

# Prévention

Automne 2018 – Volume 31, n° 3

Publié par la CNESST et l'IRSST  
preventionautravail.com

# au travail

**GRANDS PRIX SST**  
Creuser pour trouver  
des idées novatrices !

*Recherche@l'IRSST*



Source: iStock

**Alarmes de recul**  
Rechercher une  
utilisation optimale

**CNESST**

**irsst**

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**  
Marie-Claude Gagnon

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

**Rédactrice en chef**  
Karoline Landry

**Adjointe à la rédactrice en chef**  
Chantal Laplante

**Collaborateurs**  
Alain Castonguay, Martin Ouellet-Diotte, Ronald DuRepos,  
Sylvie Gascon, Pascale Gohier, Valérie Levée, Julie Melançon,  
Marie-Claude Poirier, Pierre Privé, Guy Sabourin,  
Julian Samson, Catalina Rubiano, Jean-François Verreault

**Révision**  
Catherine Mercier

**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**  
Charles Gagné

**Rédactrice en chef**  
Marjolaine Thibeault

**Collaborateurs**  
Philippe Béha, Maxime Bilodeau, Marie-Ève Cloutier,  
Dominique Desjardins, Jacques Millette, Loraine Pichette,  
Aurélië Roos, Claire Thivierge, Maura Tomi, Steve Tozer

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

**Photo de la page couverture**  
Construction Valard

**Impression**  
Imprimeries Transcontinental inc.

**Tirage**  
11 400 copies

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

© CNESST-IRSST 2018  
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  
Télééc. : 514 906-3062  
Site Web : cnesst.gouv.qc.ca

**IRSST**  
505, boulevard De Maisonneuve Ouest  
Montréal (Québec) H3A 3C2  
Tél. : 514 288-1551  
Télééc. : 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

## DOSSIER

- 7 LES GRANDS PRIX SANTÉ ET SÉCURITÉ DU TRAVAIL**  
Creuser pour trouver des idées novatrices !

## RUBRIQUES

- 5 CHERCHEZ L'ERREUR**  
Les travaux de soudage
- 16 DROITS ET OBLIGATIONS**  
Les obligations des uns s'ajoutent aux obligations des autres !
- 32 SANTÉ ET SÉCURITÉ EN IMAGES**
- 33 LES ACCIDENTS NOUS PARLENT**  
Écrasé par un système de levage
- 44 L'ENTREVUE AVEC DANIEL ZIZIAN**  
35<sup>e</sup> anniversaire du Centre patronal de santé et sécurité du travail du Québec
- 46 CHERCHEZ L'ERREUR : SOLUTION**

## ACTUALITÉS

- 4 VIENT DE PARAÎTRE**
- 40 EN RACCOURCI**
- 42 TOUR DU MONDE EN SST**

## RECHERCHE À L'IRSST

- 17 ALARMES DE RECU**  
Rechercher une utilisation optimale
- 20 GESTION D'INCIDENT ET SOUTIEN AUX EMPLOYÉS**  
L'importance d'appliquer les protocoles d'intervention après un incident grave
- 21 GANTS DE PROTECTION**  
Mieux comprendre l'effet des fluides de coupe sur la résistance
- 24 MANUTENTION**  
Vers une connaissance plus précise des exigences physiques
- 26 SÉCURITÉ ET ERGONOMIE À BORD DES HOMARDIERS**  
Des chercheurs déterminent des critères d'aménagement pour certains postes
- 29 MESURER PLUS PRÈS DE LA SOURCE L'EFFET DE L'EXPOSITION  
AU BRUIT SUR L'AUDITION**
- 30 ACTUALITÉS**

## REPORTAGES

- 6 56<sup>e</sup> COMPÉTITION PROVINCIALE DE SAUVETAGE MINIER**
- 34 LES DANGERS EN MILIEU DE TRAVAIL, C'EST TOLÉRANCE ZÉRO !**
- 36 USINE DOMTAR – SANTÉ, SÉCURITÉ... ET MUSCULATION !**
- 38 EXPOSITION AU FENTANYL : DES PRÉCAUTIONS POUR LES TRAVAILLEURS  
DE PREMIÈRE LIGNE**



Source : Construction Valard

### LES GRANDS PRIX SANTÉ ET SÉCURITÉ DU TRAVAIL

#### CREUSER POUR TROUVER DES IDÉES NOVATRICES !

Chaque printemps, plus de 450 personnes se réunissent au Centre des congrès de Québec dans le cadre du concours des Grands Prix santé et sécurité du travail. Encore une fois, à l'occasion du Gala national 2018, qui s'est tenu le 1<sup>er</sup> mai dernier, plusieurs grands projets ont été présentés.



Source : iStock

### GANTS DE PROTECTION

#### MIEUX COMPRENDRE L'EFFET DES FLUIDES DE COUPE SUR LA RÉSISTANCE

Les travailleurs des secteurs de la fabrication et de l'usinage du métal doivent fréquemment protéger leurs mains, mais trouver un gant résistant aux agresseurs chimiques et physiques n'est pas chose facile. L'IRSST a mené une recherche sur le sujet.



Source : Shutterstock

### LES DANGERS EN MILIEU DE TRAVAIL, C'EST TOLÉRANCE ZÉRO !

Ces dernières années, la CNESST a conçu des plans d'action avec des cibles de « tolérance zéro » pour des dangers spécifiques à certains secteurs d'activité économiques. Aujourd'hui, ces cibles sont non seulement maintenues, mais élargies à tous les secteurs, car cette approche a fait ses preuves en matière de prévention des lésions professionnelles.

### 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.

## Visitez-nous en ligne !

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



### Le Belmine, n° 51, été 2018

DC600-410-51 • JOURNAL

Chaque année, la compétition provinciale de sauvetage minier réunit plusieurs équipes du Québec, qui s'affrontent amicalement pour remporter le trophée du championnat. Dans ce numéro, en plus de pouvoir entrer dans l'univers de cette prestigieuse compétition, vous découvrirez qu'il existe des formations sur certains sites miniers pour les travailleurs des Premières Nations. De plus, nous nous sommes entretenus avec l'historien Benoît-Beaudry Gour, qui nous raconte comment les immigrants ont trouvé de l'emploi en Abitibi-Témiscamingue, et nous vous présentons les universités québécoises qui ont participé aux 28<sup>e</sup> Jeux miniers canadiens. D'autres sujets intéressants tels que la ventilation sur demande et la chronique « Les accidents sous la loupe » vous attendent également !

### Ce que vous devez savoir en matière de travail

DC100-1773 • DÉPLIANT (FORMAT PDF)

Ce dépliant présente un rappel des obligations et des responsabilités des travailleurs et des employeurs en matière de travail, ainsi que différents outils permettant de s'assurer du respect de celles-ci.



## RÉÉDITIONS

### Rapport annuel de gestion 2017

DC400-2032-11 • BROCHURE (FORMAT PDF)

Le *Rapport annuel de gestion* de la CNESST fait état des résultats obtenus pour l'exercice financier 2017 à l'égard des objectifs du *Plan stratégique 2017-2019*. De plus, ce document fait le point sur la gestion des ressources et répond aux différentes exigences législatives et gouvernementales en vigueur. Enfin, il présente les états financiers audités, dont ceux du Fonds de la santé et de la sécurité du travail.

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

DC900-271-2 • AFFICHETTE

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 lors des opérations de recherche des circonstances et des causes de l'incendie (RCCI).

### Le programme Pour une maternité sans danger et les indemnités

DC100-1606-9 • PAPILLON

La travailleuse enceinte trouve dans ce papillon des renseignements sur les indemnités auxquelles elle a droit et sur la durée du versement. On l'informe aussi de la façon de s'inscrire au Régime québécois d'assurance parentale (RQAP).

### En cas d'accident ou de maladie du travail... voici ce qu'il faut savoir!

DC100-1503-14 • DÉPLIANT

Ce dépliant informe le travailleur qui a subi un accident du travail ou développé une maladie professionnelle des démarches à entreprendre. On y trouve aussi des renseignements sur les droits et les recours en cas de désaccord avec les décisions de la CNESST ou de l'employeur.

### Protocole pour l'administration d'épinéphrine

DC100-489-8 • FICHE

La fiche décrit les signes et les symptômes qui justifient l'administration d'épinéphrine en cas de piqûres d'insecte. On peut y consigner les renseignements à transmettre au technicien ambulancier ou au service médical consulté.

### Travailler à la chaleur... Attention!

DC100-1125-9 • DÉPLIANT

Ce dépliant contient un outil qui permet aux salariés d'évaluer le risque auquel ils sont exposés lorsqu'ils travaillent à la chaleur. Il contient les principales mesures préventives pour éviter le coup de chaleur ainsi que la marche à suivre lorsqu'un travailleur présente des symptômes ou des signes.

### Secourisme en milieu de travail, 8<sup>e</sup> édition

DC400-702-6 • GUIDE

Ce manuel interactif propose au secouriste en milieu de travail un plan d'intervention structuré et efficace pour le soutenir en situation d'urgence. Il traite notamment des techniques d'appréciation, de réanimation et de premiers secours à utiliser pour venir en aide aux personnes souffrant d'un problème médical ou traumatique. Ce manuel constitue, pour le secouriste, un élément essentiel du processus d'acquisition des connaissances et des habiletés nécessaires pour exercer ses fonctions.

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

DC700-177-2 • AUTOCOLLANT

Cet autocollant en vinyle pour camions de pompiers 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).

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).

# Les travaux de soudage

PAR VALÉRIE LEVÉE

DOMINIC ASSEMBLE LES PIÈCES  
D'UN FOYER EXTÉRIEUR.  
IL A PRIS DU RETARD DANS  
SON TRAVAIL, IL LUI RESTE  
PLUSIEURS PIÈCES À SOUDER  
ET IL VEUT FAIRE VITE.  
POUR LES BESOINS DE NOTRE  
DÉMONSTRATION, IL A PRIS  
QUELQUES RACCOURCIS ET A  
MIS SES BONNES MÉTHODES  
DE TRAVAIL DE CÔTÉ.  
POUVEZ-VOUS REPÉRER  
LES ERREURS COMMISES  
VOLONTAIREMENT ?



Source : Denis Bernier

Voir la solution aux pages 46 et 47

## 56<sup>e</sup> compétition provinciale de sauvetage minier

# Solidarité, dépassement et intensité !

PAR MARTIN OUELLET-DIOTTE

»»» La mine Renard, de la compagnie Diamants Stornoway, hôtesse de la 56<sup>e</sup> compétition provinciale de sauvetage minier, a remporté les honneurs lors de l'événement, qui a rassemblé des équipes des quatre coins du Québec, à Boucherville, du 17 au 19 mai derniers. Entre l'intensité des épreuves et la saine compétitivité des équipes, elle s'est démarquée en récoltant trois des six distinctions, dont le trophée Le Championnat.

Chaque année, la compétition provinciale de sauvetage minier permet aux équipes de plusieurs mines souterraines du Québec de mettre leur talent à l'épreuve lors de défis exigeants tout autant mentalement que physiquement. « Non seulement ça contribue à rendre l'industrie minière plus sécuritaire, mais ça permet aussi de créer un sentiment de sécurité chez les mineurs. Les équipes de sauvetage sont les protecteurs de nos travailleurs en milieu souterrain. Une équipe bien entraînée possède la capacité à intervenir rapidement pour sauver une vie », explique Jean Proulx, chef d'équipe du Service de sauvetage minier de la CNEST.

De nombreuses épreuves attendaient les compétiteurs lors d'un parcours divisé en six ateliers pratiques dans une salle de congrès spécialement aménagée pour l'occasion. Les équipes devaient ainsi montrer leur capacité à diriger des opérations de sauvetage, à combattre des incendies, à gérer des ressources d'oxygène en situation de survie, à procéder au triage pour les premiers soins et à évacuer des victimes, puis à performer à un examen théorique. « Le domaine du sauvetage minier est très particulier. Ça prend une expertise minière, une bonne condition physique, des aptitudes psychologiques à gérer le changement. Les techniques d'intervention en sauvetage minier ne sont pas celles que les autres types de sauveteurs dans les autres milieux utilisent », précise Patrick Godin, chef des opérations de la société minière Stornoway.

Une nouveauté dans l'épreuve de survie cette année : les équipes de sauvetage minier ont été placées dans une situation critique où elles devaient composer avec une gestion solidaire de l'oxygène entre les équipiers. Les mineurs devaient contrôler leur consommation d'oxygène en désactivant en alternance leurs appareils respiratoires lors d'un scénario d'emprisonnement sous terre, où des secours additionnels ne pouvaient les atteindre avant plusieurs

heures. « C'est vraiment un protocole de survie de dernier recours qu'on a expérimenté. On a montré aux sauveteurs comment ils parviendraient, dans un cas pareil, à rester en vie dans le but de secourir des victimes », souligne Jean Proulx.

Le niveau de difficulté de la compétition de sauvetage minier augmente au fil des ans, selon les organisateurs et les participants, qui expliquent que le phénomène est alimenté par le désir de performance et l'expérience des équipes qui participent. « Cela fait plusieurs années que je participe à la compétition, elle est de plus en plus féroce. C'est de plus en plus difficile pour nous de gagner, mais c'est un plus pour tous les acteurs de l'industrie minière. », affirme David Langlois, directeur des opérations de l'équipe de sauvetage de la mine Renard.

### Un esprit de solidarité

La solidarité entre les sauveteurs mineurs et les différentes équipes de sauvetage est importante. Ceux-là sont appelés à travailler côte à côte dans des situations difficiles et dangereuses ; ils doivent donc compter sur un appui mutuel pour assurer leur sécurité. « Quand la mine Renard a gagné, c'était très émouvant de voir les autres sauveteurs se lever, applaudir et prendre la peine d'aller féliciter chaque membre de l'équipe pour son succès. Il y a une collégialité entre les sauveteurs qui s'est développée au fil du temps et qui est pour le mieux de l'industrie », relate Patrick Godin.

L'an prochain, c'est la mine Casa Berardi, de l'entreprise Hecla Mining, qui sera l'hôtesse de la 57<sup>e</sup> compétition provinciale de sauvetage minier. ◀◀



### SIX DISTINCTIONS ONT ÉTÉ REMISES AUX ÉQUIPES PARTICIPANTES :

- Meilleures performances théoriques et techniques : Mines Seleine ;
- Meilleure performance en premiers soins : Mine Matagami ;
- Meilleure équipe de direction : Mine Renard, Stornoway ;
- Meilleure équipe en mission : Mine Renard, Stornoway ;
- Gagnant du Défi BG-4 : Patrick Morissette, Mine Niobec ;
- Trophée Le Championnat : Mine Renard, Stornoway.

➤ L'équipe de sauvetage minier de la mine Renard, grande gagnante de la compétition

# LES GRANDS PRIX SST

## Creuser pour trouver des idées novatrices !



PAR GUY SABOURIN

PRENDRE UN MOMENT POUR RÉFLÉCHIR AUX DIFFÉRENTES MANIÈRES DE RÉDUIRE LES DANGERS REPRÉSENTE UN BEAU DÉFI. QUAND LA SOLUTION APPARAÎT ENFIN, LES TRAVAILLEURS, LES SUPERVISEURS ET LES DIRECTEURS D'UNE ENTREPRISE TRAVAILLENT MAIN DANS LA MAIN POUR CONCRÉTISER LEURS IDÉES. CHAQUE PRINTEMPS, PLUS DE 450 PERSONNES SE RÉUNISSENT AU CENTRE DES CONGRÈS DE QUÉBEC DANS LE CADRE DU CONCOURS DES GRANDS PRIX SANTÉ ET SÉCURITÉ DU TRAVAIL. ENCORE UNE FOIS, À L'OCCASION DU GALA NATIONAL 2018, QUI S'EST TENU LE 1<sup>ER</sup> MAI DERNIER, PLUSIEURS GRANDS PROJETS ONT ÉTÉ PRÉSENTÉS. EN 2017, DANS LA CATÉGORIE INNOVATION, CE SONT 220 RÉALISATIONS QUI ONT ÉTÉ PROPOSÉES À TRAVERS LA PROVINCE. DE CELLES-CI, 42 ÉTAIENT NOMMÉES ET ONZE ONT REMPORTÉ LES GRANDS HONNEURS, Y COMPRIS LE COUP DE CŒUR DU PUBLIC ET LE GRAND PRIX SST 2018. LORS DE CETTE MÊME SOIRÉE, DANS LA CATÉGORIE LEADER EN SANTÉ ET SÉCURITÉ DU TRAVAIL (SST), UN TRAVAILLEUR ET UN REPRÉSENTANT D'EMPLOYEUR ONT ÉTÉ HONORÉS. UN ÉTABLISSEMENT SCOLAIRE S'EST ÉGALEMENT DISTINGUÉ DANS LA CATÉGORIE ÉDUCATION À LA PRÉVENTION. VOICI DONC LES LAURÉATS QUI, CHACUN À LEUR MANIÈRE, ONT MISÉ SUR LA PRÉVENTION ET LE TRAVAIL D'ÉQUIPE POUR RÉGLER DE RÉELS PROBLÈMES EN SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL.

## CATÉGORIE LEADER EN SANTÉ ET SÉCURITÉ DU TRAVAIL



### Lauréat

REPRÉSENTANT D'EMPLOYEUR

#### FRANCIS AUDET

Directeur des ressources matérielles et administratives

COMMISSION SCOLAIRE HARRICANA

Leader naturel, rassembleur et convaincant, Francis Audet est apprécié par tous ses collègues à la Commission scolaire Harricana (CSH). Il sait que le travail d'équipe est la clé du succès et a une vision moderne de ce que devraient être la santé et la sécurité en entreprise. « Francis sait diriger ses troupes et orienter les résultats avec sa vision à court, moyen et long termes. Il a compris que seul, on va plus vite et qu'ensemble, on va plus loin », relève Ignace Speybrouck, coordonnateur aux ressources matérielles et administratives. Il est impliqué dans divers projets qui lui tiennent à cœur et depuis 2014, il est président de la Table des ressources matérielles de l'Abitibi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec. Il y présente des ateliers sur la santé et la sécurité au travail et y est en lien avec le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur. De plus, à la suite de plusieurs demandes de sa part, un nouveau poste de régisseur en santé et sécurité a été créé à la CSH et est pourvu depuis novembre 2017. Il a aussi rédigé une lettre d'engagement en SST, que tous les employés de la CSH doivent signer avant de travailler. « Il reste du chemin à parcourir et des embûches à surmonter, mais avec Francis, nous sommes convaincus d'aller loin et d'être un exemple pour les autres commissions scolaires du Québec », conclut M. Speybrouck. Un leader qui se démarque par sa persévérance!



### Lauréat

TRAVAILLEUR

#### LOUIS SAINT-LAURENT

Machiniste  
SAFRAN SYSTÈMES D'ATTERRISSAGE

Fidèle au poste depuis 25 ans, Louis St-Laurent travaille comme machiniste chez Safran Systèmes d'Atterrissage. Il fait également partie du comité de santé et de sécurité du travail depuis vingt ans et agit comme représentant en prévention. Son leitmotiv : « Chaque petit geste qui mène à la protection d'un employé est une victoire. La santé et la sécurité du travail ne commencent ni ne s'arrêtent aux portes de l'usine ». Ses talents de communicateur, ses aptitudes de leadership et sa capacité d'adaptation font de lui un joueur clé dans l'élaboration de nouveaux projets. « Louis a le réflexe d'analyser les situations préoccupantes et d'y apporter des solutions innovantes et sécuritaires. C'est notre modèle! », mentionne Christian Nadeau, directeur de la maintenance et de la santé et de la sécurité dans l'entreprise. Par exemple, le vissage manuel lié aux opérations causait des douleurs aux avant-bras et aux poignets des machinistes. Grâce aux initiatives de Louis, les opérateurs utilisent désormais une perceuse à air comprimé et ne souffrent plus à cause de la répétition de mouvements. Il a également participé à la mise en place de plusieurs autres projets, dont des capsules thématiques mensuelles sur la santé et la sécurité du travail permettant de sensibiliser les employés aux dangers potentiels dans leur milieu. « Les travailleurs n'acceptent plus les risques et sont nettement plus conscients des dangers qui les entourent. Louis a une influence positive », note M. Nadeau.

## CATÉGORIE ÉDUCATION À LA PRÉVENTION

### Lauréat

#### ÉCOLE JACQUES-OUELLETTE

#### LA SÉCURITÉ, C'EST NOTRE PRIORITÉ... SOMMES-NOUS SI PRÉVENTIFS QU'ON LE CROIT ?

L'entreprise de tri, de déchetage et de compactage de papier confidentiel est active à l'intérieur de l'école Jacques-Ouellette, un établissement scolaire québécois se spécialisant dans l'enseignement auprès des jeunes de 15 à 21 ans ayant une déficience visuelle. Ces élèves stagiaires sont exposés à plusieurs dangers, notamment à des chutes, à des mouvements répétitifs et à des efforts excessifs, en plus des problèmes engendrés par leur condition visuelle. Ainsi, ils se sont réunis pour participer à une discussion de groupe sur les dangers liés aux postes de travail et sur les moyens de prévention possibles. L'installation d'une balustrade de protection autour de la presse hydraulique, la mise en place de protections en mousse sur les rebords de cette presse pour éviter

de se cogner la tête ainsi que

l'ajout d'un panneau de commande en braille ne sont que quelques adaptations physiques ajoutées sur une de leurs machines de travail. L'enseignement des règlements sécuritaires a permis de réduire les risques ergonomiques, psychosociaux et liés à la sécurité. « Nous avons constaté un degré de participation élevé de la part des stagiaires. Le fait qu'ils puissent s'exprimer librement a suscité de la motivation, diminué considérablement les problèmes de comportements inadéquats et a eu un effet rassembleur sur les jeunes », indique Oliver Matei, enseignant et superviseur de stages. L'école Jacques-Ouellette est sans aucun doute un milieu sécuritaire pour tous les élèves et les membres du personnel!



Sources : Groupe NH Photographies

## CATÉGORIE INNOVATION

### Le Grand Prix SST 2018

#### ARCELORMITTAL EXPLOITATION MINIÈRE CANADA – USINE DE BOULETAGE

##### NOUVELLE UNITÉ DE VENTILATION SUR LE TOIT

ArcelorMittal est une compagnie qui exploite une mine de fer à Fermont, dans le nord du Québec, ainsi qu'un chemin de fer, un port et une usine de bouletage à Port-Cartier. À l'usine, le concentré de minerai de fer y est transformé en boulettes d'oxyde de fer; 9 millions de tonnes par année y sont d'ailleurs fabriquées.

Le toit de cette grande usine comporte seize ventilateurs servant à évacuer la chaleur, l'humidité et les poussières. « Pour effectuer l'entretien de ces gros appareils, il fallait entrer en espace clos, pour inspecter les composants et les poulies, et changer les courroies, explique Guy Saint-Louis, contremaître mécanique à l'usine. Les travailleurs pouvaient y passer au moins une heure. »

Un mécanicien industriel affecté à cette tâche, Bobby Fortin, n'était pas très à l'aise d'entrer, ni de circuler sur le caillebotis, à travers lequel on aperçoit le plancher de l'usine, des dizaines de mètres plus bas. Il trouvait difficile d'inspecter ce grillage qui le soutenait, en plus de devoir travailler à genoux, le dos courbé et dans un espace restreint, pour passer en revue les diverses pièces mécaniques du ventilateur. Le travail comportait des risques d'intoxication par des particules ou de la fumée, mais également des risques de se frapper contre les structures, de se coincer les



Sources : Groupe NH Photographes

doigts ou les mains, de subir le bruit du meulage ou d'échapper des outils à travers le caillebotis, ce qui aurait pu blesser d'autres travailleurs dans l'usine. « Lors d'une inspection, j'ai eu l'idée de concevoir un ventilateur qui nous faciliterait la tâche et nous éviterait d'entrer à l'intérieur des appareils », explique Bobby Fortin.

De l'idée à la conception, puis à la réalisation, le travail s'est déroulé en plusieurs étapes cruciales. L'entreprise a tout de suite voulu démontrer son soutien. « Beaucoup d'efforts sont déployés par la direction et les employés pour améliorer la santé et la sécurité de notre environnement de travail », indique Patrick Malenfant, chef du procédé, métallurgie et recherche. « Quand les travailleurs présentent des projets, le contremaître laisse du temps lors des quarts de travail, afin qu'ils continuent à développer leurs idées », ajoute Jacques Lajoie, représentant en prévention. « Lorsque Bobby m'a présenté son projet, j'ai été enchanté. Il réglait plusieurs problèmes de santé et de sécurité à la fois. La compagnie a tellement aimé son idée qu'elle a décidé de participer et de changer les ventilateurs de toit », poursuit-il.

L'idée de Bobby Fortin est à la fois audacieuse et simple; il a imaginé une unité de ventilation qui peut être soulevée, comme la benne basculante d'un camion. Épaulés par le contremaître, les travailleurs ont dessiné un prototype d'unité de ventilation, puis réalisé des essais, avant d'arriver à un modèle d'unité qui ne nécessite plus aucune intervention en espace clos. Un cylindre pneumatique soulève la nouvelle unité à la verticale. Ainsi, le travailleur n'a aucun effort à fournir et ce modèle requiert peu d'entretien. Après l'inspection du caillebotis, une plaque d'aluminium recouvre complètement ce dernier, si bien que le travailleur peut y circuler sans crainte d'échapper un outil à travers le grillage.

« L'entretien se fait à hauteur d'homme, sur une surface stable, illustre Guy Saint-Louis. On élimine ainsi l'espace clos et les postures contraignantes. L'entretien est plus facile et rapide. » Pour lui, aucun doute que cette innovation puisse être exportée à travers le monde. « Nous sommes fiers de cette innovation surtout parce qu'elle diminue le risque d'accident », indique Patrick Malenfant.



Sources : CNEST

➤ Une idée à la fois audacieuse et simple : une unité de ventilation sur le toit, qui peut être soulevée comme la benne basculante d'un camion, a été créée.

## Lauréat Or

### MOULES INDUSTRIELS – FILIALE DE M. I. INTÉGRATION

#### TABLE DE SOUFLERIE MOBILE TROIS EN UN

Imaginez un four cubique ressemblant à un petit réfrigérateur. À l'intérieur, la température peut atteindre jusqu'à 1 200 °C. C'est ce qu'utilise Moules Industriels, une entreprise établie à Sherbrooke depuis 1984, pour mouler des pièces d'acier à très haute température. Les 80 employés qui y travaillent fabriquent des moules destinés à l'industrie automobile. Pour ce faire, les pièces devant subir un traitement thermique reposent dans une lourde boîte d'acier, un peu plus grosse qu'une batterie de voiture. Auparavant, les soudeurs la retiraient du four à l'aide d'une fourche à deux branches, devaient marcher avec celle-ci, puis la déposaient sur une table de refroidissement, située près du four. « On se trouvait donc à proximité du four, ce qui augmentait le risque de brûlure », explique Francis Labbé, à l'origine du projet qui a tout changé. De plus, la manœuvre était instable, ce qui augmentait le risque d'échapper la boîte, de se brûler ou de brûler un collègue, en plus d'être contraignante pour le dos.

PETITES ET  
MOYENNES  
ENTREPRISES

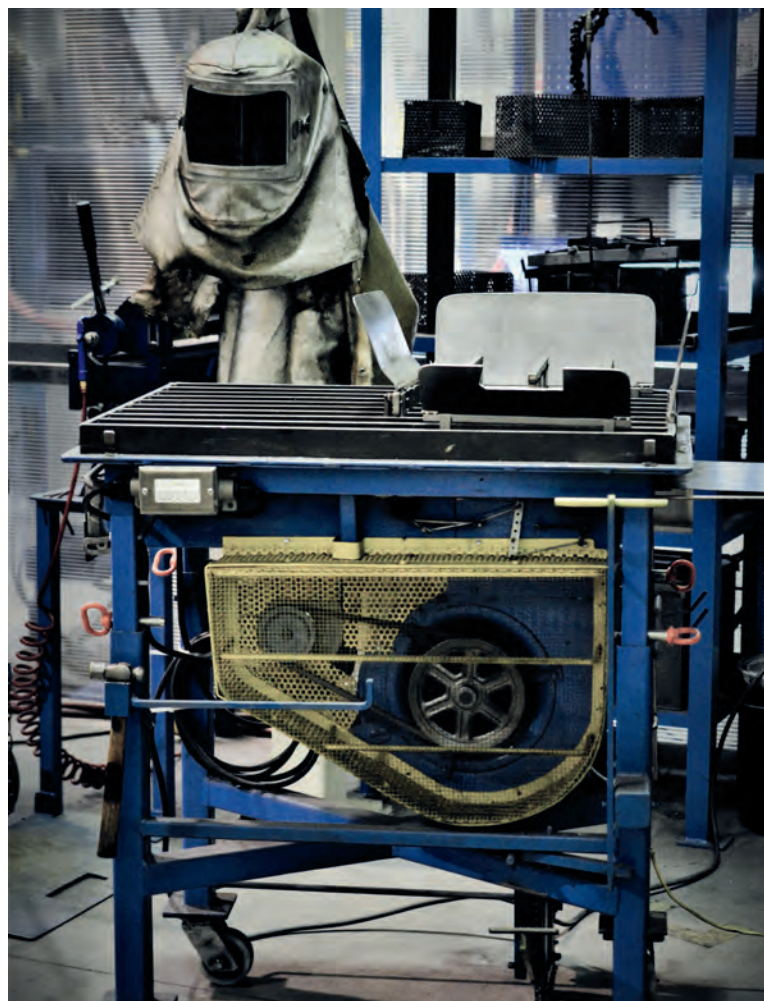
En démantelant sa fournaise à la maison, Francis Labbé réalise qu'il pourrait utiliser un tel système de ventilation dans le cadre de son travail. C'est alors que lui vient l'idée de modifier la table de refroidissement. Il incorpore le ventilateur à la tablette inférieure du chariot et, sur le dessus, un système de levier et de rails sur rouleaux est ajouté. « La table est située directement à la porte du four et je peux déposer les boîtes de trempe sur le chariot », explique-t-il. Il faut ensuite seulement une tige d'acier pour tirer la boîte qui est chaude. Le chariot comporte aussi un système d'alignement, qui permet son positionnement exact devant le four. Une fois en place, le glissement de la boîte chaude vers le chariot se fait en douceur.

Un autre avantage qu'offre l'innovation est la diminution du bruit. Avant, le refroidissement se faisait à l'air comprimé, un procédé bruyant et inefficace. Maintenant, c'est le ventilateur incorporé à la table de refroidissement qui exécute la tâche. D'ailleurs, il est plus efficace et les coûts d'électricité s'en trouvent réduits. « C'est moins bruyant, plus agréable et beaucoup plus sécuritaire », se réjouit Francis Labbé. « En tant qu'employeur, notre rôle dans ce dossier a été de s'assurer que les travailleurs pouvaient s'exprimer sur leur projet et le réaliser, explique Alexandre Côté, le directeur d'usine, qui se réjouit de la nouvelle procédure. Ils ont trouvé des plages horaires pour concrétiser leur idée, ensemble, et pour l'implanter. C'est un projet à faible coût, à haut rendement et qui offre une belle visibilité à l'entreprise. »

« Nous sommes très fiers de cette innovation parce qu'elle a été pensée par l'équipe de travailleurs, ce qui est un grand succès à mes yeux », conclut-il.



Source : Groupe NH Photographes



Source : Maude Charest

► La table de refroidissement a été modifiée. Le ventilateur est désormais incorporé à la tablette inférieure du chariot et, sur le dessus, un système de levier et de rails sur rouleaux est ajouté.

## Lauréat Argent

### CERADYNE CANADA ULC

#### BUTÉES À DÉPLOIEMENT AUTOMATIQUE SUR CISAILLE HYDRAULIQUE

Chez Ceradyne Canada, une entreprise située au Saguenay qui se spécialise dans la fabrication de matériaux composites et d'alliages métalliques légers, une immense cisaille hydraulique sert à couper des feuilles d'aluminium de grandes dimensions. Sa lame pèse environ 4 536 kilogrammes. Après la coupe, l'opérateur doit récupérer les feuilles taillées derrière la machine, et le mécanicien s'y rend également pour l'entretien. Lorsqu'ils exécutaient ce travail, les employés devaient se pencher sous la cisaille et y placer une butée pour empêcher la lame de tomber sur eux par accident. « Nous étions inquiets, nous réalisons qu'il y avait un potentiel d'accident grave », explique Jonathan Boileau, électromécanicien. « Nous avons fait une analyse dans le but d'éliminer les dangers, même s'il n'y a jamais eu d'accident dans le passé », ajoute Carl Duchesne, leader technique.

En réfléchissant au problème, les travailleurs ont trouvé la solution, en créant des butées mécaniques automatiques. « Par la simple pression sur un bouton, un cylindre monte automatiquement les butées et celles-ci bloquent la lame, explique



Source : Carl Duchesne

► Par la simple pression sur un bouton, un cylindre monte automatiquement les butées, et celles-ci bloquent la lame.

Martin Côté, opérateur-inspecteur, membre du Syndicat des Métallos. Une fenêtre grillagée permet de voir facilement si les butées sont bien en place. » En plus, des rideaux lumineux ont été installés à l'avant de la machine, à une certaine distance de la lame. Si l'opérateur entre sa main dans la zone de coupe, la machine s'arrête automatiquement.

« Aujourd'hui, nous nous sentons en confiance grâce à ce beau travail d'équipe, indique Jonathan Boileau. Les travailleurs ont été écoutés et aidés par la direction. » Carl Duchesne croit que beaucoup d'entreprises qui utilisent des cisailles dimensionnelles pourraient profiter d'une telle innovation. Il se réjouit de l'implication des travailleurs et de la culture qu'ils ont développée en santé et sécurité au cours de ce projet.

## Lauréat Bronze

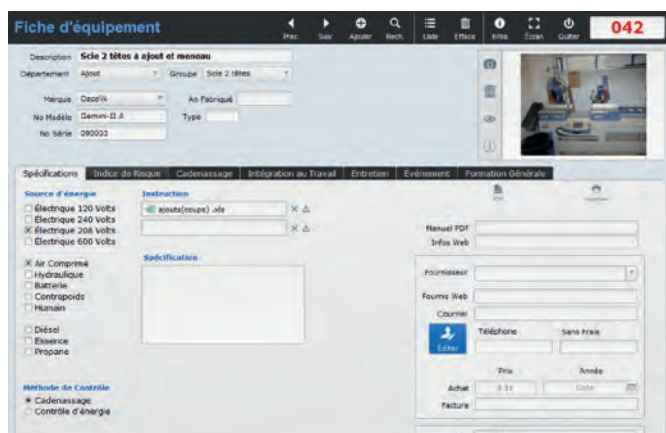
### FENE-TECH INC.

#### LOGICIEL COMET

Pour fabriquer des portes et des fenêtres de A à Z, la centaine d'employés et employées de l'entreprise matapédiaise Fene-Tech utilise plus de 140 outils, variant de la scie à onglet aux machines ultraspécialisées. Par souci de sécurité, les travailleurs n'utilisent aucun appareil sans avoir d'abord fait l'analyse des risques. « Même les outils neufs, qui sortent de la quincaillerie, passent par ce processus-là », indique Joël Leblanc, contremaître de production. Il arrive souvent qu'ils soient modifiés.

Ainsi, pour gérer l'ensemble de la sécurité de ses machines, Fene-Tech a créé son propre logiciel, qu'elle a baptisé COMET (Contrôle des Machines et Équipements de Travail). Toutes les machines et les outils de l'entreprise ont désormais une fiche indiquant leur niveau de risque, la procédure de cadenassage et d'entretien, la formation à détenir pour les utiliser et l'équipement de protection individuelle associé.

Son concepteur, le représentant des ventes Michel Bérubé, aidé par tous les travailleurs, a conçu une grille pour l'analyse des risques, qui permet de déterminer des mesures de correction à mettre en place. « Après avoir modifié l'ensemble des équipements, les risques qui pouvaient être fréquents sont devenus très rares », indique-t-il. Le logiciel veille à ce que les travailleurs soient dûment formés et à ce qu'ils fassent les mises à jour nécessaires. Toute nouvelle donnée récoltée durant le processus



Source : Fene-Tech Inc.

► Le logiciel COMET permet de gérer l'ensemble de la sécurité des machines de l'entreprise.

est automatiquement intégrée en temps réel au réseau et accessible pour tous les travailleurs. Par exemple, grâce au logiciel, l'entreprise sait maintenant exactement quand changer les lames, inspecter et entretenir les scies ou remplacer les pièces vieillissantes des machines.

« Nous peaufinons notre logiciel chaque jour, car il est vivant et en action, explique Richard Levasseur, directeur adjoint. Un comité de santé et de sécurité s'est également greffé à l'expérience du logiciel, qui peut aussi être consulté à partir d'une tablette. » Michel Bérubé est catégorique : « L'essayer, c'est l'adopter! »

## Lauréat Or

### VEOLIA ES CANADA SERVICES INDUSTRIELS INC.

#### SYSTÈME DE RETENUE POUR ENDROITS INACCESSIBLES (SREI)

Veolia se spécialise dans le nettoyage industriel de conduites, en plus d'offrir des services d'aspiration à sec et de produits contrôlés. L'entreprise intervient dans plusieurs usines de la région en nettoyant, par exemple, des conduites devant recevoir des câbles de télécommunication ou servant à transporter de l'énergie. Pour ce faire, les travailleurs utilisent divers outils, tels que des jets à haute et ultra-haute pression.

Les conduites à nettoyer se trouvent souvent dans un trou d'homme, sous la rue. Les travailleurs devaient donc effectuer certaines tâches en espaces clos, ce qui causait des problèmes ergonomiques et pouvait entraîner différents types de dangers, selon la configuration de l'endroit.

« Notre principal problème était l'accès aux tuyaux que nous devons nettoyer », explique Alain Lalonde, opérateur.

« De concert avec notre comité de santé et de sécurité local, une équipe de travailleurs s'est réunie pour trouver une solution, explique le directeur régional, André Poulin. Notre mécanicien était présent et nous a aidés à concevoir un outil efficace pour éliminer les dangers propres aux espaces clos ainsi que les risques d'éclaboussures. » La solution est apparue sous la forme d'un système de retenue pour les endroits inaccessibles lors des travaux de nettoyage à haute pression. La buse du jet à pression est reliée à une longue tige d'aluminium dont la portée atteint jusqu'à 12 mètres. Le travailleur actionne la pression d'eau à distance par l'entremise d'une pédale de contrôle. La buse peut donc être amenée en hauteur sans la nécessité de monter dans un escabeau, ou encore en profondeur, dans des trous d'homme difficiles d'accès, sans que quelqu'un doive y descendre. « Depuis que nous avons cet outil à portée de main, nous sommes capables d'accéder par l'extérieur à des conduites situées à l'intérieur. Nous gagnons du temps, explique Alain Lalonde. Nous n'avons plus à remplir de formulaires d'espace clos ni à faire de tests d'air, puisque ces risques ne sont plus présents. » Il ajoute que les travailleurs étaient toujours à la recherche de points d'ancrage, souvent inexistants. Le nouvel outil élimine aussi ce problème, de même qu'il supprime le risque qu'un boyau à pression se détache et occasionne un effet de fouet pour les gens autour.

Nul doute pour le contremaître superviseur Pierre Bérubé que cette innovation pourrait être utilisée dans un grand nombre d'industries.

Source : Groupe NH Photographies



## GRANDES ENTREPRISES



Source : André Poulin

➤ Le système de retenue pour les endroits inaccessibles lors des travaux de nettoyage à haute pression est une solution qui permet d'accéder par l'extérieur à des conduites situées à l'intérieur.

# Lauréat Argent

## CONSTRUCTION VALARD INC.

### PROTECTION DES EXCAVATIONS AVEC L'UTILISATION D'UN TUBE GONFLABLE

Construction Valard réalise des travaux d'implantation de poteaux et d'ancrages pour les principaux services publics du Québec. Lorsque les travailleurs creusent un trou pour y insérer un poteau ultérieurement, il y a un risque que les parois s'effondrent ou que quelqu'un tombe à l'intérieur. Il faut donc protéger les excavations et assurer leur stabilité jusqu'à ce que le poteau soit mis en place. Pour ce faire, les travailleurs inséraient un tube de coffrage en carton dans le trou et le recouvraient d'une lourde plaque d'acier. Cette méthode de travail comportait son lot d'inconvénients. « Quand tu as de la difficulté à insérer le tube dans son trou, tu forces terriblement pour le sortir », résume Sylvain Dion, chef d'équipe de plantage de poteaux. Alors, bonjour les maux de dos!

Les travailleurs et l'entreprise ont collaboré pour trouver une solution. Maintenant, un long tube gonflable en polyester plastifié et assemblé par thermosoudage est utilisé. Il est donc très solide. Tout d'abord, le tube dégonflé est inséré verticalement dans l'excavation. Les travailleurs le gonflent ensuite à l'air comprimé, qui est toujours à leur disposition à partir de leur camion. Le tube remplit la cavité, stabilise ses parois et bloque l'accès. Après une année de tests, le résultat s'est avéré très concluant : le produit est durable, et la pose et le retrait sont faciles et sans risque. L'entreprise en possède maintenant plusieurs dizaines.



Source : Construction Valard

► Un long tube gonflable en polyester plastifié et assemblé par thermosoudage est utilisé pour assurer la stabilité des excavations.

« Nous sommes très fiers de cette réalisation, qui démontre une bonne collaboration entre les gens qui travaillent sur le terrain et la direction de l'entreprise, se réjouit Alexandre Labonté, directeur des lignes de distribution. Nous sommes toujours à l'affût de ce que nous pouvons apporter comme modification à nos techniques de travail pour la santé et la sécurité de nos travailleurs. »

# Lauréat Bronze

## COFFRAGE ALLIANCE

### AMÉLIORATION DU SYSTÈME AUTOGRIMPANT POUR ÉLIMINER LES CHUTES DE HAUTEUR

Entrepreneur général dans les structures de béton depuis 1970, Coffrage Alliance n'était pas satisfait des coffrages autogrimpants offerts sur les marchés internationaux, qui ne correspondaient pas à leurs attentes en matière de sécurité. Pour se déplacer d'un niveau à l'autre, à l'intérieur des coffrages installés en hauteur, les travailleurs devaient utiliser des échelles. Le risque de chute et de blessure grave était omniprésent. Comme indique le contremaître menuisier Simon Lambertz, l'échelle ne doit jamais servir d'accès principal. « Nous avons eu l'idée d'apporter une modification aux coffrages autogrimpants : ajouter un escalier à palier en acier, amovible et fixé à l'intérieur de la structure du coffrage », illustre le vice-président à la direction, François Pomerleau. Le contremaître menuisier, un ingénieur et six menuisiers ont conçu et réalisé l'innovation. Ainsi, les travailleurs peuvent circuler entre les niveaux en utilisant des escaliers amovibles plutôt que des barreaux d'échelle. Le risque de chute est diminué. « Le transport des outils et du matériel entre les étages est également beaucoup plus facile », indique Simon Lambertz. La fluidité des déplacements augmente aussi la sécurité en cas d'évacuation rapide



Source : Coffrage Alliance

► Un escalier à palier en acier, amovible et fixé à l'intérieur de la structure du coffrage, est ajouté pour plus de sécurité.

du chantier. « À la fin de la journée, les travailleurs sont moins fatigués puisqu'ils n'ont pas à monter et à descendre une échelle constamment », ajoute Benoît Hétu, surintendant. « Avec cet escalier amovible, nous avons prouvé qu'il est possible d'allier sécurité, productivité et des résultats incroyables », se réjouit François Pomerleau.

## Lauréat Or

### MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS – DIRECTION DE LA PROTECTION DES FORÊTS – SERVICE DE LA GESTION DES RAVAGEURS FORESTIERS

#### MÂT BASCULANT À CONTREPOIDS

La Division de la protection des forêts du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs s'occupe d'un ensemble de quatorze stations météorologiques permettant l'accès à des données météorologiques fiables sur le territoire du Québec. Les différents outils de captation sont installés en hauteur, au sommet de tours d'acier mesurant 10 mètres. Chaque année, durant les 25 dernières années, Jean-Jacques Bertrand, technicien de laboratoire et chargé de projet technique, a grimpé dans ces tours pour changer ou entretenir les panneaux solaires, aiguillonner les antennes et remplacer l'anémomètre. « Le poids du baluchon, de la ceinture, du harnais de sauvetage et du

ORGANISMES  
PUBLICS



Source : Jean-Jacques Bertrand



Source : Groupe NH Photographies

câblage, ensemble, doit totaliser entre 14 et 18 kilogrammes, explique-t-il. Passer deux à trois heures à aiguillonner une antenne au sommet de la tour avec tout cet équipement et le vent était une tâche assez difficile. » En plus, le travail était dangereux; une chute aurait pu être fatale.

Il y a plusieurs années, le représentant en santé et sécurité au travail a sonné l'alarme, en mentionnant que la conception de ces stations météorologiques devait être modifiée. « Nous ne pouvions plus continuer à travailler comme on le faisait », indique Pierre Therrien, biologiste et coordonnateur du projet. Il fallait trouver une solution pour continuer à opérer les tours de manière sécuritaire. C'est là qu'est venue l'idée d'un mât basculant à contre-poids », ajoute-t-il.

Pour mettre en place cette innovation, des ancrages solides dans le sol étaient nécessaires. Désormais, les travailleurs n'ont plus besoin de monter dans les tours, qui peuvent être inclinées à l'horizontale, à hauteur d'homme, et ce, sans effort en raison du système de contre-poids. « L'entretien, qui se faisait en hauteur, se déroule maintenant au sol », illustre Jean-Jacques Bertrand. Le risque de chute est disparu. En plus, la machinerie lourde a tracé des chemins, si bien qu'aujourd'hui, les travailleurs accèdent aux tours en camion. « Il y a ainsi moins de risques liés au portage », ajoute M. Bertrand.

« Pour les nombreux employés ayant été impliqués dans ce projet, c'est extrêmement motivant de voir que leur travail est reconnu », conclut Pierre Therrien. L'entreprise a également profité de l'occasion pour rénover les sites et les clôturer, facilitant leur accès et mettant fin au vandalisme et aux empiètements fauniques.

► La conception de ces stations météorologiques devait être modifiée. Grâce à un système de contre-poids, le mât bascule et l'entretien se déroule maintenant au sol.

## Lauréat Argent

### VILLE DE MONTRÉAL – DIRECTION GESTION IMMOBILIÈRE ET EXPLOITATION – SERVICE DE LA GESTION ET DE LA PLANIFICATION IMMOBILIÈRE

#### PROGRAMME DE CADENASSAGE SOUTENU PAR UNE APPLICATION MOBILE

À la Ville de Montréal, plus de 250 employés, dont des plombiers, des électriciens, des frigoristes et des poseurs d'appareils de chauffage, s'occupent de l'entretien technique d'appareils répartis dans plus de 800 immeubles municipaux. Pour assurer leur sécurité, la Ville a mis sur pied, pour chaque appareil, un programme informatique de cadenassage. « Il a fallu quatre ans de travail pour doter tous les travailleurs d'une procédure et l'accompagner d'une application mobile », explique Johanne Rouillard, directrice de l'exploitation immobilière, de l'entretien et de l'énergie. Auparavant, plus de 7 000 procédures écrites étaient regroupées dans un cartable. Ainsi, la fabrication, la mise à jour et la manipulation de ces fiches augmentaient le risque d'erreurs humaines. « Aujourd'hui, je scanne le code à barre présent sur les appareils à l'aide de mon téléphone et l'application me donne tout de suite la procédure à suivre pour effectuer le cadenassage de façon adéquate », explique le plombier,



Source : Stéphanie Potelle

► Pour assurer la sécurité de ses employés, la Ville a mis sur pied un programme informatique de cadenassage.

Gino Dubé. Le programme est accessible en tout temps, même dans les endroits où il n'y a pas de réseau. Il enregistre automatiquement qu'une procédure a été effectuée correctement, avec le nom de la personne qui s'en est chargée. La fiche donne de l'information sur les machines, les équipements de protection individuelle nécessaires, les appareils de contrôle d'énergie, les étapes de cadenassage et, enfin, de decadenassage. « Tous les travailleurs ont été formés et on les soutient sur le terrain », ajoute le contre-maître de l'équipe de cadenassage, Khalid Kharbouch. Pour l'équipe, cette application apporte son lot d'avantages : efficacité, rapidité, accessibilité et sécurité.

## Lauréat Bronze

### COMMISSION DES SERVICES ÉLECTRIQUES DE MONTRÉAL

#### PANIER RÉCUPÉRATEUR DE SERINGUES

La Commission des services électriques de Montréal s'occupe des fils électriques qui se trouvent sous les rues, dans un système de tuyauterie. Les travailleurs y descendent par des puits d'accès qui se trouvent à même la rue. Lorsqu'ils effectuent leur travail, la découverte de seringues usagées n'est pas rare. « Nous en récupérons au-delà de 5 000 par année à l'intérieur de nos puits d'accès », explique le directeur de la gestion du réseau, Jean Mercier. Avant, les travailleurs les récupéraient à la noirceur, à la main et à genoux, ce qui les exposait aux risques biologiques liés aux seringues souillées. L'ouvrier responsable de la gestion du réseau, Guy Richard, s'est d'ailleurs accidentellement piqué avec l'une de ces seringues. Aujourd'hui, un tel événement ne pourrait plus survenir, grâce à l'ingéniosité de l'équipe d'entretien. L'ensemble des employés s'est concerté pour concevoir un panier en acier inoxydable, qui s'installe directement sous le couvercle d'acier des puits d'accès, peu importe leur diamètre. Une fois le couvercle du puits ouvert, les seringues se trouvent directement dans le panier. « Je les récupère à l'aide d'une pince munie d'embouts en caoutchouc et je les place dans un contenant prévu à cet effet », illustre Stéphane



Source : Marc-Alexis Lavallée

► Le panier en acier inoxydable, qui récupère les seringues souillées, s'installe sous le couvercle des puits d'accès.

Villeneuve, ouvrier responsable de la gestion du réseau. Ainsi, il n'y a plus de manipulation de seringues, le fond du puits est propre, et les fils électriques aussi. Les travailleurs peuvent y circuler sans risque de piqûre. « Tous les paniers que nous avons installés sont restés en place et c'est signe pour moi qu'il y avait un réel besoin de concevoir une telle innovation », ajoute Jean Mercier, qui se réjouit de l'implication de l'ensemble des travailleurs pour inventer et déployer ce moyen de prévention aussi simple qu'efficace.

# Les obligations des uns s'ajoutent aux obligations des autres !



Source : Shutterstock

PAR JULIAN SAMSON, INSPECTEUR

»» Nancy est une nouvelle opératrice de bétonnière. Ce matin, à son arrivée sur un chantier de construction, elle constate qu'elle doit y reculer son véhicule parmi les travailleurs et les piétons. Il n'y a toutefois pas de signaleur pour la diriger. Nancy contacte son employeur et l'informe de la situation. Ce dernier lui répond que c'est au maître d'œuvre de s'occuper de la circulation. Il lui demande de s'organiser avec le chef de chantier<sup>1</sup>. En terminant son appel, Nancy se questionne sur ses obligations et celles de son employeur, alors qu'elle décide malgré tout d'entreprendre la délicate manœuvre de recul sans signaleur.

## Le contrôle de la circulation est une responsabilité du maître d'œuvre...

L'employeur de Nancy a en partie raison. Suivant l'article 2.4.4. du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (CSTC), le contrôle de la circulation sur un chantier est une responsabilité du maître d'œuvre. Aussi, suivant l'article 2.8.1. CSTC, « le maître d'œuvre doit planifier la circulation [des véhicules automoteurs] de manière à restreindre les manœuvres de recul et mettre en place des mesures de sécurité pour protéger toute personne qui circule sur le chantier. » Selon ce même article, « le maître d'œuvre doit informer préalablement toute personne qui doit circuler sur le chantier des mesures de sécurité prévues ».

## ... mais les obligations générales de l'employeur subsistent...

L'employeur de Nancy ne peut toutefois se décharger de ses obligations générales. Les tribunaux ont souligné que l'article 2.4.4. CSTC n'avait pas pour effet de « décharger

les autres intervenants sur un chantier de construction des obligations normales de sécurité qui, tout en étant englobées dans ces mesures générales énoncées à l'article 2.4.4., sont prévues par ailleurs de façon plus spécifique dans la loi ou la réglementation. »<sup>2</sup>. La jurisprudence retient également que « le maître d'œuvre et l'employeur peuvent être responsables pour une même situation factuelle »<sup>3</sup> et que « la loi ne vise pas à limiter le nombre d'acteurs qui sont tenus de protéger la sécurité des travailleurs sur un chantier [...] »<sup>4</sup>

Ainsi, suivant l'article 2.4.2 a) du CSTC, l'employeur conserve son obligation de voir à ce que « toutes les mesures nécessaires sont prises pour assurer la sécurité du public et des travailleurs ». L'article 51 de la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* (LSST) prévoit plus en détail les obligations générales de l'employeur, notamment en matière d'organisation du travail (par. 3), de formation et de supervision (par. 9). C'est ainsi que l'employeur de Nancy doit notamment « remplir ses obligations légales avant même que ses travailleurs ne soient déployés sur un chantier [bien qu'il n'y assure] ni la surveillance, ni la direction des travaux. »<sup>5</sup>

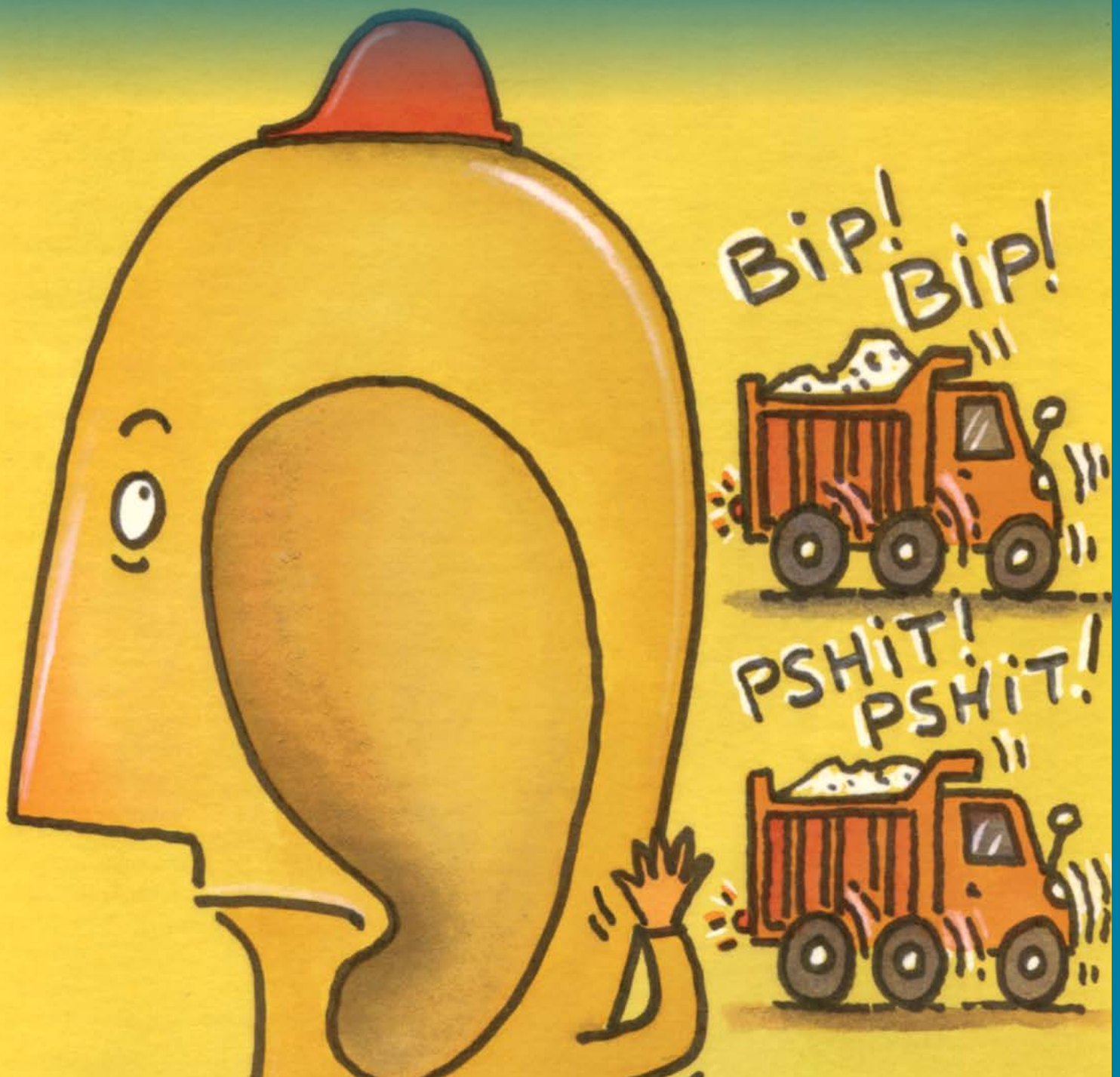
## ... et les obligations générales du travailleur demeurent également !

Nancy n'est pas sans obligation. Elle doit notamment « veiller à ne pas mettre en danger la santé, la sécurité ou l'intégrité physique des autres personnes qui se trouvent sur les lieux de travail ou à proximité des lieux de travail » (art. 49<sup>3</sup> LSST). Aussi, si elle considère que l'exécution de son travail l'expose à « un danger pour sa santé, sa sécurité ou son intégrité physique ou peut avoir l'effet d'exposer une autre personne à un semblable danger » (art. 12 LSST), Nancy a le droit de refuser d'exécuter la manœuvre de recul.

## Que faut-il en retenir ?

Si la jurisprudence invite généralement à déterminer la personne qui est « la mieux placée pour exercer un contrôle sur les activités visées »<sup>6</sup>, cette affirmation doit toutefois être lue au pluriel. En effet, le pouvoir de contrôle sur une activité n'est pas nécessairement l'affaire d'une seule personne. « Le contrôle des uns ne peut, sans le contrôle des autres, assurer l'efficacité d'une politique d'élimination à la source même des dangers pour la santé et la sécurité des travailleurs. »<sup>7</sup> <<

1. Chef de chantier : « Personne responsable d'un chantier, ou d'une partie d'un gros chantier, qui coordonne le travail entre les chefs d'équipe ou les différents corps de métiers, et veille au bon déroulement technique des travaux. » Le terme « surintendant » est déconseillé. OFFICE QUÉBÉCOIS DE LA LANGUE FRANÇAISE. Fiche terminologique, [En ligne], 2006. [gdt.oqlf.gouv.qc.ca].
2. CSST c. *Construction et entretien Always Itée*, T.T. Montréal, n° 500-63-001079-943, 15 février 1995, repris dans *Struc-Fer inc.* c. CSST, 2013 QCCS 152.
3. CSST c. *Himalaya Constructions inc.*, 2007 QCCQ 12579, par. 28.
4. CSST c. *CFG Construction inc.*, C.Q. n° 200-63-002397-093, 18 juin 2010, p. 29.
5. *Matériaux économiques inc.* c. CNEST, 2018 QCCS 625, par. 39.
6. Voir notamment : *Société des casinos du Québec*, 2017 QCTAT 3318, par. 59.
7. Jean-Pierre Villagi, *La protection des travailleurs : l'obligation générale de l'employeur*, Cowansville, Éditions Yvon Blais, 1996, p. 233.



## ALARMES DE RECUL

### Rechercher une utilisation optimale

Une précédente étude avait révélé que la nouvelle génération d'avertisseurs sonores de recul large bande, qui émettent un son de type « pshit-pshit » plutôt que le classique « bip-bip » des alarmes tonales, offrait des avantages notables. Leur son, moins agressant et plus facile à localiser dans l'espace, suscite moins de plaintes parmi les citoyens.

»»» *Comme ce type de signal demeure peu associé à la notion de danger tant chez les travailleurs que dans la population, les chercheurs avaient formulé des recommandations pour que leur implantation se fasse en milieu contrôlé, associée à une solide formation des travailleurs et à la sensibilisation du public. Pour faire suite à ces travaux, une nouvelle étude vient répondre à des questions pratiques soulevées en chemin.*

### Des aspects plus complexes

Hugues Nélisse, chercheur à l'IRSSST, a participé aux deux recherches. « Dans l'étude initiale, menée en laboratoire, les sujets étaient assis, sans bouger. Dans un contexte de travail réel, le travailleur bouge, effectue ses tâches et peut entendre, par exemple, plusieurs alarmes en même temps. En somme, il est occupé à exécuter son travail plutôt qu'à se concentrer à réaliser une tâche expérimentale. Nous sommes donc allés un peu plus loin cette fois, en évaluant, d'une part, la localisation de deux signaux d'alarme simultanés et, d'autre part, en faisant effectuer une tâche cognitive aux sujets, toujours en laboratoire. » Par ailleurs, la recherche a permis d'étudier plus en détail le niveau sonore minimal que pouvait générer une alarme dans le bruit ambiant pour être détectée et reconnue comme un signal de danger. Elle a aussi permis d'examiner les effets de la position de l'alarme de recul sur le véhicule d'un point de

vue acoustique. Une vidéo de sensibilisation, produite après la première étude, présentait le nouveau type d'alarme large bande.

Une deuxième vidéo porte sur l'importance de la position des alarmes sur la propagation du signal derrière les véhicules.

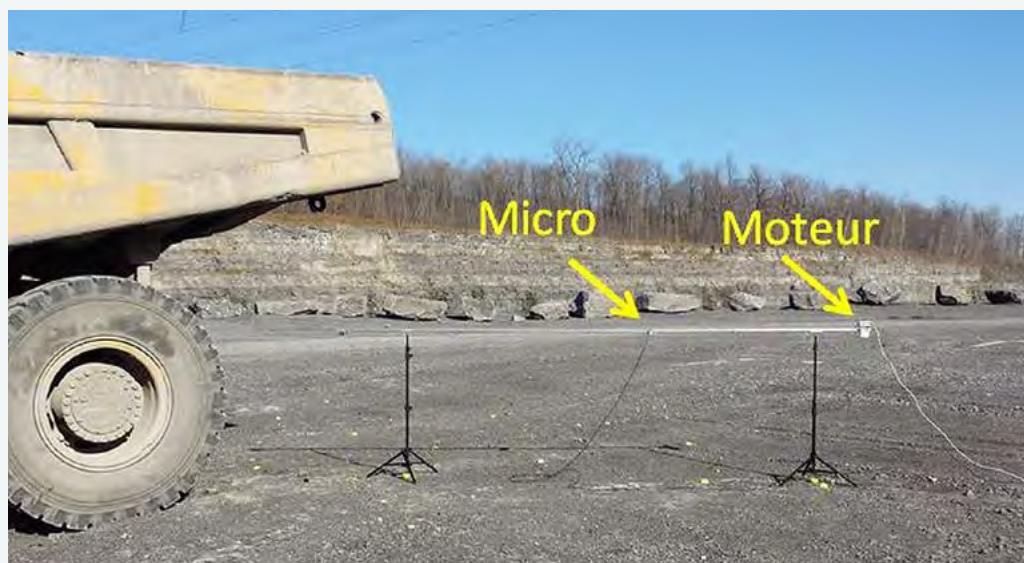
### Des alarmes trop bruyantes

« Les alarmes tonales sont à la source de beaucoup de plaintes de citoyens. Cela crée de réels problèmes pour de nombreuses entreprises, poursuit Hugues Nélisse. Nous soupçonnions notamment que le volume des alarmes pourrait être trop fort en général. Nous avons donc voulu étudier cet aspect. »

Ce signal ne dérange d'ailleurs pas que le voisinage. Trop fort et trop fréquent, il devient agressant au point que certains travailleurs désactivent les alarmes. « Il y a aussi un phénomène d'habituation au signal qui peut entrer en jeu dans ce cas ; le cerveau finit par couper la perception pour ne plus être dérangé. »

Les chercheurs voulaient aussi mieux comprendre le fonctionnement d'alarmes de recul autoajustables offertes sur le marché, car l'idée semble intéressante pour pallier le problème de la nuisance sonore. Leur volume s'adapte automatiquement en fonction du bruit ambiant. « Mais les résultats sont très mitigés, dit Hugues Nélisse, et ça ne semble pas fonctionner aussi bien sur le terrain que le prétendent les fabricants. En pratique, elles finissent souvent par émettre le signal au

► Pour mesurer le niveau sonore généré par l'alarme derrière le véhicule, un système de balayage microphonique automatisé a été mis au point. Celui-ci consistait en un microphone qu'un moteur déplaçait sur un rail d'une longueur de quatre mètres.



niveau maximal et faire autant de bruit que les alarmes conventionnelles, même dans une ambiance sonore pas si bruyante. »

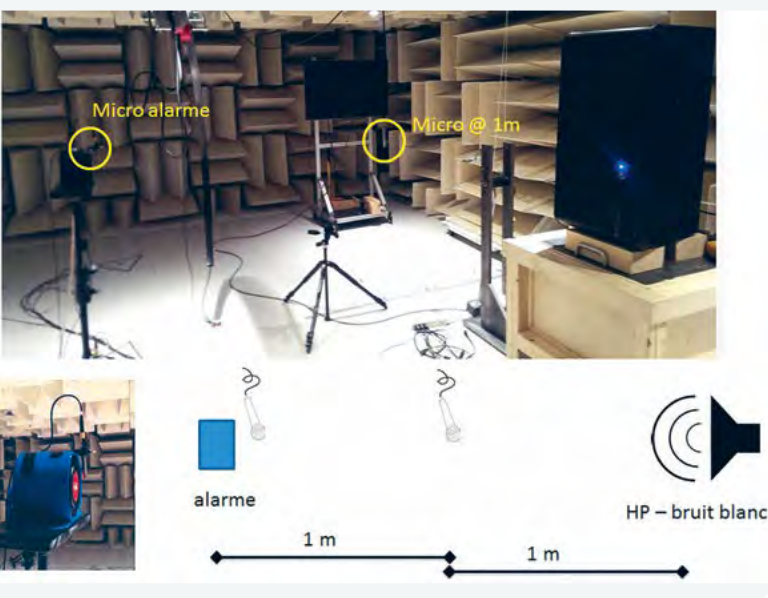
### Des constats majeurs

Selon l'étude, les deux types d'alarmes sont audibles à des niveaux sonores bien inférieurs à celui du bruit ambiant en laboratoire et provoquent la réaction de retrait hors de la zone de danger souhaitée à des niveaux sonores comparables à celui du bruit ambiant qui existerait sur les lieux du travail. « On pense que le niveau sonore des alarmes pourrait être beaucoup plus bas que ce qu'il est actuellement, tout en demeurant sécuritaire. Mais avant, il faut aussi étudier ce qui se passe lorsque des travailleurs portent des protecteurs auditifs (bouchons, coquilles) et un casque de sécurité. On soupçonne, par exemple, que le casque et les protecteurs interfèrent avec les ondes sonores et qu'ils nuiraient à une bonne localisation du signal. C'est un des sujets de la troisième étude, qui est en cours. »

Les avertisseurs large bande ont fait preuve d'une performance supérieure sous plusieurs aspects. Au cours des essais effectués, les sujets pouvaient beaucoup plus facilement déterminer la provenance du signal de type « pshit-pshit » que celle du « bip-bip » tonal classique. De plus, lorsqu'il s'agit de déterminer la provenance de deux alarmes simultanées ou quasi simultanées, l'alarme large bande offre encore une fois un net avantage. <<

LORAINÉ PICHETTE

► Les chercheurs ont placé une alarme autoajustable dans une salle semi-anoïchoïque en présence d'un bruit de fond provenant d'un haut-parleur servant à générer différents scénarios de bruits afin d'étudier le comportement de l'alarme.



## Quelques recommandations clés

La lecture du rapport sera particulièrement utile aux responsables de la SST et aux personnes qui doivent déterminer le type d'alarme à installer sur des véhicules, à quelle position et à quel niveau sonore, qu'ils appartiennent au domaine de la construction, du transport, de l'exploitation, de l'approvisionnement ou de l'entretien.

- **Emplacement.** Installer l'alarme à l'arrière du véhicule, face à la zone de recul, à une hauteur de un à deux mètres (visible par un travailleur situé dans la zone de danger).
- **Niveau sonore de l'alarme.** Utiliser la norme ISO 9533, en incluant toutes les sources de bruit autour du véhicule, pour déterminer le bruit ambiant.
- **Limite de vitesse.** Respecter une vitesse de recul maximale de 12 km/h, qui laisse un délai d'au moins deux secondes pour s'écarter du danger.
- **Type d'alarme.** Privilégier les alarmes large bande lorsque plusieurs véhicules effectuent des manœuvres de recul simultanément de manière à pouvoir mieux déterminer la provenance de leur signal sonore.



### Pour en savoir plus

NÉLISSE, Hugues, Chantal LAROCHE, Christian GIGUÈRE, Véronique VAILLANCOURT, Jérôme BOUTIN. *Performance acoustique des alarmes de recul tonales et large bande en milieu ouvert en vue d'une utilisation optimale*, R-977, 92 pages.

[irsst.qc.ca/publications-et-outils/publication/i/100944/n/performance-acoustique-alarmes-recul-tonales-large-bande](https://irsst.qc.ca/publications-et-outils/publication/i/100944/n/performance-acoustique-alarmes-recul-tonales-large-bande)

VAILLANCOURT, Véronique, Hugues NÉLISSE, Chantal LAROCHE, Christian GIGUÈRE, Jérôme BOUTIN, Pascal LAFERRIÈRE. *Sécurité des travailleurs derrière les véhicules lourds — Évaluation de trois types d'alarmes sonores de recul*, R-763, 111 pages.

[irsst.qc.ca/publications-et-outils/publication/i/100682/n/securite-des-travailleurs-derriere-les-vehicules-lourds-evaluation-de-trois-types-d-alarmes-sonores-de-recul-r-763](https://irsst.qc.ca/publications-et-outils/publication/i/100682/n/securite-des-travailleurs-derriere-les-vehicules-lourds-evaluation-de-trois-types-d-alarmes-sonores-de-recul-r-763)

Vidéo *Les alarmes de recul : comment les différencier?*, [irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100231/n/alarme-recul-large-bande](https://irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100231/n/alarme-recul-large-bande)

Vidéo *Alarme de recul — Une utilisation optimale*, [irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100389/alarme-recul-une-utilisation-optimale](https://irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100389/alarme-recul-une-utilisation-optimale)

## GESTION D'INCIDENT ET SOUTIEN AUX EMPLOYÉS

# L'importance d'appliquer les protocoles d'intervention après un incident grave

»» Des chercheurs ont évalué les protocoles d'intervention à la suite d'incidents graves dans l'industrie ferroviaire afin d'en déterminer les éléments qui ont des effets positifs majeurs sur la récupération des employés en état de stress important, dont certains vivent des troubles plus sérieux.

Cécile Bardon est chercheuse au Centre de recherche et intervention sur le suicide et l'euthanasie éthique et pratique de fin de vie (CRISE), associé au Département de psychologie de l'Université du Québec à Montréal (UQAM). En 2008, pour Transports Canada, elle étudie les comportements suicidaires du personnel des réseaux ferroviaires du pays. « Nous nous sommes aperçus qu'au-delà des comportements des personnes suicidaires, il y avait les ingénieurs de locomotive, complètement pris par la situation bien malgré eux, et qui en souffrent énormément. Cela nous avait pris un peu par surprise parce que, naïvement, nous arrivions là pour parler de suicide et, dans les faits, une grosse partie de notre travail a été de comprendre et de nommer l'immense détresse dans laquelle peuvent se retrouver les employés qui font face à ce type d'événement. »

### État des lieux

Chaque année, une centaine de personnes décèdent d'un accident ferroviaire au Canada, dont une vingtaine au Québec. « Ces chiffres datent de 2007 et ils sont en augmentation. Chaque décès constitue en fait le sommet de l'iceberg, parce qu'en réalité, beaucoup d'accidents n'entraînent pas de décès, mais des blessés, ou alors les personnes décèdent bien après l'incident. C'est aussi sans compter les accidents avec de l'équipement ou des animaux sur les voies. »

La plupart des ingénieurs de locomotive et chefs de train vivent ce type d'incident grave au moins une fois dans leur carrière. Ils en sont à la fois témoins, victimes, parties prenantes et souvent

premiers répondants. La grande majorité d'entre eux retrouvent rapidement un fonctionnement personnel et professionnel satisfaisant et en gardent très peu de séquelles. De 4 à 17 % de ces employés souffriront toutefois de troubles plus conséquents, incluant la dépression, l'état de stress aigu, l'état de stress post-traumatique (ESPT) ou des troubles anxieux. Les besoins sont moins connus et les ressources plus rares, pour ceux qui ne développent pas d'ESPT et subissent des effets négatifs importants, mais non diagnostiqués.

### Une collaboration fructueuse

La Conférence ferroviaire de Teamsters Canada (TCRC), le syndicat des employés du rail et l'équipe de gestion de VIA Rail travaillaient déjà ensemble à la mise en place de meilleures pratiques de gestion d'incidents et de soutien aux employés, ayant pris conscience du problème au fil des ans. « Mais ce n'est pas leur métier de faire de la gestion du trauma et de la détresse ; ils étaient un peu démunis. Les résultats de la recherche menée avec Transports Canada et nos recommandations pour la gestion d'incidents sortaient juste à ce moment-là. Alors nous nous sommes assis ensemble pour discuter, et ils ont fini par produire un protocole de gestion des incidents basé en grande partie sur les recommandations de l'étude. Je leur ai proposé d'étudier la mise en œuvre de ce protocole pour démontrer les ingrédients actifs de ces pratiques, pour en arriver, avec les partenaires essentiels de l'industrie, à établir des standards de bonne pratique, applicables ensuite à d'autres acteurs du secteur ferroviaire. L'implantation des protocoles, faite en 2011, a été mise à jour en fonction de ce que nous avons découvert et de ce qui fonctionne le mieux, ou pas. Le processus demeure très vivant et évolutif. VIA Rail fait preuve d'une très belle attitude dans ce programme. »

Un projet de recherche a donc été soumis à l'IRSST. Il a permis d'évaluer

l'implantation et l'efficacité des protocoles de gestion d'incidents et de soutien dans l'industrie ferroviaire canadienne. Par l'intermédiaire des Teamsters, les chercheurs ont obtenu la participation d'ingénieurs de locomotive et de chefs de train venant de toutes les compagnies ferroviaires de classe I au Canada. Seule VIA Rail participait à la recherche en tant qu'entreprise. Ainsi, 74 ingénieurs et chefs de train ayant éprouvé un incident grave ont été interrogés sur ce qu'ils avaient vécu et ressenti durant la semaine suivante et sur leur parcours de récupération après un mois, trois mois et six mois. Neuf superviseurs ont aussi contribué à la recherche à deux reprises sur trois mois.

### Un constat rassurant

La majorité des employés ont récupéré de l'incident grave au cours de la période de six mois couverte par l'étude. « Mais la vitesse de récupération varie d'une personne à l'autre, précise Cécile Bardon, et la gestion du retour au travail revêt une importance déterminante. » Une des conclusions les plus significatives de la recherche pour les employés, les employeurs et les organismes qui traitent des suites des accidents du travail est que la manière de gérer les incidents graves, et le contexte dans lequel ils se produisent, ont une influence majeure sur la récupération et le bien-être des employés. « Cette étude a confirmé que la prévention est importante et que lorsqu'on en fait, c'est efficace. Bien sûr, il y aura toujours des situations particulièrement dramatiques où, peu importe la prévention, celle-ci ne suffira pas. Je pense à un cas où un train a percuté un VUS avec des parents et leur enfant de deux ans à bord. C'est très difficile de protéger les ingénieurs et les conducteurs des effets d'un tel incident. Mais il y a plusieurs choses qu'on peut faire pour prendre la balle au bond le plus tôt possible et offrir l'aide tout de suite. »

► « La vitesse de récupération varie d'une personne à l'autre et la gestion du retour au travail revêt une importance déterminante. » – Cécile Bardon



Source : iStock

### Combattre le sentiment d'impuissance

Le sentiment d'impuissance face à l'accident était fréquent (75,7 %) chez les travailleurs interrogés et il représente un facteur de risque important dans l'apparition d'effets post-traumatiques. Il est important de le définir sur place et de donner à l'employé des moyens pour retrouver sa maîtrise de soi et de la situation qu'il vit. Il y a quand même une bonne nouvelle, selon Cécile Bardon. « L'étude confirme qu'on peut faire beaucoup de chemin en investissant peu d'énergie, mais au bon endroit. Cela demande d'adopter une approche empathique, de se doter d'un protocole et de le mettre en œuvre. Ça demande aussi d'être une entreprise qui se soucie de ses gens, de les écouter, de les valider dans ce qu'ils ressentent et dans ce qu'ils vivent, et de leur offrir de l'aide au fur et à mesure qu'ils en ont besoin. Et ces choses-là ne coûtent pas cher. Demander comment ça va et écouter la réponse. Accompagner la personne à la maison, avoir un psychologue pour parler quand ça ne va pas, ou sur place pour faire un briefage dès qu'on peut, avoir du soutien quand on rentre à la maison, rappeler le lendemain pour demander comment ça va. Et ne pas demander à la personne quand elle revient. Accorder un congé, faire un suivi. Des petites choses, mais qui sont très efficaces. Alors, c'est encourageant. »

### Recommandations et bonnes pratiques

L'étude a permis une avancée significative des connaissances dans le domaine, tout comme dans leur application en pratiques concrètes et faciles à transpo-

ser dans l'industrie. Le rapport présente un sommaire des bonnes pratiques de gestion d'incidents potentiellement traumatisants, ainsi que des recommandations pour l'élaboration et la mise en œuvre de protocoles de gestion des incidents critiques et de soutien (PGICS). Les Teamsters discutent actuellement avec d'autres employeurs du secteur du rail pour implanter ce genre de protocole et l'idée fait son chemin, puisqu'une telle solution améliore la SST tout en permettant des économies. VIA Rail porte, elle aussi, le flambeau auprès des acteurs de l'industrie ferroviaire canadienne. « De plus, ce qu'on a appris sur le trauma professionnel avec le train, on pourra l'appliquer aux gens du métro, du camionnage, en fait dans n'importe quel milieu industriel où des travailleurs dont ce n'est pas le métier peuvent avoir à gérer une urgence, des blessures ou la mort », souligne Cécile Bardon.

### Une formation essentielle

Pour quiconque se retrouve dans une situation traumatisante, l'impression de ne plus avoir de prise sur ce qui lui arrive, comme les sentiments d'impuissance et de colère ou de détresse, sont susceptibles de générer des troubles psychologiques. Mais lorsque la personne a préalablement reçu une formation adéquate, elle s'attend à ce qui peut arriver, elle sait déjà ce qu'elle pourrait ressentir, et ce que les autres feront autour d'elle. Tout cela contribue à ramener un certain sentiment de maîtrise et de réalité dans ce qu'elle vit. La formation s'avère donc cruciale pour les superviseurs et les gestionnaires qui ont à intervenir, mais aussi pour les travailleurs des locomotives. Cécile Bardon poursuit en ce moment ce

travail essentiel avec VIA Rail. « Au-delà du projet avec l'IRSSST, nous finalisons actuellement leur programme de formation sur la compréhension et la gestion des incidents traumatiques. Ce programme reprend, finalement, toutes les bonnes choses que nous avons apprises avec l'étude et depuis le début de notre collaboration. »

### Au-delà de la formation, l'éducation

Il reste toutefois un élément important pour que les protocoles fonctionnent. « Il faut éduquer, insiste la chercheuse. Expliquer aux gars – je dis les gars parce qu'il s'agit encore essentiellement d'hommes – que c'est correct de se sentir affecté. Ça ne veut pas dire qu'on est faible si on est affecté après avoir vu mourir ou souffrir quelqu'un. C'est encore plus correct de le dire et de demander de l'aide. Chacun subit des effets à un degré différent; il faut juste comprendre et reconnaître comment les choses nous rentrent dedans et ne jamais, jamais, hésiter à demander de l'aide quand on en sent le besoin. C'est un message qu'on ne répète jamais assez, surtout dans des milieux très masculins. » <<

LORAINÉ PICHETTE

### Pour en savoir plus

BARDON, Cécile, Brian L. MISHARA, Angelo SOARES. *Évaluation de différents protocoles de gestion d'incident et de soutien aux employés après un incident grave*, R-996, 133 pages.

[irsst.qc.ca/publications-et-outils/publication/i/100968/n/gestion-incident-soutien-employees-incident-grave](https://irsst.qc.ca/publications-et-outils/publication/i/100968/n/gestion-incident-soutien-employees-incident-grave)

## GANTS DE PROTECTION

# Mieux comprendre l'effet des fluides de coupe sur la résistance

**»» Les travailleurs des secteurs de la fabrication et de l'usinage du métal doivent fréquemment porter des gants de protection pour accomplir leurs tâches. Si trouver un gant capable de résister aux agresseurs chimiques et physiques est une chose, le faire adopter par les employés en est une autre.**

Recommander le bon modèle de gants de travail était l'un des objectifs de l'équipe de recherche de l'IRSST. Porter des gants de protection permet de réduire les blessures aux mains, notamment dans le secteur de la fabrication des produits métalliques. Selon les données de la CNESST, les blessures aux mains, aux doigts et aux poignets représentent en moyenne 16 % des lésions acceptées de 2013 à 2015. Si l'on considère uniquement le secteur de la fabrication des produits métalliques, ce chiffre grimpe à près de 28 %.

Un autre enjeu important de santé et de sécurité dans ce secteur est l'usage de fluides de coupe. « Les fluides de coupe sont des huiles utilisées lorsqu'on travaille le métal. Elles peuvent servir à lubrifier ou à refroidir les pièces », explique le chercheur Ludovic Tuduri. Le contact prolongé avec ces liquides peut causer des dermatoses.

Le risque pour les travailleurs est donc double : à la fois un risque mécanique lors de la manipulation de pièces de métal (coupures et lacérations) et un risque chimique pouvant causer des lésions cutanées par l'exposition aux fluides de coupe. Sans compter que ces derniers peuvent altérer la résistance

mécanique des gants. De là, l'importance de trouver le bon gant de travail !

### Se coller sur la réalité terrain

Dans une précédente recherche exploratoire publiée en 2011, il avait été question d'observer les effets des contaminants sur la résistance mécanique des gants de protection. Des diminutions de la résistance à la coupe et à la perforation allant respectivement jusqu'à 38 % et 59 % avaient été mesurées à la suite de certains traitements de contamination en laboratoire.

Chantal Gauvin, ingénieure et professionnelle scientifique à l'IRSST, a participé aux deux études. « Notre hypothèse, cette fois-ci, était que les fluides de coupe peuvent modifier le polymère des gants et les rendre moins résistants aux coupures et aux perforations », explique-t-elle.

Dans sa démarche, l'équipe de recherche a d'abord identifié les postes de travail, les gants et les fluides de coupe qu'utilisent deux entreprises partenaires.

« On a fait des tests sur des paires de gants neufs et des fluides de coupe utilisés dans les entreprises. On a exposé les gants aux fluides de coupe en laboratoire. Cette étape était importante pour valider s'il valait la peine d'aller sur le terrain », justifie Ludovic Tuduri.

Une fois contaminés, les gants ont été soumis à des tests de coupe et de perforation. Dans 18 cas sur 24, les fluides de coupe ont modifié la résistance à ces deux caractéristiques mécaniques.

### Tester de nouveaux gants en milieu de travail

Avant de faire les tests sur le terrain, l'équipe de recherche devait sélectionner des gants que les travailleurs porteraient.

Sachant que les fluides de coupe peuvent modifier la résistance aux coupures et à la perforation, le choix du polymère qui enduit les gants devait être fait avec minutie.

« Nous avons réalisé des expériences de gonflement des matériaux en faisant tremper des morceaux provenant de six polymères différents dans des fluides de coupe. Nous avons ensuite regardé la prise de volume. Plus un polymère gonfle sous l'effet de l'exposition aux fluides de coupe, moins il est résistant », explique le chercheur.

Les gants recouverts de butyle ou de latex ont ainsi été éliminés d'emblée (le latex a même gonflé de 300 % dans un cas, soit 4 fois plus que son volume d'origine!). Le polyuréthane et le nitrile se sont révélés être les deux polymères les moins altérés par les fluides de coupe.

---

**Des gants contaminés ont été soumis à des tests de coupe et de perforation. Dans 18 cas sur 24, les fluides de coupe ont modifié la résistance à ces deux caractéristiques mécaniques.**

---

Le néoprène et le PVC présentaient des gonflements intermédiaires.

L'équipe de recherche a par la suite choisi des gants directement sur les sites Web des fabricants, puis a présenté différents modèles aux deux entreprises participantes. Les travailleurs ont alors pu donner leurs premières impressions avant même de commencer les tests sur le terrain.

« Les travailleurs veulent vraiment être productifs. L'adhérence et la dextérité des gants sont des critères importants. Si un gant les empêche de faire leur travail, ils ne le porteront pas », souligne Chantal Gauvin.

► Les fluides de coupe peuvent altérer la résistance mécanique des gants que portent les travailleurs. De là, l'importance de trouver le bon gant de travail!

Sept paires de gants ont ainsi été sélectionnées. Les participants en ont testé trois paires chacun durant quatre jours, lors d'une série d'essais. Ils ont ensuite répondu à un questionnaire et les gants ont été retournés en laboratoire.

Est-ce que les travailleurs ont apprécié les gants? « Certains ont été appréciés et d'autres, pas par tous, alors que les résultats étaient partagés pour d'autres gants », indique Chantal Gauvin.

Qu'un gant soit percé, coupé ou déchiré n'était pas nécessairement la principale raison de son abandon en cours de route. « Des travailleurs ont rapporté que les gants devenaient trop sales ou imbibés d'huile rapidement. Dans d'autres cas, ils étaient trop glissants, pas assez souples, trop chauds ou inconfortables », relate l'ingénieure.

« Nos résultats mettent bien de l'avant la difficulté de recommander un gant de protection au-delà du niveau de résistance mécanique. On peut faire tous les tests en laboratoire que l'on voudra, il faut avant tout comprendre les activités

de travail des gens qui portent les gants », ajoute Ludovic Tuduri.

Autrement dit, le gant universel n'existe pas. L'équipe de recherche recommande que le choix du type de gant soit fait en fonction de chaque poste de

travail auquel un seul modèle est attribué. Une des deux entreprises a réussi à déterminer que deux types de gants testés pouvaient remplacer ceux qu'elle utilisait jusqu'alors. ◀◀

MARIE-ÈVE CLOUTIER

### Pour en savoir plus

NGUYEN-TRI, Phuong, Ennouri TRIKI, Ludovic TUDURI, Chantal GAUVIN, Toan VU-KHANH. *Effet des fluides de coupe sur la résistance à la coupure et à la perforation des gants de protection*, R-987, 109 pages.

[irsst.qc.ca/publications-et-outils/publication/i/100954/n/fluides-coupe-resistance-coupe-perforation-gants-protection](https://irsst.qc.ca/publications-et-outils/publication/i/100954/n/fluides-coupe-resistance-coupe-perforation-gants-protection)

DOLEZ, Patricia, Toan VU-KHANH, Chantal GAUVIN, Jaime LARA. *Effet des contaminants sur la résistance mécanique des gants de protection – Analyse préliminaire*, R-683, 47 pages.

[irsst.qc.ca/publications-et-outils/publication/i/100584/n/effet-des-contaminants-resistance-mecanique-gants-protection-analyse-preliminaire-r-683](https://irsst.qc.ca/publications-et-outils/publication/i/100584/n/effet-des-contaminants-resistance-mecanique-gants-protection-analyse-preliminaire-r-683)

## MANUTENTION

# Vers une connaissance plus précise des exigences physiques

*»» Des chercheurs ont expérimenté un système qui permet de mesurer avec un degré d'erreur acceptable les mouvements des manutentionnaires pendant qu'ils effectuent leurs tâches. Ultimement, un tel système permettra de quantifier les effets des interventions ergonomiques visant à réduire l'exposition physique des travailleurs.*

La manutention manuelle de charges impose un grand stress physique au corps humain. Les manutentionnaires sont soumis à plusieurs facteurs de risque associés à des troubles musculo-squelettiques (TMS), comme les répétitions excessives, les postures contraignantes et les levées de charges lourdes. Leur dos est tout particulièrement sollicité.

Il n'est donc pas surprenant que les réclamations de ces travailleurs aient représenté près d'une lésion sur cinq (17,5 %) que la CNESST a acceptées de 2009 à 2013. Durant cette période, la Commission a déboursé plus de 125 millions de dollars pour indemniser les victimes de ce type de lésion. Les cas de cette nature ont constitué 16,5 % de ses débours totaux.

Depuis plus de 15 ans, l'IRSST effectue des recherches sur la manutention. Le but : élaborer un nouveau programme de prévention pour réduire l'incidence des TMS, dont la Stratégie intégrée en prévention en manutention (SIPM) que le chercheur Denis Denis a développée et implantée.

« Nous avons mis de l'avant huit principes qui sont des indicateurs de compétences », explique André Plamondon, biomécanicien et chercheur à l'IRSST. Parmi ces principes, citons, par exemple, celui du bras de levier, qui préconise de rapprocher une charge du centre de sa masse corporelle afin de réduire l'effort à déployer pour la manutentionner.

L'efficacité de ces principes théoriques à décrire les règles de manutention n'a toutefois jamais été démontrée hors des laboratoires, faute d'outils fiables. Heureusement, l'avancée des technologies des dernières années est telle qu'il est désormais possible de quantifier les mouvements en milieu de travail à l'aide de capteurs dits inertiels. Une fois installés sur le corps des manutentionnaires, ces « senseurs » de quelques centimètres enregistrent les mouvements de leurs différents segments corporels (bras, jambes, etc.), puis les recréent en 3D.

Un doute subsiste quant à leur fiabilité, met cependant en garde André Plamondon. « Au premier abord, il est tentant de penser que n'importe quel système fait l'affaire. Or, les données que les senseurs inertiels génèrent ne sont pas nécessairement bonnes, ne serait-ce qu'à cause de potentielles perturbations magnétiques qui peuvent toucher les senseurs », souligne-t-il. C'est pourquoi l'équipe de recherche a mis à l'épreuve un système de mesure de ce type, le Xsens, composé de 17 capteurs inertiels, dans le but d'estimer quantitativement les exigences physiques du travail des manutentionnaires pour, entre autres, évaluer l'efficacité des approches de prévention.

### Laboratoire et terrain

Première étape : valider la fiabilité du système en laboratoire, d'abord sans la présence de perturbations magnétiques, puis en leur présence. Les mesures produites par le Xsens lors de tâches de manutention ont été comparées avec celles de caméras optoélectroniques, communément utilisées en recherche pour générer les mesures du mouvement humain en laboratoire.

Le premier résultat a indiqué que le système Xsens pouvait estimer les angles articulaires du corps à l'intérieur d'un seuil d'erreur acceptable de cinq degrés. De plus, « nous avons constaté que les perturbations magnétiques influencent négativement les résultats du Xsens, qu'ils sont moins fiables », explique

André Plamondon.

L'étape suivante : évaluer le Xsens dans un contexte de travail réel, soit dans deux centres de distribution. Dix manutentionnaires ont été observés pendant qu'ils exécutaient leurs tâches courantes. Leurs différents mouvements ont été à la fois captés par le système Xsens et par une

caméra vidéo, puis encore une fois comparés pour vérifier la concordance des deux séquences ainsi obtenues.

La bonne nouvelle, c'est que 68 % des données recueillies ont été jugées acceptables dans des conditions d'utilisation normales sur le terrain. La mauvaise, c'est que près du tiers (32 %) ne l'étaient pas — elles étaient carrément erronées. Selon André Plamondon, ces pertes sont principalement attribuables à l'environnement, c'est-à-dire à la présence de perturbations magnétiques provenant des transpalettes qu'utilisent les manutentionnaires.

« Lorsque les travailleurs utilisaient un transpalette, cela prenait ensuite de 30 secondes à une minute pour que les données redeviennent correctes », explique-t-il.

Notons que le taux d'erreur est propre aux deux centres de distribution étudiés. « Comme le niveau des perturbations

**Dans un proche avenir, le système pourrait servir à fournir de la rétroaction aux manutentionnaires sur leurs façons de faire pour réduire leurs efforts.**



► Dix manutentionnaires de deux centres de distribution ont été observés pendant qu'ils exécutaient leurs tâches courantes. Leurs différents mouvements ont été captés par le système Xsens et par une caméra vidéo, puis comparés pour vérifier la concordance des deux séquences ainsi obtenues.

magnétiques peut varier considérablement d'un milieu à l'autre [...], il y a lieu de ne pas s'attarder au fait que 32 % des données ont été rejetées. Cela pourrait être plus, comme cela pourrait être moins », peut-on lire dans le rapport intitulé *Développement d'un système de mesure et d'un protocole de mesures permettant de quantifier l'exposition physique des manutentionnaires*.

### Bientôt

Malgré le bilan quelque peu mitigé de l'étude, André Plamondon se dit encouragé par ses résultats. « On a fait beaucoup de chemin : à l'origine, le simple fait de passer une paire de ciseaux devant les senseurs produisait beaucoup de perturbations. Heureusement, ce n'est plus le cas aujourd'hui », fait-il valoir.

Selon le chercheur, ce n'est qu'une question de quelques années avant que l'usage des senseurs inertiels se répande. « À mon avis, si la technologie continue d'évoluer comme elle l'a fait au cours des dernières années, elle sera mûre dans peut-être cinq ans pour être utilisée par les ergonomes », pense-t-il. Le prix du système, assez élevé pour l'instant, devrait quant à lui baisser et ainsi permettre sa démocratisation.

Il faut néanmoins être conscient des limites de cette technologie encore en développement. « Les perturbations magnétiques constituent une source d'interférences. Il faut en tenir compte dans la lecture des données, soit en doutant de certaines mesures, soit en introduisant des algorithmes pour détecter les erreurs de mesure », prévient André Plamondon. Vérifier et contre-vérifier ses données est essentiel.

Dans un proche avenir, le système pourrait servir à fournir de la rétroaction aux manutentionnaires sur leurs façons de faire pour réduire leurs efforts. L'IRSSST prévoit d'ailleurs l'utiliser pour améliorer les mesures de sensibilisation et de prévention de la SIPM. « Grâce à lui, nous allons donner des conseils aux manutentionnaires lors des formations en santé et en sécurité du travail. Le chargement au dos change-t-il entre le début et la fin de la formation, par exemple? Y a-t-il du progrès ou non? Travaillent-ils de manière à réduire leurs efforts physiques? Peut-on améliorer le contexte de travail pour diminuer les exigences physiques? », illustre André Plamondon. ◀◀

MAXIME BILODEAU

### Pour en savoir plus

PLAMONDON, André, Xavier ROBERT-LACHAÎNE, Christian LARUE, Hakim MECHERI, Denys DENIS, Alain DELISLE, Philippe CORBEIL. *Développement d'un système de mesures et d'un protocole de mesures permettant de quantifier l'exposition physique des manutentionnaires*, R-1005, 127 pages.

[irsst.qc.ca/publications-et-outils/publication/i/100973/exposition-physique-manutentionnaires](https://irsst.qc.ca/publications-et-outils/publication/i/100973/exposition-physique-manutentionnaires)

Vidéo *Quantifier l'exposition physique des manutentionnaires*  
[irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100385/n/quantifier-exposition-physique-des-manutentionnaires](https://irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100385/n/quantifier-exposition-physique-des-manutentionnaires)

## SÉCURITÉ ET ERGONOMIE À BORD DES HOMARDIERS

## Des chercheurs déterminent des critères d'aménagement pour certains postes

»» Les travaux d'une équipe de recherche, financés par l'IRSST, ont permis d'élaborer des critères pour aménager certains postes de travail des homardières de façon plus sécuritaire et ergonomique.

Sources : Merinov



Au début de chaque saison de pêche, les homardières prennent la mer pour installer les lignes de casiers. De l'avis de tous, il s'agit du moment le plus dangereux de l'année pour les pêcheurs. Chaque ligne comporte plusieurs casiers reliés par un cordage et se termine par une bouée marquant son emplacement. Pour retirer les casiers de l'eau, l'homme d'équipage doit d'abord attraper la bouée et le cordage, puis l'engager dans un haleur (treuil) qui tire le tout vers le bateau. Il doit ensuite monter les lourds casiers à bord, les placer sur une surface de travail, les vider et y remettre de la bouette (les appâts). Cela fait, le pêcheur replonge les casiers dans l'eau, tandis que le bateau avance. Toutes ces activités s'effectuent sur une surface glissante, mouvante et encombrée de cordages, souvent dans des conditions difficiles. Il y a quelques années, cherchant à prévenir entre autres les chutes par-dessus bord, la CNESST a demandé à l'IRSST d'examiner la question pour améliorer la sécurité à bord de ces bateaux. C'est ainsi que s'est enclenché un cycle complet d'analyse de l'activité des pêcheurs, de recherches et de recommandations, pour réduire les risques que pose leur travail. La plus récente de ces études définit des critères de conception pour l'aménagement sécuritaire et ergonomique des deux principaux postes de travail à bord des homardières.

## Un solide travail d'équipe

Jean-Guy Richard et Sylvie Montreuil de l'Université Laval ont travaillé de très près avec des pêcheurs selon une approche d'ergonomie participative. Cette collaboration a été rendue possible, notamment, grâce à un partenariat étroit avec des chercheurs de Merinov, le centre intégré de recherche appliquée dans les

domaines de la pêche, de l'aquaculture, de la transformation et de la valorisation des produits aquatiques, qui possède une expertise en conception et en aménagement de bateaux.

Pour réaliser la recherche initiale, dont les résultats ont été publiés en 2014, les chercheurs sont montés à bord des homardières afin de mieux comprendre les activités des pêcheurs et les risques auxquels ils s'exposent. Deux pistes s'offraient alors pour favoriser la prévention : la sensibilisation des capitaines et des membres d'équipage, pour qu'ils adoptent des méthodes plus sécuritaires, et un meilleur aménagement de certains postes de travail. Sylvie Montreuil poursuit : « À partir des résultats de la première étude, l'IRSST a produit une vidéo de sensibilisation sur les pratiques de sécurité optimales sur les homardières en s'appuyant sur l'expérience des pêcheurs et d'experts membres du comité de suivi ainsi que sur nos observations en mer. Puis nous avons réalisé un inventaire des équipements, parce qu'il fallait avoir une très bonne connaissance des caractéristiques des homardières des îles-de-la-Madeleine et de la Gaspésie qui participeraient aux essais avant de pouvoir dégager et tester des solutions concrètes. »

Michel Tremblay, de Merinov, a collaboré en première ligne à chacune de ces recherches, autant à terre qu'en mer, avec son supérieur immédiat, Francis Coulombe. « Il y a plein d'autres choses qui se corrigent en changeant les habitudes de travail, mais du côté de l'aménagement physique, nous avons isolé certains facteurs et décidé, pour la dernière étude, de nous concentrer sur le haleur, la table de travail et le câble qui traîne, qui constitue en fait le plus grand risque pour les chutes en mer. »



► Au moment propice, à l'aide de sa gaffe (instrument formé d'une perche ayant à son extrémité une pointe et un croc servant à accrocher quelque chose) l'aide-pêcheur saisit la bouée, l'apporte à l'intérieur du bateau, prend du mou sur le cordage et l'insère dans les assiettes du haleur.



### Risques et solutions

Dans le cas de la tâche qui consiste à attraper la bouée avec une gaffe, les chercheurs proposent d'augmenter la hauteur du carreau (la portion plate du haut de la coque ou du bord, ou plat-bord) en y installant un support à casier plus élevé pour ainsi améliorer l'appui et la stabilité du pêcheur lorsqu'il exécute cette tâche. Cela contribue à renforcer la sécurité au moment d'attraper la bouée ou lors d'interventions particulières, en cas d'incidents notamment. De plus, un support à casier muni d'une goulotte permet d'éliminer tout cordage sur le pont, ce qui réduit considérablement les risques d'entraînement lors de la remise à l'eau des casiers. Afin de réduire l'effort nécessaire pour les rapporter et les déposer sur le carreau, la table ou le support du bateau, l'étude propose deux types de haleurs. « Aux Îles-de-la-Madeleine, explique Jean-Guy Richard, nous avons développé un concept d'aménagement assez novateur et qui nous apparaît très prometteur. En Gaspésie, nous sommes partis d'un système qui existait, un haleur incliné, en hauteur, qui a été amélioré.

« La réduction des efforts, c'est là où nous avons eu le plus de gain, poursuit-il. Soulever 275 casiers de 40 kilos chaque jour demande beaucoup d'efforts, alors les pêcheurs l'ont vraiment apprécié. Mais notre objectif premier était plutôt d'éliminer les

cordages qui traînaient dans le fond du bateau à cause des risques élevés de se prendre les pieds dedans, de tomber ou d'être entraîné par-dessus bord. Le support à casier muni de goulottes qui guident et soutiennent le cordage, en plus d'un panneau qui l'empêche de s'accumuler au pied du haleur, c'est, pour nous, notre plus grand succès. »

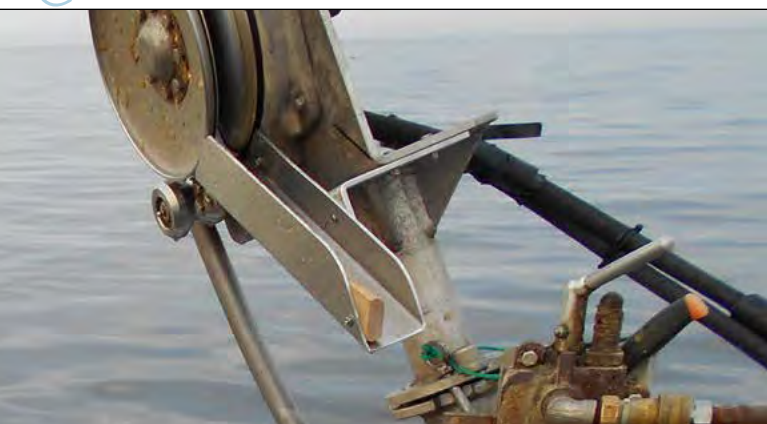
### Un aménagement centré sur le pêcheur

« Nous avons beaucoup travaillé le concept, ajoute Michel Tremblay, de la table à dessin et des plans d'ingénierie jusqu'aux essais sur le terrain, toujours avec les pêcheurs. » L'objectif de définir des paramètres de conception a posé un défi, « puisque les bateaux sont vraiment très différents d'une région à l'autre, poursuit Jean-Guy Richard. Nous avons donc dégagé des concepts de base qui doivent être adaptés sur mesure ».

Yves Anglehart, pêcheur de homard de Gascons, en Gaspésie, abonde dans ce sens. « Il faut écouter le pêcheur. C'est lui qui travaille avec le matériel et qui est sur l'eau. Chaque bateau est différent; chaque pêcheur est différent, avec ses façons de travailler. Donc, des directives générales, globales, qui seront adaptées à chaque bateau ou équipage sont nécessaires. » Yves Anglehart a participé aux deux études et à la vidéo de sensibilisation produite précédemment. « Puis, s'il y a



Source : Steve Tozer et Merinov



► Le support à casiers conçu comporte une goulotte, évasée à son entrée, dans laquelle se dépose le cordage. Celui-ci se trouve alors confiné à l'extérieur du poste de travail, et passe en hauteur, devant le préposé. Un panneau empêche la corde de s'accumuler au pied du haleur.

une autre recherche, je serai là aussi, dit-il. J'ai vécu moi-même quelques incidents, j'ai versé dans les caps, puis j'ai vu deux noyades. Ça marque. Avec le projet, on a vu beaucoup de choses dont on ne s'apercevait même pas. Pour moi, ça a été très positif, parce que j'ai amélioré d'environ 75 % ma manière de travailler sur mon bateau. Il y a déjà plusieurs personnes sur les autres bateaux qui ont copié sur nous. Ils ont vu les améliorations. Je n'ai plus aucun câble dans les pieds. J'ai amélioré mon bateau pour mes hommes d'équipage. Le système fonctionne très, très bien ; ça va même mieux qu'avant pour la pêche ! »

### Un milieu à convaincre

Selon les chercheurs, le transfert des connaissances acquises durant l'étude pourra s'appuyer sur la construction sociale réalisée tout au long de la recherche grâce à la démarche participative. Selon eux, il est essentiel de continuer d'utiliser une approche axée sur la collaboration, l'information et le soutien. C'est ce que pense aussi Yves Anglehart. « Ça va être difficile de changer la mentalité des pêcheurs, admet-il. Mais je trouve que c'est important de les sensibiliser, pas seulement les jeunes qui suivent des cours, mais aussi les personnes qui vieillissent, comme nous. » En outre, les conclusions de l'étude, tout comme la démarche utilisée, pourraient aisément s'adapter à d'autres

types de pêches. Par ailleurs, conclut Michel Tremblay de Merinov, « nous travaillons en ce moment avec un chantier naval à la conception d'un nouveau petit homardier et nous allons appliquer ce que nous avons appris avec nos amis les pêcheurs. » Notons que les critères de conception sont présentés dans le rapport de recherche. <<

LORAIN PICHETTE

### Pour en savoir plus

COULOMBE, Francis, Sylvie MONTREUIL, Jean-Guy RICHARD, Michel TREMBLAY. *Critères d'aménagement sécuritaire et ergonomique des postes de haleur et de support à casiers des homardières du Québec*, R-1003, 137 pages.

[irsst.qc.ca/publications-et-outils/publication/i/100972/n/haleur-support-casier-homardier](https://irsst.qc.ca/publications-et-outils/publication/i/100972/n/haleur-support-casier-homardier)

[irsst.qc.ca/prevention-bateaux-peche](https://irsst.qc.ca/prevention-bateaux-peche)

## Mesurer plus près de la source l'effet de l'exposition au bruit sur l'audition

»»» Doctorant à l'École de technologie supérieure (ÉTS) et boursier de l'IRSST, Vincent Nadon travaille au développement et à la validation, en milieu de travail, d'un système qui permettra de mesurer l'effet d'une exposition au bruit sur l'audition beaucoup plus tôt qu'on peut le faire actuellement.

Le tympan et la chaîne d'osselets de l'oreille assurent la transmission mécanique des sons jusqu'à la cochlée. Vincent Nadon explique : « La cochlée est comme un mini-colimaçon qui renferme des cellules ciliées — des poils vibratiles — qui bougent dans un liquide. Tout le long du colimaçon, ces cellules vibrent à différentes fréquences. Quand elles bougent en réponse à l'arrivée d'une onde sonore, le signal est transformé de manière biochimique et électrique, puis transmis au tronc cérébral et interprété par le cerveau. » Lorsque les cellules ciliées externes s'activent, elles émettent aussi des sons caractéristiques, soit les émissions otoacoustiques. « On peut ainsi mesurer ce qui se passe dans la cochlée, poursuit Vincent Nadon. Lorsque les cellules ciliées externes sont endommagées ou complètement détruites, la réponse se trouve réduite ou complètement absente de la plage de fréquences que je mesure. »

Les quelque 15 000 cellules ciliées de la cochlée ne se régénèrent pas spontanément. Elles perdent des cils avec l'âge, mais la principale cause de leur destruction ou de leur détérioration demeure le traumatisme sonore, qui peut entraîner des déficits auditifs. La mesure des émissions otoacoustiques par produit de distorsion (DPOAE) est une technique rapide et objective utilisée pour évaluer la santé de l'oreille interne par l'intermédiaire de l'activité des cellules ciliées.

À ce jour, avec les techniques disponibles, dont celle du DPOAE, une telle mesure doit être prise dans un environnement silencieux. Il peut donc s'écouler plusieurs heures ou plusieurs jours entre l'exposition d'un travailleur au bruit et l'effet enregistré. « Par exemple, si je viens d'enregistrer un niveau de 100 dBA, un

coup de marteau ou un bruit pneumatique, on peut s'attendre à ce que le dommage temporaire se manifeste plus près dans le temps du traumatisme réel que si je fais la mesure deux jours plus tard en laboratoire, illustre le doctorant. De plus, l'oreille récupère en une vingtaine de minutes d'un traumatisme de niveau modéré à faible. Il faut donc vraiment mesurer l'effet du niveau de bruit excessif dans cet intervalle de 20 minutes. »

### Maîtrise

« Notre but ultime, dit Vincent Nadon, était d'effectuer des mesures avec des oreillettes sur le travailleur dans son milieu de travail. Il fallait enregistrer le bruit ambiant avec un microphone placé sur la surface extérieure de l'oreillette pour pouvoir rejeter le bruit indésirable capté par le microphone dans l'oreille, à l'aide d'algorithmes de traitement de signal. C'était l'objet de ma maîtrise.

### Doctorat

« Pour mon doctorat, je transpose tout ça dans un dispositif portable, pour recueillir des données sur le terrain et tester l'efficacité du système à détecter les changements dans la santé auditive. J'ai décidé d'aller un peu plus loin qu'enregistrer seulement les émissions otoacoustiques. Il y a d'autres méthodes de mesure de ces émissions susceptibles de nous donner de l'information sur ce qui se passe ailleurs dans la chaîne de transmission des sons. J'ai conçu mon deuxième

système en conséquence, pour intégrer ces différentes méthodes de mesure. Pour enregistrer le niveau d'exposition sonore et les différents effets sur la santé auditive, j'ai développé ma propre plateforme logicielle, ma propre carte de son et des oreillettes.

« Cela a permis de miniaturiser le système et de le rendre plus robuste contre le bruit ambiant. Les deux oreillettes comportent un micro pour l'intérieur de l'oreille et un à l'extérieur, pour capter les bruits du milieu de travail. Il fallait aussi trouver la combinaison idéale de micros afin d'enlever le plus de bruit possible.

« Par la suite, il va s'agir de corrélérer le niveau de bruit avec l'effet sur l'oreille, d'analyser la dose et l'effet en même temps. Cela nous permettra de voir si les susceptibilités individuelles aux différents types de bruits jouent un rôle dans cette relation dose-effet. » Un brevet de la méthode utilisée et des algorithmes de traitement de signal pour la réalisation du projet a été déposé. <<

LORAINÉ PICHETTE



### Vincent Nadon

Passionné de musique, Vincent Nadon joue de la batterie depuis qu'il est tout jeune. Il connaît donc l'importance de protéger son ouïe. Durant son baccalauréat en génie électrique, il attrape la piqûre de l'électronique et du traitement de signal, puis choisit les projets de maîtrise et de doctorat offerts par Jérémie Voix, son superviseur à l'ÉTS, qui combinent ces deux centres d'intérêt. En 2014, il a obtenu le premier prix d'excellence pour son mémoire de maîtrise sur le développement d'une oreillette permettant de mesurer les émissions otoacoustiques.



PUBLICATION



CONFÉRENCE



RECHERCHE



ENTENTE



# ACTUALITÉS

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

## NOUVELLES RECHERCHES



### L'information sur les composés organiques volatils microbiens

L'exposition aux moisissures est une préoccupation tant en santé publique qu'en santé au travail, car différents symptômes et maladies y sont associés : rhinites, céphalées, irritations (cutanées, oculaires, etc.), inflammations. Dans ce contexte, il est important de mesurer correctement et rapidement leur présence à l'intérieur des bâtiments.

La méthode actuelle d'évaluation des moisissures dans l'air, avec l'approche consistant à jauger la flore mycologique, est coûteuse et lente. De plus, il est difficile d'obtenir des échantillons d'air significatifs pour tenir compte des variations du taux de moisissures dans l'espace et le temps puisque cela requiert un accès au milieu de travail et un grand nombre d'échantillons.

Des études récentes ont établi que la présence de moisissures est accompagnée de plusieurs composés organiques volatils microbiens (COVMs). Certains de ces COVMs semblent présenter des caractéristiques intéressantes pour le développement de biomarqueurs d'exposition.

Le but de cette recherche est d'effectuer une synthèse de l'information scientifique sur les COVMs libérés par les moisissures afin de déterminer s'il est possible de les mesurer et d'établir un lien avec une exposition fongique. Une analyse sera faite pour établir si la biosurveillance des COVMs peut constituer une solution de recherche ou un complément à l'évaluation de la flore mycologique de l'air en milieu de travail.

*Bilan des connaissances sur l'utilisation des composés organiques volatils microbiens comme biomarqueurs d'exposition aux moisissures en milieu de travail* • Équipe de recherche : Sami Haddad, Université de Montréal; Geneviève Marchand, IRSSST; Michèle Bouchard, Université de Montréal • 2017-0005



### Utilisation des cellules dendritiques en tant que biosenseurs

Plusieurs environnements de travail, notamment les porcheries, les fermes laitières, les tourbières, les scieries et les usines alimentaires, sont touchés par des problèmes de santé liés aux bioaérosols. Il n'existe pas de limites d'exposition pour les différentes composantes de bioaérosols, hormis pour les recommandations pour les endotoxines et certaines poussières. De plus, la nature des bioaérosols présents dans ces environnements n'est que partiellement définie, rendant difficile de prévoir leurs effets sur la santé.

L'élaboration d'une méthode permettant d'établir des indices sanitaires pourrait contribuer à améliorer les conditions de travail. Les cellules dendritiques sont des cellules du système immunitaire hautement sensibles aux agents exogènes. Elles ont la capacité de réagir différemment à des agents pathogènes ou non pathogènes.

Les chercheurs s'appuient sur l'hypothèse que les cellules dendritiques peuvent être utilisées comme biosenseurs pour évaluer la qualité de l'air. Un biosenseur est un indicateur biologique permettant d'évaluer la qualité de divers milieux, tels les aliments ou de détecter la présence de certaines substances, dans le sang, par exemple.

Le but de cette recherche consiste à utiliser des cultures de cellules dendritiques pour mesurer le potentiel immunogène de l'air des environnements de travail.

*Utilisation des cellules dendritiques en tant que biosenseurs pour la qualité biologique de l'air* • Équipe de recherche : David Marsolais, Caroline Duchaine, CRIUCPO • 2010-0061

NOUVELLES  
PUBLICATIONS

### Personnel infirmier et TMS : favoriser les pratiques préventives

Ce document vise à susciter la réflexion, à faire connaître des stratégies favorisant l'application de pratiques préventives pour contrer les troubles musculosquelettiques (TMS) chez le personnel infirmier et à proposer des pistes pour soutenir leur mise en œuvre.

Destiné aux personnes qui se préoccupent de prévenir les TMS chez ces travailleurs, il vise plus particulièrement les gestionnaires et les responsables de la prévention et de la formation du réseau de la santé.

Le document s'articule autour des facteurs qui influent sur l'application des pratiques de prévention des TMS, telles que déterminées par la recherche. Les fiches qu'il contient peuvent servir à la planification d'activités de prévention ou de formation.

ZIAM, Saliha • *Personnel infirmier et troubles musculosquelettiques : Comment favoriser l'application des pratiques préventives dans les milieux de travail?* • DS-1001

Le document est également offert en anglais.

[irsst.qc.ca/publications-et-outils/publication/i/100974/n/personnel-infirmier-troubles-musculosquelettiques-pratiques-preventives](https://irsst.qc.ca/publications-et-outils/publication/i/100974/n/personnel-infirmier-troubles-musculosquelettiques-pratiques-preventives)



### La prise en charge de la SST dans les mines souterraines

Des chercheurs viennent de dresser un portrait du rôle de trois groupes d'acteurs clés de la prévention dans les mines souterraines. Pour ce faire, ils se sont appuyés sur une revue de la littérature et sur les données d'une recherche antérieure sur les conditions d'intégration de travailleurs au secteur minier. Ils ont retenu une trentaine d'entretiens (30 avec des cadres, 4 avec des représentants des travailleurs) de trois mines souterraines du Québec. À l'aide de ce riche matériel, ils ont déterminé les éléments du contexte qui peuvent agir comme levier ou obstacle aux actions en SST des surintendants, superviseurs et représentants des travailleurs.

Des avenues ont été formulées par les participants pour soutenir la prise en charge de la SST et l'exercice du rôle des principaux préventeurs. Ce portrait pourrait être utile aux acteurs de l'industrie minière qui s'intéressent à l'amélioration continue de la prévention des lésions professionnelles et d'intégration de nouveaux travailleurs.

*Faire vivre la culture de santé et de sécurité au travail dans les mines souterraines du Québec — Point de vue de cadres et de représentants des travailleurs* • R-1016 • Auteurs : Élise Ledoux, UQAM; Sylvie Beaugrand, IRSST; Martin Chadoin, UQAM

[irsst.qc.ca/publications-et-outils/publication/i/100982/n/sst-mines-souterraines](https://irsst.qc.ca/publications-et-outils/publication/i/100982/n/sst-mines-souterraines)

## CONFÉRENCES



### Étude de l'audibilité des alarmes et autres signaux

Des chercheurs de l'IRSST et de l'Université de Sherbrooke ont voulu vérifier la capacité des techniques de reproduction de champs acoustiques (combinant captations *in situ* avec antennes de microphones et reproduction par réseaux de haut-parleurs) à imiter deux environnements sonores représentatifs des milieux de travail où circulent des véhicules munis d'alarmes de recul. L'un des auteurs de l'étude, Philippe-Aubert Gauthier, explique comment ces environnements sonores sont recréés en laboratoire.

GAUTHIER, Philippe-Aubert. *Reproduction d'environnements sonores industriels en vue d'applications aux études d'audibilité des alarmes et autres signaux : preuve de concept.*

[irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100386](https://irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100386)



### Logiciel de présélection de matériaux de protection mis à jour

Il y a quelques années, l'IRSST et son homologue français l'INRS ont conçu *ProtecPo*, un logiciel interactif de présélection des matériaux polymères utilisés dans les équipements de protection individuelle (gants, combinaisons et bottes).

L'application mise à jour (en français et en anglais), qui permet d'effectuer différents types de recherches, soit par substance chimique seule ou en mélange, soit par famille chimique ou par matériau polymère, est en ligne sur les sites Web des deux instituts.

Les principaux éléments de la nouvelle mouture de *ProtecPo* ont été présentés à une conférence en avril dernier, et sont disponibles en ligne.

DROLET, Daniel, Ludovic Tuduri. *ProtecPo : Logiciel pour la présélection de matériaux de protection*

[irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100388](https://irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100388)



MALORIE LAVALLÉE, JACQUES MILLETTE ET MAURA TOMI

### Le facteur humain

Cote DV-001214 – Durée : 5 minutes



Même si ce n'est pas toujours la cause principale de l'accident, les erreurs humaines représentent un risque réel pour la sécurité de tout un chacun. Cette vidéo énumère les principaux facteurs humains à considérer lorsque vient le temps de planifier la santé et la sécurité sur les lieux de travail.

On distingue deux catégories d'erreurs humaines : les actions dangereuses directes et les actions dangereuses indirectes. Les actions directes représentent les situations où le travailleur est directement impliqué, que ce soit de façon volontaire ou involontaire, et qu'un accident survient dans l'immédiat. Les actions volontaires font référence, entre autres, aux violations telles que le contournement délibéré des règles de sécurité ou encore, dans les cas plus graves, le sabotage. Les actions involontaires comprennent les fautes, par exemple commettre une erreur par manque de connaissances, et les étourderies. D'un autre côté, on qualifie d'« actions indirectes » celles dont l'implication indirecte d'une autre personne provoque un accident et que celui-ci survient un peu plus tard. Les actions indirectes font donc référence aux acteurs participant aux prises de décisions en amont du travail à effectuer. Elles sont qualifiées de « défaillance organisationnelle », ou encore d'« erreur latente ».

Une production de Safetycare.

### COMPRENDRE DANGERS ET RISQUES

### Comprendre dangers et risques

Cote DV-001215 –  
Durée : 13 minutes

Dans toute organisation, le processus d'identification et d'évaluation des dangers, également qualifié d'« évaluation des risques », est primordial. Bien que ces deux concepts soient intimement liés, une distinction importante reste à faire entre ce qui représente un danger et un risque. Pour y arriver, cette vidéo présente tout d'abord les différentes philosophies en matière de prévention des accidents dans les milieux de travail. Ensuite, une explication détaillée permet de bien comprendre la différence entre un danger et un risque. En résumé, il ne s'agit pas seulement de cibler les dangers potentiels, mais aussi d'évaluer le niveau de risque. Les catégories de dangers sont ensuite présentées en détail. Des explications et des exemples permettent de comprendre en quoi consistent ceux de types physique, chimique, biologique et ergonomique. Finalement, la vidéo insiste sur l'évaluation de l'ensemble des facteurs de risques concernés afin de prendre les décisions appropriées en vue de déterminer si chacune des tâches est sécuritaire.

Une production de Safetycare.

### Napo dans... chocs électriques!

Cote DV-001172 –  
Durée : 10 minutes

Il y a présence d'électricité presque partout ! Dans cette vidéo, le célèbre personnage Napo nous sensibilise aux divers risques électriques qui se trouvent dans les milieux de travail. Bien qu'humoristique, ce film d'animation nous rappelle qu'un choc électrique peut souvent être banal, mais que dans certaines situations, il s'avère fatal. La vidéo est divisée en plusieurs petites séquences. Ainsi, des accidents en lien avec un cordon électrique abîmé, un opérateur de machinerie lourde qui accroche une ligne électrique sous tension, une batterie de voiture, une mauvaise organisation du travail et un travail de maintenance sur de l'équipement dangereux non cadenassé sont présentés. Une mise en situation nous rappelle également qu'il ne faut pas avoir de contact direct avec une personne qui a reçu un choc électrique.

Ce film d'animation sans paroles est une production de Via Storia.

Cette vidéo, comme toutes celles mettant en vedette Napo, peut être visionnée gratuitement en ligne au [napofilm.net/fr/napos-films](http://napofilm.net/fr/napos-films).



PAR MARIE CLAUDE POIRIER

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

@ [documentation@cnesst.gouv.qc.ca](mailto:documentation@cnesst.gouv.qc.ca)  
📄 [centredoc.cnesst.gouv.qc.ca](http://centredoc.cnesst.gouv.qc.ca)

La CNESST s'assure dans la mesure du possible que les documents qu'elle produit sont conformes à l'esprit des lois et règlements qu'elle fait appliquer et qu'ils sont techniquement ou scientifiquement exacts. Nous ne pouvons cependant pas nous porter garants pour les documents provenant d'autres sources.

Le Centre de documentation met à votre disposition une collection d'ouvrages, dont plusieurs sont disponibles en ligne via son catalogue Information SST.

Nous offrons un service de prêts sans aucun frais d'abonnement pour tous les résidents du Québec.

PAR KAROLANE LANDRY



Source : Ronald DuRepos

# Écrasé par un système de levage

**Alors qu'un travailleur se trouve sous les bras accumulateurs d'une station d'empilage, le système de levage, activé par un collègue, l'écrase mortellement.**

## Que s'est-il passé ?

Le 1<sup>er</sup> septembre 2016, en fin d'après-midi, un travailleur à la station d'empilage d'une scierie informe l'électromécanicienne qu'il y a une anomalie avec le système de levage. Celle-ci l'inspecte et diagnostique un désalignement de trois photocellules. Alors qu'elle réaligne les cellules, un travailleur en formation observe son travail et l'éclaire avec sa lampe de poche. Lorsque les réparations et les tests sont effectués, les travailleurs éteignent la station d'empilage avant de quitter leur poste de travail pour la journée. Le lendemain matin, vers 7 h, les employés commencent leur quart de travail et démarrent la station d'empilage. Le travailleur en formation ne trouve pas sa lampe de poche et se dirige à la station d'empilage pour vérifier s'il l'a échappée là la veille. Vers 7 h 15, à la station d'empilage, un journalier situé au niveau supérieur actionne le système de levage afin qu'un paquet de planches de bois soit acheminé vers le convoyeur de sortie. Voyant que le paquet ne descend pas complètement, il regarde par l'ouverture du système de levage et aperçoit les jambes du travailleur en formation venu chercher sa lampe de poche, qui semble être penché sous les bras accumulateurs. Croyant que ce dernier effectue une vérification du système, le journalier descend pour aller le rejoindre. Lorsqu'il arrive au niveau inférieur de la station, il découvre que le travailleur en formation est plutôt écrasé sous les bras accumulateurs. Il crie aussitôt à l'opérateur de la station de les remonter, ce qui est fait dans les secondes qui suivent. Le travailleur est alors dégagé et transporté à l'hôpital, où son décès est malheureusement constaté quelques heures plus tard.

## Pour en savoir plus

[centredoc.cnesst.gouv.qc.ca/pdf/Enquete/ed004141.pdf](http://centredoc.cnesst.gouv.qc.ca/pdf/Enquete/ed004141.pdf)

Pour accéder à la simulation de l'accident : [centredoc.cnesst.gouv.qc.ca/pdf/Enquete/ad004141.mp4](http://centredoc.cnesst.gouv.qc.ca/pdf/Enquete/ad004141.mp4)

## Qu'aurait-il fallu faire ?

L'accident survient alors que le haut du corps du travailleur en formation se trouve sous une charge de plus de 2 040 kilogrammes, entre les bras accumulateurs et le transfert d'évacuation à chaîne du système de levage. Le niveau inférieur de la station d'empilage est ceinturé en partie par un grillage métallique composé d'une porte interverrouillée et en partie par un garde-corps. Dans le *Règlement sur la santé et la sécurité du travail*, il est mentionné que « dans le cas où aucune personne n'a accès à la zone dangereuse d'une machine durant son fonctionnement, au moins un des dispositifs de protection suivants doit être installé : protecteur fixe, protecteur muni d'un dispositif d'interverrouillage, protecteur à enclenchement muni d'un dispositif d'interverrouillage ou dispositif sensible ». Dans cette situation, bien qu'une partie du niveau inférieur de la station soit protégée conformément aux dispositions du règlement, la majorité ne l'est pas. La norme CSA Z432 prévoit que « les dispositifs de protection doivent être conçus, construits, installés et entretenus de sorte que le personnel ne puisse les contourner par-dessus, par-dessous, en faisant le tour ou en les traversant sans que cette manœuvre soit détectée de manière à atteindre un phénomène dangereux ». De ce fait, le garde-corps installé au niveau inférieur de la station d'empilage n'empêche d'aucune façon une personne de le contourner ou de le traverser et d'atteindre la zone dangereuse.

Par ailleurs, la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* stipule que « l'employeur doit prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et assurer la sécurité et l'intégrité physique des travailleurs. » Dans cette situation, l'accès au système de levage, alors que la machine est en marche, était possible. Les éléments qui ont été mis en place à la station d'empilage ne répondent donc pas aux exigences des différentes normes. <<

## Notre personne-ressource :

Pierre Privé, coordonnateur aux enquêtes, Direction générale de la prévention-inspection et du partenariat de la CNESST



PAR ALAIN CASTONGUAY

Source : Tayaout-Nicolas

# Les dangers en milieu de travail, c'est tolérance zéro !

Ces dernières années, la CNESST a conçu des plans d'action avec des cibles de « tolérance zéro » pour des dangers spécifiques à certains secteurs d'activité économiques. Aujourd'hui, ces cibles sont non seulement maintenues, mais élargies à tous les secteurs, puisque cette approche a fait ses preuves en matière de prévention des lésions professionnelles. « La CNESST désire sensibiliser tous les milieux de travail à l'importance d'éliminer ces dangers à la source, car ce qui représente un danger inacceptable, comme le travail en hauteur sans mécanisme de protection contre les chutes sur les chantiers de construction, l'est tout autant dans les autres secteurs », indique Lorraine Labbé, directrice générale de la prévention-inspection et du partenariat à la CNESST.

» Au cours des dix dernières années, les efforts ont été accentués du côté tant de la formation et de l'intégration des nouveaux travailleurs que de la sensibilisation des milieux de travail à l'égard de ces cibles de tolérance zéro. « Cela a permis un changement de culture à l'égard de la prévention. Il y a eu une réduction très importante du nombre de lésions, malgré une augmentation du nombre de travailleurs couverts par le régime, notamment grâce aux cibles de tolérance zéro », affirme M<sup>me</sup> Labbé.

Toutefois, lorsque l'on regarde l'évolution du nombre de lésions, on constate qu'un plateau a été atteint. Récemment, une légère hausse a même été observée. La Direction générale de la prévention-inspection et du partenariat (DGPI) a alors posé un diagnostic et établi les éléments à améliorer. « On a développé une stratégie en prévention-inspection afin de briser cette dernière tendance et voir à nouveau le nombre de lésions diminuer », précise Bernard Dufour, chef du bureau de coordination à la DGPI. L'élargissement de la portée des cibles de tolérance zéro constitue donc un élément intégrant dans cette stratégie. Lors de la préparation de la planification pluriannuelle en prévention-inspection pour la période 2017-2019, il paraissait évident que « l'approche

des tolérances zéro représente un message clair et donne des résultats. La CNESST a donc décidé d'élargir sa portée à l'ensemble des secteurs », indique-t-il.

Les cibles de tolérance zéro existaient déjà dans les mines, la construction et les établissements (« sécurité des machines »). Quand l'inspecteur constate un danger imminent, il doit intervenir en arrêtant les travaux, ou en apposant un scellé, par exemple. « Dans ces cas, les fautifs s'exposent également à un constat d'infraction, explique Bernard Dufour. Les milieux de travail visés ont beaucoup progressé dans la prise en charge de la santé et la sécurité du travail et dans l'élimination à la source de ces dangers ».

À toutes ces cibles s'ajoute le danger d'effondrement des parois d'une tranchée sur un chantier ainsi que le danger des roches instables dans le secteur des mines souterraines. Pierre Bouchard, chef d'équipe du secteur Construction à la DGPI, précise que ce dernier danger n'est pas ciblé dans les carrières.

« Les méthodes de prévention dans le secteur minier sont connues; normalement, l'employeur devrait savoir quoi faire. Si les mesures prévues dans la réglementation (sondage, purgeage

des parois et plans d'un ingénieur) ne sont pas effectuées, on suspend les activités et l'employeur est passible d'un constat d'infraction. Ce danger est inhérent aux mines souterraines », précise-t-il.

### Le contexte juridique

Entre deux formations sur les cibles de tolérance zéro élargies à l'ensemble des secteurs, qu'il donne aux 300 inspectrices et inspecteurs répartis dans 18 régions, Pierre Bouchard affirme que les réactions sont très positives. Il ajoute que les intervenants sont satisfaits des améliorations apportées, notamment au chapitre de l'information mise à leur disposition, ainsi qu'à celle des milieux de travail.

Les cibles de tolérance zéro facilitent le travail de l'inspecteur à l'étape de la justification de son intervention. Lorsqu'il constate un danger intolérable et qu'il suspend les activités et remet une décision à cet effet, l'inspecteur sait qu'il se conforme aux orientations de la CNESST.

Dans les plans d'action utilisés jusqu'à présent, concernant certaines cibles de tolérance zéro, « les formulations étaient parfois assez larges, indique M. Bouchard. Il y avait des zones grises. Le

vocabulaire est plus précis et il colle plus à la réglementation en vigueur. » La définition du danger imminent n'était pas toujours claire. « Quand on parle de tolérance zéro, on parle d'un danger observable et dont les manquements à la sécurité sont écrits dans les textes réglementaires. On doit faire un arrêt de travail et les fautifs sont passibles de poursuite », dit-il. Si le danger n'est pas aisément observable lors de l'intervention, l'inspecteur peut tout de même exiger des correctifs, mais il ne s'agit pas d'une situation de tolérance zéro.

« Nous avons formulé les cibles de tolérance zéro pour que, lorsqu'un inspecteur prend une décision, les probabilités de contestation devant les tribunaux soient réduites. Le danger doit être réel et observable », explique M. Bouchard.

### Des règles accessibles

Pour chaque danger à proscrire, les règles de sécurité à suivre sont précisées. Grâce au site Internet de la CNESST ou ses propres outils informatiques, l'inspecteur pourra montrer au représentant de l'employeur dans un établissement ou au superviseur du chantier la réglementation qui justifie l'arrêt des travaux, de même que les outils de prévention existants pour l'aider à contrer ces dangers. « N'importe qui ayant une connexion Wi-Fi pourra lire et cliquer sur l'hyperlien lui donnant l'accès à l'information. Même aux endroits où l'on réfère à une norme, l'article cité est affiché et expliqué », dit-il.

D'autres mesures de prévention applicables sont aussi énoncées pour chacune des cibles de tolérance zéro. Parfois, l'imminence du danger n'est pas présente. « Si un garde-corps est mal installé, même si personne ne travaille à cet endroit, on informe l'entrepreneur qu'il doit apporter les corrections nécessaires avant que la situation ne devienne éventuellement dangereuse pour quelqu'un », précise Pierre Bouchard.

« Dans certaines situations, c'est clair qu'il y a un manquement et il est facile de le démontrer. C'est là-dessus qu'on a travaillé », ajoute-t-il. De manière à faciliter la recherche d'information par les travailleurs et les employeurs, dans le site Internet sur les cibles de tolérance zéro, toute l'information liée aux dangers à éliminer est regroupée : publications de la CNESST, vidéos déjà produites sur le sujet, hyperliens vers les documents pertinents des associations sectorielles en prévention, etc.

« Personne ne pourra nier le caractère dangereux de la situation lors de notre intervention. C'est maintenant plus clair ! » explique-t-il.

La nouvelle section du site Internet de la CNESST permet d'étendre la diffusion de l'information. « Ça aidera sûrement les milieux de travail à implanter des mesures de prévention... j'en suis convaincu. On prendra connaissance des commentaires et on s'ajustera au besoin pour améliorer nos outils », dit-il.

À la suite de l'intervention d'un inspecteur, Pierre Bouchard rappelle que l'employeur peut s'adresser également à d'autres organismes pour le soutenir : comités sectoriels ou paritaires, associations professionnelles, regroupements patronaux, etc. Selon lui, le fait d'avoir accès à l'information en tout temps devrait aussi faciliter la tâche dans la recherche des moyens de prévention pour les employeurs. <<



Source : CNESST

## CIBLES DE TOLÉRANCE ZÉRO

Certains dangers sont désormais considérés comme étant des cibles de tolérance zéro multisectorielles :

- Les travaux près des lignes électriques aériennes ;
- Les chutes de hauteur (y compris le travail à partir d'une échelle) ;
- Le renversement des échafaudages ;
- L'accès aux pièces en mouvement (sécurité des machines) ;
- L'exposition à la poussière d'amiante ;
- L'exposition à la poussière de silice cristalline.

### Pour en savoir plus

[cnesst.gouv.qc.ca/tolerance-zero](https://cnesst.gouv.qc.ca/tolerance-zero)

## Domtar Windsor en bref :

Usine située à Windsor,  
en Estrie

Construite en 1864,  
reconstruite en 1985



Personnel :  
850 membres



En roulement  
24/24



Usine mesurant  
1,5 km de longueur



400 000 hectares  
de terres forestières



Capacité de production  
de papier annuelle de  
642 000 tonnes



Source : Air Photo Max

PAR KAROLANE LANDRY

# Usine Domtar Santé, sécurité... et musculation !

À l'usine Domtar de Windsor, en Estrie, on conçoit, fabrique, commercialise et distribue un large éventail de pâtes et papiers. Seule usine intégrée en Amérique du Nord, de la récolte en forêt au traitement du papier, toutes les tâches sont exécutées au même endroit. En plus d'être une source d'inspiration pour les autres usines, l'amélioration continue de son programme de santé et de sécurité au travail est une valeur fondamentale.

»»» Chez Domtar, l'activité physique fait partie des principales mesures mises en place pour la santé et le mieux-être du personnel et elle est l'une des rares entreprises à avoir construit un centre d'entraînement, annexé à ses bureaux administratifs. Michel Simoneau, chef du Service de santé et de sécurité au travail a présenté une conférence intitulée « Quand le gym devient un outil de développement organisationnel : l'histoire d'un partenariat de près de 20 ans à l'usine Domtar », lors du Rassemblement pour la santé et le mieux-être tenu à Montréal les 10 et 11 avril derniers. Il a abordé les moyens créatifs que Domtar utilise pour faire la promotion de saines habitudes de vie auprès de ses employés.

Les années 80 ont été une époque de changements pour le milieu forestier ; c'est lors de cette période que la mécanisation des postes de travail s'est développée. Les travailleurs forestiers, qui étaient alors

connus pour leur grande force physique, travaillaient très fort, manuellement, à l'aide de scies mécaniques. Du jour au lendemain, leur vie a changé. Ils deviennent opérateurs de machinerie lourde et passent d'un travail très actif à un poste de travail assis, qui occasionne des vibrations. Après cette transition, les employés ont développé plusieurs problèmes de santé, dont de l'embonpoint et des maux de dos. Ils n'avaient pas modifié leurs habitudes alimentaires, mais leur niveau d'activité physique était presque réduit à néant. « Après avoir pris conscience de la situation, nous sommes allés rencontrer les directions des compagnies forestières, des kinésithérapeutes et des nutritionnistes, et l'idée de construire des centres sportifs dans les forêts, pour que les gens soient plus actifs, est ainsi née en 1998. Nous avons aussi modifié les menus pour une meilleure alimentation », raconte Pierre Audet, président-directeur général d'Olympe, une

compagnie externe qui a aménagé le centre d'activité physique Vitaforme à l'usine Windsor. À la suite de l'instauration des programmes d'activités physiques dans les forêts, il n'y avait plus de réclamations pour maux de dos. « Nous nous sommes dit que si cela fonctionnait pour les forêts, ce serait également vrai pour les usines, où tout est également robotisé », poursuit-il. Et il avait raison, puisque maintenant, environ 25 % des travailleurs de l'usine utilisent le centre d'entraînement et ses nombreux appareils de musculation de façon régulière, chaque semaine. Le centre Vitaforme offre également des cours de groupe tels le spinning, le yoga, la méditation, la zumba et la course, ainsi que des massages sur chaise sur les périodes du midi ou en matinée.

### Un peu... tous les jours !

Avec le temps, les objectifs du programme de santé et de mieux-être chez Domtar

n'ont jamais changé; ce sont plutôt les moyens qui ont évolué. « Plutôt que d'organiser de gros événements pour amener les gens à réfléchir, nous faisons de petits gestes, ce qui fait qu'on cogne sur le clou, un peu chaque jour. Notre objectif est d'offrir minimalement 500 activités de mieux-être par année », illustre M. Simoneau. Un employé à temps plein passe souvent un plus grand nombre d'heures éveillé au travail qu'à la maison. « Nous sommes actifs pendant le jour. Alors pourquoi ne pas inculquer de saines habitudes de vie et inciter les gens à bouger durant ce moment-là? » se questionne-t-il.

Avec les multiples quarts de travail, de nuit et de jour, il peut parfois être difficile de rencontrer tous les travailleurs au sein de l'entreprise. Depuis trois ans, les représentants du comité de mieux-être se déplacent directement dans les secteurs des employés et animent des mini-capsules sur différents sujets. De plus, lors des Rendez-vous Sûre, des vidéos préparées par le service de santé et sécurité du travail (SST) sont présentées aux travailleurs, et les surintendants des secteurs touchés animent l'activité auprès d'eux. « C'est une activité d'échange », ajoute M. Simoneau.

Aussi, sous le même concept que l'émission humoristique québécoise *Caméra Café*, des capsules SST abordent divers thèmes et peuvent être visionnées dans le site intranet de l'usine. Les vidéos sont tournées avec des employés volontaires, qui incarnent des personnages. « C'est vraiment personnalisé à notre usine. Nous allons également filmer dans les maisons, on veut aller plus loin. On ne veut pas que les employés portent un chapeau de prévention lorsqu'ils entrent ici, et qu'en

sortant, il soit retiré. Si l'on veut influencer les gens, la SST doit devenir une valeur, et pour que quelque chose devienne une valeur, ça doit te suivre partout », mentionne Michel Simoneau. Les sujets des capsules sont choisis en fonction de la réalité des travailleurs. « Par exemple, si nous observons qu'il y a des lacunes dans l'utilisation des échelles, nous ferons une capsule sur les techniques à utiliser. Nous faisons aussi des capsules de reconnaissance de travailleurs, lorsque ceux-ci ont fait de bons coups en SST et que les résultats parlent d'eux-mêmes », explique Michel Simoneau. Plusieurs sujets ont déjà été traités dans les derniers mois, tels que le travail de nuit, les coups de chaleur, les espaces clos et les protections respiratoires.

### Un programme médical convoité

Prélèvements sanguins, pansements, consultations médicales, tests respiratoires, vaccination... un infirmier est présent pour assurer ces services tous les jours de la semaine, directement à l'usine. Et tous les jeudis, c'est journée de prélèvements sanguins. Également, un médecin se déplace une fois par semaine, et le personnel peut le consulter non seulement pour des raisons liées au travail, mais également pour des raisons personnelles. « Notre approche relative à la culture de la santé et de la sécurité auprès des employés est importante. On ne travaille pas nécessairement sur les blessures, mais plus sur la prévention de celles-ci. Depuis sept ans, notre taux de fréquence OSHA (pourcentage des travailleurs qui ont subi une lésion professionnelle ayant causé une inaptitude au travail, une restriction des activités de travail ou qui ont nécessité

des traitements médicaux) est en dessous de 1, mais ce n'est jamais assez! », explique Michel Simoneau. Sans aucun doute, il croit que le programme médical joue un rôle primordial dans l'entreprise, puisqu'il offre aux employés un service rapide et interne. « Les tests sont effectués presque sur-le-champ, donc si le médecin rencontre un travailleur et qu'un élément pourrait avoir un effet sur son travail, par exemple s'il faisait de la haute pression, nous

allons avoir un diagnostic rapide et nous pourrions mettre les solutions en place pour corriger la situation », ajoute-t-il. L'infirmier a également la tâche de faire de la sensibilisation sur certains sujets comme la protection auditive.

### Qui bouge gagne

En janvier 2018, Domtar a lancé son nouveau programme organisationnel, « Virgin Pulse », qui est accompagné d'une application mobile. « De nos jours, la réalité a changé. Les programmes doivent être adaptés aux jeunes d'aujourd'hui, qui ont besoin de changements constants. L'objectif de ce programme, c'est de faire bouger nos employés, tout le temps, et avec peu d'efforts », commente Michel Simoneau. Si un employé se gare loin de l'entrée de l'usine ou s'il prend les escaliers plutôt que l'ascenseur, par exemple, il accumule des points. Si l'employé dort convenablement, dans la noirceur totale et pendant une durée convenable, il accumule des points. Son téléphone était-il fermé durant la nuit? Est-ce qu'il a contrôlé ses portions lors de ses repas? A-t-il atteint son objectif de faire 10 000 pas dans la journée? Si la réponse est oui, il accumule plus de points. À la fin d'une année, un employé qui a cumulé assez de points peut recevoir une récompense de 400 \$ sur une carte de crédit prépayée. Des groupes peuvent également être créés sur l'application et les participants se lancent des défis. « C'est vraiment ça qui est motivant, nous sommes ensemble. Au départ, j'étais sceptique, mais j'ai tout de suite embarqué dans le jeu et j'entre mes informations dans l'application tous les jours », se réjouit M. Simoneau.

Avec la culture préventive valorisée, les changements de comportement et des habitudes de travail sont aujourd'hui bien acceptés par les travailleurs à l'usine Domtar. « Ce que l'on réalise, c'est que ça prend des programmes courts, qui sont continuellement en évolution. Nos campagnes durent une dizaine de semaines, car nous voulons toujours innover et garder l'intérêt. Il ne faut pas penser que l'on ira toujours chercher 100 % de notre main-d'œuvre, mais un fort pourcentage de celle-ci », explique Michel Simoneau. « Peu importe ce que vous allez faire et les méthodes que vous utiliserez, cela aura un effet positif sur votre entreprise, et c'est pour cela qu'il faut accorder de l'importance à ces trois piliers et travailler sur eux : la santé, la sécurité et le mieux-être au travail », ajoute-t-il. <<



Source: lysandre Lebel

➤ En plus des machines de musculation, le centre Vitaforme offre également des cours de groupe tels le spinning, le yoga, la méditation, la zumba et la course.



## EXPOSITION AU FENTANYL

# Des précautions pour les travailleurs de première ligne

PAR MARTIN OUELLET-DIOTTE

**À la suite d'hospitalisations liées à des expositions accidentelles au fentanyl, un puissant opioïde de plus en plus présent dans les rues des grandes villes canadiennes, des spécialistes désirent rassurer et agir en prévention auprès des intervenants d'urgence. Dans les différents milieux d'intervention, des équipements de protection adéquats existent déjà pour les travailleurs.**

»» De 100 à 300 fois plus puissant que la morphine, le fentanyl sous forme poudreuse peut représenter un risque pour les premiers répondants et les intervenants en toxicomanie s'il est inhalé accidentellement. C'est ce qui serait arrivé à au moins trois agents de la Gendarmerie royale du Canada en Colombie-Britannique depuis la montée en popularité de la substance chez les vendeurs de stupéfiants. La nouvelle a rapidement circulé dans les milieux professionnels des intervenants et intervenantes de première ligne comme les travailleurs de rue, les pompiers, les policiers et les ambulanciers, qui sont les premiers sur les lieux lors de situations liées à la consommation de substances illicites. Pour ces travailleurs, de telles situations soulèvent de nombreux questionnements en matière de santé et de sécurité au travail.

### La vigilance avant tout

Les intervenants d'urgence peuvent continuer à effectuer leur travail avec vigilance, mais sans crainte, assure Geoffroy Denis, chef médical du secteur Santé au travail de la Direction régionale de

santé publique (DRSP) du Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal. « Les intervenants suivent déjà des règles de sécurité pour les risques biologiques. S'ils suivent ces recommandations, ils sont protégés de l'exposition au fentanyl », explique-t-il. Le médecin souligne également qu'aucun cas d'intoxication au fentanyl chez les intervenants d'urgence n'a été répertorié au Québec. Toutefois, une agente des services frontaliers affectée au tri du courrier a été hospitalisée en avril 2017 après avoir manipulé un colis contenant le puissant opioïde. « Le scénario le plus dangereux envisagé pour un intervenant d'urgence serait de se trouver sur les lieux d'un laboratoire clandestin, ce qui a peu de chance de survenir. Si une telle situation se produisait, les intervenants et intervenantes savent qu'ils doivent se retirer des lieux le plus rapidement possible et demander l'intervention des services spécialisés, mieux habilités à gérer une quantité possiblement importante de fentanyl », conclut le docteur Geoffroy Denis. Dans le cas où un laboratoire clandestin est découvert, des mesures de prévention supplémentaires sont mises en place par les services spécialisés pour contrôler les risques d'inhalation de poussières de fentanyl et la contamination par d'autres composés chimiques potentiellement toxiques.

Pour le Service de police de la Ville de Montréal (SPVM), il s'agit tout de même d'une préoccupation importante. « Il faut adapter nos méthodes de travail à toutes les substances auxquelles nous sommes exposés. Le corps policier doit être de plus en plus prudent et on se fie aux experts de la DRSP », explique Alain Cardinal, commandant au module de prévention en santé et sécurité pour le SPVM. Le commandant ajoute que les policiers posent beaucoup de questions sur le sujet, ce qui démontre une certaine sensibilisation à la problématique. « Nous leur répondons que l'équipement que nous leur fournissons pour le moment est adéquat, mais encore faut-il qu'ils l'utilisent », précise-t-il en mentionnant qu'une trousse de prévention des risques biologiques est présente dans toutes les voitures de police. Ce type de trousse destinée aux premiers répondants contient plusieurs pièces

d'équipement de protection individuelle telles que des gants de nitrile, des masques N95 et des lunettes de protection. Une distinction doit toutefois être établie entre les masques communément appelés « N95 » (appareils de protection respiratoire) et les masques chirurgicaux. Ces masques N95 offrent une protection contre l'inhalation de particules comme le fentanyl tandis que les masques chirurgicaux n'offrent aucune protection à cet égard. Les masques N95 ne sont pas destinés à permettre la gestion d'un risque d'exposition majeur à des particules toxiques (par exemple lors de la découverte d'un laboratoire), mais ils offrent une protection aux travailleurs, en cas de besoin. Charles Labrecque, conseiller en prévention-inspection à la Direction de l'hygiène du travail de la CNESST, recommande aux travailleurs de porter des chandails avec des manches longues et de vérifier constamment l'intégrité des gants de nitrile, pour éviter tout contact cutané avec une substance telle que le fentanyl.

### Le fentanyl en première ligne

Pascal Chalifoux, travailleur de rue pour l'organisme d'intervention en toxicomanie Spectre de rue, mentionne qu'il y a peu de changement en matière de santé et de sécurité depuis l'apparition du fentanyl. « C'est plus ou moins la même manière d'intervenir, on reste vigilant pour ne pas manipuler les substances. »

Dans les services d'injection supervisée, les protocoles de sécurité sont déjà mis en place pour assurer la protection des infirmières et des intervenants. « L'utilisateur prépare sa drogue lui-même, il n'est en aucun cas nécessaire ni prévu que l'infirmière ou l'intervenant manipule les drogues. Les chances qu'une drogue quelconque soit laissée sur place sont minimales », explique D<sup>re</sup> Carole Morissette, médecin-conseil à la DRSP de Montréal. « Si une telle situation se présentait, le protocole prévoit l'usage de masques et de gants de nitrile pour ramasser la drogue de la façon la plus sécuritaire qui soit. Pour l'instant, les chances qu'un

➤ Les experts en toxicologie mettent aussi en garde contre le carfentanil, un opioïde de synthèse cent fois plus puissant que le fentanyl.

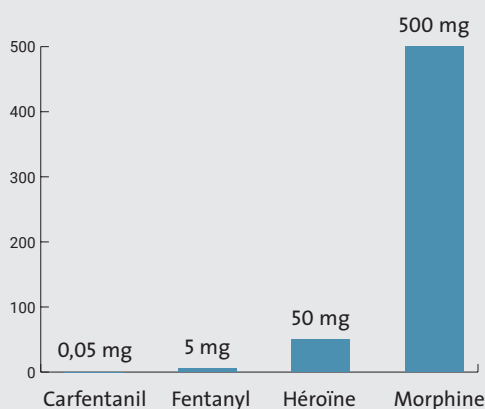
intervenant ou une infirmière soit exposé à des poudres sont vraiment minces. Ce n'est jamais arrivé », ajoute-t-elle.

La forme poudreuse du fentanyl présente un risque potentiel plus élevé pour les travailleurs, puisque celle-ci peut se trouver facilement en suspension dans l'air. Par exemple, un contact serait possible lors de la manipulation d'un sachet troué ou déjà ouvert. La drogue pourrait ensuite être inhalée accidentellement par les premiers intervenants présents sur les lieux. « Il faut être prudent, car la crainte de nos collègues toxicologues-chimistes, c'est la découverte d'une nouvelle molécule plus puissante, que l'on connaît moins bien. Pour l'instant, ce que l'on a mis en place permet vraiment d'offrir les services d'injection supervisée en toute sécurité. Les connaissances évoluent et il faut s'ajuster au fur et à mesure que les analyses de risques sont effectuées », indique D<sup>re</sup> Morissette.

### Un antidote accessible

Pour les travailleurs de rue, le SPVM et la DRSP, l'arrivée de la naloxone dans les troussees des intervenants est un élément de plus qui assure un sentiment de sécurité. L'antidote est à disposition pour les rares cas où un travailleur serait exposé accidentellement au fentanyl ou à un autre opioïde. La naloxone est un puissant contrepoison à l'intoxication aux opioïdes. Il permet de faire cesser temporairement les effets néfastes en cas de surdose, le temps que les secours arrivent et prodiguent des soins plus complexes. Plusieurs formats de cet antidote existent, et ce dernier peut être administré avec un injecteur nasal, un auto-injecteur, ou même au format injectable à l'aide d'une seringue et d'une simple fiole. L'injecteur nasal et l'antidote sous forme de fiole sont tous deux offerts gratuitement à quiconque en fait la demande dans les pharmacies du Québec. En plus de rassurer les travailleurs et les travailleuses, l'amélioration de l'accès à la naloxone permet d'augmenter les chances de survie des consommateurs en situation de surdose. « Il faut assurer la santé et la sécurité des travailleurs, quel que soit le travail, mais le gros défi en ce moment, c'est d'assurer la sécurité des usagers. Sous l'angle de la réduction des méfaits, l'un ne va pas sans l'autre », conclut D<sup>re</sup> Carole Morissette. <<

## LES QUANTITÉS DES DIFFÉRENTS OPIOÏDES SUIVANTS SONT ÉQUIVALENTES EN TERMES DE PUISSANCE



## Des cellules anxieuses

Des scientifiques de l'Université de San Francisco, en Californie, affirment avoir ciblé les cellules du cerveau à la source de l'anxiété grâce à des tests effectués sur des souris. En exposant certains neurones de l'hippocampe à des impulsions lumineuses, une méthode nommée « optogénétique », les scientifiques ont réalisé qu'ils pouvaient déclencher ou résorber l'anxiété chez ces rongeurs. Les chercheurs espèrent que cette nouvelle découverte permettra de mieux comprendre les troubles d'anxiété chez l'humain et de proposer de nouveaux angles de traitement. Les similitudes entre le cerveau humain et le cerveau des souris permettent d'entrevoir des avancées prometteuses, même si pour l'instant, ces recherches n'ont pas été appliquées dans un contexte de traitement sur des individus.

Source : UCSF



Source : Shutterstock

## L'intelligence artificielle à la conquête de l'espace

Pour la première fois, les astronautes de la Station spatiale internationale ont pour compagnon un robot doté d'intelligence artificielle (IA), spécifiquement programmé pour assister le géophysicien allemand Alexander Gerst dans son travail. Baptisé CIMON, le projet est issu d'une collaboration entre plusieurs entreprises technologiques et des agences spatiales. Le robot sphérique est conçu pour se déplacer seul en apesanteur, en suivant Alexander Gerst, dont il reconnaît le visage et la voix. Il accompagnera l'astronaute dans trois expériences précises et servira de caméra lors d'une procédure médicale, en utilisant un algorithme d'IA élaboré pour soutenir les équipes en mission dans l'espace. Bien que le scénario puisse rappeler celui de *L'Odysée de l'espace*, l'intelligence artificielle de CIMON est limitée à des tâches et à des contextes précis, loin de l'omnipotence machiavélique du HAL 9000 ! Il s'agit des premiers balbutiements d'une technologie qui cherche encore à être bien maîtrisée par les scientifiques.

Source : NASA



Source : Airbus



Source : CNIEST

## Palindrome : entre santé et littérature

Petit nouveau au rayon des magazines du terroir, *Palindrome* est une initiative lyrique qui propose d'allier la prose à la science, la littérature à la santé. Sous la direction de la doctorante en santé publique Pascale Lehoux, rédactrice en chef du magazine, et de Frédérique Dubé, coordonnatrice, la publication semestrielle permet à plusieurs collaborateurs de se prononcer sur des enjeux de société liés à la santé. Le premier numéro, paru en mars 2018, explore des thèmes tels que l'informatisation du système de santé, la pilule contraceptive et la légalisation du cannabis. Poètes, professionnels de la santé et philosophes font tourbillonner leurs pensées, de la plume critique du chroniqueur Normand Baillargeon aux écrits libres du poète François Guerrette. Les intéressés peuvent s'abonner au magazine à [magpalindrome.ca](http://magpalindrome.ca).

Source : Palindrome

## L'insomnie : source d'absentéisme au travail

Selon Business In The Community, une organisation caritative du gouvernement britannique, près de 200 000 jours de travail seraient perdus chaque année en Grande-Bretagne en raison du manque de sommeil. Ce chiffre n'est pas si étonnant, si l'on considère qu'un Britannique sur trois souffre d'insomnie, comme l'indique une étude effectuée par l'organisation. Business In The Community a créé, en partenariat avec le secteur de la santé publique de l'Angleterre, une ressource accessible en ligne qui fournit de l'information et des outils de prévention pour les employeurs. Ceux-ci sont encouragés à mettre en pratique une multitude de changements, comme la création d'espaces de relaxation et des modifications sur la gestion du temps, dans les milieux professionnels, pour encourager une bonne hygiène du sommeil chez leurs employés. Le coût sociétal engendré par les carences de sommeil est très élevé; il est estimé à 30 milliards de livres (52 milliards de dollars), un montant attribué aux frais médicaux liés aux troubles de santé à long terme ainsi qu'aux pertes de productivité.

Source : Business In The Community



Source : Shutterstock



Source : Groupe NH Photographies

## GRANDS PRIX SST

*Lauréat Coup de cœur du public*



### Artopex

Le prix Coup de cœur du public est remis à l'organisation dont la réalisation a obtenu le plus grand nombre de votes du public parmi les 46 lauréats régionaux en lice dans la catégorie Innovation.

Cette année, c'est l'entreprise Artopex, d'Usine TEC Innovation inc., qui a remporté les honneurs dans la catégorie Innovation – Petites et moyennes entreprises pour l'installation d'une station de manipulation des chaises pour l'emballage. Avant, les employés devaient coucher les chaises d'environ 32 kg pour les démonter partiellement, un travail très exigeant pour le bas du dos. Désormais, un basculeur place les chaises à une hauteur adaptée et un manipulateur de chaises semi-assemblées les dépose correctement dans les boîtes, sans effort de la part du travailleur. Grâce à ces nouveaux systèmes, l'entreprise estrienne a éliminé complètement les risques de blessure pour les employés affectés à ces tâches.

Source : CNESST

## Le recrutement professionnel vers une ère de robotisation

Un robot possède-t-il la capacité de sélectionner le candidat idéal pour un poste au sein d'une entreprise? Certaines firmes technologiques affirment que oui! Inondés par les candidatures, des employeurs ont décidé d'utiliser les services offerts par ces firmes. Les aspirants et aspirantes à ces emplois sont alors triés en intégrant l'intelligence artificielle au processus de recrutement. Ces grandes entreprises utilisent un logiciel qui soumet des questions aux aspirants. Ensuite, grâce à une caméra, le programme analyse les réactions non verbales et les réponses des candidats. Des algorithmes basés sur la psychologie et la reconnaissance faciale permettent de catégoriser ces entrevues en les comparant à celles d'employés exemplaires de l'entreprise. Cette technologie doit toutefois encore faire ses preuves, et elle soulève toujours plusieurs questionnements éthiques.

Source : The Guardian

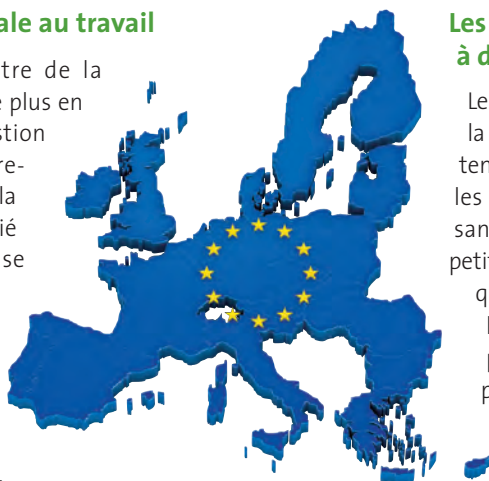


Source : Shutterstock

### Promotion de la santé mentale au travail

La santé mentale et le bien-être de la main-d'œuvre européenne sont de plus en plus reconnus comme une question importante pour les parties prenantes du travail en Europe. Ainsi, la Commission européenne a publié un document d'orientation, qui se base sur la directive 89/391/CEE du Conseil du 12 juin 1989, concernant la mise en œuvre de mesures visant à promouvoir l'amélioration de la santé et de la sécurité des travailleurs. Cette directive, nommée « directive-cadre », est la première initiative législative de l'Union concernant la santé et la sécurité du travail. Le document apporte une introduction et des orientations pour les employeurs et les employés concernant la prise en charge des problèmes de santé mentale au travail. Il traite également du maintien de l'emploi et du retour au travail dans de telles circonstances.

Source : [ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=738&langId=fr&pubId=8098&type=2&furtherPubs=no](http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=738&langId=fr&pubId=8098&type=2&furtherPubs=no)



### Les petites entreprises face à des défis de taille

Le 19 juin dernier, l'Agence européenne pour la sécurité et la santé au travail (EU-OSHA) a tenu une conférence à Bruxelles pour explorer les chemins à emprunter afin d'améliorer la santé et la sécurité au travail (SST) dans les petites entreprises en Europe. Cette conférence, qui s'appuie sur les conclusions du projet de l'EU-OSHA sur la SST dans les micros et petites entreprises (MPE), coïncide avec la publication du rapport d'analyse final du projet. Ce dernier décrit en détail les principaux facteurs influant sur la SST dans les MPE, fournit des recommandations de bonnes pratiques et un soutien à l'élaboration de politiques. La conférence a accueilli de nombreuses parties prenantes, nationales, internationales et de l'UE, et a encouragé le dialogue sur la façon de coordonner les actions et de mettre en œuvre les recommandations du projet.

Source : [osha.europa.eu/fr/about-eu-osha/press-room/small-companies-big-challenges-exploring-next-steps-safety-and-health-micro](http://osha.europa.eu/fr/about-eu-osha/press-room/small-companies-big-challenges-exploring-next-steps-safety-and-health-micro)

### Les possibilités et les risques amenés par la cobotique en milieu de travail

La cobotique, ou robotique collaborative, une technologie qui assiste les personnes dans leurs tâches quotidiennes, vise à améliorer la productivité de l'entreprise, tout en préservant la sécurité des travailleurs. Toutefois, la mise en œuvre de cette technologie n'est pas sans risque; l'interaction homme-machine pose des défis en matière de prévention. Étant donné qu'il s'agit d'un domaine qui se développe rapidement en France, l'Agence nationale pour l'amélioration des conditions de travail analyse les risques potentiels de cette technologie, et aussi les possibilités qu'elle offre en milieu de travail, à la lumière d'études récentes.

Source : [veille-travail.anact.fr/produits-documentaires/cobotique-risques-et-opportunités-pour-l'homme-au-travail](http://veille-travail.anact.fr/produits-documentaires/cobotique-risques-et-opportunités-pour-l'homme-au-travail)



### Plateformes numériques : quels enjeux en santé et sécurité au travail ?

Depuis 2013, l'Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles (INRS) mène des exercices de réflexion prospective afin d'évaluer les effets des changements sociétaux survenus en

France sur le domaine de la santé et la sécurité au travail. Dans cette optique, un nouveau rapport de l'INRS analyse le phénomène économique récent des plateformes numériques commerciales qui ont une incidence importante sur les conditions et l'organisation du travail. Certes, ce nouveau modèle économique comporte des enjeux et des défis pour les milieux de travail, notamment en ce qui concerne l'organisation de la prévention des risques professionnels. Le rapport dresse un portrait des questions que pose ce contexte économique et propose des pistes de solution pour protéger la santé des travailleurs.

Source : [inrs.fr/dms/inrs/CataloguePapier/ED/TI-PV-8/pv8.pdf](http://inrs.fr/dms/inrs/CataloguePapier/ED/TI-PV-8/pv8.pdf)

## Favoriser la santé et la sécurité au travail des nouveaux arrivants

La formation de sensibilisation à la santé et la sécurité pour les travailleurs et les superviseurs est récemment devenue obligatoire dans la province de l'Ontario. Or, une étude a constaté qu'à la différence des travailleurs nés au Canada, peu de nouveaux immigrants et réfugiés connaissaient cette formation ou l'avaient reçue. D'ailleurs, peu d'information existe sur la façon dont les nouveaux immigrants et réfugiés se préparent à l'emploi, les types de ressources nécessaires pour les protéger au travail ou les instances qui devraient fournir ces ressources, c'est pourquoi l'Institute for Work & Health de l'Ontario a réalisé une étude visant à examiner le processus d'intégration des nouveaux immigrants et réfugiés en Ontario, et à préciser les principaux besoins en matière de formation et de ressources, pour favoriser leur intégration en toute sécurité.

Source : [iwh.on.ca/sites/iwh/files/iwh/reports/iwh\\_report\\_safe\\_employment\\_integration\\_of\\_recent\\_immigrants\\_and\\_refugees\\_2018.pdf](http://iwh.on.ca/sites/iwh/files/iwh/reports/iwh_report_safe_employment_integration_of_recent_immigrants_and_refugees_2018.pdf)



## Que signifie la légalisation du cannabis pour les employeurs canadiens ?

Le Conference Board du Canada a publié le rapport *Faire œuvre de pionniers : que signifie la légalisation du cannabis pour les employeurs canadiens ?*

Ce dernier fait une synthèse de la documentation sur le cannabis et des effets potentiels de cette substance sur les milieux de travail. Également, il définit les enjeux sur lesquels les employeurs devraient se pencher avant et après cette légalisation, en octobre prochain. Dans le document, on discute de la difficulté à définir des critères en lien avec la notion de facultés affaiblies par la consommation de cannabis, des préoccupations liées aux politiques en matière d'alcoolémie et de toxicomanie au travail, de l'usage problématique du cannabis et de la dépendance, ainsi que des mesures de prévention et de la formation sur la consommation. Le Conference Board du Canada propose donc aux employeurs des points à prendre en considération dans les prochains mois.

Source : [conferenceboard.ca/e-library/abstract.aspx?did=9743&utm\\_source=elibrary&utm\\_medium=rss&utm\\_campaign=elibrary&AspxAutoDetectCookieSupport=1](http://conferenceboard.ca/e-library/abstract.aspx?did=9743&utm_source=elibrary&utm_medium=rss&utm_campaign=elibrary&AspxAutoDetectCookieSupport=1)

## Intégration des compétences essentielles dans la formation en santé et sécurité au travail

Sur les chantiers de construction, les travaux de levage et de gréage comportent plusieurs risques. Il est nécessaire de calculer précisément le poids des objets à lever pour déterminer les techniques à utiliser et les équipements requis. De plus, les conditions météorologiques, les obstacles à proximité tels que les lignes électriques et les exigences réglementaires doivent également être évalués. Beaucoup de travailleurs ont des lacunes en littératie et en numératie, ce qui rend difficiles les tâches des formateurs en santé et sécurité au travail. Un projet-pilote, mené par l'Institute for Work and Health de l'Ontario, a modifié un programme de levage et de gréage élaboré par l'Infrastructure Health and Safety Association pour intégrer deux compétences cibles : le calcul et l'utilisation de documents. L'équipe du projet a constaté que les travailleurs formés avec la nouvelle méthode avaient obtenu de meilleurs résultats que ceux ayant reçu la formation habituelle.

Source : [iwh.on.ca/newsletters/at-work/92/embedding-essential-skills-training-in-ohs-lessons-can-boost-learning-study](http://iwh.on.ca/newsletters/at-work/92/embedding-essential-skills-training-in-ohs-lessons-can-boost-learning-study)



## Protéger la santé et la sécurité des jeunes travailleurs

L'Organisation internationale du Travail a préparé un mémoire, lors de la Journée mondiale de la santé et de la sécurité au travail 2018, qui vise à sensibiliser la communauté internationale à la nécessité d'améliorer la santé et la sécurité des jeunes travailleurs. En effet, selon les dernières estimations officielles de l'Europe, le nombre de lésions non mortelles au travail était 40 % plus élevé chez les jeunes travailleurs âgés de 18 à 24 ans que chez les adultes, alors qu'aux États-Unis, le risque d'une lésion professionnelle non mortelle chez les travailleuses et travailleurs âgés de 15 à 24 ans était environ deux fois plus élevé que pour ceux âgés de 25 ans et plus. Le document analyse les facteurs qui augmentent les risques professionnels des jeunes et décrit les mesures juridiques, politiques et pratiques pour protéger ces derniers.

Source : [ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms\\_625223.pdf](http://ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_625223.pdf)



35<sup>e</sup> anniversaire du Centre patronal de santé et sécurité du travail du Québec

# Accompagner les gestionnaires dans l'exercice de leur leadership en SST

PAR VALÉRIE LEVÉE

*La Loi sur la santé et la sécurité du travail l'exprime explicitement à l'article 51 : l'employeur a l'obligation de prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et assurer la sécurité et l'intégrité physique du travailleur. C'est dans la foulée de cette loi que des associations d'employeurs, conscientes de leur responsabilité à cet égard, ont créé, il y a 35 ans, le Centre patronal de santé et sécurité du travail du Québec. Dès le début, la mission était claire : être un organisme spécialisé en santé et sécurité du travail (SST) pour appuyer l'employeur dans ses démarches pour assumer son leadership en SST et intégrer cette responsabilité dans tous les paliers de la hiérarchie. Aujourd'hui, le Centre patronal diffuse son expertise à travers une centaine d'associations membres issues de tous les secteurs de l'économie québécoise. Daniel Zizian, le président-directeur général, retrace le chemin parcouru par cette organisation et les perspectives d'évolution de sa mission.*

## De quelle façon le Centre aide-t-il l'employeur à assumer son leadership en SST?

**Daniel Zizian** Le Centre appuie les employeurs principalement par de la formation et des activités de sensibilisation et d'information. Nous offrons 65 formations différentes qui s'adressent aux dirigeants et dirigeantes, aux personnes qui coordonnent la SST, aux superviseurs, aux contremaîtres et, dans le cas de certaines, aux travailleurs. Les formations ont une base généraliste, mais nous faisons en sorte qu'elles soient adaptées à chacun des secteurs d'activité. Lorsque nous allons en entreprise, nous adaptons la formation non seulement en fonction du secteur d'activité, mais également en fonction du contexte ou de la situation de l'entreprise à l'égard de la mise en œuvre des bonnes pratiques en SST. Nous discutons toujours avec les représentants de l'organisation, pour connaître leurs besoins spécifiques,

afin que la formation qui y sera dispensée soit pertinente et adaptée à leur contexte. Notre personnel formateur répond à la demande des entreprises et donne nos formations partout au Québec.

Nos 65 formations sont offertes en séances publiques dans nos salles à Montréal. Elles sont également diffusées en salle à Brossard, à Laval, à Lévis, à Québec et à Sainte-Marie. L'an dernier, ce sont 162 formations qui ont été données en séances publiques et plus de 300 en entreprise. Pour rejoindre un plus grand nombre de personnes, nous envisageons d'ajouter une classe virtuelle avec une participation en présentiel, et d'autres personnes qui s'y joindraient par visioconférence. Aussi, nos webinaires sont très populaires et permettent de rejoindre les gens qui ne peuvent se déplacer à Montréal ou à Québec.

En plus des formations, le Centre offre des matinées de prévention, des rencontres juridiques et médicales, des colloques

et des séances d'information sous forme de conférences dans les entreprises, lors de congrès de nos associations membres, en milieu collégial et universitaire et lors d'activités de la CNESST, comme les Grands Rendez-vous à Montréal et à Québec ainsi que les colloques régionaux. L'année dernière, une quarantaine de conférences ont été données.

## Comment sont conçues les formations et qui sont les formateurs?

**D. Z.** Presque la totalité des formations sont créées à l'interne par l'équipe de spécialistes en SST pour répondre aux besoins du plus grand nombre possible de secteurs d'activité. C'est d'ailleurs l'une des forces du Centre! C'est un travail considérable que de les concevoir et de s'assurer qu'elles sont toujours à jour. Il y a aussi des formations spécialisées et plus techniques pour lesquelles nous allons chercher des ressources externes si nous ne possédons pas l'expertise essentielle au secteur d'activité.

## Comment a évolué votre offre de formation durant les 35 dernières années, pour répondre aux besoins de vos membres?

**D. Z.** Au départ, il y avait une douzaine d'associations d'employeurs qui étaient membres. Aujourd'hui, il y en a une centaine. Cela a été le défi tout au long des 35 dernières années : être en mesure d'accompagner les entreprises et d'être toujours à l'affût des nouveaux besoins et des nouvelles tendances dans le domaine de la SST. Il peut s'agir d'ajouter des formations qui répondent à de nouvelles priorités ou à de nouveaux besoins et de retirer les formations qui ne sont plus pertinentes. Nous rencontrons le plus régulièrement possible les associations et les entreprises pour connaître leurs besoins. Nous suivons aussi de très près les activités de la CNESST et dès qu'elle fait connaître ses priorités, nous nous assurons de concevoir des formations qui s'y

rapportent. Un bon exemple de l'évolution de nos formations est la problématique des drogues et de l'alcool au travail et des effets de la légalisation du cannabis.

**Vous avez le défi de rejoindre les associations membres du Centre, mais aussi les entreprises membres de ces associations. Quels sont vos moyens de diffusion de l'information ?**

**D. Z.** Nous avons plusieurs outils de communication, que nous utilisons avec nos membres et les entreprises. Nous avons l'infolettre *SST Bonjour!*, un bulletin électronique mensuel qui fait part des nouveaux règlements, des sujets d'actualité ou de jugements qui ont trait à un aspect de la SST. En plus de rejoindre 800 abonnés, elle est envoyée aux associations membres, qui peuvent en reprendre certains éléments ou le transmettre en intégralité. Nous possédons aussi la revue *Convergence*, une revue spécialisée en SST, éditée à 22 000 exemplaires et diffusée trois fois par année. Depuis deux ans, nous avons une page LinkedIn, où on relaie beaucoup d'informations sur la SST, comme une étude de l'IRSST ou un nouveau règlement annoncé par la CNESST. Nous venons de renouveler notre site Internet pour optimiser son usage avec les appareils mobiles et faciliter le partage d'informations. Nous avons aussi un blogue sur lequel se trouvent toutes nos publications en format numérique.

**Après 35 ans d'existence, comment qualifier le succès du Centre ?**

**D. Z.** Le Centre est l'organisme patronal qui représente le plus grand nombre d'associations. En 2017, nous avons offert un total de 547 activités. On accueille près de 10 000 participants annuellement à nos activités de formation et d'information et au cours de la dernière année, nous avons reçu notre 200 000<sup>e</sup> participant.

Nos formateurs et formatrices, qui sillonnent le Québec pour visiter les entreprises, ont eu l'occasion de constater une évolution significative sur le terrain au fil des ans. Ils constatent le souci des



Source : Pierre Charbonneau

entreprises à l'égard de la SST. Cela se voit sur les lieux de travail par les équipements, la signalisation, des règles de SST plus claires, les programmes de formation... Il y a eu une prise de conscience sur l'importance de la SST de la part de tous les intervenants et de la société en général. On le voit dans les statistiques de la CNESST, avec la baisse de 40 % du nombre de lésions professionnelles depuis l'an 2000, alors que le nombre de travailleurs a pourtant augmenté de 19 %.

**Quels sont les objectifs pour poursuivre la mission du Centre au-delà du 35<sup>e</sup> anniversaire ?**

**D. Z.** Dans le cadre de son 35<sup>e</sup> anniversaire, le Centre a établi une planification stratégique – *Horizon 2020* – qui comprend cinq axes d'orientation : des liens durables et productifs avec les associations et les entreprises; l'image de marque et la notoriété du Centre; l'offre client; les ressources humaines à long terme pour s'assurer du maintien de leur expertise et l'agilité dans l'action pour être en mesure de bien répondre aux changements que l'on voit dans les milieux du travail et de

la SST. La vision du Centre est d'être, par son expertise et ses services adaptés, l'allié privilégié des employeurs en SST.

Ce printemps, le Centre a annoncé deux actions en ce sens. Dorénavant, il se fait connaître sous l'appellation de Centre patronal SST – Formation et expertise, avec un nouveau logo qui exprime la collaboration, la communication et le partenariat et l'idée de travailler ensemble. La deuxième action est d'offrir aux étudiants universitaires en SST un accès privilégié aux services du Centre par la mise en place d'un programme étudiant pour les futurs gestionnaires. En effet, les étudiants qui suivent un cours en SST pourront participer gratuitement à certaines de nos formations inscrites au calendrier ou à un webinaire. De plus, à la demande d'un professeur, un expert du Centre pourra donner une conférence dans le cadre d'un cours universitaire. Seront aussi offerts deux bourses d'études de 2 500 \$ par année et un stage rémunéré sous la supervision d'un professionnel. Notre mission est de s'assurer que les entreprises assument leur leadership en SST. Cela se fait par les gens en emploi actuellement et par ceux qui vont le devenir. Ce programme est ainsi un prolongement de notre mission.

Cette mission, nous l'assumons aussi grâce à la coalition d'associations d'employeurs que constitue le Centre patronal, à la solidarité et à la mise en commun de nos efforts. <<

**« Il y a eu une prise de conscience sur l'importance de la SST de la part de tous les intervenants et de la société en général. »**



### LES ERREURS

- 1 Dominic porte un trousseau de clés attaché à une chaîne, à son vêtement de travail. Une bien mauvaise idée en présence de courant électrique.
- 2 Il n'y a qu'un écran, qui est en bien mauvais état, pour protéger son collègue Sylvio des rayons UV. De plus, Dominic utilise sa main pour limiter l'exposition de ses yeux aux rayonnements.
- 3 Le câble d'alimentation est abîmé et où est la gaine isolante ?
- 4 Toute cette fumée qui sort du pistolet est-elle normale ?
- 5 Que fait ce contenant de solvant ouvert sur un poste de soudage ?
- 6 La pince de mise à la terre, sur la barre de métal, ne semble pas à sa place.
- 7 Les équipements de protection individuelle de Dominic sont inadéquats. Ne craint-il pas les projections de métal en fusion et les rayons UV ?
- 8 Dominic paraît avoir du mal à trouver un espace pour poser ses pieds au milieu de toutes ces pièces de métal qui jonchent le sol.

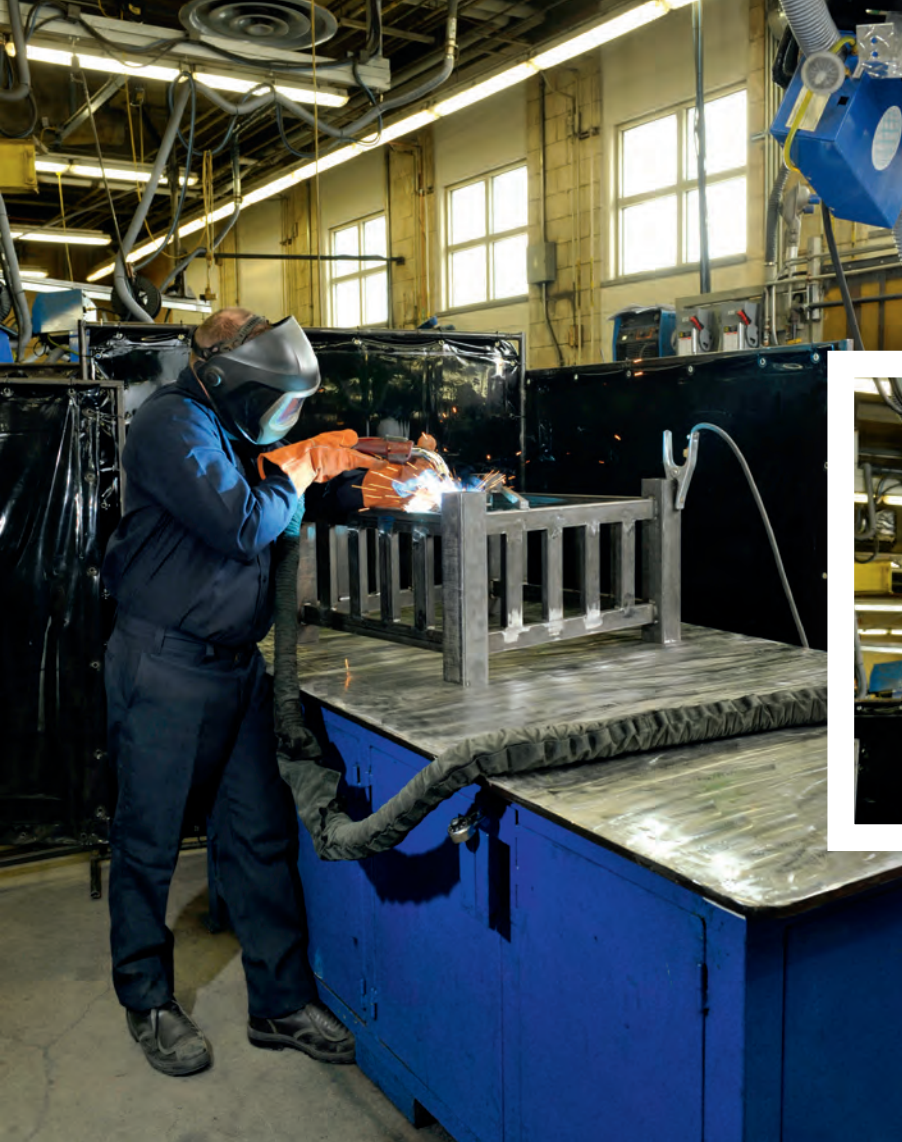
### LES CORRECTIONS

Les procédés de soudage sont multiples et ils peuvent comporter des risques de brûlure, d'électrisation, voire d'électrocution, et d'inhalation de gaz toxique. Il faut s'en protéger en appliquant la hiérarchie des moyens de prévention, en débutant par l'élimination du danger à la source jusqu'au port des équipements de protection individuelle.

Durant le soudage, le métal en fusion génère de la fumée. Par ailleurs, la plupart des procédés de soudage utilisent un gaz de protection (gaz inerte) pour protéger le métal en fusion pendant le soudage. La production de ces fumées, gaz et autres contaminants provenant du soudage dépend des paramètres de soudage, comme le voltage, l'intensité du courant et la vitesse d'avancement du fil de métal. En ajustant ces paramètres, il est possible de réduire l'émission de fumée, tout en ayant suffisamment de gaz pour protéger le métal en fusion. Mais comme il n'est pas possible d'éliminer complètement les fumées et les contaminants par les réglages, ils doivent être captés à la source par un système de ventilation locale par extraction des fumées. Celui-ci peut être combiné au pistolet de soudage, qui comporte des trous sur le côté pour aspirer les fumées et les contaminants. Il peut aussi être indépendant du pistolet de soudage; dans ce cas, le soudeur doit travailler à proximité d'une bouche d'aspiration. Si les valeurs d'exposition des contaminants sont dépassées, il faut porter une protection respiratoire appropriée en complément des moyens de prévention.

Le fil de soudure étant chauffé au moyen d'un courant électrique, l'opération de soudage comporte des risques électriques. La gaine isolante du pistolet et du câble d'alimentation doit être en bon état pour empêcher le passage du courant vers le travailleur. Pour éviter de favoriser un passage du courant du poste de soudage au soudeur, une mise à la terre ou à la masse doit permettre de relier le poste de soudage au réseau de mise à la terre du bâtiment. Le câble doit être directement relié à la pièce métallique par une pince. Le travailleur ne doit pas porter sur lui d'objets métalliques, comme des clés ou un bracelet, qui pourraient augmenter la conductivité et faire concurrence à la mise à la terre.

Pour se protéger des projections d'étincelles et de métal en fusion, le travailleur doit se couvrir intégralement, des pieds à la tête, y compris les mains. Il arrive que pour des opérations ponctuelles de soudage comme la pose de points de soudure, le travailleur néglige de baisser la visière de son masque ou de mettre son gant. Cette pratique n'est évidemment pas sécuritaire, car la main et le visage sont exposés aux projections. Pour protéger adéquatement le travailleur, les vêtements doivent être faits d'un matériau qui ne s'embrase pas, qui ne retient pas le métal en fusion et qui ne se perce pas sous l'effet de la chaleur. Il doit être fermé au cou, aux poignets et aux chevilles pour empêcher le passage du métal en fusion. Il ne doit pas présenter de revers, et les poches qui pourraient recueillir les étincelles et le métal en fusion doivent être cousues de telle façon que les projections ne puissent pas s'accumuler. La norme ISO 11611 :2015, *Vêtements de*



protection utilisés pendant le soudage et les techniques connexes, fournit de précieuses recommandations sur les performances requises et sur la conception de ces vêtements de protection. La CNESST publiera un guide sur ces vêtements à l'automne 2018. Les chaussures doivent être lacées jusqu'en haut, en plus de comporter des coutures inversées et une bavette extérieure qui couvre tout le dessus du pied.

Les étincelles et le métal en fusion ne risquent pas seulement de brûler le travailleur. En tombant sur une substance inflammable, ils peuvent déclencher un feu. Le poste de travail doit donc être exempt de tout liquide inflammable. De plus, lorsqu'un produit dangereux est présent dans l'environnement de travail, celui-ci doit porter une étiquette adéquate et disposer d'une fiche de données de sécurité qui peut être consultée par les travailleurs. Les étincelles constituent une source d'énergie susceptible d'enflammer les vapeurs des produits inflammables et les matières

➤ La gaine isolante du pistolet et du câble d'alimentation doit être en bon état pour empêcher le passage du courant vers le travailleur.



Sources : Denis Bernier

combustibles. Les poussières, ou poudres combustibles, dispersées dans l'air peuvent aussi s'enflammer au contact d'étincelles. Ces produits doivent être entreposés à l'écart ou éliminés. Le masque que porte le travailleur le protège des projections, mais aussi des rayons UV générés par l'arc électrique, qui peuvent endommager la cornée de l'œil. Les collègues travaillant à proximité sont indirectement exposés aux rayons UV et pour les protéger, des écrans doivent s'intercaler entre eux et le poste de soudage. Enfin, comme dans tout milieu de travail, le plancher doit être dégagé.

Nous remercions le Centre de formation professionnelle de Québec pour son excellente collaboration. Nous remercions également nos figurants Dominic Baron et Sylvio Nolet, tous deux enseignants.

Nos personnes-ressources : Hassan Zarmoune, inspecteur-expert à la DRMPI; Sédoté Ghislain Hounkpe, ing., conseiller expert en prévention-inspection; Lucie Huberdeau, conseillère experte en prévention-inspection, et Mohamad-Ali Daoui, conseiller en prévention-inspection, tous de la Direction générale de la prévention-inspection et du partenariat de la CNESST

Collaboratrice : Caroline Godin, ing., Association sectorielle paritaire, secteurs métal, électrique, habillement et imprimerie (MultiPrévention)

Coordination : Sylvie Gascon, Direction générale de la prévention-inspection et du partenariat de la CNESST

### Pour en savoir plus

MultiPrévention, *Guide de prévention pour le soudage et le coupage*, 2<sup>e</sup> édition : [multiprevention.org/wp-content/uploads/2015/11/multiprevention-guide-soudage.pdf](http://multiprevention.org/wp-content/uploads/2015/11/multiprevention-guide-soudage.pdf)

[multiprevention.org/wp-content/uploads/2016/02/fiche-technique-fumees-projections-soudage.pdf](http://multiprevention.org/wp-content/uploads/2016/02/fiche-technique-fumees-projections-soudage.pdf)

[multiprevention.org/wp-content/uploads/2017/02/multiprevention-fiche-technique-systeme-bas-volume-haute-pression-1.pdf](http://multiprevention.org/wp-content/uploads/2017/02/multiprevention-fiche-technique-systeme-bas-volume-haute-pression-1.pdf)

# Le Grand RENDEZ-VOUS

## SANTÉ ET SÉCURITÉ DU TRAVAIL

7 et 8 novembre 2018

Palais des congrès de Montréal

# Agissons en prévention !

Le Grand Rendez-vous, c'est :

- un salon d'exposition avec près de **200 exposants spécialisés** offrant des solutions pour les organisations ainsi que les petites, moyennes et grandes entreprises ;
- un colloque présentant près de **20 conférences** sur les meilleures pratiques dans le domaine.

**ENTRÉE GRATUITE**  
au salon d'exposition

**Inscription requise :**

[grandrendez-vous.com](http://grandrendez-vous.com)

Commission des normes, de l'équité,  
de la santé et de la sécurité du travail  
[grandrendez-vous.com](http://grandrendez-vous.com)

**CNESST**

Pour recevoir gratuitement le magazine *Prévention au travail*, abonnez-vous en ligne : [cnesst.gouv.qc.ca/abonnementPAT](http://cnesst.gouv.qc.ca/abonnementPAT).

Port de retour garanti par la  
Commission des normes, de l'équité,  
de la santé et de la sécurité du travail  
C. P. 1200, succursale Terminus  
Québec (Québec) G1K 7E2

# Le Grand RENDEZ-VOUS

## SANTÉ ET SÉCURITÉ DU TRAVAIL

7 et 8 novembre 2018

Palais des congrès de Montréal

# Agissons en prévention !

Le Grand Rendez-vous, c'est :

- un salon d'exposition avec près de **200 exposants spécialisés** offrant des solutions pour les organisations ainsi que les petites, moyennes et grandes entreprises ;
- un colloque présentant près de **20 conférences** sur les meilleures pratiques dans le domaine.

**ENTRÉE GRATUITE**  
au salon d'exposition

**Inscription requise :**

[grandrendez-vous.com](http://grandrendez-vous.com)

Commission des normes, de l'équité,  
de la santé et de la sécurité du travail  
[grandrendez-vous.com](http://grandrendez-vous.com)

**CNESST**

Pour recevoir gratuitement le magazine *Prévention au travail*, abonnez-vous en ligne : [cnesst.gouv.qc.ca/abonnementPAT](http://cnesst.gouv.qc.ca/abonnementPAT).