'être dissuasive, le tribunal a tenu compte du fait que la preuve justifiait l'imposition d'une peine exemplaire. ◀◀

1. Étude des décisions rendues en matière de sentences criminelles.

2. *R. c. L.M.* 2008 CSC 31.

## ÉVÉNEMENTS DE LA CNESST

### Remise des Grands Prix SST

29 SEPTEMBRE (MONTRÉAL)  
19 OCTOBRE (QUÉBEC)  
26 OCTOBRE (LONGUEUIL)

### 20<sup>e</sup> Rendez-vous santé-sécurité

4 OCTOBRE 2016  
(ÎLES-DE-LA-MADELEINE)

### Colloque en SST et remise des Grands Prix SST

14 OCTOBRE (SAGUENAY)  
25 ET 26 OCTOBRE  
(ABITIBI-TÉMISCAMINGUE)  
27 OCTOBRE (GRANBY)

### Le Grand Rendez-vous SST

1<sup>er</sup> ET 2 NOVEMBRE  
(MONTRÉAL)

### 20<sup>e</sup> Carrefour en SST et remise des Grands Prix SST

9 NOVEMBRE  
(DRUMMONDVILLE)  
(BAS-SAINT-LAURENT)

 [cnesst.gouv.qc.ca](http://cnesst.gouv.qc.ca)

## MULTIPRÉVENTION

### FORMATIONS

#### Utilisation sécuritaire des plateformes élévatrices

*Le cariste et la prévention des accidents du travail (formation théorique)*

#### SIMDUT 2015

*Utilisation sécuritaire des ponts roulants et des palans (formation théorique)*


#### Lois et règlements

*La sécurité reliée à l'électricité*

*Implantation d'un programme de cadenassage*

*Réception et expédition des marchandises dangereuses*

*La sécurité en soudage et en coupage*

 [multiprevention.org](http://multiprevention.org)

## ASSOCIATION SECTORIELLE – FABRICATION D'ÉQUIPEMENT DE TRANSPORT ET DE MACHINES (ASFETM)

### Colloque – CADENASSAGE : Du neuf en 2016

*Le cadenassage a toujours été pertinent; il est désormais obligatoire !*

5 OCTOBRE (MONTRÉAL)  
22 OCTOBRE  
(DRUMMONDVILLE)

*Colloque – LES RISQUES DU MÉTIER DE SOUDEUR Soudage, coupage et procédés connexes*

15 SEPTEMBRE (MONTRÉAL)

### FORMATIONS

*Utilisation sécuritaire de plateformes élévatrices*

*Utilisation sécuritaire de chariots élévateurs*

*Utilisation sécuritaire des élingues et des ponts roulants*

### SIMDUT

*Transport des matières dangereuses*

### Cadenassage

*Travail sécuritaire en espace clos*

*Prévention des chutes et utilisation du harnais*

*Protection respiratoire*


*Risques électriques*

*Sécurité des machines*

 [asfetsm.com](http://asfetsm.com)

*Faire progresser la recherche pour améliorer la santé au travail – Conférence 2016 de l'Association canadienne de recherche en santé au travail (ACRST)*

16 AU 18 OCTOBRE, TORONTO (CANADA)

 [carwh.ca/](http://carwh.ca/)

## APSAM

### REGROUPEMENTS RÉGIONAUX :

#### BAS-SAINT-LAURENT


21 SEPTEMBRE (RIMOUSKI)  
22 SEPTEMBRE  
(RIVIÈRE-DU-LOUP)

#### SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN

2 NOVEMBRE (ALMA)

#### GASPÉSIE

27 SEPTEMBRE  
(BAIE-DES-CHALEURS)  
28 SEPTEMBRE (GASPÉ)  
29 SEPTEMBRE  
(SAINT-ANNE-DES-MONTS)


 [apsam.com](http://apsam.com)

## VIA PRÉVENTION

### Colloque – Outillons la sécurité

*Prévention des accidents du travail dans les garages de véhicules lourds*

18 OCTOBRE (MONTRÉAL)

 [viaprevention.com](http://viaprevention.com)

## CENTRE PATRONAL DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ DU TRAVAIL DU QUÉBEC

### FORMATIONS OFFERTES :

*Sanction disciplinaire et SST*

*Sous-traitance : responsabilités en SST du donneur d'ouvrage*

*SIMDUT 2015 : gérer la transition*

*Règlement sur la santé-sécurité du travail (RSST)*

*Sécurité électrique*

*Cadenassage*

*Problématiques de santé mentale au travail : symptômes et gestion des impacts*

*Sécurité des machines*

*Réunion efficace du comité de santé-sécurité*

*Plan d'action du comité santé-sécurité*

*Comité SST : communiquer et encourager le passage à l'action en SST*

*Troubles de la personnalité : particularités et enjeux de gestion*

*Préparation d'une audition au TAT*

*Déroulement d'une audition au TAT*

*Alcool et drogues au travail : droits et obligations*

 [www.centrepatronalsst.qc.ca](http://www.centrepatronalsst.qc.ca)





## SANTÉ PSYCHOLOGIQUE AU TRAVAIL L'influence des gestionnaires

Dépression, anxiété, insomnie, épuisement professionnel, stress et détresse... La vie active peut parfois être à l'origine de troubles de santé psychologique, lesquels figurent aujourd'hui parmi les principales causes d'absence du travail.



»»» Devant cette situation, des organisations essaient d'humaniser leurs façons de faire en entreprenant une démarche dont les gestionnaires, traits d'union entre la haute direction et le personnel, sont forcément les pivots. Si plusieurs recherches ont démontré la pertinence des interventions destinées à conjurer les problèmes de cet ordre en englobant les caractéristiques de l'organisation plutôt que de se limiter à celles des individus, les facteurs qui facilitent ou entravent leur mise en œuvre ont été peu étudiés.

Alors qu'elle terminait son doctorat en management au Royaume-Uni, Caroline Biron a pu constater que le déploiement de telles tentatives reposait en bonne partie sur les épaules des gestionnaires, mais que peu d'entre eux y parvenaient avec succès, souvent faute de soutien, et surtout s'ils agissaient dans un contexte de changements organisationnels. C'est ce constat qui l'a conduite, maintenant qu'elle est professeure agrégée à la faculté des sciences de l'administration de l'Université Laval, à s'adjoindre une équipe de scientifiques pour mener une étude exploratoire cherchant à définir les déterminants et les conditions de la réussite d'une opération visant à prévenir les risques psychosociaux, avec la collaboration d'établissements engagés dans cette voie. Le rapport, intitulé *Conditions facilitant l'appropriation de démarches préventives en santé psychologique au travail par les gestionnaires*, énonce quatre facteurs décisifs à cet effet.

### Un effet domino

L'étude comprenait 25 entrevues individuelles avec des gestionnaires et des intervenants clés. Deux mesures par questionnaires ont été administrées à 118 gestionnaires. L'étude a permis de préciser dans quelles circonstances les gestionnaires peuvent mieux endosser la responsabilité qui leur incombe, soit d'écarter autant que possible les déclencheurs de problèmes de santé

psychologique dans leur milieu. Ils doivent avant tout bénéficier de l'appui de la haute direction. Toutes les recherches concordent sur ce point. La particularité de celle-ci est d'avoir mis en évidence l'effet domino et l'importance du soutien accordé aux gestionnaires en matière de santé psychologique : « Ce soutien crée un effet de cascade leur permettant d'adopter des pratiques de gestion qui favorisent la santé psychologique de leur personnel », affirme Caroline Biron. Il fait partie d'un plus grand ensemble de facteurs qui influencent l'adoption de pratiques de gestion favorisant la santé psychologique, ce qu'on appelle le climat de sécurité psychosociale d'une organisation, un concept qui a émergé des travaux de Maureen Dollard, en Australie, précise la chercheuse. Ce type de climat est caractérisé par un engagement fort de la direction face aux risques

► Pour Caroline Biron, la particularité de cette recherche est d'avoir mis en évidence l'effet domino et l'importance du soutien accordé aux gestionnaires en matière de santé psychologique.



Photo : iStock

## Le point de vue de Lucie Legault, conseillère à l'Association sectorielle paritaire pour la santé et la sécurité du travail du secteur des affaires sociales

La recherche de M<sup>me</sup> Biron fait ressortir l'influence mutuelle et l'interdépendance des divers paliers et acteurs impliqués dans un milieu de travail.

Dans la perspective de la santé psychologique au travail, un haut dirigeant qui en reconnaît l'importance et s'engage à prévenir les risques psychosociaux en y investissant intérêt et ressources aura à cœur de s'assurer que ses gestionnaires ont ce qu'il leur faut pour exercer un leadership efficace (santé, volonté et capacité d'agir) à cet égard. Le cadre qui baigne dans une culture de prévention a plus de chance d'adopter des pratiques de gestion favorables à la santé psychologique de

son personnel. D'autre part, comme la recherche le confirme, « On ne peut pas donner ce qu'on n'a pas », tant sur le plan individuel qu'organisationnel. C'est le cas, par exemple, du réseau de la santé et des services sociaux. À l'heure actuelle, le contexte, la nature, l'envergure des changements qui s'y opèrent et l'étendue des paliers qui sont touchés amènent de nombreuses personnes à tous les niveaux de gestion, incluant la haute direction, à devoir se recréer elles-mêmes un équilibre de vie par la mise en place de nouveaux repères et fonctionnements, tant sur le plan opérationnel que relationnel. Dans cette période de transition, les gestionnaires

déjà attentifs à leur propre santé psychologique au travail, ceux qui sont déjà sensibilisés et outillés pour la prévention des risques psychosociaux, pourront peut-être rester vigilants et actifs face à la santé psychologique de leur personnel, mais pour d'autres, il faudra attendre le retour à un climat organisationnel plus stable et sécurisant pour faciliter la prise en charge de ces risques. L'ASSTSAS offre des services de soutien au changement et de l'accompagnement aux établissements du réseau de la santé et des services sociaux qui entreprennent des démarches de prévention de la santé psychologique au travail.

► Schéma logique de l'influence du climat de sécurité psychosocial sur l'adoption de pratiques de gestion favorisant la santé psychologique du personnel

Climat organisationnel favorable à la santé psychologique

Environnement psychosocial du gestionnaire

Santé psychologique du gestionnaire

Adoption de pratiques de gestion favorisant la santé psychologique du personnel

psychosociaux, par des modes de communication, par la mise sur pied de ressources en prévention, et par le fait de consulter les gens et d'engager tout le monde dans l'intervention sur ces risques et dans la prévention des problèmes de santé psychologique. »

La marge de manœuvre accordée aux gestionnaires se classe au deuxième rang des facteurs fondamentaux de la réussite, suivie du fait qu'ils aient déjà de bonnes relations avec leur personnel, puis celui d'être eux-mêmes en bonne santé psychologique. « Si mon supérieur me soutient, mon bien-être sera plus élevé, et l'inverse est aussi vrai, explique la chercheuse. Le gestionnaire aura tendance à soutenir ceux qui vont déjà bien. » La recherche de Caroline Biron et ses collègues confirme ainsi que l'adoption de pratiques de gestion propices à la santé psychologique passe d'abord et avant tout par l'appui de la direction, offrant ainsi aux gestionnaires la marge de manœuvre nécessaire pour pouvoir intervenir. Par contre, ceux qui vivent de la détresse trouveront plus difficile de le faire. Ultimement, l'axiome duquel découle le succès d'une intervention destinée à améliorer le moral des troupes dans une organisation, c'est l'importance que les dirigeants y accordent. « Lorsque l'organisation se préoccupe de la santé psychologique, que le gestionnaire travaille dans un environnement psychosocial favorable caractérisé par un degré élevé d'autonomie, qu'il a des relations harmonieuses avec son équipe et est en bonne santé psychologique, il a en retour tendance à adopter des pratiques de gestion qui favorisent la santé psychologique du personnel. C'est l'effet domino », résume Caroline Biron.

### Poursuivre le chantier

La spécialiste en management estime que cette recherche a contribué à déterminer les facteurs qui facilitent et entravent l'action des gestionnaires dans le contexte de démarches préventives en santé psychologique. Elle ouvre des avenues à des études futures pour enrichir et faciliter la conception, l'implantation, et l'évaluation de telles démarches en mettant l'accent sur le soutien offert aux gestionnaires. Avec les données recueillies grâce à cette activité scientifique, les chercheurs pourront se pencher sur les meilleures façons de les soutenir et de favoriser leur santé psychologique. « L'engagement de la direction demeure l'élément déterminant, qui influence toutes les autres parties de l'intervention, mais est-ce qu'on peut influencer le climat psychosocial, augmenter le degré d'engagement à la fois de la haute direction et des gestionnaires? Est-ce que cela se transmet d'un niveau hiérarchique à l'autre? » Autant de questions dont les réponses permettront éventuellement de mener le chantier à bonne fin. <<

CLAIRE THIVIERGE

### Le point de vue de Diane Marier, responsable de la démarche *Entreprise en santé* à la Ville de Québec

« La Ville de Québec est engagée dans une démarche de la norme BNQ 9700-800, *Entreprise en santé*. À ce jour, 22 unités administratives sur 37 ont déjà obtenu la certification. Cette démarche, qui vise l'amélioration de la santé globale des employés, touche quatre sphères, dont celle des pratiques de gestion, qui semble la plus difficile à traiter pour les comités santé mieux-être au début de leur mandat. Le projet pilote a permis à des gestionnaires de recevoir une formation et des outils relatifs à la gestion des risques psychosociaux. Les participants ont surtout apprécié les séances où ils pouvaient échanger entre eux, mais il n'en demeure pas moins que pour agir sur ce genre de risques, nous devons être en mesure de les outiller et de les diriger vers les bonnes ressources, selon leurs besoins. Pour mieux cibler les actions, on essaie de les amener dans une démarche globale, plutôt que de faire des interventions à la pièce. Je fais le parallèle avec le bruit : il ne suffit pas de donner des bouchons aux employés, il faut chercher la source et agir. En santé psychologique, on peut, par exemple, offrir des ateliers sur la gestion du stress, mais on doit également chercher les causes et agir sur les sources du stress. Participer à cette recherche a permis de mieux comprendre la notion de risques psychosociaux, de mieux sensibiliser les gestionnaires et de mieux les accompagner dans leur démarche. »

### Pour en savoir plus

BIRON, Caroline, France ST-HILAIRE, Geneviève BARIL-GINGRAS, Marie-Esther PARADIS, Shirley CHABOT, Rébecca LEFEBVRE, Hans IVERS, Michel VÉZINA, Pierre-Sébastien FOURNIER, Mahée GILBERT-QUIMET, Chantal BRISSON. *Conditions facilitant l'appropriation de démarches préventives en santé psychologique au travail par les gestionnaires*, Rapport R-921, 88 pages.

[irsst.qc.ca/publications-et-outils/publication/i/100867/n/demarches-preventives-sante-psychologique-au-travail](http://irsst.qc.ca/publications-et-outils/publication/i/100867/n/demarches-preventives-sante-psychologique-au-travail)

## CHUTES DE HAUTEUR

# Le Guide de conception des systèmes de corde d'assurance horizontale actualisé

» Les chutes de hauteur demeurent aujourd'hui encore l'une des causes majeures de lésions au travail. Les systèmes de corde d'assurance horizontale (SCAH) peuvent toutefois résoudre ce problème, en permettant au travailleur de se déplacer tout en restant attaché. L'IRSST avait publié, en 1991, un guide technique de conception des SCAH à l'usage des ingénieurs du domaine. Bertrand Galy, chercheur à l'IRSST, précise : « Cette version avait été établie pour un système avec lequel les travailleurs étaient reliés au câble horizontal par un cordon d'assujettissement simple. En 2001, le Code de sécurité pour les travaux de construction a rendu obligatoire l'ajout d'un absorbeur d'énergie sur ce cordon. Il fallait revoir le guide. Les calculs et les abaques fournis en 1991 ne considéraient pas cet absorbeur ».

Le guide de 2016 présente le processus d'élaboration, ainsi que la double validation, numérique et expérimentale, d'une nouvelle méthode analytique simple de conception des SCAH. En plus des absorbeurs d'énergie obligatoires, cette méthode tient maintenant compte de l'emploi d'ancrages flexibles plutôt que d'ancrages rigides. Elle permet aussi le calcul de travées simples ou multiples. En outre, les chercheurs ont produit, à l'intention des ingénieurs, un utilitaire de calcul Web, simple et rapide d'utilisation, basé sur la nouvelle approche analytique.

### Des potelets flexibles comme ancres

Le guide de 1991 considérait que les câbles horizontaux étaient attachés à des supports fixes et extrêmement rigides, comme une colonne structurale ou un bloc de béton. « En fait, poursuit Bertrand Galy, on considérait dans les calculs une rigidité infinie. Mais dans la présente étude, nous avons utilisé différents types

de potelets, de diverses hauteurs. Plus le potelet est haut, plus il est flexible, ce qui diminue la tension dans le câble.

« Une des constatations importantes de nos essais en laboratoire et de nos calculs est qu'il y a souvent une tension de l'ordre de 13 à 15 kilonewtons (kN) dans le câble lors de l'arrêt de la chute, précise le chercheur. Auparavant, les gens estimaient que cette tension se situait plutôt entre 20 et 25 kN. Pour la restreindre, ils plaçaient un système absorbeur d'énergie directement sur le câble d'assurance horizontale afin de limiter la force à 12 kN. Ce système vaut de 500 à 600 dollars. Mais lorsqu'on fait des calculs plus précisément, on se rend compte qu'il n'est souvent pas nécessaire de dépenser cette somme. »

### Un utilitaire de conception

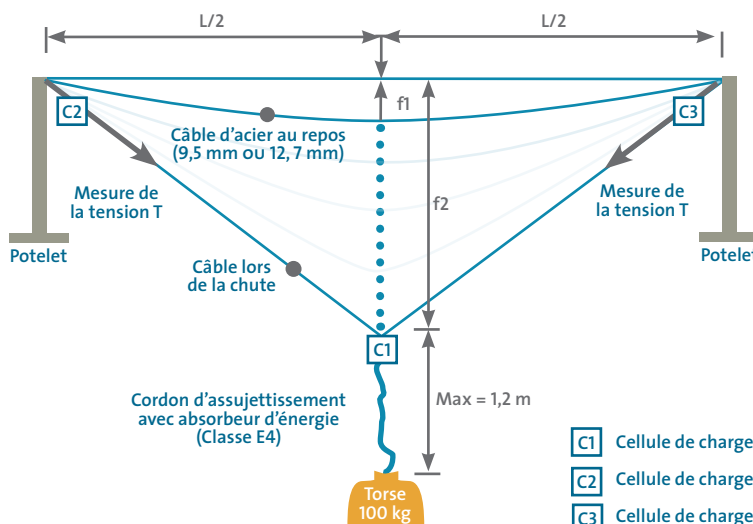
L'utilitaire, nommé *Dimensionnement des systèmes de corde d'assurance horizontale* (SCAH), servira principalement aux ingénieurs chargés de la conception des



► Harnais de classe A

SCAH, ou à un spécialiste qui voudrait faire une vérification rapide de la validité d'un système, dans le cas, par exemple, d'un système de type générique ou déplaçable.

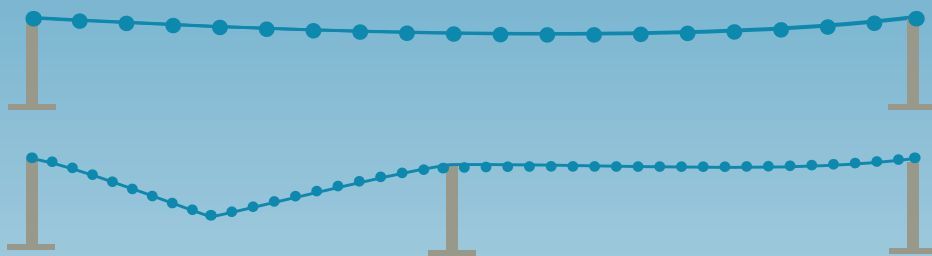
Les données à saisir dans l'utilitaire incluent les principales caractéristiques du système, comme la portée du câble, le type de câble et son diamètre, la force considérée pour l'absorbeur du cordon



- C1** Cellule de charge (Fmax < 10 kN)
- C2** Cellule de charge (Fmax < 50 kN)
- C3** Cellule de charge (Fmax < 50 kN)

► Schéma du montage expérimental en laboratoire





► Le guide propose maintenant une méthode de conception pour les câbles à travées multiples, absente du guide de 1991. Illustration de câbles à une et à deux travées.

d'assujettissement (travailleur lourd, léger, ou deux travailleurs), la présence d'une travée simple ou de travées multiples, le type de potelet (son matériau et sa section, selon les standards utilisés sur les chantiers) et la flèche initiale du câble.

Selon Bertrand Galy, les résultats du calcul indiqueront, par exemple, si le potelet choisi est suffisamment résistant.

Ils donneront la tension dans le câble, la flèche maximale lors de l'arrêt de chute et le facteur de sécurité du câble. « L'ingénieur peut reprendre l'outil en variant les paramètres, pour raffiner la conception, puis faire un calcul de dégagement, pour s'assurer

que celui-ci est suffisant. C'est très rapide et ça ne prend que quelques minutes pour faire plusieurs calculs, tester divers types de potelets, par exemple, pour optimiser la conception. » Quelques ingénieurs, déjà familiers avec le guide de 1991, ont d'ailleurs testé l'utilitaire.

### De nombreux avantages

En vertu du Code de sécurité pour les travaux de construction, le système de corde d'assurance horizontale doit être conçu et installé selon un plan d'ingénieur ou, sinon, respecter les critères

établis dans la réglementation et dans le Code. Toutefois, précise Bertrand Galy, « ces critères minimaux de conception sont tellement conservateurs que, par exemple, la résistance de l'ancrage doit être de 90 kN, tandis que dans nos montages expérimentaux, la force dans le câble est le plus souvent de 13 à 16 kN. On voit donc tout l'intérêt d'avoir recours à un ingénieur pour concevoir le système,

surtout que le calcul est maintenant plus rapide ».

« On va épargner sur le coût des systèmes : 90 kN, c'est 9 tonnes !, signale le chercheur. Pour assurer plutôt une résistance de 15 kN, on peut prendre des potelets assez légers.

Ainsi les SCAH seront plus faciles à installer par les travailleurs sur les chantiers.

« Le fait de ne pas mettre d'absorbeur d'énergie au câble a un autre avantage : on l'utilisait pour diminuer la tension, mais ça augmentait la flèche. Plus de flèches veut dire un plus grand dégagement, c'est-à-dire la hauteur sous le câble, pour que le travailleur ne heurte pas le sol en cas de chute. Lorsqu'on se passe d'absorbeur sur le câble horizontal, la flèche est plus faible et le système nécessite un dégagement moindre. D'habitude, le dégagement est d'environ 4,5 mètres,

« Je peux vous assurer que l'utilitaire est très pratique. La présentation est très conviviale et simple. L'ajout du générateur de documents en format PDF nous permet, à titre de concepteur, de documenter nos dossiers correctement (schémas, forces calculées, paramètres de conception...). Je constate que j'ai mis des absorbeurs d'énergie (au câble horizontal) alors que j'aurais pu m'en passer, ce qui justifie amplement l'utilitaire. [...] Avec un tel outil, le temps de calcul ne sera plus une excuse pour simplifier la démarche et mettre des absorbeurs d'énergie alors qu'ils ne sont pas toujours nécessaires. Je ne vois donc que de bons côtés à la démarche, les coûts de sécurisation pourront être diminués, en restant tout aussi sécuritaire, avec un outil de calcul aussi efficace. » – Michel Waltzing, ingénieur

alors si l'on gagne 50 centimètres, c'est un autre gain pour la sécurité. »

### Sécuritaires, moins coûteux...

« Les potelets plus gros, donc plus forts, ne constituent pas nécessairement la meilleure solution d'ancrage pour les SCAH. On pourra être certain qu'ils ne vont pas casser, mais s'ils pèsent 100 kilogrammes, ça va être compliqué de les installer en hauteur. Alors que si l'on prend des potelets en aluminium de 15 kilos, dont on sait qu'ils sont capables de soutenir les efforts, parce qu'on les a calculés avec plus de précision, le système a plus de chance d'être utilisé sur le terrain ! » <<

LORAIN PICHETTE

### Pour en savoir plus

L'utilitaire : [irsst.qc.ca/scah](http://irsst.qc.ca/scah)

GALY, Bertrand, André LAN. *Conception des cordes d'assurance horizontales pour la protection contre les chutes de hauteur – Mise à jour du guide technique*, Rapport R-902, 93 pages.

[irsst.qc.ca/publications-et-outils/publication/i/100859/n/corde-assurance-horizontale](http://irsst.qc.ca/publications-et-outils/publication/i/100859/n/corde-assurance-horizontale)

## GANTS DE PROTECTION

# Comment mesurer la résistance à la coupure et à la perforation

» L'IRSST compte une expertise de longue date en recherche et développement de méthodes de mesure de la résistance des gants de protection aux agresseurs mécaniques. Cette fois, une équipe de recherche s'est intéressée à la résistance des gants à la coupure et à la perforation simultanée.

Chantal Gauvin, ingénieure et professionnelle scientifique de l'IRSST, fait partie du comité F 23 de l'ASTM International sur les vêtements et équipements de protection individuelle. « Les recherches précédentes menées à l'IRSST ont porté sur les phénomènes de coupure, de perforation et, plus récemment, de piqure par des aiguilles médicales. Nous n'avons toutefois pas établi de corrélation entre ces différents types d'agressions. Les matériaux se comportent différemment selon chaque sollicitation mécanique. Par exemple, un matériau peut être résistant à la perforation et opposer peu de résistance à la coupure. »

### Une méthode novatrice

Personne n'avait encore évalué l'action combinée de la perforation-coupure. Pensons seulement aux couteaux pointus et à tous les types de pointes coupantes, aux écharde de métal, aux éclats de verre ou aux pièces mal ébavurées. Cette première étude sur des agresseurs mécaniques simultanés répond à un besoin des fabricants de gants de protection, qui sont très intéressés à disposer d'une méthode permettant d'évaluer la résistance de leurs produits à la perforation-coupure simultanée.

« En fait, explique Chantal Gauvin, nous avons comme objectif de trouver une propriété qui soit intrinsèque au matériau, c'est-à-dire liée à sa composition ou à sa structure interne. C'est plus utile pour comparer les matériaux entre eux. Nous voulions aussi concevoir une méthode pour quantifier cette propriété. »

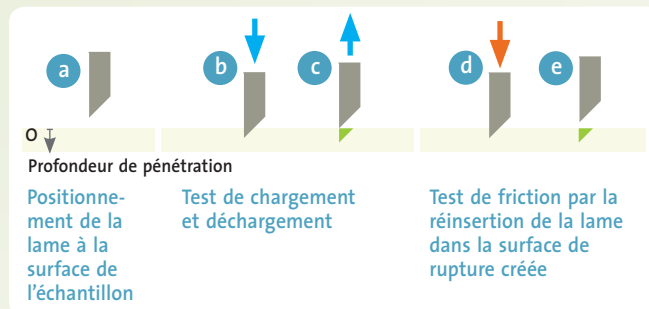
### Une étude complexe

Le rapport de recherche présente les essais mécaniques réalisés sur différents

types d'élastomères, qui simulent l'action simultanée de la perforation et de la coupure. Les chercheurs ont étudié l'effet de divers paramètres sur la résistance des matériaux : la géométrie de la pointe de la lame, l'angle d'attaque, la vitesse de déplacement et la lubrification des lames, l'épaisseur du matériau, la préextension de l'échantillon et l'emploi d'un support simulant la main, en plus d'essais exploratoires sur quelques gants. Les chercheurs ont mesuré la force requise pour faire pénétrer une lame pointue dans un matériau, pour la retirer ensuite et la réinsérer exactement à la même profondeur, en mesurant de nouveau la force nécessaire.

La méthode repose sur l'hypothèse que la force enregistrée durant la réinsertion de la lame dans la fissure représente la friction pure entre la lame et le matériau. En soustrayant l'énergie de friction de l'énergie totale exercée pour la pénétration, on obtient l'énergie de rupture. Celle-ci correspond au travail de rupture dissipé uniquement par le processus de perforation-coupure, sans friction.

Les résultats expérimentaux ont aussi été analysés en fonction de la surface de rupture (le triangle vert présenté dans la



» Représentation schématique de l'approche pour caractériser la rupture du matériau et la friction entre la lame et le matériau pendant la perforation-coupure

figure). Les chercheurs l'ont mesurée par microscopie optique pour calculer l'énergie de rupture par unité de surface du matériau.

### Des résultats probants

Cette recherche a démontré que l'énergie de rupture par unité de surface demeure indépendante de la géométrie de la lame et des autres paramètres étudiés. Elle offre, en conséquence, une caractérisation objective et intrinsèque de la résistance du matériau à la perforation-coupure par une lame pointue. La méthode expérimentale de caractérisation basée sur la réinsertion de la lame, conçue par l'équipe scientifique, s'est donc avérée adéquate.

### Attention aux lubrifiants !

L'énergie de friction par unité de surface, quant à elle, varie toutefois en fonction des conditions du milieu et de la présence de matières lubrifiantes. Les résultats de l'étude montrent que la lubrification des

## Au sujet du mode d'agression

« Prenons l'exemple d'une sonde à bout arrondi (non aiguisé) qui perfore un matériau élastomère. Celui-ci s'étire sous l'extrémité de la sonde. La perforation se produit au moment où le taux de déformation du matériau atteint sa valeur limite de rupture. Ce moment correspond aussi à la force maximale enregistrée durant l'essai. Avec une lame pointue, cette force maximale n'est jamais atteinte parce que la lame coupe, en plus de perforer, créant une fissure qui se propage dans l'élastomère. Voilà pourquoi, dans notre méthode, nous arrêtons à la perforation dite 'complète', soit au moment où la pointe de la lame touche la face inférieure du matériau. » – Chantal Gauvin



lames pointues n'influe pas sur l'énergie de rupture par unité de surface du matériau, mais y réduit l'énergie de friction d'environ 50 %.

Chantal Gauvin explique : « Notre hypothèse, qui s'est confirmée, était que la friction entre le matériau et la lame joue un grand rôle dans la résistance mesurée. Par exemple, dans un milieu où les travailleurs manipulent avec leurs gants des pièces recouvertes d'un lubrifiant, celui-ci se retrouve forcément sur les gants. Si les pièces manipulées sont coupantes ou pointues, elles ont alors plus de facilité à pénétrer dans le gant qu'en l'absence de lubrifiant. Le lubrifiant réduit la friction. »

« Dans une application éventuelle, poursuit l'ingénieure, si notre méthode était développée puis normalisée, le travailleur qui doit manipuler des pièces très lubrifiées aurait ainsi avantage à utiliser un gant qui présente une plus grande propriété intrinsèque de résistance à l'agresseur qu'est la pointe coupante. » C'est-à-dire que le choix des gants se fait sur la base d'une propriété qui ne dépend pas de son épaisseur, ni de l'environnement, ni des paramètres de sollicitation de la pointe coupante. Deux gants peuvent présenter la même force de pénétration maximale (méthode traditionnelle de caractérisation), mais avoir des valeurs d'énergie de rupture par unité de surface différentes. Le gant qui a une valeur de l'énergie plus élevée est un meilleur choix pour un environnement où l'on trouve des lubrifiants (en considérant, *a priori*, que les deux gants sont enduits d'un polymère qui demeure « inerte » au contact de lubrifiants).

### Vers une méthode simplifiée

De l'avis des chercheurs, il est assez laborieux de réaliser des pénétrations à différentes profondeurs dans l'épaisseur relativement faible de gants de protection, pour mesurer ensuite la surface de pénétration à l'aide d'un microscope. S'il s'agit d'échantillons très minces, il est

particulièrement difficile de déterminer avec précision les énergies de rupture et de friction séparément, car elles sont très faibles. Voilà pourquoi l'étude propose également une méthode simplifiée.

« Dans ce cas, explique Chantal Gauvin, on pratique une perforation dans toute l'épaisseur du matériau. Les méthodes actuelles utilisent la force maximale pour caractériser la résistance à la pénétration. Mais, dans le cas des lames pointues, il est essentiel de calculer l'énergie totale par unité de surface de rupture en utilisant un essai qui mesure la force correspondant au moment où la pointe de la lame touche la face inférieure de la membrane de protection. On l'appelle la force de pénétration complète. Elle s'avère beaucoup plus faible que la force maximale de pénétration. »

« Pour la méthode simplifiée, nous faisons une seule perforation-coupeure, note Chantal Gauvin. Elle ne donne pas l'énergie de friction que nous voulions connaître, mais l'énergie totale. Cela nous enlève bien sûr de l'information sur l'apport de la friction. Mais il reste un avantage à cette méthode. Plutôt que de mesurer seulement la force maximale de perforation, comme c'est le cas des méthodes en usage actuellement, la nôtre donne une valeur indépendante de la géométrie de la lame, soit l'énergie totale par unité de surface de rupture. Peu importe l'angle de perforation ou la forme du couteau, de l'écharde de métal, etc., on obtiendra toujours, pour un même matériau de protection, la même valeur pour cette énergie totale. »

### Pour la suite

Pour cette première étape, l'étude a surtout évalué des matériaux homogènes utilisés dans la fabrication des gants de protection. Dans une étape subséquente, indique Chantal Gauvin, il faudra tester la méthode avec des matériaux hétérogènes.

« De manière générale, plus le gant est épais, plus il est rigide et présente

## Les travaux se poursuivent

Le premier auteur de cette recherche, Ennouri Triki, était associé de recherche à l'École de technologie supérieure au moment de sa réalisation. En août 2016, il a entrepris des études postdoctorales à l'Université McGill, avec le professeur François Barthelat, en collaboration avec Chantal Gauvin de l'Institut. Il a obtenu une bourse de l'IRST pour ses travaux sur l'étude de la résistance des matériaux de protection hétérogènes aux agresseurs mécaniques multiples : coupeure et perforation simultanées.

une grande résistance mécanique. Mais un gant trop rigide ou trop épais nuit à la dextérité. Les manufacturiers doivent donc optimiser ces aspects, signale M<sup>me</sup> Gauvin. Habituellement, ce qui protège beaucoup de la coupeure, dans un gant de protection, c'est le tricot lui-même, lorsqu'il est constitué de fibres de haute performance. Si le gant est enduit de polymère, sa résistance à la coupeure va augmenter parce que la friction augmente entre la lame et le matériau. Mais quand on parle de perforation, c'est surtout le polymère qui va résister. Donc, pour les pointes coupantes, il faut les deux, car il y a perforation et coupeure.

La méthode est difficile à réaliser sur le plan expérimental et les manufacturiers ont besoin de quelque chose de plus simple. À ce moment-ci, nos résultats sont plutôt utiles aux chercheurs. » <<

LORAIN PICHETTE

### Pour en savoir plus

TRIKI, Ennouri, Phuong NGUYEN-TRI, Meriam AZAIEZ, Toan VU-KHANH, Chantal GAUVIN. *Résistance des matériaux de protection aux agresseurs mécaniques multiples – Coupeure et perforation simultanées*, Rapport 903, 81 pages.

[irsst.qc.ca/publications-et-outils/publication/i/100865/n/resistance-des-matériaux-de-protection-aux-agresseurs-mécaniques-multiples-coupeure-et-perforation-simultanées](http://irsst.qc.ca/publications-et-outils/publication/i/100865/n/resistance-des-matériaux-de-protection-aux-agresseurs-mécaniques-multiples-coupeure-et-perforation-simultanées)



## AVOIR 15 ANS, ÉTUDIER ET TRAVAILLER AU QUÉBEC

# Les révélations d'une enquête de longue haleine

►►► Ils ont 15 ans et fréquentent le 3<sup>e</sup> secondaire. En plus de suivre leurs cours, certains d'entre eux déneigent l'entrée de quelques voisins, tondent le gazon, ou gardent des enfants ou des animaux. D'autres font la plonge dans le casse-croûte du coin, participent aux travaux de la ferme familiale, ou sont vendeurs dans un magasin grande surface. Peu importe la nature de l'activité pour laquelle ils sont rémunérés, 41 % des jeunes de cet âge occupent un emploi durant l'année scolaire, dont environ 20 % ont déjà été blessés ou failli l'être dans leur milieu de travail.

Ce ne sont là que quelques-unes des révélations de l'*Étude longitudinale du développement des enfants du Québec* (ÉLDEQ), que l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) a entreprise en 1998.

L'IRSST s'y est associé en 2013, avec l'objectif d'obtenir des données permettant de suivre l'entrée des jeunes sur le marché du travail et d'étudier les risques que cela posait pour leur santé et leur sécurité. « Depuis la fin des années 1990, on observe une augmentation de la participation des jeunes de 15 à 19 ans au marché du travail, mais on disposait alors de peu de données nous permettant de faire un portrait complet de l'emploi, de la santé et de la sécurité du travail (SST). C'est pourquoi l'Institut s'est joint à titre de partenaire à cette étude », rapporte Pascale Prud'homme, professionnelle scientifique à l'IRSST. Si, à l'origine, l'ISQ voulait suivre une cohorte dès sa petite enfance pour comprendre les trajectoires menant au succès ou à l'échec scolaire, il a aussi voulu mieux connaître la réalité de ces sujets alors qu'ils étaient rendus à 15 ans. « C'est ainsi que notre collaboration avec l'IRSST a commencé, témoigne Karine Tétreault, agente de recherche à l'ISQ, et que nous

avons été sensibilisés au fait que l'on connaissait peu ce qui se rapporte à la SST chez ces jeunes en particulier. »

### Une abondance de données

Grâce aux réponses aux questions sur le travail ajoutées au questionnaire de l'ÉLDEQ, la chercheuse Élise Ledoux et la démographe Pascale Prud'homme ont publié un rapport intitulé *Portrait du travail et de la SST*

**Parmi les jeunes Québécois de 15 ans, 41 % occupent un emploi durant l'année scolaire, dont environ 20 % ont déjà été blessés ou failli l'être dans leur milieu de travail.**

chez les jeunes de 15 ans au Québec, lequel caractérise l'entrée de ces élèves sur le marché de l'emploi et fait état des raisons qu'ils invoquent pour travailler ou non durant l'année scolaire. Le document décrit les types de travaux que les jeunes réalisent, leur horaire de travail et le nombre d'heures qu'ils y consacrent, ainsi que les conditions d'exercice de leurs emplois. Il s'intéresse également à la gravité des blessures qu'ils ont subies en travaillant et présente des pistes d'intervention visant à informer les élèves eux-mêmes, leurs parents, leurs employeurs et les intervenants en SST à l'importance de prévenir les risques qui guettent ces travailleurs novices.

Il ressort entre autres de la masse de données tirées de l'ÉLDEQ que la plupart des jeunes de 15 ans qui travaillent durant l'année scolaire le font principalement pour accéder à une autonomie financière accrue. Pascale Prud'homme précise cependant qu'ils peuvent avoir d'autres motivations, notamment en ce qui concerne leur développement social, « comme acquérir de l'expérience de travail ou encore, augmenter leurs responsabilités ». Notons d'ailleurs que près de la moitié de ceux qui étaient sans emploi ont dit souhaiter travailler.

Le genre exerce une influence sur le type d'emploi que les jeunes occupent :



Photo : iStock

VOLET 2013 – 15 ANS			
A TRAVAILLÉ DURANT L'ANNÉE SCOLAIRE ?			
Oui – 41 % Filles – 44 % Garçons – 36 %		Non – 59 % Filles – 56 % Garçons – 64 %	
Petits travaux – 42 % Filles – 52 % Garçons – 30 %	Emploi pour un employeur ou l'entreprise familiale – 40 % Filles – 28 % Garçons – 52 %	Plusieurs types d'emplois – 19 % Filles et garçons – différences non significatives	
La catégorie « plusieurs types d'emploi » correspond à des jeunes qui effectuent un emploi pour un employeur ou l'entreprise familiale et des petits travaux.			
Source : Institut de la statistique du Québec, ÉLDEQ 1998-2015.			

► Répartition des jeunes de 15 ans selon leur situation sur le marché du travail, le type d'emploi et le sexe, au Québec, en 2013



52 % des filles ont rapporté s'être adonnées à de petits travaux, comparativement à 30 % des garçons. Ces derniers, dans une proportion de 53 %, avaient plus souvent travaillé pour un employeur ou pour l'entreprise de leur famille. Ils semblent donc s'insérer plus rapidement que les filles sur le marché de l'emploi officiel, dont les conditions de travail et de SST sont mieux encadrées.

### Exposés à des risques

« Plus de 21 % des jeunes qui occupaient un emploi au cours du mois précédant l'enquête se sont blessés ou ont failli l'être dans leur milieu de travail », constate Pascale Prud'homme. Et plus de 37 % des élèves travailleurs ont déclaré avoir ressenti de la douleur souvent ou tout le temps après avoir accompli leur ouvrage. Karine Tétreault mentionne que l'ISQ « pourra documenter davantage ces résultats lorsque plus de jeunes travailleront dans des emplois formels ». À son avis, les questions sur la SST incluses dans la prochaine étape de l'enquête « seront encore plus pertinentes lorsqu'ils seront rendus au cégep ou qu'ils entreront à l'université ». Pour l'instant, on sait qu'à 15 ans, leur environnement de travail les

expose déjà à certaines contraintes physiques, ce qui est en général plus souvent le cas des garçons que des filles.

### Premiers emplois déterminants ?

Parce qu'ils passent peu d'heures par semaine à travailler, les jeunes de 15 ans ne se distinguent pas de leurs camarades sans emploi en ce qui a trait à leur investissement scolaire et à leur perception de leur état de santé. Les chercheuses recommandent néanmoins d'orienter les efforts de sensibilisation vers les milieux de travail pour les inciter à prendre les moyens appropriés afin de réduire autant que possible les risques et à offrir une formation en SST à ces adolescents lorsqu'ils commencent un nouvel emploi. Cela contribuerait à éviter qu'un

accident du travail compromette leur santé, avec comme conséquence de les faire dévier de leur trajectoire scolaire, voire nuire à leurs projets d'avenir.

Selon Karine Tétreault, la poursuite de cette étude longitudinale procurera des données qu'aucune étude transversale ne peut livrer. Elle permet en effet de suivre les mêmes jeunes dans le temps et de savoir comment le fait d'occuper un emploi pendant l'année scolaire peut influencer « leur réussite scolaire ou leur choix de vie ». Liens entre travail, santé, sécurité, choix de carrière... c'est un autre pan majeur de la réalité des jeunes en marche vers leur 20 ans que le prochain volet de l'ÉLDEQ révélera. <<

CLAIRE THIVIERGE

### Pour en savoir plus

LEDOUX, Élise, Pascale PRUD'HOMME, Karine TÉTREAU, Hélène DESROSIERS. *Portrait du travail et de la SST chez les jeunes de 15 ans au Québec*, Rapport R-905, 103 pages. [irsst.qc.ca/publications-et-outils/publication/i/100856/n/travail-sst-jeunes](http://irsst.qc.ca/publications-et-outils/publication/i/100856/n/travail-sst-jeunes)

Fascicule : [stat.gouv.qc.ca/statistiques/travail-remuneration/groupes-populationnels/jeunes/portrait-sante-travail-jeunes.html](http://stat.gouv.qc.ca/statistiques/travail-remuneration/groupes-populationnels/jeunes/portrait-sante-travail-jeunes.html)

Site Web sur l'Étude longitudinale du développement des enfants du Québec (ÉLDEQ) [jesuisjeserai.stat.gouv.qc.ca/](http://jesuisjeserai.stat.gouv.qc.ca/)

## SOLVANTS TOXIQUES

# Des solutions de remplacement selon l'utilisation

►►► L'article 39 du Règlement sur la santé et la sécurité du travail prévoit des obligations aux employeurs en matière de remplacement des matières dangereuses. Autant que possible, ces substances, sources de gaz, de fumées, de vapeurs, de poussières ou de brouillards, doivent être remplacées par des matières qui ne le sont pas ou le sont moins. Or, les chefs de petites entreprises se sentent parfois dépourvus lorsqu'ils partent à la recherche de produits ou de procédés de substitution aux solvants toxiques et inflammables qui compromettent à la fois la santé de leurs travailleurs et l'environnement. Les 12 fiches de substitution par utilisation, mises en ligne sur le site Web Solub de l'IRSST en 2016, leur proposent des pistes de solution, qu'il s'agisse du nettoyage d'asphalte, du décapage de meubles ou du dégraissage de pièces mécaniques, pour ne donner que ces exemples.

Michel Gérin et Denis Bégin, tous deux chercheurs au Département de santé environnementale et santé au travail de l'École de santé publique de l'Université de Montréal, sont des pionniers en matière de produits et de procédés de substitution. Plusieurs des travaux qu'ils dirigent depuis 1992 ont été financés par l'IRSST. Le site Web Solub, lancé en 2011, s'adresse aux intervenants en santé et en sécurité du travail qui veulent entreprendre un projet de remplacement d'un solvant organique. Il propose une démarche de substitution en neuf étapes menant à l'implantation d'une solution adaptée à un milieu de travail donné. Les intervenants y trouvent des outils pratiques et des ressources pertinentes pour chacune des étapes.

Ce site Web doit néanmoins être constamment actualisé et enrichi, compte tenu de l'évolution des connaissances. La publication des 12 fiches constitue un complément très utile à la démarche en neuf étapes. « Les sujets choisis portent sur des procédés courants au Québec et visent à résoudre le problème d'exposition de travailleurs à des solvants dangereux, explique Michel Gérin. Un processus de consultation a d'abord été mis en place par l'IRSST afin de s'assurer que les fiches, leur contenu et leur structure répondent aux besoins des intervenants. Elles couvrent une large gamme d'utilisations pour lesquelles il existe des informations fiables sur des solutions réalistes. » La plupart des références proposées dans la bibliographie comportent d'ailleurs un hyperlien donnant accès au document d'origine, pour les lecteurs qui souhaitent en savoir davantage.

Le format de fiches individuelles téléchargeables a été choisi parce qu'il est le mieux adapté à la structure d'un site Web. « Il n'y a cependant eu aucun compromis en ce qui a trait à la qualité scientifique, souligne le chercheur. Toutes les fiches ont été soumises à une évaluation par des pairs, comme c'est le cas pour les rapports de recherche. »

Plutôt que de classer les fiches selon le secteur d'activité, par exemple la construction, les chercheurs de l'Université de Montréal ont opté pour le classement par procédé ou type

d'utilisation. Ainsi, on parlera de décapage de graffitis ou de dégraissage de pièces métalliques, des problèmes qui ne sont pas exclusifs à un domaine en particulier et englobent un plus large spectre d'entreprises.

### Des solutions « vertes » ? Oui, mais...

Les fiches contribuent à remplacer les utilisations dangereuses de solvants pétroliers ou chlorés classiques par des procédés ou des produits dits « verts » ou biosourcés : préparations à base d'eau ou produits de la lipochimie (chimie des huiles et graisses végétales) et de la surochimie (chimie des glucides). Elles décrivent les solvants toxiques liés aux utilisations visées, proposent des pistes de solutions de rechange et abordent les mesures de prévention à respecter, car les produits de substitution ne sont pas absolument inoffensifs pour autant. Il y a quand même des précautions à prendre, qu'il s'agisse de protection individuelle, de l'utilisation de ventilation ou de méthodes de manipulation particulières. Les fiches signalétiques ou les fiches de données de sécurité fournissent des renseignements sur les effets toxiques, les mesures de protection pour éviter une surexposition, les risques chimiques ou les procédures d'urgence relatives au produit à suivre « Il ne s'agit pas simplement de remplacer un litre d'un produit toxique par un litre du nouveau produit, observe Denis Bégin. Les services techniques du fournisseur doivent expliquer aux travailleurs la façon de les utiliser. Des études menées en Europe, au Danemark en particulier, ont prouvé que l'utilisation de nettoyants à base végétale en imprimerie offset n'était pas efficace sans la formation des travailleurs sur les façons d'utiliser ces nouveaux produits moins dangereux. » Au Québec, en vertu de l'article 62.1 de la Loi sur la santé et la sécurité du travail, un employeur ne peut permettre l'utilisation, la manutention, le stockage ou l'entreposage d'un produit dangereux sur un lieu de travail, à moins qu'il ne soit pourvu d'une étiquette et d'une fiche de données de sécurité et que le travailleur exposé à ce produit, ou susceptible de l'être, n'ait reçu la formation et l'information requises pour accomplir de façon sécuritaire les tâches qui lui sont confiées.

Les utilisateurs doivent aussi agir de façon écoresponsable. « Quand on dégraisse des pièces avec un nettoyant aqueux dans un garage ou un atelier d'entretien mécanique, par exemple, il ne s'agit pas de jeter tous les résidus à l'égout, que le produit soit biodégradable ou pas, poursuit Denis Bégin. Les solvants traditionnellement utilisés pour dégraisser contaminent l'air des locaux de travail. Maintenant, nous avons souvent affaire à une problématique de résidus aqueux qu'il faut gérer afin de ne pas créer un problème environnemental. »





Photo : Pierre Charbonneau

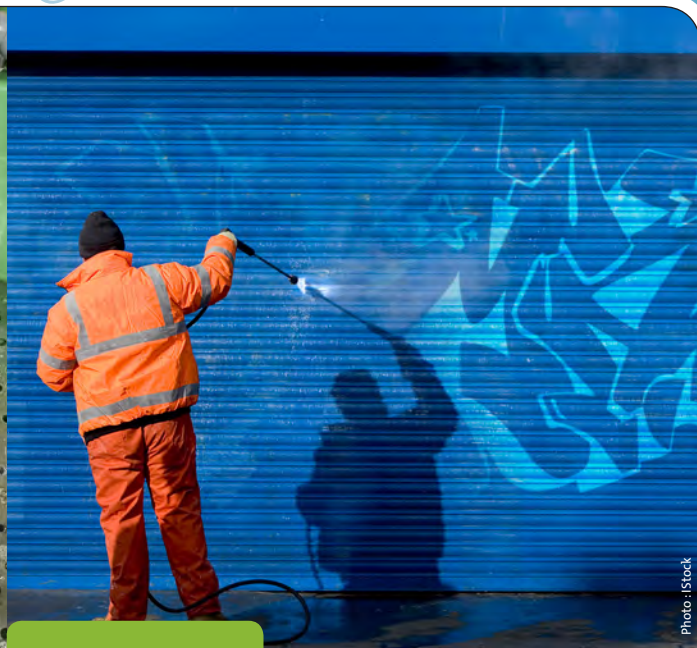


Photo : iStock

## Les 12 fiches de substitution par utilisation

- Collage de mousse de polyuréthane – Meuble
- Décapage de baignoires
- Décapage de graffitis
- Décapage de meubles en bois
- Dégraissage de pièces mécaniques et de freins – Mécanique automobile
- Dégraissage de pièces métalliques – Fabrication et usinage
- Nettoyage à sec
- Nettoyage d'asphalte – Asphalage de rue
- Nettoyage de presses – Imprimeries offset
- Nettoyage et décapage de cuves – Fabrication de peinture
- Remplacement de l'acétone dans la fabrication d'objets en fibre de verre
- Vernissage de planchers

► Lors de l'élaboration des fiches, le classement par procédé ou par type d'utilisation a été privilégié. Ainsi, on parlera de décapage de graffitis ou de dégraissage de pièces métalliques, des problèmes qui ne sont pas exclusifs à un domaine en particulier et englobent un plus large spectre d'entreprises.

### Revenir à la démarche en neuf étapes

La solution n'étant pas simple, les auteurs insistent sur le fait que les fiches ne doivent pas être utilisées seules. Elles s'inscrivent dans la démarche en neuf étapes clairement décrite sur le site Web Solub. Les intervenants en SST sauront bien l'interpréter et l'appliquer, puisqu'ils ont l'expertise nécessaire pour s'approprier les diverses solutions et décider laquelle est la mieux adaptée au problème à résoudre. « C'est dangereux de se lancer dans une solution sans bien comprendre la problématique; on risque d'opter pour une mauvaise substitution en allant trop rapidement », insiste Denis Bégin.

D'où la nécessité de former un comité de substitution composé d'au moins trois personnes : un représentant de l'entreprise, un représentant du fournisseur du nouveau produit ou procédé, de même qu'un spécialiste en SST, quitte à retenir les services d'une personne-ressource externe, si la petite entreprise ne compte pas d'hygiéniste dans son équipe. Et Michel Gérin d'ajouter : « La démarche ne peut être le fait d'une seule personne qui ne possède qu'un seul type d'expertise. Il faut que d'autres personnes fassent partie de la solution, notamment pour considérer les aspects environnementaux, techniques et financiers. »

D'autres fiches sont-elles à prévoir ? « Il pourrait y en avoir d'autres, répond Michel Gérin, car il est dans l'intention de l'équipe de continuer à enrichir Solub, mais il est trop tôt pour se prononcer. Nous attendrons de recevoir d'abord les commentaires des utilisateurs. » Denis Bégin précise que la rédaction

des 12 fiches a aussi été l'occasion de bonifier le site Web Solub, notamment en y ajoutant des études de cas et des nouvelles, dont l'annonce d'une version gratuite du logiciel américain PARIS III (Program Assisting the Replacement of Industrial Solvents) qui permet d'identifier un solvant unique ou un mélange de solvants techniquement performants et aptes à remplacer un solvant ou un mélange de solvants jugé inadmissible des points de vue environnemental et sanitaire. ◀◀

SUZANNE BLANCHET

### Pour en savoir plus

Le site Web Solub : [irsst.qc.ca/solub/](http://irsst.qc.ca/solub/)

Les fiches de substitution par utilisation : [irsst.qc.ca/solub/substitution-par-utilisation.html](http://irsst.qc.ca/solub/substitution-par-utilisation.html)

## IMMIGRATION ET SST

## La pertinence d'une table de concertation intersectorielle

» Dans son plan stratégique 2010-2014, la CSST (maintenant CNESST) affirmait que, selon une estimation, presque 50 % des travailleurs de l'île de Montréal touchés par une lésion professionnelle seraient issus de l'immigration. Cette proportion pourrait même être plus élevée, car on observe un grave problème de sous-déclaration chez les immigrants. Les travaux auprès de petites entreprises multiethniques montréalaises auxquels la doctorante Gabrielle Legendre a contribué à l'Université du Québec à Montréal (UQAM) depuis 2008, tant à titre d'adjointe de recherche que dans le contexte de sa maîtrise, ont permis d'en arriver à la conclusion que les responsabilités concernant la SST des personnes nées à l'étranger devaient être partagées entre les différents acteurs concernés, par exemple les organismes en SST, en santé publique, en immigration, en employabilité ainsi que les milieux communautaire, syndical, patronal et universitaire. Ce constat a mené à la mise sur pied, en 2013, de la Table de concertation pour l'amélioration de la santé et la sécurité au travail des travailleurs issus de l'immigration.

Cette Table a pour mission de sensibiliser, de mobiliser et d'outiller les acteurs concernés par la SST de ce segment de la population. Réunissant des chercheurs, des intervenants et des décideurs de la CNESST, de la santé publique de Montréal, de l'IRSST, du ministère de l'Immigration, de la Diversité et de l'Inclusion, d'Emploi-Québec, des centrales syndicales (FTQ, CSN), de la Fédération canadienne des entreprises indépendantes (FCEI), de la Table de concertation des organismes au service des personnes réfugiées et immigrantes (TCRI), de l'Alliance pour l'accueil et l'intégration des immigrants (ALAC), etc., elle a parfois donné lieu à des partenariats inusités. Par exemple, « la CNESST, n'a pas l'habitude d'avoir pour partenaires des organismes communautaires qui œuvrent auprès de travailleurs immigrants », souligne la boursière de l'IRSST.

Les trois sous-groupes de travail de la Table, soit 1) travailleurs immigrants et employeurs, 2) professionnels de la SST et 3) instances publiques – ont réalisé divers projets en partenariat. Par exemple, par sa participation aux rencontres de la Table et au sous-groupe travailleurs immigrants et employeurs, la CNESST a pu consulter les partenaires de ce sous-groupe alors qu'elle élaborait son plan de communication visant cette clientèle. Elle a aussi subventionné et collaboré au développement d'un projet de formation destiné aux immigrants récents et aux intervenants de

la TCRI. D'autres projets en partenariat ont aussi été élaborés par les autres sous-groupes de travail, par exemple : un projet de formation destiné aux professionnels de la SST et un rapport sur le cumul des précarités à l'intention des instances publiques.

La création d'une table de concertation intersectorielle misant sur la réalisation de projets en partenariat est-elle une stratégie de transfert des connaissances pertinente et bénéfique ? Pour le démontrer, Gabrielle Legendre compte sur les résultats de sa thèse de doctorat intitulée *Immigration et santé et sécurité au travail : évaluation d'une action intersectorielle*. « Les stratégies de transfert de connaissances comme celles de la Table de concertation font rarement l'objet d'une évaluation, dit-elle. Mon projet de doctorat a précisément pour but d'en évaluer la pertinence, l'implan-

tation et les effets. » Actuellement à l'étape de validation du modèle logique de la Table, elle veut s'assurer que ses questions de recherche sauront réellement répondre aux besoins des divers partenaires. La doctorante espère en outre que les résultats – qui devraient normalement être disponibles d'ici trois ans – pourront aussi inspirer des chercheurs et intervenants d'autres milieux à mettre sur pied une table de concertation intersectorielle calquée sur celle qui vise à améliorer la SST des travailleurs issus de l'immigration. <<

SUZANNE BLANCHET

## Gabrielle Legendre

Titulaire d'un baccalauréat et d'un MBA de recherche en administration des affaires (profil gestion des ressources humaines) de l'Université du Québec à Montréal, Gabrielle Legendre s'intéresse à la santé et la sécurité au travail des travailleurs issus de l'immigration. Adjointe de recherche à son *alma mater* depuis 2008, elle y est aussi auxiliaire d'enseignement et chargée de cours. Elle a également été coordonnatrice adjointe au Réseau de recherche en santé et en sécurité du travail du Québec. Gabrielle Legendre a reçu un nombre impressionnant de bourses de 2009 à 2015. Les plus récentes, la bourse de formation de doctorat du Fonds de recherche du Québec – Santé (FRQS) et le supplément de bourse de doctorat de l'IRSST, lui permettent de consacrer une partie de son emploi du temps à son doctorat interdisciplinaire en santé et société. En 2014, elle a reçu le prix ACFAS-IRSST-Doctorat, qui souligne l'excellence d'un dossier universitaire et encourage les étudiants à poursuivre leur carrière en recherche.





# ACTUALITÉS

Toutes les publications de l'IRSTT peuvent être téléchargées gratuitement de son site Web : [www.irsst.qc.ca](http://www.irsst.qc.ca)

## NOUVELLES PUBLICATIONS



### Détecter les microorganismes par fluorescence

La signature de fluorescence des microorganismes a été étudiée comme moyen de détection rapide et simple qui pourrait servir pour la prévention de la santé et de la sécurité du travail (SST). L'étude portait sur un petit nombre de bactéries et de moisissures, soit huit, en suspension dans un liquide.

En utilisant un montage composé entre autres de deux lasers UV pulsés à des longueurs d'onde d'excitation de 266 et de 355 nanomètres, les chercheurs ont mesuré l'intensité des signaux de fluorescence que les microorganismes émettent. Selon leurs essais, cette signature fluorescente diffère d'une espèce à l'autre et certaines caractéristiques de ces spectres permettent de les distinguer et de les quantifier.

« Ces résultats permettent de poser l'hypothèse que des pics d'émission spécifiques à certaines espèces de bactéries ou de moisissures peuvent être mis en évidence par l'analyse du signal de première dérivée et par l'utilisation d'une technique de lissage plus performante, précise l'ingénieur en physique Yves Cloutier, de l'IRSTT. Une étude plus approfondie des aspects qui ont soulevé notre intérêt mériterait d'être effectuée. Le traitement mathématique de la fluorescence émise par les microorganismes que nous avons développé est innovateur puisqu'il permet de dépisser des différences qui étaient auparavant non détectables. »

Les résultats de cette étude exploratoire indiquent déjà des pistes à suivre pour la conception d'équipements dédiés à des applications en SST qui seraient moins complexes et coûteux à utiliser que les techniques actuelles.

Cette étude a été réalisée en collaboration avec l'Institut national d'optique.

*Détection des microorganismes par fluorescence/RAMAN UV dans des aérosols, des suspensions ou sur des surfaces (Étude exploratoire)* • Auteurs : Yves Cloutier, Jean-François Cormier, Geneviève Marchand, Jacques Lavoie, Jean-François Gravel • Rapport R-918 • [irsst.qc.ca/publications-et-outils/publication/i/100866/n/detection-microorganismes-fluorescence-raman-uv-aerosols-surfaces](http://irsst.qc.ca/publications-et-outils/publication/i/100866/n/detection-microorganismes-fluorescence-raman-uv-aerosols-surfaces)



### Sélection des gants de protection – La base de données s'agrandit

Seize modèles ont été ajoutés à la base de données du *Guide de sélection des gants de protection*. Neuf d'entre eux sont conçus pour le travail du personnel des forces de l'ordre, tels que les agents de la paix en service correctionnel et les policiers ; sept autres sont utiles pour les tâches propres au secteur de l'usinage du métal. Cet ajout porte à 65 le nombre de modèles de gants inclus dans cette base de données.

Rappelons qu'il est possible d'effectuer des recherches de modèles de gants selon leur résistance à la coupure, à la perforation et à la déchirure. L'imperméabilité à l'eau, la résistance chimique, l'application alimentaire et le prix peuvent aussi être considérés.

Pour en savoir plus : [irsst.qc.ca/gants/fr](http://irsst.qc.ca/gants/fr)

## NOUVELLES RECHERCHES



### Un modèle biomécanique de l'épaule pour estimer l'exposition aux facteurs de risque de TMS

Cette recherche vise à évaluer la sensibilité d'un modèle biomécanique de l'épaule lors de tâches de manutention au moyen de deux analyses comparant les hommes aux femmes et les experts aux novices.

Ce modèle permettra de mieux comprendre les caractéristiques du mouvement et les techniques les plus à risque pour les travailleurs et d'estimer les risques physiques de TMS en milieu de travail. À terme, il est prévu que l'application du modèle permettra aux chercheurs d'élaborer des recommandations d'aménagement de l'environnement et des principes de réduction des risques.

*Vers l'application d'un modèle biomécanique de l'épaule en vue d'estimer l'exposition aux facteurs de risque physique de troubles musculosquelettiques en milieu de travail* •

Équipe de recherche : Mickael Begon,

Université de Montréal; André Plamondon, IRSTT; Paul Allard, Université de Montréal • 2014-0045





## NOUVELLES RECHERCHES

**TMS – Durée d'absence du travail selon le genre**

Depuis 15 ans, le taux d'indemnisation pour troubles musculosquelettiques (TMS) diminue, mais la durée d'absence du travail augmente. Les statistiques montrent que la durée et la prévalence d'absences prolongées sont plus importantes chez les femmes. Malgré plusieurs études pronostiques de l'incapacité au travail, les causes de cet écart sont peu connues.

Les chercheurs proposent de réaliser une revue systématique des connaissances scientifiques sur les déterminants de la différence selon le genre pouvant expliquer la durée de l'absence du travail en raison d'un TMS. Mieux comprendre ces déterminants pourrait conduire à des interventions de réadaptation mieux adaptées et améliorées selon le genre.

Cette recherche est financée à la suite d'un appel de propositions IRSST-REPAR/FRQS intitulé *Soutien à la recherche axée sur des priorités en réadaptation au travail*.

*Déterminants de la différence selon le genre de la durée d'absence du travail associée aux troubles musculosquelettiques non traumatiques liés au travail* • Équipe de recherche : Susan Stock, Institut national de santé publique du Québec; Kimberley Cullen, Institute for Work and Health; Joy MacDermid, McMaster University; Clermont Dionne, Université Laval; Ellen MacEachen, Université de Waterloo; Mieke Koehoorn, University of British Columbia; Karen Messing, Université du Québec à Montréal; Iuliana Nastasia, IRSST; Nektaria Nicolakakis, Université de Montréal • 2016-0025

**TMS et dépression – Un programme de réadaptation**

Les données disponibles actuellement suggèrent que la présence de symptômes dépressifs chez les travailleurs souffrant de douleurs musculosquelettiques est associée à l'obtention de moins bons résultats des interventions de réadaptation.

Cette recherche vise à évaluer un programme d'intervention de réadaptation conçu pour réduire les facteurs de risque psychosociaux chez les personnes incapables de travailler en raison de douleurs musculosquelettiques et de dépression. Intitulé *Programme de gestion de l'activité progressive* (PGAP), il comporte une rencontre hebdomadaire pendant un maximum de 10 semaines avec un ergothérapeute, puis avec un psychothérapeute qui agira sur la restauration fonctionnelle.

Une telle approche de prise en charge standardisée des problèmes d'incapacité associés à la douleur musculosquelettique et à la dépression pourrait mener à une diminution importante de la souffrance des travailleurs et à une réduction des coûts découlant de l'absence prolongée du travail.

*Évaluation préliminaire d'un programme de réadaptation conçu pour promouvoir le retour au travail chez les individus souffrant de douleur musculosquelettique et de dépression* • Équipe de recherche : Michael J.L. Sullivan, Timothy H. Wideman, Alik Thomas, Université McGill • 2013-0024

**Lombalgie – Programme d'autogestion visant le maintien en emploi**

D'après les données de la CNESST, les affections vertébrales représentent 30 % des lésions professionnelles et les coûts associés au programme de réparation qui s'y rapporte ont considérablement augmenté.

Définie comme l'ensemble des difficultés qu'éprouve une personne à faire son travail ou à y demeurer en raison d'un problème de santé, l'incapacité au travail est une problématique sociétale préoccupante.

Cette recherche vise à élaborer un programme d'autogestion du maintien en poste de personnes qui sont en arrêt de travail prolongé à la suite d'un épisode de lombalgie.

Ainsi, les chercheurs détermineront dans la littérature scientifique, les éléments que devrait comporter un programme d'autogestion de l'incapacité dans le contexte d'un processus de maintien au travail des individus qui s'en sont absentés en raison d'un épisode de lombalgie. Ils valideront le contenu avec les utilisateurs (employeurs et syndicats) en considérant leurs besoins et leurs principales contraintes. Ensuite, ils concevront un programme d'autogestion en utilisant des technologies de l'information et des communications (TIC) à l'intention de travailleurs retournés au travail après un épisode de lombalgie ayant nécessité qu'ils s'en absentent pendant au moins trois mois.

Cette recherche est financée à la suite d'un appel de propositions IRSST-REPAR/FRQS, intitulé *Soutien à la recherche axé sur des priorités en réadaptation au travail*.

*Diminuer l'incapacité au travail via le développement d'un programme d'autogestion visant le maintien à l'emploi de travailleurs atteints de douleurs chroniques associées à une lombalgie* • Équipe de recherche : Yannick Tousignant-Laflamme, Guillaume Léonard, Marie-France Coutu, Nathaly Gaudreault, Université de Sherbrooke; Dahlia Kairy, Université de Montréal; Iuliana Nastasia, IRSST • 2016-0026

## NOUVELLES RECHERCHES



Photo : iStock

**Les accidents routiers des travailleurs piétons et cyclistes**

Les travailleurs piétons constituent un sous-groupe plus vulnérable aux accidents routiers au travail (ART). Ce sous-groupe inclut les cols bleus, les travailleurs de la construction, les policiers, les livreurs, etc. Il existe peu de données sur eux, mis à part le fait qu'ils sont exposés à des risques d'accidents routiers et à des niveaux de stress et d'insécurité importants.

Des chercheurs étudieront les relations entre les environnements de travail, les situations de risque d'accident routier et les niveaux de stress que les travailleurs piétons subissent au quotidien. Cette étude devrait permettre de mieux comprendre les déterminants et les circonstances des ART impliquant des travailleurs piétons et de proposer des améliorations, en ce qui concerne notamment l'organisation du travail.

Par la suite, les employeurs et les travailleurs piétons disposeront de données et de résultats qui pourraient servir à des fins de formation et de prévention.

*Accidents de la route au travail : qu'en est-il des travailleurs piétons ?* • Équipe de recherche : Marie-Soleil Cloutier, Centre Urbanisation Culture Société, INRS; François Vachon, Université Laval; Nicolas Saunier, Polytechnique Montréal • 2015-0067

Une autre étude s'intéresse aux activités de l'industrie de la messagerie à vélo qui présentent des risques importants pour la santé et la sécurité des courriers. Ces risques sont peu documentés, malgré la multiplication des services qui utilisent des cyclistes pour assurer leurs livraisons. Aux services traditionnels de messagerie à vélo s'ajoutent en effet maintenant ceux du déménagement, de la livraison alimentaire et même de la restauration-minute.

Cette recherche vise à documenter la croissance de la pratique de la livraison et des métiers à vélo ainsi que les formes d'organisation du travail en place. De plus, les chercheurs veulent documenter les risques routiers associés à la livraison à vélo, les cas d'accidents et de quasi-accidents, ainsi que définir les différents facteurs en cause. Les données obtenues ainsi devraient permettre d'identifier des mesures de prévention à considérer ainsi que de bonnes pratiques pour améliorer la sécurité des travailleurs cyclistes.

*La multiplication des services de livraison à vélo et les problèmes de santé et de sécurité des travailleurs cyclistes : élaboration de bonnes pratiques* •

Responsable : Ugo Lachapelle, Université du Québec à Montréal • 2015-0069

Ces recherches sont financées à la suite d'un appel de propositions lancé par l'IRSST en 2015 sur la prévention des accidents routiers liés au travail.

**Expositions aux particules nanométriques non intentionnelles**

Des données récentes indiquent que de nombreux employés, comme les soudeurs ou les travailleurs du secteur des alumineries, sont exposés à de fortes concentrations de particules nanométriques (PN) émises involontairement. On note, dans plusieurs secteurs, des lacunes quant aux méthodes et aux stratégies d'évaluation et de maîtrise de l'exposition à ces nanoparticules.

Cette recherche vise à dresser un premier portrait de l'exposition professionnelle aux PN émises non intentionnellement dans d'autres milieux de travail québécois en

caractérisant ces particules avec précision. Elle permettra également de classer les postes de travail plus à risque. Les chercheurs compileront les données recueillies au terme de 36 jours d'échantillonnage, constituant ainsi une importante et unique base de données qui permettra de mieux cerner les dangers pour la santé et la sécurité des travailleurs exposés à ces particules.

*Évaluation des expositions professionnelles aux particules nanométriques non intentionnelles* •

Équipe de recherche : Maximilien Debia, Université de Montréal; Gilles L'Espérance, Polytechnique Montréal • 2015-0008



### Napo dans... le stress au travail!

Cote DV-001104 – Durée : 10 minutes



Ce film d'animation sans paroles met en vedette Napo, un drôle de personnage qui nous sensibilise au problème du stress dans le milieu de travail. Grâce à huit courtes séquences, Napo illustre de façon humoristique différentes causes de stress et s'adresse tant aux travailleurs qu'aux employeurs.

On y aborde l'organisation du travail, la disponibilité des employés, les changements dans l'entreprise, le respect, l'importance des consignes claires, le service à la clientèle et le syndrome d'épuisement professionnel (burnout). Pour plusieurs de ces situations, une solution est proposée.

*Une production de Via Storia.*

### La prévention, ça vous rapporte?

Cote DV-001166 – Durée : 7 minutes

Dans cette vidéo de l'Organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics, trois chefs d'entreprises démontrent, chiffres à l'appui, qu'investir dans la prévention permet de réduire les coûts reliés aux accidents du travail et aux maladies professionnelles.

La première entreprise se spécialise dans la peinture, la décoration et la pose de revêtements de sol. Dans un but de prévention, un chariot de découpe basculant a été installé dans l'atelier. Cela a permis d'éliminer la manutention des charges lourdes et d'éviter les douleurs musculaires.

La deuxième entreprise fait des travaux de plomberie et d'installation de chauffage. Ses dirigeants ont décidé de changer les tuyaux de cuivre pour des tuyaux en PEX. Ceux-ci sont plus légers, faciles à transporter et à manipuler, et s'installent sans soudure. Le temps de pose est deux fois moindre et les risques de brûlures sont éliminés.

La troisième entreprise évolue dans le domaine de la construction en faisant des travaux de maçonnerie, de charpente, de couverture et de chaudronnerie. L'achat d'un chariot élévateur rotatif a permis à ses employés d'accéder à plus d'endroits plus facilement. Son utilisation simple et rapide permet de réduire les dangers de chute de hauteur et minimise la dégradation de la propriété des clients. Cette machine leur a ouvert un nouveau marché qui est en plein essor : la pose de protection anti-pigeons.

Chaque entreprise a ainsi amélioré ses conditions de travail, réduit les risques et amélioré sa performance économique. Pour chaque situation, un bilan de prévention montre les effets sur la sécurité physique, la santé et la salubrité, ainsi que sur la réduction de la pénibilité. D'autres témoignages sont également disponibles au <http://www.preventionbtp.fr/Documentation/Explorer-par-produit/Information/Dossiers-prevention/Prevention-et-performance>.



### Gestion des incendies au bureau

Cote DV-001124 – Durée : 10 minutes

Connaissez-vous bien les mesures appropriées à prendre en cas d'incendie au bureau? Cette vidéo de Safetycare vous aidera à lutter adéquatement si un feu se déclare sur votre lieu de travail.

On commence par expliquer les étapes à suivre lors d'un incendie : assurer la sécurité des personnes se trouvant près des flammes, appeler le service d'incendie, essayer d'éteindre le feu si cela s'avère sécuritaire et évacuer l'édifice. Ensuite, on nous présente les différents extincteurs portatifs à utiliser contre divers types d'incendie. Il est important de choisir le bon extincteur selon le type de feu qui est le plus susceptible de se déclarer sur le lieu de travail. On y apprend comment s'en servir de façon efficace et aussi comment l'entretenir.

Finalement, plusieurs conseils de sécurité personnelle sont donnés : se placer entre le feu et la voie de sortie, ne pas combattre indéfiniment l'incendie si l'on n'arrive pas à le maîtriser et quitter les lieux en fermant les portes derrière soi afin d'éviter la propagation rapide des flammes.



**PAR PASCALE SCURTI**

### Le Centre de documentation de la CNESST, conçu pour vous

Le Centre de documentation offre des services de recherche d'information et de prêt de documents, partout au Québec.

Vous pouvez choisir vos documents en ligne grâce au catalogue *Information SST*, consultable au [cnesst.gouv.qc.ca/prevention/centre\\_documentation](http://cnesst.gouv.qc.ca/prevention/centre_documentation).

Nous prêtons les documents sans aucuns frais d'abonnement et certains sont accessibles électroniquement, à distance.

Si vous ne trouvez pas l'information dont vous avez besoin, communiquez avec nous pour bénéficier de notre service de recherche personnalisé.

☎ 514 906-3760 (sans frais : 1 888 873-3160)  
@ [documentation@cnesst.gouv.qc.ca](mailto:documentation@cnesst.gouv.qc.ca)  
🌐 [cnesst.gouv.qc.ca/prevention/centre\\_documentation](http://cnesst.gouv.qc.ca/prevention/centre_documentation)



# Coincement funèbre

PAR KAROLANE LANDRY

**Le volet supérieur du bobinoir s'abaisse soudainement et coince le travailleur contre le mandrin, l'écrasant mortellement.**

## Que s'est-il passé ?

Nous sommes le 3 septembre 2015, il est 11 h 40. Dans la nouvelle usine d'une entreprise qui se spécialise dans la production de tiges d'alliage d'aluminium, le travailleur d'une firme externe constate qu'il y a un problème avec la plaque flottante d'un bobinoir. Cette machine sert à enrouler la tige d'aluminium sur un mandrin pour former une bobine. Après inspection, le conseiller technique et le responsable de la relation-client découvrent que la plaque flottante ne ferme pas complètement et qu'un des guides du mandrin est brisé. Le responsable de la relation-client demande alors l'aide d'un travailleur de l'entreprise afin de souder et de réparer le guide abîmé. Ce dernier arrive à l'établi de maintenance à 12 h 30 et termine les travaux de réparation 10 minutes plus tard. Il doit ensuite réinstaller le guide correctement et refermer la plaque flottante. Vers 13 h, il utilise l'escalier de service de la machine, se tient sur la passerelle du distributeur et constate que le guide de l'équipement ne s'est pas arrêté à la bonne position. Il décide alors de finaliser l'installation du guide pour le replacer à la bonne position. Il s'installe sur le mandrin du bobineur, et le conseiller technique qui observe de près les travaux lui remet une courroie d'acier afin d'ajuster la plaque flottante du guide. Le responsable de la relation-client, lui, prend place sur la passerelle du distributeur. Pour effectuer le serrage final des vis d'ajustement du guide, le travailleur s'accroupit sur le dessus du mandrin face à la plaque flottante et dos à la plaque fixe. Dans cette position, il se trouve exactement dans la trajectoire de descente du volet supérieur. À 13 h 6, le responsable de la relation-client, qui se trouve sur la passerelle, effectue un mouvement et croise involontairement un faisceau optique. Lorsque celui-ci est croisé, l'automate programmable de la machine commande la fermeture du volet supérieur. En près de deux secondes, le travailleur est coincé contre le mandrin. Une vingtaine de secondes plus tard, le conseiller technique actionne manuellement la levée du volet supérieur à partir du panneau de contrôle. La victime est libérée et chute au sol. Elle est transportée dans un centre hospitalier, où son décès est constaté.

## Qu'aurait-il fallu faire ?

La zone dangereuse, formée par le volet supérieur et la plaque fixe du mandrin, était facilement accessible. L'isolement de cette zone avec un protecteur ou un dispositif de protection adéquat aurait empêché les travailleurs d'y accéder lorsque la machine est en mode automatique. Une machine doit être conçue et



Illustration : Ronald DuRépos

construite de manière à rendre sa zone dangereuse inaccessible, à défaut de quoi celle-ci doit être munie d'un protecteur ou d'un dispositif de protection comme cela est prévu dans la réglementation, et installée conformément aux règles de l'art, soit les normes concernant la sécurité des machines. Avant d'entreprendre tout travail de maintenance, de réparation ou de déblocage dans la zone dangereuse d'une machine, une méthode de contrôle des énergies, tel le cadenassage, doit être appliquée.

Également, l'employeur doit s'assurer d'identifier, de contrôler et d'éliminer les risques pouvant affecter la santé et la sécurité des travailleurs. Lors de la phase de conception d'une machine, l'employeur et le fournisseur doivent identifier conjointement les dispositifs de sécurité nécessaires afin d'atteindre de hauts standards de sécurité. Le concept de sécurisation prévoit, entre autres, la mise en place de protecteurs fixes sur tout le périmètre du bobineur, et l'accès à ce bobineur doit s'effectuer par une porte d'accès munie d'un dispositif d'interverrouillage. L'employeur doit aussi vérifier que les méthodes et techniques utilisées par les travailleurs sont sécuritaires et ne portent pas atteinte à la santé de ceux-ci. Lors de l'accident, l'employeur, qui n'avait pas mis en place son programme de cadenassage, tolérait que des travaux de maintenance soient effectués sans cadenassage.

*Notre personne-ressource : Pierre Privé, coordonnateur aux enquêtes, Direction générale de la prévention-inspection et du partenariat de la CNESST*

## Pour en savoir plus

<http://www.centredoc.cnesst.gouv.qc.ca/pdf/ed004075.pdf>

# L'efficacité des programmes de mieux-être au travail, ça se mesure!

PAR GUY SABOURIN

**Pour répondre notamment aux préoccupations de santé de leurs employés, plusieurs employeurs offrent à leurs travailleurs des programmes de mieux-être en entreprise. Ces programmes, qui visent l'amélioration d'un ou de plusieurs paramètres de santé, ont un coût, et dans la plupart des cas, on ne sait pas si l'argent et le temps qu'on y consacre fournissent un retour sur investissement. Une première étude canadienne s'est penchée sur le sujet et fournit des pistes pour chiffrer concrètement ce qui d'ordinaire se mesure difficilement.**

»»» On en doit l'initiative à la Financière Sun Life, qui a mandaté le chercheur Michael Rouse, professeur associé, stratégies et organisations, et chercheur principal à la Ivey Business School de London, en Ontario. Le chercheur a présenté ses résultats préliminaires lors du Rassemblement pour la santé et le mieux-être en entreprise, qui s'est tenu les 6 et 7 avril 2016 au Palais des congrès de Montréal.

## Une première canadienne

Selon Michael Rouse, son étude sur le rendement du capital investi (RCI) est une première canadienne. Si des calculs avaient été faits ailleurs dans le monde, aucune donnée nationale fiable n'existait pour le Canada, indique le chercheur. Cette étude voulait donc établir un indice de référence canadien sur le RCI et permettre la

découverte des meilleures pratiques pour aider les organismes et entreprises à maximiser la valeur de leur stratégie de mieux-être.

Michael Rouse a tout d'abord réalisé durant deux ans une méta-analyse mondiale des programmes de mieux-être au travail, une première phase maintenant terminée. « Nous avons découvert une forte corrélation entre les programmes de mieux-être et l'absentéisme, indique-t-il. Au Canada, l'absentéisme oscille entre 4,7 et 11,2 jours par année par employé. En dehors des États-Unis, nous avons constaté que les programmes de mieux-être en entreprise préviennent environ 1,5 jour d'absentéisme par employé par année, soit une économie annuelle d'environ 251 \$ par employé. » Une méta-analyse semblable faite à Harvard concluait à 1,7 journée de moins d'absentéisme par année par employé, soit une économie annuelle de 274 \$ générant un RCI de 2,73 \$ par dollar investi dans le mieux-être.

Ensuite, pour la seconde phase, Michael Rouse a étudié les retombées d'un programme exhaustif de mieux-être au travail durant 2 ans, dans 6 entreprises privées ou organismes gouvernementaux, en 28 lieux, et auprès de 820 participants de divers secteurs d'emploi : administration, gestion, service à la clientèle, techniciens, manutention, fabrication, assemblage, inspection. Il a dû trouver des entreprises acceptant qu'il y ait un programme de mieux-être pour certains des employés et que d'autres en soient exclus, au moins pour la durée de l'étude. La rigueur de la démarche tient au recours à des groupes de contrôle. Cela veut dire que, dans chaque établissement, le chercheur a mesuré les effets sur trois groupes distincts de travailleurs. Ainsi, le groupe expérimental avait droit à un sondage sur le mieux-être, à des séances d'évaluation biométrique, à un encadrement individuel, à des séances d'information, à des programmes de modification des habitudes de vie et à un site Web sur le mieux-être. Le groupe de contrôle 1 n'a eu droit qu'à un sondage sur le mieux-être et le groupe de

contrôle 2 a bénéficié du même sondage doublé de séances d'évaluation biométrique.

Plutôt que de se concentrer sur un indicateur global, le chercheur a choisi de mesurer plusieurs paramètres individuels, comme l'engagement envers la culture du milieu de travail, l'alimentation, le stress, l'activité physique, la consommation d'alcool et de tabac qui, tous, concourent à déterminer « l'indice de mieux-être organisationnel », un nouvel outil mis au point par l'équipe de recherche pour mesurer le mieux-être dans une entreprise ou un organisme.

La compilation des résultats finaux n'est pas encore terminée. Les résultats préliminaires révèlent que le groupe expérimental a obtenu des scores supérieurs pour chaque paramètre mesuré. Par exemple, le groupe expérimental et les groupes témoins ont respectivement amélioré leur alimentation de 6,1 % et de 5,4 %, puis leur niveau d'activité physique de 25,6 % et de 3,4 %. L'indice de mieux-être organisationnel a fait un bond de 6,8 % dans le groupe expérimental et de 2,7 % chez les groupes témoins.

Selon l'Organisation mondiale de la santé, les maladies chroniques peuvent souvent être prévenues. Si des facteurs de risque associés à ces maladies sont éliminés par l'exercice, l'alimentation saine, le contrôle du poids et l'élimination de la cigarette, environ 80 % de toutes les maladies cardiaques, de tous les cas de diabète de type 2 et de tous les accidents vasculaires cérébraux peuvent être évités. L'élimination des mêmes facteurs de risque prévient également 40 % des cancers. On sait, par exemple, que le sport repousse la maladie cardiaque, de même qu'une alimentation saine.

« Si un programme de mieux-être en entreprise favorisant par exemple l'activité physique fait en sorte que les employés font plus de sport, il y a un lien direct avec la prévention des maladies cardiovasculaires », illustre Michael Rouse. Il ajoute avoir découvert que presque 40 % des employés ignoraient au moins l'un de leurs facteurs de risque de maladie cardiovasculaire. Ces mêmes individus étaient moins susceptibles de faire suffisamment d'activité physique, moins enclins à manger assez de fruits et de légumes tous les jours et plus sujets à se régaler de repas rapides une fois par semaine. Selon lui, il y a une corrélation entre la conscience de son risque cardiovasculaire et les comportements préventifs en santé.

Son étude a permis de montrer que, dans les entreprises ayant un solide programme de mieux-être, les employés ont apporté des changements concrets favorisant leur santé. Par exemple, 22 % des employés sont devenus physiquement actifs pour la première fois, tandis que 53 % ont affirmé avoir augmenté leur niveau d'activité physique. Par ailleurs, 23 % des employés ont affirmé avoir élevé leur niveau d'énergie au travail, 51 % ont rapporté avoir amélioré leur alimentation, 16 % ont dit mieux gérer leur stress et 23 % ont perdu du poids.

Au début de l'expérience du Dr Rouse, les employés étaient nettement plus nombreux qu'à la fin de l'étude à estimer que certaines barrières les empêchaient de maintenir un mode de vie sain. En d'autres mots, plus le temps passait, plus ces barrières (par exemple, le manque de ressources, de connaissances, de motivation, d'énergie, de temps ou d'accès à un gymnase ou à de la nourriture saine au travail) s'estompaient.

### La stabilité comme gage de réussite

Michael Rouse a également découvert qu'un programme de mieux-être instauré sur une base saine, c'est-à-dire dans une entreprise solide et stable, produit de meilleurs résultats que dans une entreprise ayant connu des changements organisationnels considérables, comme un grand

mouvement de personnel et d'importantes restructurations. L'entreprise qui montre un engagement ferme envers ses objectifs de santé obtient des résultats nettement meilleurs. Ainsi, en comparant deux entreprises ayant participé à l'étude, le chercheur a découvert que l'entreprise stable atteignait un indice de mieux-être organisationnel de 16,2 % contre un indice de -1,5 % dans l'entreprise instable.

Quels sont donc les éléments clés du succès? Les résultats préliminaires du chercheur indiquent qu'ils sont au nombre de cinq : une équipe de direction qui s'engage envers la santé et le mieux-être, des politiques et des pratiques organisationnelles qui reflètent une culture de santé et de mieux-être, un programme efficace bâti autour des risques pour la santé les plus urgents au sein du personnel et qui motive les employés à adopter des comportements sains, enfin, une communication de la part de la direction et des ressources humaines qui fait du mieux-être une préoccupation prioritaire.

La Sun Life, qui s'est livrée de son côté à une analyse de trois années de données collectives sur le mieux-être, a constaté que les travailleurs peuvent améliorer leur santé quand ils connaissent les risques et les façons de les prévenir et qu'ils ont à leur disposition les outils nécessaires pour s'améliorer. Ainsi équipés, ils peuvent faire les premiers pas vers un mode de vie plus sain. <<







Actuellement, le réseau routier du Québec subit une importante cure de rajeunissement. Des milliers de travailleurs répartis sur 2 000 chantiers partout dans la province entre 2015 et 2017 ont eu et auront pour défi de transformer des portions de route en zones de travail sécuritaires. Un exercice plus délicat qu'il n'y paraît et qui requiert un solide savoir-faire.

# Installer la signalisation en zone de travaux routiers, une tâche plus risquée qu'il n'y paraît

PAR GUY SABOURIN

»»» Car malgré les appels au ralentissement à l'approche d'un chantier, la moitié des conducteurs garde la même vitesse de croisière, selon ce que révèle un sondage de la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ) fait en 2015. Résultat, selon la SAAQ, en 2014, 752 usagers de la route ont été blessés lors d'accidents survenus dans une zone de chantier routier ou à son approche et 14 y ont perdu la vie. Les comportements des conducteurs qui vont trop vite, suivent les autres véhicules de trop près ou sont carrément distraits augmentent la dangerosité pour les travailleurs. Quinze d'entre eux ont d'ailleurs été blessés en 2015 tandis qu'ils étaient à l'oeuvre sur un chantier routier.

Le ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports (MTMET, anciennement MTQ) et la SAAQ, qui organisent chaque année des campagnes pour sensibiliser les conducteurs aux risques qu'ils font courir aux travailleurs quand ils ne respectent pas les consignes dans les zones des travaux, fournissent des efforts qui accroissent directement la sécurité des travailleurs. La CNESST ajoutera cette année un autre éclairage important en publiant un guide sur la manutention sécuritaire des dispositifs de signalisation lors des travaux routiers, une étape en effet critique dans l'ensemble des travaux.

## Installer et enlever la signalisation en zone de travaux : métier risqué !

Rendre un chantier routier sécuritaire au moyen d'une signalisation adéquate n'est pas une mince tâche, d'autant plus qu'elle se fait pendant que la circulation se poursuit. Cela suppose une solide préparation et beaucoup de connaissances, dont fera justement état le nouveau guide de la CNESST.

Les travailleurs qui installent et enlèvent les fameuses balises coniques et les autres dispositifs de signalisation sont particulièrement à risque de se faire frapper par un usager de la route. « C'est en effet la partie la plus dangereuse, car quand les travailleurs commencent à installer la signalisation, il n'y a encore rien pour prévenir les conducteurs de leur présence », confirme Sorina Rachiteanu, ingénieure à la Direction générale de la prévention-inspection de la CNESST. Ces travailleurs peuvent aussi recevoir un objet projeté, trébucher ou glisser et se faire heurter. Leur travail devient encore plus risqué en cas de pluie, de neige, de brouillard ou de soleil éclatant, qui réduisent la visibilité.

La clé pour prévenir ce type de danger réside dans la planification et le respect des méthodes de travail éprouvées. C'est d'ailleurs sur ces deux volets, en plus de la formation et de la supervision des travailleurs, que mise la CNESST.

## Se préparer comme il faut

Première étape essentielle, avant les travaux : bien identifier les dangers propres à chaque chantier, en retenant qu'ils sont tous différents. « La signalisation en zone de chantier est quelque chose qui change et doit s'adapter en fonction des entraves qu'on crée et de la circulation », rappelle l'ingénieur Michel Masse, chef du secteur signalisation au MTMDET. Le maître d'œuvre doit donc tenir compte des contraintes spécifiques et singulières pour élaborer la méthode de travail sécuritaire. Cela inclut une visite sur le terrain au préalable pour bien connaître l'environnement, la surface routière et la géométrie des lieux, avant même d'élaborer la procédure de travail. Il doit aussi être certain que les travailleurs qui placeront la signalisation routière possèdent les habiletés, les connaissances et l'expérience nécessaires. Il faut aussi prévoir les équipements et véhicules qui seront utilisés pour réaliser les travaux de signalisation et respecter une procédure d'inspection pour s'assurer que tous les véhicules et leurs dispositifs fonctionnent correctement.

Ensuite, chaque jour, il faut aussi tenir compte des conditions météorologiques et s'adapter, en plus de s'assurer que les dispositifs lumineux fonctionnent et ne sont pas obstrués, que les outils de communication sont opérationnels et que les travailleurs revêtent leur équipement de protection individuelle.

Les repères visuels comme les balises coniques doivent toujours être installés selon l'ordre dans lequel les usagers de la route les croisent dans le sens de la circulation et enlevés dans le même ordre que leur installation. Les travailleurs doivent demeurer en tout temps à l'intérieur de la zone que la signalisation protège. Quand ils chargent et déchargent les dispositifs de signalisation, ils doivent quitter le véhicule sur le côté plutôt qu'à l'arrière, rester du côté le plus éloigné de la circulation et, si possible, privilégier une méthode mécanisée pour la manipulation. Sur les routes à circulation rapide (plus de 70 km/h), si la chaussée comporte plus d'une voie dans la même direction, la zone de travail doit se trouver à l'avant d'un véhicule de protection muni d'un atténuateur d'impact. Là où ce véhicule de protection n'est pas requis, par exemple dans les zones de 50 km/h, le véhicule qui sert à réaliser les travaux doit prendre la place du véhicule de protection, et les travailleurs toujours devant.

## Il faut aménager le chantier et prendre tous les moyens appropriés dans le but de faire ralentir les usagers de la route, par exemple en rétrécissant les corridors de circulation.

Michel Masse rappelle qu'il faut surtout aménager le chantier et prendre tous les moyens appropriés dans le but de faire ralentir les usagers de la route, par exemple en rétrécissant les corridors de circulation. « Le panneau de vitesse ne fera en fait que confirmer la vitesse à laquelle on veut que les gens circulent sur le chantier », indique-t-il.

### Uniformiser augmente la sécurité

Dans son plan d'action 2014-2017, le MTMDET insiste sur l'harmonisation de la signalisation d'un chantier à l'autre. Il existe en effet des règles normalisées sur la façon d'installer la signalisation, sur le contenu des messages sur les panneaux à messages variables et sur le masquage des panneaux. On les retrouve dans le tome V – Signalisation routière, collection Normes du MTMDET. Les vitesses permises doivent aussi obéir à des critères précis. Le conducteur pourra plus facilement se conformer aux exigences si elles restent identiques et crédibles tout le long de son parcours et si les conditions de chantiers sont les mêmes. Par exemple, de ralentir à 80 km/h dans les zones de travaux sur l'autoroute 20 entre Montréal et Québec, et plusieurs rappels sur 5 km avant le début du chantier. Il faut éviter toute confusion chez les conducteurs. À certaines

occasions, il sera utile d'installer des radars photo mobiles pour surveiller la vitesse près des chantiers. Bon an mal an, le MTMDET cible environ 150 chantiers et y accroît la surveillance et la présence policière, à des fins éducatives surtout.

À partir de l'analyse des résultats des sondages de la SAAQ de 2015, le MTMDET s'est également fixé de nouvelles cibles pour 2016. La campagne de sensibilisation vise entre autres à augmenter de 4 points de pourcentage le nombre de conducteurs qui disent réduire leur vitesse à la limite affichée en zone de travaux (51 % en 2015). Le MTMDET livre aussi de nombreuses communications ciblées à la radio, sur les réseaux sociaux, au moyen de l'affichage sur les panneaux routiers et d'un site Internet sur le thème des travaux ([chantierorange.ca](http://chantierorange.ca)) qui sensibilise les conducteurs au bon comportement à adopter en zone de travaux routiers.

Les efforts ont donc été soutenus au cours des dernières années pour que la sécurité fasse son chemin jusqu'en zone de travaux. Selon les experts Sorina Rachiteanu et Michel Masse, pour aller encore plus loin et mieux protéger les travailleurs, on devra envisager de mécaniser le plus possible l'installation et l'enlèvement des balises et raffiner davantage l'utilisation de ces repères visuels. <<



Photos : GardaWorld





Photo : Tysaout Nicolas | Photographie © 2012

# Vibrations : attention et prévention

PAR VALÉRIE LEVÉE

Les doigts blancs du syndrome de Raynaud ou des picotements dans les doigts, bon nombre de travailleurs en souffrent. Et beaucoup n'y voient qu'un désagrément passager. Erreur, car ce syndrome provoqué par les vibrations des outils ou des machines peut devenir gravement invalidant. Lors du Grand Rendez-vous santé et sécurité du travail du 4 mai dernier, Livann Vézina-Nadon, ergonome au Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Estrie, et Paule Pelletier, hygiéniste du travail et ergonome à la Direction de la santé publique de la Montérégie, ont fait la lumière sur ce syndrome méconnu et dévoilé des outils pour aider les milieux de travail à le prévenir. Docteure Alice Turcot, médecin spécialiste en médecine du travail, a contribué par son expertise dans le domaine des vibrations aux travaux du comité de travail.

>>> Le syndrome de Raynaud tire son nom du docteur Maurice Raynaud qui a décrit cette affection dans sa thèse en 1862. Il en parlait comme d'une maladie de la circulation sanguine de la main, conduisant à une décoloration des doigts. Par la suite, d'autres médecins ont observé ce phénomène chez les mineurs et constaté un lien avec le froid et les vibrations. Au Québec, le docteur Gilles Thériault et des collaborateurs observent une forte prévalence du syndrome chez les travailleurs forestiers. Aujourd'hui, on sait que le phénomène des doigts blancs n'est pas causé uniquement par



les vibrations, mais surtout que les vibrations entraînent toute une variété de problèmes de santé dans la main et dans le reste du corps.

Chez le travailleur qui manie un outil vibrant, comme une sableuse ou un marteau-piqueur, les vibrations sont transmises à la main et se répercutent au bras. Mais le cariste, l'opérateur de machinerie lourde ou le chauffeur d'autobus subissent, eux aussi, des vibrations, appelées vibrations au corps entier et transmises par le siège au bas du dos et dans la colonne, ou même par les pieds, si le travailleur est debout sur une plaque vibrante. Les vibrations main-bras entraînent des troubles vasculaires, musculosquelettiques et neurologiques regroupés sous le terme de *syndrome vibratoire*.

Lorsque les vibrations engendrent une contraction, des capillaires sanguins bloquent l'arrivée du sang dans les doigts : c'est le syndrome de Raynaud. Mais les vibrations favorisent aussi des lésions osseuses et la contracture de Dupuytren, ce qui se traduit par une rétraction des doigts, ou encore les maladies en « ite », comme les bursites, les ténosynovites et les tendinites. Si les tendons enflent dans le canal carpien, ils compressent le nerf médian et provoquent des picotements dans l'index, le majeur et le pouce. Si ce sont les tendons passant dans le canal de Guyon qui enflent et lésent le nerf cubital, les picotements atteignent l'annulaire et l'auriculaire. Les vibrations sont également la cause d'une atteinte des nerfs, ce qui donne lieu à une perte de force musculaire et de dextérité et à des engourdissements. Lorsque les vibrations sont transmises au dos et à la colonne vertébrale, il y a risque de dorsalgie, de hernie discale et d'arthrose lombaire.

Ce syndrome vibratoire est à prendre au sérieux, car il est évolutif. « Si la maladie est diagnostiquée et prise en charge tôt, on stoppe les effets nuisibles à la santé. Si on attend, ça devient irréversible, prévient Livann Vézina-Nadon. Selon une étude québécoise, le temps moyen entre les premiers symptômes et la déclaration à la CNESST du syndrome de Raynaud est de neuf ans. On aurait intérêt à réduire ce temps ». Le témoignage d'un travailleur du secteur minier appuie son propos : « [C'est une] maladie qu'on endure, qui n'empêche pas de faire son travail dans les premières années. Avec le temps elle s'aggrave au point de devenir un handicap permanent. Si la maladie est déclarée trop tôt, on est sur une liste noire et on perd son emploi

aussitôt déclarée et on ne peut plus retrouver du travail. Quand on a une famille à faire vivre, on étire cette décision jusqu'à ce que cela ne soit plus possible, parce que la maladie a pris trop d'ampleur. » Le syndrome vibratoire, minimisé et méconnu de l'ensemble du milieu de travail, serait sous-déclaré, car une trentaine de demandes pour le syndrome de Raynaud sont indemnisées annuellement par la CNESST, alors que 400 000 travailleurs québécois sont exposés aux vibrations transmises par les mains.

### Une directive européenne comme modèle

Les maladies causées par les vibrations sont pourtant mentionnées à l'annexe I de la Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles. Mais aucun article de la Loi sur la santé et la sécurité du travail (LSST) n'encadre spécifiquement le risque vibratoire. Toutefois, comme les vibrations causent des problèmes de santé, l'article 51 de la LSST justifie que le Réseau de santé publique en santé au travail (RSPSAT) de concert avec la CNESST entreprennent une démarche pour prévenir le syndrome vibratoire dans les trois secteurs les plus exposés : la foresterie, l'administration publique et le transport et entreposage. Le groupe de travail formé par le RSPSAT s'est inspiré de la directive européenne 2002/44/EC émise en 2002, directive reprise par la norme ISO et par les États-Unis. « Mondialement, tout le monde

suit la norme européenne », commente Paule Pelletier. Cette directive établit qu'un travailleur ne devrait pas être exposé à un certain niveau de risque vibratoire, ce qui amène à définir la notion de vibration et le risque vibratoire. « Une vibration, c'est un mouvement de va-et-vient autour d'une position, caractérisé par une amplitude, par l'accélération du mouvement et par sa fréquence », énonce Paule Pelletier. « Le risque dépend de la force des vibrations, c'est-à-dire de l'accélération et de la durée d'exposition », enchaîne Livann Vézina-Nadon. La directive européenne définit deux valeurs d'exposition journalière à considérer pour une période de travail de huit heures. La valeur d'action est l'accélération à partir de laquelle l'employeur doit apporter des mesures préventives. Elle est de 2,5 m/s<sup>2</sup> pour les vibrations transmises à la main et de 0,5 m/s<sup>2</sup> pour le corps entier. La valeur limite est l'accélération au-delà de laquelle un travailleur ne doit pas être exposé. Elle est de 5 m/s<sup>2</sup> pour la main et de 1,15 m/s<sup>2</sup> pour le corps entier.

Mais comment déterminer le niveau de vibrations subi par un travailleur quand il utilise plusieurs outils ayant chacun une accélération différente et pour une durée variable? De surcroît, les fournisseurs canadiens ne sont pas obligés d'indiquer l'accélération de leurs produits. Livann Vézina-Nadon montre une table élaborée par l'Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles (INRS)

LES VAISSEaux SANGUINS RESSERRÉS COUPENT LA CIRCULATION DU SANG VERS LES DOIGTS, CE QUI EXPLIQUE POURQUOI CES DERNIERS PÂLISSent.

Vue en coupe  
d'un vaisseau  
sanguin



➤ Le phénomène de Raynaud entraîne une diminution ou une obstruction de certaines artérioles et une diminution de la circulation sanguine locale.

## Une vibration, c'est un mouvement de va-et-vient autour d'une position, caractérisé par une amplitude, par l'accélération du mouvement et par sa fréquence. Le risque dépend de la force des vibrations, c'est-à-dire de l'accélération et de la durée d'exposition.

en France, qui donne les accélérations de différents outils. « Pour un même outil, il y a une grande variabilité qui dépend de la technique employée, des accessoires, de l'entretien et du matériel sur lequel il est utilisé », commente Livann Vézina-Nadon. Par exemple, l'accélération d'une scie à chaîne se situe entre 5 et 7 m/s<sup>2</sup>. Cette table permet néanmoins de comparer les accélérations des différents outils. Si les débroussailleuses, les décapeurs, les scies à chaîne et les meuleuses sont les moins dommageables avec des accélérations comprises entre 3 et 7 m/s<sup>2</sup>, à l'autre bout du spectre, les fouloirs ont une accélération allant de 22 à 38 m/s<sup>2</sup>. L'INRS propose aussi une formule pour calculer l'exposition quotidienne subie par un travailleur en fonction des outils qu'il utilise dans la journée et des durées d'utilisation, et un graphique pour situer cette exposition par rapport aux valeurs d'action et limite. « Si

un travailleur utilise une meuleuse à 5 m/s<sup>2</sup> pendant 4 h, il se retrouve au-delà de la valeur d'action et l'employeur doit apporter des corrections », illustre Livann Vézina-Nadon.

### L'approche du RSPSAT

En s'appuyant sur la directive européenne et des guides de bonnes pratiques de l'INRS, le RSPSAT a conçu des grilles de repérage pour déterminer les situations à risque dans chacun des trois secteurs d'activité visés. Toutefois, au lieu de se fonder sur le calcul de l'exposition quotidienne pour comparer avec les valeurs d'action et limite, les grilles de repérage donnent pour chaque équipement une durée maximale d'utilisation à ne pas dépasser. Par exemple, les durées maximales pour un chariot élévateur et un véhicule routier sont respectivement de 4 et 8 heures. Il suffit de noter le temps d'utilisation par les travailleurs et

de comparer avec le temps maximal d'utilisation, explique Paule Pelletier. À cette dimension quantitative s'ajoute une dimension qualitative qui tient compte des facteurs aggravants. Il s'agit, par exemple, de l'entretien des outils, de l'usure des accessoires, de la nature du sol sous le véhicule... lesquels amplifient les vibrations. Il s'agit aussi du froid ou d'une mauvaise posture de travail qui, sans augmenter les vibrations, en intensifient les effets sur le travailleur. « Si l'aménagement du poste de travail oblige à tenir l'outil à bout de bras avec des flexions sur les poignets, l'impact est plus important », illustre Livann Vézina-Nadon. « Si on est proche du temps maximal et qu'on a trois facteurs aggravants, il faut prendre des mesures », poursuit Paule Pelletier.

Les mesures à prendre respectent les objectifs prévus par les articles 2 et 3 de la LSST, soit l'élimination du danger à la source et la réduction du risque. Éliminer le danger à la source suppose de se demander s'il existe d'autres façons de faire le travail. Par exemple, un convoyeur peut transporter le matériel à la place du chariot élévateur. Un contrôle à distance peut éviter qu'un opérateur soit posté sur une surface vibrante. Si les possibilités d'éliminer des vibrations sont limitées, les facteurs aggravants indiquent par contre de nombreuses avenues pour les réduire. Dès l'achat des équipements, l'attention peut se porter sur la qualité du siège du véhicule et sur la poignée de l'outil, en privilégiant une poignée antivibratile ou gainée et en considérant, par exemple, le confort lors de la prise en main. Les deux conférenciers invitent cependant à la prudence vis-à-vis des gants antivibratiles qui, parfois, augmentent les vibrations au lieu de les atténuer et qui ne sont pas recommandés pour la majorité des outils vibrants compte tenu de leur inefficacité. D'autres mesures concernent l'entretien des équipements et des voies de circulation ou encore l'aménagement des postes de travail pour réduire l'effort à faire avec les outils. Enfin, des mesures administratives incluant la rotation des postes de travail, la formation des travailleurs, la politique d'achat et de remplacement des outils donnent d'autres pistes de prévention du syndrome vibratoire.

Un guide et un aide-mémoire accompagnent les grilles de repérage pour aider les milieux de travail à s'informer et à prendre en charge le risque vibratoire, sans oublier que les employeurs et les employés doivent se sentir également concernés. <<



Photo: Shutterstock

➤ Les vibrations favorisent aussi des lésions osseuses et la contracture de Dupuytren, ce qui se traduit par une rétraction des doigts, ou encore les maladies en « ite », comme les bursites, les ténosynovites et les tendinites.

# Les grues mobiles, ces merveilles mécaniques !

PAR KAROLANE LANDRY

**Les grues mobiles, ces merveilles mécaniques qui font souvent partie du paysage urbain au Québec, peuvent être de véritables monstres, lorsqu'utilisées de manière non conforme. Il existe un bon nombre de risques à l'utilisation de ces appareils de levage. Pour les réduire, les employeurs doivent s'assurer de respecter la Loi sur la santé et la sécurité du travail.**

Photo : Shutterstock



» Sur les chantiers de construction, plusieurs dangers sont inhérents aux activités de levage, mais heureusement, ils sont en partie contrôlables. « Les plus risquées sont les opérations de levage répétitives ; quand un travailleur effectue toujours la même routine, tous les jours, la tâche devient une habitude. C'est à ce moment que l'opérateur ou le gréeur baisse la garde et que l'accident ou l'incident se produit ! », explique Yannick Morin, ingénieur spécialisé dans les opérations de levage et président fondateur de KRANING, une firme de génie, et d'un centre de formation Levage & Gréage, pour professionnels et opérateurs à l'échelle nationale. De plus, M. Morin est représentant de l'Ordre des ingénieurs du Québec aux comités de révision du Code de sécurité pour les travaux de construction et du Règlement sur la santé et la sécurité du travail dans les mines. Seul Canadien ayant le droit de vote, il est membre du comité technique de la norme américaine ASME B30 sur la planification des opérations de levage. Il explique que, puisque les grues sont des engins très impressionnants, le danger à proximité des zones de travail est bien réel. « Les grues ont collaboré aux succès de l'Homme à travers les époques. Les grues sont utilisées sur des chantiers de grande importance tels que l'échangeur Turcot et le nouveau pont Champlain, mais permettent la mise en place d'un spa à l'arrière d'un bungalow par exemple. Très souvent, quand une grue se mobilise dans sa zone de travail, les passants sont très impressionnés et s'agglutinent près de celle-ci. À ce moment, cela devient dangereux pour eux et pour les travailleurs. On délimite des zones de danger, mais souvent, elles ne sont pas respectées pour diverses raisons qui sont très souvent hors du contrôle de l'opérateur », ajoute M. Morin. Également, lorsque les projets font l'objet d'une attention médiatique, les risques se multiplient puisque les opérateurs n'ont pas l'habitude de travailler sous les yeux attentionnés des hauts gestionnaires du maître d'œuvre, des investisseurs, de la foule, des caméramans, etc.

Par ailleurs, certaines opérations de levage sont plus complexes que d'autres. Il faut alors s'assurer qu'à chaque tâche, le directeur de levage, l'opérateur et les autres intervenants ont les compétences nécessaires. Pour des opérations de levage critiques telles que, sans s'y limiter, les levages à plusieurs grues et les opérations de levage de personnes, il est important de ne pas contrevenir aux lois applicables, notamment de faire appel à un ingénieur pour rédiger les procédures de ce genre de levage critique, précise Yannick Morin.

Une très grande majorité des grues utilisées au Québec sont fabriquées chez nos voisins du Sud, ce qui génère de la documentation utilisant le système impérial. « Parfois, les travailleurs peuvent se mélanger entre une tonne métrique et une tonne impériale et personne n'a droit à l'erreur lorsqu'une charge est manipulée », mentionne M. Morin. Également, dans l'industrie, la majorité des documents produits et les instructions sur les machines sont en anglais, ce qui ajoute une difficulté supplémentaire. « Beaucoup d'intervenants ont de la difficulté à différencier « shall » de « should » ainsi que « should » et « shouldn't ». Quand tu soulèves une charge de 10 000 livres au bout du crochet, ce n'est pas le temps d'essayer des choses », explique Yannick Morin.

Un des problèmes que l'on rencontre dans l'industrie est le manque de supervision. Trop de représentants de l'employeur ne sont pas ou sont peu formés adéquatement. D'ailleurs, une tâche trop peu connue est liée à la gestion des risques. « Combien de fois une bonne gestion des risques aurait changé ou amélioré le résultat de l'opération de levage ? Beaucoup de maîtres d'œuvre nous engagent pour effectuer ou réviser la gestion des risques de leurs opérations de levage, pas seulement pour se conformer à l'article 51 de la LSST, mais aussi pour protéger la santé et la sécurité de leurs travailleurs et assurer la continuité de l'entreprise », précise M. Morin. Selon lui, il faut également faire davantage de prévention et de sensibilisation, ce qu'il fait avec succès lors des formations qu'il anime. Mieux vaut donc investir en prévention ! <<



# MultiPrévention : une offre de service enrichie !

PAR KAROLANE LANDRY ET DENISE LAGANIÈRE

**MultiPrévention est issue du regroupement, en janvier dernier, de l'Association sectorielle paritaire pour la santé et la sécurité du travail du secteur de la fabrication de produits en métal, de la fabrication de produits électriques et des industries de l'habillement (ASPHME) et de l'Association sectorielle paritaire du secteur de l'imprimerie et activités connexes.**

» » » « Nous nous sommes réunies afin de nous doter d'assises plus fortes », explique Nathalie Laurenzi, directrice générale de MultiPrévention. La nouvelle association est plus qu'outillée pour répondre aux besoins des 8 500 entreprises qu'elle dessert et celles-ci bénéficient de l'expertise de deux associations sectorielles paritaires qui comptent plus de 30 ans d'expérience en santé et en sécurité du travail. Il en résulte une offre de service enrichie : plus de publications, de formations et d'outils dont les entreprises membres peuvent désormais profiter.

Outre les formations en entreprises, en séances publiques et les formations de formateurs qu'elle offre dans onze régions du Québec, MultiPrévention propose une série de conférences gratuites sur des sujets d'actualité en prévention. Ces activités sont des occasions d'échanges et d'apprentissages dans un cadre convivial.

MultiPrévention est aussi riche d'une équipe multidisciplinaire formée de professionnels capables de répondre aux besoins spécifiques de ses entreprises : conseillers en gestion de la prévention, ingénieurs, ergonomes et hygiénistes industriels. Grâce aux ressources dont nous disposons, nos clients ont accès notamment à des services similaires à ceux offerts aux entreprises classées prioritaires par les équipes de santé au travail. « Peu importe les problématiques rencontrées en santé et en sécurité du travail, nos conseillers ont les connaissances et l'expérience requises pour y répondre. Nous travaillons en équipe avec les employeurs et les travailleurs de l'entreprise et pouvons les accompagner à chacune des étapes de leur démarche. Pour notre clientèle, composée à 80 % de petites et de moyennes

entreprises et dont les ressources sont parfois plus limitées, il s'agit d'un avantage », soutient M<sup>me</sup> Laurenzi. Un autre avantage réside dans le fait que la majorité de nos services sont prépayés.

## Création de valeurs pour les entreprises

« L'association vise avant tout à développer un véritable partenariat avec ses entreprises dans le but de favoriser la prise en charge de la prévention, mentionne M<sup>me</sup> Laurenzi. Notre connaissance des entreprises qui œuvrent dans le secteur manufacturier nous permet d'offrir une gamme de services en prévention correspondant à leurs besoins et à leur réalité. Lorsque la situation s'y prête, MultiPrévention favorise le partage de solutions éprouvées en prévention dans d'autres entreprises pour résoudre certains problèmes. Pour les entreprises, cela représente une économie de temps et d'argent.

Partager le savoir-faire en prévention, être à l'écoute des besoins des entreprises, offrir un service personnalisé, voilà essentiellement ce qui caractérise MultiPrévention. Le défi pour 2016 : faire connaître l'association grâce à son expertise et à ses services pour permettre aux entreprises issues du regroupement d'en bénéficier. MultiPrévention est là pour les aider. <<

## NOUVEAUTÉ :

### GUIDE SUR L'ENTREPOSAGE DES PRODUITS DANGEREUX DANS LE SECTEUR MANUFACTURIER

Plusieurs produits chimiques sont présents dans la plupart des milieux de travail au Québec. Le nouveau guide *Entreposage des produits dangereux dans le secteur manufacturier* présente une méthode simple, en quatre étapes, pour mettre en place un plan d'entreposage qui répond aux principales exigences réglementaires. Pour plus d'information concernant ce guide, visiter le [multiprevention.org/nouvelles-evenements/nouveau-guide-sur-lentreposage-des-produits-dangereux-dans-le-secteur-manufacturier/](http://multiprevention.org/nouvelles-evenements/nouveau-guide-sur-lentreposage-des-produits-dangereux-dans-le-secteur-manufacturier/).





### Postes de travail debout

Les postes de travail « debout » sont de plus en plus populaires et des spécialistes en ergonomie ont voulu voir si les leçons d'ajustement ergonomique qu'on applique aux postes « assis » pourraient aussi se transposer à cette situation. Les universitaires Michael Lin, Paul Catalano et Jack Dennerlein ont élaboré un protocole de recherche dans lequel des individus travaillaient en alternance « debout » et « assis », en réajustant chaque fois leur environnement de travail. Ils ont observé que les ajustements pour les postes « debout » varient beaucoup selon les individus, davantage que les postes « assis ». De façon générale, le pupitre et l'écran d'un poste « debout » sont placés plus bas, alors que le clavier et la souris sont plus rapprochés de l'utilisateur. Ils ont donc déduit qu'il y aura plus d'ajustements sur mesure à effectuer sur les postes « debout ».

Source : *Le courrier du mieux-être Olympe*

### Les courriels, mauvais pour la santé ?

La façon de gérer ses courriels professionnels pourrait occasionner du stress, selon une étude menée en janvier dernier par l'équipe du Future Work Centre, un centre britannique de psychologie du travail. L'enquête a été effectuée auprès de 2000 salariés de différents secteurs et travaillant à des postes variés. Il a été démontré que les salariés qui reçoivent une notification à la réception d'un courriel sont davantage stressés que ceux qui les consultent volontairement. Ceux qui les consultent très tôt le matin ou le soir ou ceux qui laissent leur boîte de courriels ouverte toute la journée sont également beaucoup plus angoissés. De plus, les dirigeants d'entreprise sont beaucoup plus touchés par ce type de pression que les autres salariés.

Source : *Travail sécurité*



Visitez-nous en ligne.  
[preventionautravail.com](http://preventionautravail.com)



### Un logiciel permet à un tétraplégique d'utiliser sa main

Six ans après un accident de natation qui lui a endommagé la moelle épinière et l'a laissé tétraplégique, un Américain de 24 ans peut utiliser sa main afin d'effectuer de petits gestes quotidiens. « C'est la première fois qu'une personne complètement paralysée peut refaire un mouvement en utilisant simplement ses propres pensées », explique Chad Bouton du Feinstein Institute pour la recherche médicale aux États-Unis. En effet, une équipe de scientifiques américains est à l'origine d'un système appelé NeuroLife, qui rétablit la communication entre le cerveau et les muscles, sans passer par la moelle épinière.

En avril 2014, des médecins ont greffé une puce d'ordinateur dans le cortex moteur du cerveau du patient. Cette puce transmet ses pensées vers un ordinateur qui les décode et envoie les ordres du cerveau à une série de bracelets qui stimulent et électroniquement les muscles du bras. Deux mois après l'implantation de la puce, l'homme était déjà en mesure d'ouvrir et de fermer sa main, juste en pensant aux mouvements, et ce, même si ses muscles étaient affaiblis faute d'avoir servi depuis longtemps. Après 15 mois de rééducation, il pouvait saisir une bouteille avec sa main et verser son contenu, tenir un téléphone et remuer son café, par exemple.

Les chercheurs espèrent bientôt pouvoir passer à un mode sans fil pour que le patient ne soit plus encombré par les câbles qui relient les bracelets de son bras à l'ordinateur et à la puce de son cerveau.

Source : *La Presse*



Photo : Bonesso Dumas

Face à un mammoth ou à autre grand danger, l'instinct de l'humain préhistorique déclenchait un mécanisme de survie : un stress instantané, qui pousse à lutter ou à fuir. Bien que la vie moderne ne nous expose plus à de tels périls, nous réagissons encore ainsi à certaines menaces, réelles ou imaginaires. Utile pour nous protéger d'un danger imminent, le stress stimule la sécrétion d'adrénaline, mais aussi de cortisol, une hormone dont l'action peut, à la longue, nuire au fonctionnement du cerveau et détraquer l'organisme en provoquant diverses maladies, parfois graves. Apprendre à le gérer s'avère par conséquent vital. Professeure titulaire au Département de psychiatrie de l'Université de Montréal, fondatrice et directrice du Centre d'études sur le stress humain (CESH), la D<sup>re</sup> Sonia Lupien a décortiqué les composantes du stress et créé une méthode permettant de relativiser les risques et donc, de gérer plus sainement cette pulsion viscérale. Elle résume les déclencheurs du stress dans l'acronyme CINÉ : manque de contrôle, imprévisibilité, nouveauté, ego menacé. Une fois la capacité d'en disséquer les sources acquise, il est possible de trouver des moyens de le maîtriser.

# Traquer le mammoth, ou comment mieux gérer le stress

PAR CLAIRE THIVIERGE

**Le cerveau étant plastique, comment expliquer qu'il n'ait pas évolué pour que l'humain d'aujourd'hui puisse mieux évaluer les dangers qui le guettent ?**

**Sonia Lupien** C'est comme s'il ne savait pas qu'il est en 2016. Le cerveau ne fait pas la différence entre le mammoth et la personne pas fine qui menace notre ego. Il est parfaitement développé pour faire face au stress absolu, qui est une menace réelle, comme lorsque quelqu'un crie au feu et que tous sortent de l'immeuble, et le stress relatif, qui est fonction de l'interprétation que nous faisons de la situation. Les stress sont aujourd'hui beaucoup plus psychologiques que physiques, mais le cerveau n'a pas évolué aussi rapidement.

**Le stress serait si universel que même les jeunes enfants et les retraités âgés n'y échappent pas ?**

**S.L.** Le cerveau se fiche de notre âge, de notre travail, de notre sexe, du fait que nous soyons marié ou séparé et, selon la nature des quatre caractéristiques du CINÉ, il produira une réponse de stress. L'origine de ces déclencheurs diffère bien sûr chez un enfant de quatre ans et chez un adulte, mais le cerveau y réagit de la même façon.

**En utilisant la méthode CINÉ, quels signes permettent de reconnaître que nous vivons du stress ?**

**S.L.** Si on ne sait pas où se trouve le mammoth, il sera difficile de le tuer. Les gens sont stressés, mais ne savent pas pourquoi. Si ce stresser est au bureau, avant d'essayer de s'en débarrasser, il faut d'abord le déconstruire pour savoir pourquoi il les stresse. Est-il nouveau ? Non. Est-il imprévisible ? Non. Menace-t-il l'ego ? Oui. Enlève-t-il du contrôle ? Oui. Ils savent maintenant la cause de



---

## Les entreprises doivent arrêter de penser qu'il existe une méthode universelle pour négocier le stress. Les sources ne sont pas les mêmes partout dans une organisation.

---

ce stress. Une fois le stresser déconstruit, il faut le reconstruire. Que puis-je faire pour que cette situation soit moins menaçante pour mon ego ? Pour que j'obtienne le sentiment d'avoir plus de contrôle sur cette situation ? Il faut chasser le mammoth et voir comment on peut le tuer. Comme on ne part jamais à la chasse sans un arc, il faut avoir un plan B. La plupart des gens ne mettront jamais leur plan B en action, mais le seul fait d'en avoir un permet de le ramener à la conscience quand ils font face à ce stresser et de signaler à leur cerveau qu'ils sont en contrôle. Ils produiront ainsi moins d'hormones de stress. Mais il y a des mammoths qu'on n'arrivera jamais à chasser, qui mènent à un stress chronique. Certaines personnes, par exemple, ne pourront jamais faire face à l'imprévisibilité qui fait partie de la nature de leur travail. Dans ce cas, elles doivent changer la situation en changeant d'emploi. C'est parfois la seule solution.

### Mais que peut faire une personne qui, pour diverses raisons, n'a pas le choix ?

**S.L.** On a toujours le choix. On n'est pas dans un pays en guerre ni dans un camp de réfugiés, on n'a jamais été autant en sécurité, et nos systèmes d'éducation et de santé nous donnent des choix. Oui, nos choix ont des conséquences, mais j'ai rarement vu des gens qui avaient changé leur situation revenir en disant qu'ils étaient plus malheureux qu'avant. Si la personne ne peut réellement pas en changer, la meilleure méthode, c'est de déconstruire et de reconstruire son stress, de trouver un plan B, de négocier le CINÉ et d'envoyer le message que son cerveau a le contrôle pour diminuer sa réponse de stress. Elle doit passer le message au stress que, s'il continue à l'agresser, elle va quitter son emploi. Elle ne fait alors qu'exercer son contrôle sur la situation et n'est plus comme un chevreuil aveuglé par les phares d'une voiture.

### Certaines personnalités sont-elles plus susceptibles que d'autres de souffrir du stress ?

**S.L.** Trois types de personnalités sont plus réactives au stress : d'abord les anxieuses, celles qui ont peur d'avoir peur, puis les personnalités hostiles, celles qui ne sont jamais d'accord avec rien et dont l'hostilité écrase les autres et les contamine. Et enfin, les chercheurs de sensations fortes, qui

aiment la nouveauté, l'imprévisibilité, qui gèrent bien le stress, mais qui aiment aussi perdre le contrôle. La loi de Darwin dit que tout ce qui ne sert à rien est éliminé. Pourquoi donc y a-t-il encore des anxieux ? Parce qu'ils sont de super détecteurs de menaces. Un gestionnaire qui doit s'assurer qu'un envoi important sera fait avant de quitter le travail le vendredi n'aura aucun problème s'il le confie à sa réceptionniste, qui est très anxieuse. Le chercheur de sensations fortes, lui, est déjà en train de prendre un verre sur une terrasse. Donc, selon le type de travail, il faudra une distribution différente d'anxieux et de chercheurs de sensations fortes dans l'équipe du gestionnaire. Les hostiles, je pense que personne n'en a besoin !

### Un sondage du CESH a démontré que trois personnes sur quatre estimaient que leur emploi était la principale source de leur stress. Les milieux de travail seraient-ils devenus toxiques ?

**S.L.** Certains le sont, mais les gens ont tendance à y rester, parce qu'ils n'ont pas de plan B. Il n'y a pas si longtemps, nos aïeux travaillaient la terre, en arrière d'un bœuf. Convenons qu'un bœuf menace rarement l'ego. Aujourd'hui, les gens sont entassés les uns sur les autres dans des bureaux décroissés. Il suffit qu'ils se rendent à la machine à café pour que leur ego soit menacé. Je ne comprends pas la tendance à faire des bureaux à aire ouverte ; c'est ne pas comprendre l'humain ni les effets sur l'attention et la compréhension du métier, sur ce qui est pertinent et ce qui ne l'est pas. Ces environnements empirent les menaces à l'ego. On a tous besoin d'une bulle. Les gens sont fatigués aussi du changement à répétition. Cela coûte cher en santé physique et psychologique, et donc en performance. Un jour, peut-être, un économiste allumé fera une analyse du coût-bénéfice de tant de changements dans les milieux de travail.

### Comment les organisations peuvent-elles réduire les facteurs de stress qui causent la détresse psychologique de leurs travailleurs ?

**S.L.** Elles doivent arrêter de penser qu'il existe une méthode universelle pour

négocier le stress. Les sources ne sont pas les mêmes partout dans une organisation, et la meilleure façon, c'est de les trouver, et non d'en gérer les conséquences, en offrant une chaise de massage aux employés, par exemple. Au CESH, nous avons mis au point une méthode pour faire un organigramme du stress en posant aux employés cinq questions qui permettent de connaître leur niveau de stress respectif et ses causes, en fonction du CINÉ. Sachant cela, l'organisation peut ensuite faire des changements personnalisés. Par exemple, si des employés d'un certain service rapportent beaucoup de menaces à l'ego, c'est soit que leur gestionnaire fait un sérieux *power trip*, soit qu'il y a une personnalité hostile dans le groupe.

### Constatez-vous que les organisations sont maintenant plus conscientes du besoin d'améliorer leur climat psychosocial ?

**S.L.** Je constate un intérêt, parce qu'elles veulent montrer à leurs employés que c'est important. Mais elles doivent commencer par faire l'organigramme du stress avant de pouvoir se targuer d'être une organisation ISO stress et d'espérer garder les jeunes qui arrivent sur le marché du travail. Ce qui comptait avant tout jusqu'à récemment, c'était de trouver un travail stable dans une organisation stable. Quitte à faire un *burnout*, on avait la sécurité d'emploi. Les jeunes ne veulent plus ça. Ils ont vu leurs parents en *burnout*, ils en ont souffert et ils n'iront jamais jusque-là.

### Quelles sont les recherches en cours au CESH ?

**S.L.** Je m'intéresse aux nouvelles technologies et à leur influence sur le stress positif. Je travaille aussi sur le débordement du stress parental sur les enfants ainsi que sur l'effet que ruminer avec une autre personne peut avoir. Bref, je m'intéresse à comment nos interactions avec les autres, les nouvelles technologies et les discussions un à un modulent nos réponses de stress. <<

Pour plus de détails : [stresshumain.ca](http://stresshumain.ca).



### LES CORRECTIONS

On ne le répètera jamais assez : toute intervention manuelle sur un tour à métal est formellement interdite, qu'il s'agisse de ponçage ou de limage. L'employeur doit bien informer son personnel des risques importants associés à cette méthode de travail dangereuse et assurer en tout temps une supervision adéquate. Une bonne

pratique consiste à installer un autocollant destiné à rappeler cette exigence aux travailleurs.

Pour éviter un accident pouvant causer de graves blessures, il faut qu'un accessoire de ponçage soit installé sur le tour afin de mécaniser le travail de finition en cours.

Un protecteur interverrouillé protège l'accès au mandrin. Toute la longueur de ce dernier est recouverte, du bâti jusqu'à l'extrémité des mâchoires. Dans l'autre sens, le protecteur atteint minimalement la ligne centrale du dispositif de prise de pièce en rotation. Un autre protecteur transparent vis-à-vis de la zone de coupe sert à éviter les éclaboussures de fluide et l'éjection de copeaux vers le travailleur.

Pour éviter l'enroulement d'un vêtement par contact avec la vis mère, il faut s'assurer que cette dernière est complètement protégée ou en position sûre, c'est-à-dire suffisamment en retrait sous le bâti. Dans le présent scénario, on a installé un rideau protecteur déroulant.

Un atelier mécanique peut parfois être très bruyant, c'est pourquoi les protecteurs auditifs sont de mise. Quant aux gants, utiles pour la manipulation des pièces, ils deviennent un facteur de risque important lorsque le tour fonctionne. Il faut donc les enlever lorsqu'on travaille sur le tour, tout comme le sarrau à manches longues. En fait, il faut porter des vêtements qui n'offrent aucune prise à quelque pièce que ce soit.

Enfin, mentionnons que les outils sont à leur place et que le sol a été nettoyé, ce qui prévient les risques de chute et de glissade.

Photos : Caroline Bémubé

### LES ERREURS

- ① Simon effectue un travail de ponçage manuel sur un tour à métal conventionnel. Quelle mauvaise idée!
- ② Les mors du mandrin sont prêts à agripper tout ce qui leur sera facilement accessible. Dangereux!
- ③ Visiblement, Simon n'est pas à l'abri des projections de fluide de coupe et de particules de métal.
- ④ Simon porte un vêtement ample et des gants de tricot recouverts de caoutchouc. Ce n'est certainement pas approprié...
- ⑤ Dans cet environnement où le bruit est souvent au rendez-vous, Simon risque de développer des problèmes d'audition.
- ⑥ Des copeaux de métal et du fluide au sol, des outils éparés sur le tour... Quelle pagaille!

Nous remercions le personnel de l'usine WestRock de La Tuque pour sa collaboration : le comité paritaire de santé et sécurité, Marc Bélisle, directeur des ressources humaines, et Audrey Bergeron, coordonnatrice santé et sécurité. Nous remercions également notre figurant, Simon Bouchard, ainsi que Sébastien Lambert, tous deux machinistes.

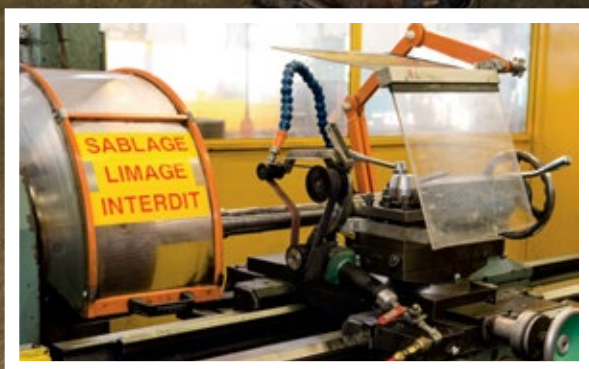
Nos personnes-ressources : Sophie-Emmanuelle Robert, ing., conseillère experte en sécurité des machines à la Direction générale de la prévention-inspection, et Denis Marchand, inspecteur à la Direction régionale de la Mauricie et du Centre-du-Québec, tous deux de la CNESST.

Coordination : Louise Girard, Direction générale de la prévention-inspection de la CNESST

### Pour en savoir plus

- QUÉBEC. *Règlement sur la santé et la sécurité du travail, R.L.R.Q., c. S-2.1, r.13, à jour au 1<sup>er</sup> avril 2016*, section XXI, [En ligne], 2016.
- ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION. *Machines-outils, Sécurité, Machines de tournage*, 2<sup>e</sup> éd., Genève, ISO, 2015, 77 p. (ISO 23125)
- AMERICAN NATIONAL STANDARD FOR MACHINE TOOLS. *Safety Requirements for Manual Turning Machines with or without Automatic Control*, É.-U., ANSI, 2007, 45 p. (ANSI B11.6-2001,R2007)





► Un dispositif de ponçage installé sur le tour à métal permet d'éviter l'intervention manuelle.



# Le Grand **RENDEZ-VOUS** SANTÉ ET SÉCURITÉ DU TRAVAIL



Prenons ensemble les moyens pour que  
moins de travailleurs se blessent



PALAIS DES CONGRÈS DE MONTRÉAL  
**1<sup>er</sup> et 2 novembre 2016**

INSCRIVEZ-VOUS EN LIGNE  
**[grandrendez-vous.com](http://grandrendez-vous.com)**

Commission des normes, de l'équité,  
de la santé et de la sécurité du travail  
**[cnesst.gouv.qc.ca](http://cnesst.gouv.qc.ca)**

**CNESST**