

PRÉVENTION au TRAVAIL

preventionautravail.com
AUTOMNE 2021
VOL. 34/3



DOSSIER

Secteur agricole

FAIRE POUSSER
DES MILIEUX SAINS

RECHERCHE À L'IRSST

NOUVELLE APPROCHE
POUR DOCUMENTER
L'EXPOSITION CUTANÉE
AUX PESTICIDES

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 générale des communications
Yolaine Morency

**Directeur du Service de l'édition et
des communications stratégiques**
Daniel Legault

Rédactrice en chef
Geneviève Chartier

Adjointe à la rédactrice en chef
Chantal Laplante

Collaborateurs

Maria Allen Demers, Mélanie Boivin, Sylvie Gascon,
Valérie Levée, Lyndie Lévesque, Jean-Philippe Marcotte,
Julie Melançon, Pierre Privé, Isabelle Rouillard,
Catalina Rubiano, Guy Sabourin, Julian Samson,
Paul Therrien

Révision

Cendrine Audet et Geneviève Cloutier

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

SECTION IRSST

Présidente-directrice générale de l'IRSST
Lyne Sauvageau

**Directeur des communications et
de la valorisation de la recherche**
Charles Gagné

Rédactrice en chef
Noémie Boucher

Collaborateurs

Maxime Bilodeau, Noémie Boucher, Julien Castanié,
Joanie Chartrand, Catherine Couturier, Patricia Labelle,
Karoline Landry, Laurie Noreau, Claire Thivierge,
Maura Tomi

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

Photo de la page couverture
Shutterstock

Impression
Imprimeries Transcontinental inc.

Tirage
10 000 exemplaires

Abonnements
preventionautravail@cnesst.gouv.qc.ca
514 906-3061, poste 2185

© CNESST-IRSST 2021
La reproduction des textes est autorisée pourvu
que la source soit mentionnée et qu'un exemplaire
nous soit envoyé à :

CNESST
Centre administratif
1199, rue De Bleury
Montréal (Québec) H3B 3J1
Tél. : 514 906-3061
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

- 4 **Vient de paraître**
- 5 **Cherchez l'erreur**
Visite chez le carrossier
- 6 **Droits et obligations**
Premiers secours : au-delà des trousseaux et des secouristes
- 7 **DOSSIER**
Secteur agricole : faire pousser des milieux sains
- 16 **Se former en équité salariale : c'est simple et accessible !**
- 32 **Les accidents nous parlent**
Un camionneur meurt à la suite du renversement de son semi-remorque
- 34 **Manutention**
Faire partie de la solution
- 36 **Tour du monde en SST**
- 37 **Les risques du métier d'ébéniste**
- 40 **Après plus d'un an de pandémie : où en sommes-nous avec le stress ?**
- 42 **En raccourci**
- 43 **Le Coin du Centre de doc**
- 44 **L'entrevue avec Pierre Bouchard**
36 ans de passion pour la prévention
- 46 **Cherchez l'erreur : solution**

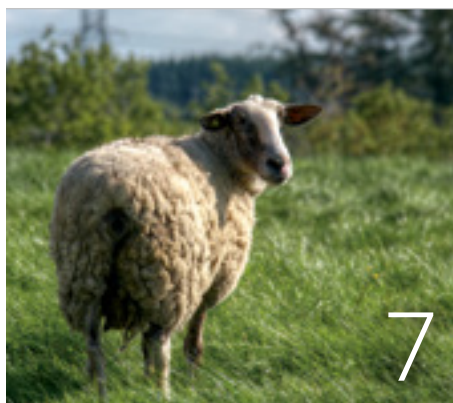
RECHERCHE À L'IRSST

- 17 **Nouvelle approche pour documenter l'exposition cutanée aux pesticides**
- 20 **La danse des manutentionnaires**
- 22 **Impression 3D**
Quels effets sur les travailleurs ?
- 24 **Pour une meilleure prise en charge des blessés à l'épaule**
- 26 **Guide sur le nettoyage du béryllium**
Une édition renouvelée
- 28 **Épicondylite latérale du coude**
Les traitements sont-ils tous équivalents ?
- 30 **Actualités**

Mise en garde

Les photos et les illustrations publiées dans le *Prévention au travail* sont les plus conformes possible aux lois et aux règlements sur la santé et la sécurité du travail. Cependant, il peut être difficile, pour des raisons d'ordre technique, de représenter la situation idéale. De plus, la majorité des photos publiées ont été prises avant la pandémie de COVID-19. Il se peut que les mesures de distanciation sociale n'y soient pas respectées.

Photo : Shutterstock

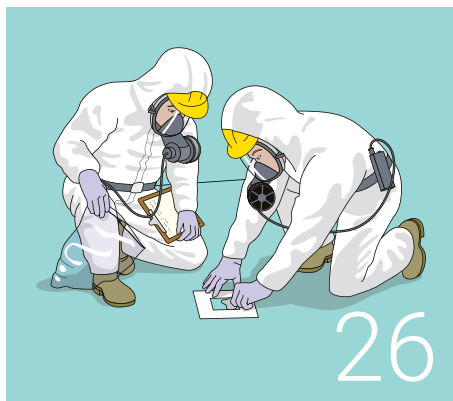


7

**SECTEUR AGRICOLE :
FAIRE POUSSER DES MILIEUX SAINS**

Pesticides, bétail, pièces mécaniques en mouvement, risque de chute, travail en espaces clos... La liste des dangers dans le milieu agricole est longue. Ainsi, d'importants organismes, comme la CNESST et l'UPA, multiplient les efforts pour promouvoir les bons gestes de prévention.

Illustration : Jacques Perrault



26

**GUIDE SUR LE NETTOYAGE DU BÉRYLLIUM :
UNE ÉDITION RENOUVELÉE**

L'IRSST a dévoilé la deuxième mouture de son guide de nettoyage du béryllium, qui est complémentaire au guide *Prévenir et contrôler l'exposition au béryllium* et à la grille d'autoévaluation *Prévenir et contrôler l'exposition au béryllium* de la CNESST. Ces documents ont tous fait l'objet d'une mise à jour.

Photo : Shutterstock



40

**APRÈS PLUS D'UN AN DE PANDÉMIE :
OÙ EN SOMMES-NOUS AVEC LE STRESS ?**

On le sait, la COVID-19 peut nuire à notre santé psychologique. Laurence Dumont, chercheuse post-doctorale au Centre d'études sur le stress humain (CESH), fait le point sur la façon dont nous composons avec le stress après plus d'un an de pandémie et de mesures sanitaires.

**AU TRAVAIL,
LA COVID-19
NE PREND PAS
DE PAUSE.**



**Les mesures de prévention,
c'est l'affaire de tous!**

Pour les connaître, consultez le cnesst.gouv.qc.ca/coronavirus.

PAR CHANTAL LAPLANTE

NOUVEAUTÉS

Ajustements des mesures de prévention dans les milieux de travail

DC900-1111 – PDF

Ce tableau présente les ajustements des mesures de prévention mises en place dans les milieux de travail. Ces mesures de prévention permettent aux milieux de travail de poursuivre leurs activités dans les conditions adaptées à la situation, tout en étant les plus sûres et les plus saines possibles pour tous.

Intervention sécuritaire et planifiée du signaleur routier

DC200-7016 – PDF

Guide de prévention entourant le travail de signaleur routier (à ne pas confondre avec le signaleur de chantier). Que ce soit le donneur d'ouvrage, le maître d'œuvre, l'employeur ou le signaleur routier, chacun a un rôle à jouer dans la prise en charge de la santé et de la sécurité du travail sur un chantier routier. Cet outil traite des rôles et responsabilités de chacun de ces intervenants, des principaux dangers et des moyens de prévention applicables (planification de l'intervention, organisation du travail au chantier, formation, équipements de protection, prise en charge des risques psychosociaux).



Vous pouvez consulter, télécharger ou commander ces documents à partir du site cnesst.gouv.qc.ca.

Sécurité des enfants à la ferme – un guide pour les parents

DC200-7012 – PDF

Sur la ferme, il arrive fréquemment que les enfants et les adolescents utilisent l'environnement de travail comme espace de jeu ou qu'ils participent aux tâches. Lorsque c'est le cas, ces activités doivent être réalisées de façon sécuritaire. Ce n'est pas parce que les risques sont contrôlés pour les adultes qu'ils le sont pour les enfants. Ce document présente plusieurs recommandations pour la sécurité des enfants à la ferme.



RÉÉDITION

Rapport annuel de gestion 2020

DC400-2032-14 – Rapport

Le *Rapport annuel de gestion* de la CNESST fait état des résultats obtenus pour l'exercice financier 2020 à l'égard des objectifs du Plan stratégique 2020-2023. 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.



PAR LYNDIE LÉVESQUE

Visite chez le carrossier Un travailleur prépare le matériel requis pour réaliser la pulvérisation d'une pièce de carrosserie. Il effectue ensuite la tâche dans une cabine de peinture spécialement consacrée à cette opération. Si repeindre sa voiture peut paraître simple, les dangers liés à la tâche sont sérieux. Pour les besoins de notre démonstration, Nicolas a accepté de mettre les bonnes pratiques de côté et de démontrer ce qu'il ne faut pas faire quand vient le temps de peindre des pièces automobiles. Pouvez-vous repérer les erreurs qu'il a volontairement commises ?

VOIR LA SOLUTION AUX PAGES 46 ET 47

CHERCHEZ L'ERREUR



Photos : Denis Bernier



Photo : Shutterstock

PREMIERS SECOURS AU-DELÀ DES TROUSSES ET DES SECOURISTES

DROITS ET OBLIGATIONS

PAR JULIAN SAMSON, AVOCAT

Retraité, Pierre travaille à la quincaillerie de son village. Alors qu'il manipule des planches, une pile se renverse et le fait chuter. Pierre subit une entaille à la tête en heurtant le sol. Le seul secouriste de l'établissement ne travaille pas ce jour-là. À l'aide d'une trousse de premiers secours en vente dans le commerce, la gérante parvient à arrêter le saignement de Pierre. Elle lui offre également d'appeler sa conjointe pour qu'elle le ramène chez lui. En route, Pierre perd connaissance. Sa conjointe le conduit alors à l'hôpital. Pendant sa convalescence, Pierre se demande si son accident n'aurait pas dû être mieux pris en charge par son employeur...

UN RÈGLEMENT...

Le *Règlement sur les normes minimales de premiers secours et de premiers soins* permet de répondre, en partie, aux interrogations de Pierre :

- **Secouriste** : L'article 3 du Règlement prévoit que, dans un établissement, l'employeur doit assurer la présence, en tout temps durant les heures de travail, d'au moins un secouriste par quart de travail où sont affectés 50 travailleurs ou moins. L'employeur se doit donc de faire former suffisamment de secouristes et de prévoir les horaires pour y arriver.
- **Trousse de premiers secours** : L'article 4 du Règlement prévoit aussi que l'employeur doit munir son établissement d'un nombre adéquat de trousse qui sont faciles d'accès, près des lieux de travail et disponibles en tout temps. Le contenu de ces trousse doit également être conforme à la norme « Trousse de secourisme en milieu de travail » (CAN/CSA Z1220-17).
- **Autres mesures** : Le Règlement exige notamment un affichage indiquant l'emplacement des trousse (article 13) et les noms des secouristes (article 14).

... ET UNE LOI HABILITANTE

Le Règlement est en vigueur conformément à la *Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles* (LATMP). C'est cette loi qui traite de « la réparation des lésions professionnelles et [de leurs] conséquences ». Voici ce qu'elle prévoit en matière de premiers secours :

- **Premiers secours et transport** : L'article 190 de la LATMP prévoit que l'employeur doit non seulement donner les premiers secours à un travailleur victime d'une lésion professionnelle dans son établissement, mais également, s'il y a lieu, le faire transporter dans un établissement de santé, chez un professionnel de la santé ou à sa résidence, selon ce que requiert son état. L'article précise que les frais de transport de ce travailleur sont assumés par son employeur, qui doit les rembourser à la personne qui les a payés.
- **Sanction pénale** : Les articles 458 et 459 de la LATMP prévoient les amendes qui peuvent être imposées à l'employeur ou au maître d'œuvre qui ne respecte pas les obligations des articles 190 et 191 de la LATMP¹.
- **Recours administratif** : Le refus par l'employeur de rembourser les frais de transport peut donner lieu à un recours en vertu de l'article 32 de la LATMP. Des employeurs se sont ainsi vu ordonner le remboursement de frais ambulanciers ou du coût de l'essence pour se rendre à un centre hospitalier². Cela ne s'applique pas à un transport subséquent, alors couvert par d'autres dispositions³, ni à un transport qui n'était pas consécutif à une lésion professionnelle⁴.

UNE RÉPARATION QUI DOIT DÉBUTER RAPIDEMENT

Le processus de « réparation » doit débuter dès la survenance d'une lésion professionnelle. Cela comprend donc les premiers secours et les premiers soins et, lorsque nécessaire, le transport du travailleur accidenté. Dans notre mise en situation, l'employeur de Pierre devra donc lui rembourser la somme déboursée pour son transport vers le centre hospitalier et voir à réviser ses pratiques en matière de premiers secours. ■

1. *Commission de la santé et de la sécurité du travail c. Adrien Côté (1985) inc.*, 2010 QCCQ 4821.

2. *Fournier et 9363-9482 Québec inc. (Construction Pro-Tech)*, 2018 QCCNESST 610.

3. *Petitclerc et Société Makivik*, 2020 QCCNESST 126, QUE19-206, 21 avril 2020.

4. *Fajertag et Aliments Caravan inc.*, 2018 QCCNESST 381, MTL18-130, 19 juin 2018, par. 31.

Secteur agricole

FAIRE POUSSER DES MILIEUX SAINS

Photo : Shutterstock

PAR GUY SABOURIN **Le milieu agricole comporte une panoplie de dangers au travail. Pesticides, bétail, pièces mécaniques en mouvement, risques de chute, travail en espace clos... La liste est longue, et c'est sans compter la présence d'enfants à la ferme. Ainsi, d'importants organismes, comme la CNESST et l'UPA, multiplient les efforts pour semer les bons gestes de prévention dans les rangs des producteurs et travailleurs agricoles. Voici un rapide survol des principaux dangers et moyens de protection propres à ce milieu, ainsi qu'un rappel des bonnes pratiques.**

Les chiffres quant aux lésions et aux décès indemnisés par la CNESST font état, entre 2015 et 2019, de 4 642 travailleurs de l'agriculture qui ont subi un accident et de 21 d'entre eux qui sont décédés. « Le secteur agricole a un taux de lésion assez élevé par rapport à la moyenne de l'ensemble des secteurs économiques, dit François Granger, ingénieur et agronome à la Direction générale de la gouvernance et du conseil stratégique en prévention de la CNESST. Ça demeure un métier à risque. »

En fait, les décès enquêtés par la CNESST sont survenus dans les secteurs suivants : les vaches laitières, les grandes cultures, les fruits et légumes, les porcs et autres élevages ainsi que les services aux cultures. Les responsables de ces décès sont les gaz d'ensilage et de lisier, les renversements de tracteurs, les projections de pièces brisées, les écrasements, l'ensevelissement dans les grains, les accidents de VTT et les coups de chaleur. Également, le travail auprès des animaux de ferme est particulièrement mis en cause et représente, à lui seul, des centaines de cas d'accidents. Les chutes et les troubles musculosquelettiques sont eux aussi souvent présents.

Au-delà des chiffres, chacun de ces accidents est un drame. Les fermes sont souvent de petites exploitations, et être témoin d'un décès peut se révéler extrêmement traumatisant. De plus, avoir un employé blessé durant des mois en pleine pénurie de main-d'œuvre peut représenter un véritable casse-tête pour un employeur...

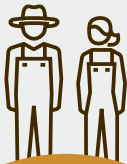
LES PRINCIPAUX DANGERS... ET LES FAÇONS DE S'EN PROTÉGER

JEU D'ENFANT

Si des parents résident sur la ferme, celle-ci devient un lieu de vie et de travail pour eux, ainsi qu'un milieu de jeu et d'apprentissage des rudiments du travail agricole pour leurs enfants et leurs adolescents. Tout ce qui constitue un risque pour les adultes sur une ferme l'est donc aussi pour les jeunes. Alors, comment faire pousser les bouts de chou à l'abri des risques?

En fait, toute la démarche de prévention repose sur le jugement des parents. Ainsi, ils doivent très objectivement observer quatre composantes en lien avec la sécurité des petits : l'enfant lui-même, les tâches, l'environnement et le matériel. Si l'enfant joue sur la ferme, il faut sécuriser son aire de jeu. Les espaces interdits sont-ils cadenassés, les échelles, non accessibles, et les garde-corps, en place? Y a-t-il une circulation de véhicules ou d'animaux? Le parent peut-il voir et entendre l'enfant en tout temps? Voilà le genre de question qu'il faut se poser pour déterminer les mesures de sécurité requises.

Si l'enfant effectue certains travaux sur la ferme, il importe de prendre en compte sa taille, sa force et son endurance. Il faut se demander s'il a besoin d'accompagnement et



21

décès entre
2015 et 2019

LES CAUSES DES DÉCÈS

- Gaz d'ensilage et de lisier
- Renversements de tracteurs
- Projections de pièces brisées
- Écrasements
- Ensevelissement dans les grains
- Accidents de VTT
- Coups de chaleur
- Travail auprès des animaux de ferme
- Chutes
- Troubles musculosquelettiques



Photo : Shutterstock

de supervision et s'il connaît les consignes et les dangers des tâches qu'on lui confie. Il faut aussi savoir s'il est familiarisé avec le matériel adéquat pour lui, les outils, les équipements de protection individuelle, les consignes et les produits dangereux qui l'entourent. Si l'enfant ou l'adolescent a une tâche à accomplir (tâche qui doit être adaptée à ses capacités et besoins), il faut également s'assurer qu'il y a une personne clairement identifiée pour le surveiller, le former et l'informer, au besoin. On doit aussi se demander si la tâche affectera son sommeil, ses études et ses activités sociales.

En consultant le matériel créé par la CNESST, les parents peuvent s'informer sur le niveau de surveillance requis selon l'âge du jeune ou la tâche qu'il effectue, ainsi que sur l'évolution des capacités physiques et la maturité selon l'âge. Ces documents aident à déterminer ce que l'on peut demander aux enfants de faire et qui ne représente pas un risque pour eux.

DES BÊTES IMPRÉVISIBLES

Un animal peut devenir agressif sans prévenir. S'il est blessé, malade, en période d'accouplement, a peur ou est en train de manger,

il faut redoubler de prudence. En effet, l'animal peut ruer, charger, écraser ou coincer la personne qui s'en approche, lui donner des coups de tête ou de queue et la mordre. Des animaux de ferme costauds comme les vaches, bœufs, chevaux, moutons, chèvres, lamas et porcs peuvent causer de sérieuses blessures aux humains et même provoquer la mort. Avoir de l'expérience avec les animaux est certes utile, mais cela n'élimine jamais le danger. Les règles de sécurité doivent donc toujours être observées.

En effet, bien connaître le comportement animal et ne jamais banaliser une situation à risque font partie des règles de sécurité de base. De plus, il faut rester calme en tout temps et ne jamais provoquer l'animal. S'il est attaché et qu'on peut seulement l'approcher par derrière, on doit signaler sa présence en lui parlant calmement et en posant la main sur son arrière-train. D'ailleurs, dans les situations à risque, il vaut mieux travailler en équipe et utiliser des équipements appropriés comme des enclos, des cages de contention, des couloirs munis de barrières, des corralles et des rampes de chargement. On doit aussi prévoir une voie de sortie rapide lorsqu'on se trouve dans un enclos.

De même, les chaussures de protection à semelles antidérapantes sont de rigueur afin d'éviter de glisser ou de tomber à proximité d'un animal. Enfin, il faut en tout temps protéger les enfants du comportement imprévisible d'un animal.

Les animaux peuvent aussi transmettre des maladies à l'humain, qu'on appelle zoonoses, et la liste de ces maladies est longue. La peau, les muqueuses et les systèmes digestif et respiratoire des humains sont leurs principales voies d'entrée. Toutefois, la majorité des bactéries ne résistent pas à un bon lavage des mains au savon et au désinfectant. En cas de blessure aux mains, il faut porter des gants et nettoyer immédiatement toute égratignure, coupure ou piqûre. Également, les vêtements de travail doivent être enlevés et lavés quand on arrive à la maison, et les gants et les masques sont de rigueur lors des mises bas. Enfin, les femmes enceintes, les enfants et les personnes au système immunitaire affaibli devraient éviter le contact avec des animaux de la ferme.

L'ARBRE DE TOUS LES DANGERS

Vêtements, lacets, cordons, cheveux ou foulards peuvent s'enrouler à raison de 2 mètres par seconde autour d'un arbre de transmission qui tourne à 540 tours par minute. Dans de telles conditions, les conséquences peuvent être fatales... Toute protubérance sur l'arbre de transmission constitue un point d'accrochage. Et même s'il est parfaitement lisse, il peut happer.

Comment faire, alors, pour se protéger? L'arbre de transmission doit être entouré d'un protecteur en bon état et entretenu conformément aux recommandations. Il doit aussi être utilisé selon l'angle indiqué dans le manuel d'instructions. Il importe de garder les vêtements, lacets et cheveux attachés ou contenus et de maintenir en tout temps ses distances avec cette pièce en mouvement (il est recommandé de garder avec l'arbre une distance équivalente à sa taille). Il est utile de délimiter un périmètre de sécurité et d'en limiter l'accès aux seules personnes formées et autorisées. Si jamais le protecteur de l'arbre est absent ou endommagé, il ne faut pas utiliser l'arbre de transmission.

À la ferme, les tracteurs, moissonneuses, presses à foin et vis à grain comportent tous des rouages et engrenages en mouvement pouvant causer des blessures qui peuvent s'avérer fatales. Pour ces dispositifs, les mêmes règles de protection s'appliquent : aucun travailleur non formé ne devrait s'en approcher, et il est primordial d'adopter une méthode de travail sécuritaire en présence de pièces en mouvement.

MAL PARTOUT

Les troubles musculosquelettiques (TMS) sont sournois et le travail agricole est propice à leur développement. Ces troubles se présentent de plusieurs manières : mal de dos, douleur aux épaules, entorse lombaire, tendinite, bursite, épicondylite, douleur à une articulation en mouvement ou au repos,



fatigue localisée, diminution de l'endurance et de la force musculaire, diminution de l'amplitude d'un mouvement pouvant aller jusqu'à l'impossibilité de bouger, enflure, engourdissements. Si la façon de travailler ou la posture restent les mêmes, ces troubles peuvent s'aggraver au point de requérir des traitements médicaux et de limiter les activités et les loisirs. Au stade 3 de l'évolution des TMS, ces maux deviennent persistants même au repos, perturbent le sommeil et la qualité de vie et peuvent devenir irréversibles, avec présence de douleur chronique et d'une invalidité partielle ou totale.

Que faire pour éviter ces troubles? Les mots d'ordre sont « identifier, corriger et contrôler ». En effet, ces trois actions peuvent éviter l'aggravation des TMS. Dès que ce type de mal survient, il convient d'écouter les signaux que nous envoie notre corps et de découvrir à quelle tâche on peut les associer. Ensuite, on doit se demander quelles sont les contraintes liées à cette tâche : charge trop lourde, cadence trop rapide, vibrations, position inconfortable, etc. Bref, on détermine ce sur quoi on peut agir.

Il faut ensuite trouver des pistes de solution et les tester. Ces solutions peuvent, par exemple, être les suivantes : avoir de l'aide ou des outils pour soulever des charges lourdes, diminuer la cadence, adapter les tables de travail à la taille des utilisateurs, effectuer une rotation des tâches pour solliciter d'autres structures et permettre la récupération, etc.

Enfin, il importe d'empêcher que le risque réapparaisse. Pour cela, on peut acheter des outils et des équipements qui facilitent la réalisation du travail, surveiller les installations et vérifier périodiquement si les correctifs effectués donnent les résultats auxquels on s'attendait.

Sur une ferme, où les travaux sont aussi nombreux que diversifiés, il peut être ardu de déterminer l'origine des TMS. Formation, méthode de travail, âge, vitesse d'exécution, force physique, répétition du même geste, posture inconfortable ou contraignante, travail intensif, caractéristiques des produits à manipuler (forme, dimensions, poids, prise, texture...), encombrement, sièges sur les machines et tracteurs, vibrations, durée du travail, nombre de pauses... Un examen minutieux de ces facteurs vaut la peine d'être fait car, une fois que l'engrenage des TMS est enclenché, beaucoup de douleur et d'heures de travail perdues sont à prévoir...

CHALEUR INHUMAINE

L'air climatisé se fait rare lors de travaux dans les champs! Même quand le soleil tape et que la chaleur monte, les travaux estivaux doivent se poursuivre. Il y a toutefois une

LES GAZ DANGEREUX

Les bâtiments et espaces clos agricoles contiennent parfois des gaz toxiques en provenance du lisier (par exemple l'hydrogène sulfuré, le dioxyde de carbone et le méthane), de l'ensilage (par exemple le dioxyde de carbone et les oxydes d'azote) et des moteurs à combustion ou des systèmes de chauffage à l'huile ou au gaz (monoxyde de carbone, oxydes d'azote). Ces gaz peuvent intoxiquer ceux qui les respirent et leur faire perdre conscience plus ou moins vite. Ils peuvent même provoquer la mort assez rapidement. En effet, l'inhalation des oxydes d'azote constitue toujours une urgence médicale.

Maintenir une ventilation continue pour évacuer les gaz vers l'extérieur est donc crucial. Il faut aussi prendre des moyens pour que les gaz provenant des équipements d'ensilage n'entrent pas dans les bâtiments. Par ailleurs, on ne doit jamais pénétrer dans un espace clos durant la fermentation. De même, on n'y entre jamais sans appliquer une procédure d'entrée en espace clos qui inclut notamment une ventilation efficace, la détection des gaz et, dans certains cas, le port d'un appareil de protection respiratoire à adduction d'air muni d'une réserve autonome d'urgence. Il convient aussi d'installer des affiches avertissant du danger aux accès des préfosses et des silos.

limite à ce que le corps humain peut supporter; le coup de chaleur est beaucoup plus qu'une chemise trempée de sueur et peut être fatal... Comment se manifeste-t-il? Dans un premier temps apparaissent éruptions cutanées, crampes musculaires, frissons, maux de cœur et de ventre, étourdissements, vertiges, fatigue inhabituelle et maux de tête. Si cela se produit, il faut prévenir les secouristes, placer le travailleur à l'ombre, le mettre au repos et le faire boire jusqu'à sa récupération complète. Si de la confusion, des propos incohérents, de l'agressivité, des comportements bizarres, une perte d'équilibre ou de conscience et des vomissements surviennent, il s'agit alors d'une urgence médicale.

La nature des travaux détermine elle aussi comment réagir lors des journées chaudes. Le travail léger (conduire un tracteur) commence à être risqué à 41,1 °C, le travail moyen (pousser une brouette pleine) à 37,8 °C, et le travail lourd (creuser une fosse à la pelle), à 36,1 °C. La température de l'air doit être corrigée en fonction de l'humidité et du



soleil, à partir de l'outil *Travailler à la chaleur... Attention!*. Par exemple, une fois la température corrigée en tenant compte de l'humidité, on ajoute 4,5 °C pour tout travail fait sous les rayons directs du soleil si on a pris la température directement sur les lieux, ou encore 6 °C dans les mêmes conditions si on se fie aux données du service de météo régional. Les premières journées d'une vague de chaleur sont plus critiques, le corps n'étant pas acclimaté.

À mesure que la température augmente, il est bon d'ajuster le rythme de travail et de prendre des pauses à l'ombre et au frais. Boire de l'eau régulièrement même si on n'a pas soif est essentiel, de même que porter des vêtements légers, clairs, en coton idéalement, et se couvrir la tête. Il faut demeurer particulièrement prudent en cas d'antécédents médicaux, de mauvaise condition physique, d'un manque de sommeil, de prise de médicaments ou d'alcool ou lors d'épisodes récents de diarrhée, de fièvre et de vomissements. Avant les périodes chaudes, il est sage de se préparer en tenant les employés au courant des signes des malaises à la chaleur et des mesures préventives. Durant les

journées chaudes, il est bon de rappeler les consignes aux travailleurs et aux superviseurs, de leur fournir de l'eau fraîche et d'évaluer la situation plusieurs fois par jour pour ajuster la durée des pauses.

PERNICIEUX PRODUITS DANGEREUX

Les agriculteurs peuvent être davantage exposés aux pesticides que la population en général, notamment en raison de la fréquence d'utilisation de ces produits. Ils sont donc plus susceptibles d'avoir une atteinte à leur santé liée aux pesticides. Les effets des herbicides, fongicides et insecticides à faible dose ne deviennent perceptibles qu'après plusieurs années. En plus, au moins 100 agriculteurs par année appellent au Centre antipoison du Québec parce qu'ils vomissent ou sont étourdis après avoir manipulé des produits chimiques. Au contact faible, mais fréquent, s'ajoutent donc à l'occasion de fortes expositions, auxquelles il faut réagir. La peau reste la principale porte d'entrée dans l'organisme, suivie par l'inhalation.

La hiérarchie des mesures de prévention recommande d'abord l'élimination du danger à la source; en d'autres termes, de ne pas

utiliser des pesticides. Sinon, on peut travailler à réduire les risques, notamment en choisissant les produits les moins toxiques pour l'être humain. Le site SAgE pesticides (sagepesticides.qc.ca) peut être d'une aide précieuse pour faire un premier tri des produits les moins nocifs pour la santé humaine.

On agit en prévention avec les pesticides de la même façon qu'avec les matières dangereuses en général. Faute de pouvoir éviter l'utilisation de produits dangereux, il convient d'isoler les travailleurs du danger, de modifier l'organisation du travail et d'exiger que tout travailleur se protège avec gants, vêtements de protection et appareil de protection respiratoire, selon les indications du fabricant. L'étiquette du produit et la fiche de données de sécurité restent des incontournables pour prendre connaissance des procédures de sécurité relatives au produit utilisé.

VILAINE CHUTE

Le risque de tomber et de se blesser gravement est omniprésent en agriculture aussi. La CNESST applique la tolérance zéro pour tout travail à plus de 3 mètres du sol. Première mesure de sécurité à envisager : trouver une manière de faire le travail au sol ou sur toute autre surface exempte de risque de chute, en utilisant l'équipement adéquat. Si ce n'est pas possible, des équipements de protection collective comme des filets de sécurité et des garde-corps doivent être installés. Sinon, les équipements de protection individuelle sont de rigueur : point d'ancrage résistant, harnais complet, cordon d'assujettissement, coulisseau sur rail, enrouleur-dérouleur muni d'un absorbeur d'énergie; les travailleurs doivent être formés quant à la façon de les utiliser. Cet équipement doit être disponible, inspecté, ajusté et remplacé quand il est en mauvais état. Il faut le choisir selon le type de déplacement envisagé : en hauteur ou à l'horizontale. Enfin, des mesures de sauvetage doivent avoir été prévues pour secourir en moins de 15 minutes tout travailleur suspendu après une chute.

Par ailleurs, il convient de ne pas sous-estimer le risque de chute au sol. Glisser, trébucher ou perdre l'équilibre entraîne parfois une fracture, une entorse, une commotion. Des chaussures appropriées, en bon état et bien lacées, sont donc de rigueur. On porte aussi attention à l'état du terrain et des lieux, on ne transporte pas d'objets qui obstruent la vue et on s'assure d'avoir un bon éclairage.

TRACTEUR DE RISQUE

C'est le véhicule le plus utilisé en agriculture, et le responsable du plus grand nombre d'accidents mortels sur une ferme. Ses nombreux angles morts menacent ceux qui se trouvent

dans son sillage. Son centre de gravité élevé constitue un danger pour le conducteur, surtout en terrain accidenté. Ce type de véhicule est conçu pour un seul chauffeur. Le siège d'appoint sur certains modèles ne doit servir qu'à la formation, jamais à transporter un enfant.

En donnant aux roues l'écartement le plus large possible, en réduisant la vitesse, en maintenant le chargeur avant le plus bas possible, on améliore la stabilité du tracteur. Il convient d'éviter les virages brusques, de descendre les côtes lentement sans jamais passer au neutre. On s'assure aussi que la charge est tirée dans l'axe du tracteur, pas en oblique. Pour éviter un cabrage, on utilise toujours la barre de traction pour les lourdes charges en respectant la capacité du tracteur. On répartit bien la charge des remorques et on démarre doucement, surtout pour gravir une pente. Enfin, on augmente la stabilité du tracteur en plaçant une surcharge à l'avant.

LES BONNES PRATIQUES

Gérer les risques au quotidien du matin au soir et d'une saison à l'autre sur une ferme constitue en soi un énorme défi. Surtout pour les entreprises fonctionnant avec peu de ressources humaines et ne disposant pas d'un comité de santé et sécurité au travail, ni des moyens d'embaucher des consultants. Toutes les opérations et l'administration incombent

Les fermes sont souvent de petites exploitations, et être témoin d'un décès peut se révéler extrêmement traumatisant.



souvent à une très petite équipe. Quand le protecteur de l'arbre de transmission casse en pleine saison des récoltes, l'agriculteur se trouve pris entre l'arbre et l'écorce. « Dans le feu de l'action, on va s'occuper principalement de la production et on oublie un peu le volet santé et sécurité, illustre François Granger. Ça fait beaucoup de choses à faire en même temps. Il n'y a pas vraiment de mauvaise foi, mais plutôt une charge de travail et des préoccupations considérables. »

Par chance, l'agriculteur n'est pas laissé à lui-même. D'importants organismes comme l'Union des producteurs agricoles (UPA) et la CNESST, pour ne nommer que ceux-là, s'occupent de produire une abondante documentation sur l'ensemble des dangers et des moyens de prévention à la ferme, le tout accessible d'un simple clic à santesecurite.upa.qc.ca et à cnesst.gouv.qc.ca.

« Plus on rend l'information disponible, plus les gens posent des questions, plus la sécurité fait son chemin à la ferme », se réjouit Marie Ménard, coordonnatrice du Service de santé et de sécurité du travail de l'UPA, témoin du fait que la fréquentation des initiatives numériques vouées à la sécurité augmente toujours. L'UPA va aussi remettre sur ses rails un important projet pilote d'accompagnement par des préventionnistes, Prévention agricole +, retardé par la

pandémie. Il s'agit d'une tournée pour identifier les dangers lors de laquelle un préventionniste explique les attentes en matière de santé-sécurité, propose un plan d'action et fournit les outils. Toute la mécanique est prête. À terme, 235 fermes seront ainsi visitées.

Marie Ménard rappelle que dans toutes les régions, des employés permanents de l'UPA portent les dossiers de santé-sécurité. Chaque année, l'UPA organise un colloque ayant pour thème la santé-sécurité au travail et met l'accent sur une thématique particulière ciblant un danger important en agriculture. La Semaine de la santé et de la sécurité du travail en milieu agricole de l'UPA lance la thématique de l'année. Chaque région organise ensuite des ateliers libres sur la prévention auxquels sont invités producteurs et travailleurs agricoles. Il peut y avoir des mises en situation ou des installations pour bien illustrer le message de la prévention. Le service de prévention central agit comme un tuteur qui fournit conseils et références aux préventionnistes de toutes les fédérations régionales. « On documente, on informe, on sensibilise et on outille », explique Marie Ménard.

L'UPA travaille actuellement à optimiser les services offerts dans les centres d'emploi agricole, vers lesquels les producteurs se tournent beaucoup pour tout ce qui concerne le recrutement, la formation et l'accueil de la main-d'œuvre. « Nous voulons que le volet santé-sécurité en fasse aussi partie, précise Marie Ménard, non pas comme un sujet à part, mais vraiment intégré dans tout le processus. »

Avoir de bonnes pratiques en matière de santé et sécurité du travail en agriculture se décline en plusieurs gestes : lire le mode d'emploi des machines et des équipements, s'assurer que les protecteurs sont en place, expliquer aux enfants les risques et les mesures à prendre pour les éviter, anticiper ce qui pourrait arriver. Lire la documentation que produisent l'UPA et la CNESST sur l'agriculture. Informer et former ses travailleurs, leur répéter inlassablement les messages de prévention.

S'intéresser à la prévention des accidents sur la ferme, c'est finalement agir pour préserver à tout prix l'intégrité physique et psychologique de celles et ceux qui font le beau métier de nous nourrir. ■



Photo: Shutterstock

CNESST ET UPA : UNE CAMPAGNE CONJOINTE EN 2021

Plutôt que de cibler un thème en particulier, la CNESST et l'UPA ont lancé cette année un message très épuré concernant cinq grands risques associés au travail agricole. Le tout en rappelant qu'il est sécuritaire de prendre le temps qu'il faut. Sont déclinés dans cette campagne la sécurité entourant les produits chimiques (Je lis l'étiquette), les animaux (Je garde mes distances), les risques de chute (Je regarde où je mets les pieds), les risques ergonomiques (J'adapte ma méthode de travail) et les risques provenant des pièces en mouvement (J'inspecte ma machine).

Atteindre les travailleurs étrangers est aussi une priorité. Ceux-ci ont les mêmes droits que les autres travailleurs, et les employeurs, les mêmes obligations envers eux. C'est pourquoi la campagne utilise des pictogrammes, compréhensibles au-delà des langues. Cette méthode est tellement populaire auprès des producteurs qu'ils ont même demandé à avoir des affiches en espagnol afin de les mettre sur les lieux de travail. Les affiches de la campagne ont donc également été traduites en espagnol. « Un expert en santé-sécurité utilisera peut-être un terme, l'agriculteur, un autre, mais le pictogramme, très parlant, est le même pour les deux, explique François Granger. Fournisseurs et manufacturiers les utilisent de plus en plus et ils sont là pour de bon. »

« J'ai l'impression que les gens connaissent le danger, mais sous-estiment le risque, explique Marie Ménard. Ce n'est pas parce que j'en ai juste pour deux minutes, par exemple avec un gaz dangereux ou une pièce en mouvement, que je dois y aller sans protection. » La campagne de cette année incite donc les gens à prendre le temps de saisir le risque avant d'agir. « Nous avons misé sur des gestes concrets que chaque personne est en mesure de poser », précise Marie Ménard.



SE FORMER EN ÉQUITÉ SALARIALE : C'EST SIMPLE ET ACCESSIBLE!

PAR MARIA ALLEN DEMERS ET ISABELLE ROUILLARD **Lorsqu'ils doivent réaliser une obligation en matière d'équité salariale, il arrive que certains employeurs ne sachent pas par où commencer. Voyons comment les formations offertes en équité salariale peuvent les aider à y voir plus clair.**

LES TRAVAUX D'ÉQUITÉ SALARIALE : PAR OÙ COMMENCER ?

Il y a quelques années, Miguel a ouvert un spa nordique en Estrie. Il vient de recevoir deux lettres de la part de la CNESST : l'une lui indiquant qu'il doit réaliser son exercice initial d'équité salariale, l'autre l'invitant à produire sa Déclaration de l'employeur en matière d'équité salariale (DEMES). Or, il se rend compte qu'il en sait très peu sur les obligations d'un employeur en la matière et ne sait où donner de la tête. Bonne nouvelle pour lui : la CNESST offre une variété de formations qui sauront répondre à ses questions et le lancer sur la bonne piste!

Pour connaître les bases de la *Loi sur l'équité salariale* et ses obligations à son égard, deux solutions sans frais s'offrent à lui :

- La formation en ligne *Objectif : équité salariale*, qu'il suivra à son rythme : cnesst.telug.ca/es/formation.php;
- Un webinaire offert en direct ou en différé par une personne formatrice spécialiste de l'équité salariale : cnesst.telug.ca/es/webinaires.php.

En allant s'inscrire, Miguel consulte l'offre complète des webinaires en équité salariale et leur calendrier de diffusion. Il décide de suivre également un webinaire portant sur la DEMES afin d'être certain de la produire adéquatement.

L'ABC DU MAINTIEN DE L'ÉQUITÉ SALARIALE

Elisapie est propriétaire d'un atelier de mécanique employant une quinzaine de personnes. Elle vient de recevoir une lettre de la part de la CNESST lui rappelant qu'elle devra réaliser son évaluation du maintien de l'équité salariale dans quelques mois. Antérieurement, elle faisait faire ses travaux d'équité salariale par une firme, mais elle décide cette année de les réaliser elle-même. Elle sait qu'il existe un outil sans frais pour ce faire, mais ne sait pas trop comment l'utiliser. Elle appelle donc la ligne de renseignement de la CNESST pour obtenir du soutien.

Nouveauté!

Dès l'automne, un nouveau webinaire sera offert pour vous familiariser avec la notion d'« entreprise » en équité salariale! En effet, les travaux d'équité salariale doivent être **réalisés au sein d'une même entreprise**, et il n'est pas toujours simple de savoir en quoi consiste cette notion.

Vous pourrez également connaître les répercussions d'un changement de situation d'une entreprise sur les obligations de l'employeur en matière d'équité salariale.

À la suite de sa discussion avec un préposé, Elisapie décide de s'inscrire aux webinaires les plus pertinents pour sa situation :

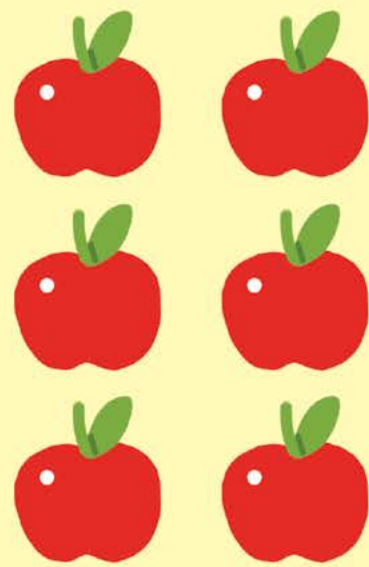
- Un webinaire sur l'évaluation périodique du maintien de l'équité salariale;
- Un webinaire sur l'utilisation du Progiciel afin de réaliser le maintien de l'équité salariale.

En prévision de ces formations, elle installe le Progiciel sur son ordinateur pour se familiariser un peu avec lui. Cela lui permet de constater qu'elle a déjà des questions, qu'elle pourra poser à la personne formatrice à la fin de la formation. ■

Pour en savoir plus :

cnesst.gouv.qc.ca/formations
formation.ld.es@cnesst.gouv.qc.ca





RECHERCHE À L'IRSST

NOUVELLE APPROCHE POUR DOCUMENTER L'EXPOSITION CUTANÉE AUX PESTICIDES

LES BELLES POMMES ROUGES SAVOUREUSES QUE L'ON RÉCOLTE AU VERGER SONT LE FRUIT DE NOMBREUSES HEURES DE TRAVAIL DES POMICULTEURS. COMME ILS DOIVENT PROTÉGER LES FRUITS CONTRE LES RAVAGEURS, DONT CERTAINS INSECTES ET DES MALADIES FONGIQUES, ILS UTILISENT SOUVENT DES PESTICIDES. UNE ÉTUDE RÉCENTE DE L'IRSST RÉVÈLE QUE LES PRODUCTEURS DE POMMES PEUVENT ÊTRE FORTEMENT EXPOSÉS À CES PRODUITS.

PAR LAURIE NOREAU

Au cours d'une étude exploratoire parue en 2018, les chercheurs avaient déjà rencontré cinq propriétaires-exploitants de vergers pour documenter les principales situations les exposant à des pesticides. Partant de ces données, ils ont voulu observer de plus près deux circonstances particulièrement problématiques : l'étape de préparation-remplissage de la bouillie (préparation de pesticides pour l'arrosage) et les travaux effectués au verger, notamment l'éclaircissage manuel des pommes.

Cette fois, cinq nouveaux pomiculteurs ont participé à l'étude. Les participants ont d'abord revêtu un vêtement collecteur de type Tyvek®, puis ont été filmés pendant qu'ils exécutaient les deux tâches ciblées pour documenter l'exposition cutanée potentielle aux pesticides. À la fin de leur travail, le vêtement a été découpé et analysé pour déterminer avec quel contaminant et en quelle quantité ils avaient été en contact. Les vidéos ont aussi été analysées pour cibler et dénombrer les contacts entre les producteurs et des sources d'exposition.

Cette approche mixte, alliant mesure de l'exposition et analyse vidéo, a validé certaines situations d'exposition qu'une seule des deux méthodes n'aurait pu mettre en lumière. « Par exemple, un des producteurs avait un certain niveau d'exposition sur son ventre, explique Caroline Jolly, ergonome et professionnelle scientifique à l'IRSST. Au moment du visionnement, nous l'avons vu appuyer le bidon de pesticides sur son ventre pour enlever une étiquette. Nous n'aurions pas pu faire ce lien uniquement à partir des mesures. » En tout, 28 situations d'exposition de la tâche de préparation-remplissage ont été répertoriées.

La méthode appliquée pour mener cette étude visait à documenter

l'exposition aux pesticides en cours d'utilisation, mais également les résidus de ces produits. Les analyses des vêtements collecteurs ont révélé la présence de douze matières actives lors de la tâche de préparation-remplissage. Cependant, les producteurs n'en avaient effectivement manipulé que cinq durant la collecte de données. Les autres provenaient de pulvérisations antérieures, parfois remontant à plusieurs années. En effet, l'analyse des séquences vidéo a démontré que les situations d'expositions semblent plutôt provenir des équipements servant à préparer le mélange, par exemple les

« LES MESURES ONT TOUJOURS ÉTÉ FAITES EN RESPECTANT LES DÉLAIS DE RÉENTRÉE, C'EST-À-DIRE LE DÉLAI MINIMAL ENTRE L'APPLICATION DU PRODUIT ET LE RETOUR DES TRAVAILLEURS AU VERGER POUR ASSURER DES TRAVAUX SÉCURITAIRES, ASSURE CAROLINE JOLLY. CEPENDANT, AVEC LES RÉSULTATS QUE NOUS AVONS OBTENUS, CELA NOUS AMÈNE À REMETTRE CES DÉLAIS EN QUESTION », NOTE-T-ELLE.

contenants ou les sacs, que des produits pulvérisés. Selon la scientifique, une mesure des aérosols et un plus grand nombre de frottis réalisés sur les équipements permettraient de dresser un portrait plus juste des sources de contaminations.

Le captane, une matière active présente dans des fongicides, a été retrouvé lors de chacune des observations, même lorsque le participant n'en avait pas manipulé. Les valeurs mesurées sur le vêtement collecteur apparaissent élevées au regard des tables d'exposition de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA).

La tâche d'éclaircissage manuel des pommes, quant à elle, nécessite un contact étroit entre le producteur

et le feuillage des pommiers. L'analyse a ainsi montré que chaque partie du vêtement portait des traces de pesticides. Dans le cas de certains producteurs, les valeurs de captane mesurées étaient même plus élevées à la suite des travaux au verger que de la tâche de préparation-remplissage.

« Les mesures ont toujours été faites en respectant les délais de réentrée, c'est-à-dire le délai minimal entre l'application du produit et le retour des travailleurs au verger pour assurer des travaux sécuritaires, assure Caroline Jolly. Cependant, avec les résultats que nous avons obtenus, cela nous

amène à remettre ces délais en question », note-t-elle.

DES ÉCHANGES FRUCTUEUX

Tous les participants ont ensuite été invités à prendre part à des entretiens avec l'équipe de recherche, d'abord de façon individuelle. En visionnant les séquences vidéo captées au verger et en consultant les résultats des mesures, les producteurs ont pris conscience de leur exposition aux pesticides et ont pu ainsi réfléchir à des pratiques de prévention. Puis, tous ceux qui avaient participé à l'étude se sont assis autour d'une table à l'occasion d'un atelier d'échange. Ils ont à nouveau visionné des séquences vidéo, qu'ils étaient invités à com-



menter. Les discussions ont été fructueuses. « Cela les a amenés à constater que pour une même opération, par exemple transvider la bouillie dans le pulvérisateur, presque chacun faisait les choses différemment. »

À L'ÉCOUTE DES AGRICULTEURS

Une soixantaine de pratiques de prévention ont émergé de ces échanges. Pour Caroline Jolly, il est crucial que ces pratiques soient élaborées en étroite collaboration avec les agriculteurs concernés, en les incluant dans le processus. « C'est important que les problèmes qu'on soulève, mais aussi les solutions qu'on envisage, soient en adéquation avec les réalités de leur travail. »

Les 61 pratiques de prévention listées dans le rapport ne constituent pas une prescription pour les pomiculteurs. « L'idée n'est pas d'imposer des pratiques en particulier. Cette liste permet aux producteurs de s'inspirer et de voir que pour leur situation particulière, ils ont le choix entre différentes pratiques de prévention. »

Si chacune de ces actions a le potentiel de réduire ou de limiter l'exposition cutanée des producteurs aux pesticides, il reste que l'efficacité de ces mesures de prévention n'a pas été démontrée, et devra être vérifiée ultérieurement. « On suppose que ces pratiques réduisent l'exposition, mais on n'en a pas la preuve. Est-ce que certaines pratiques ne vont pas exposer

les producteurs à d'autres risques, des troubles musculosquelettiques par exemple ? On ne veut pas non plus déplacer le problème », conclut Caroline Jolly. ■

POUR EN SAVOIR PLUS

JOLLY, Caroline, Sylvie BEAUGRAND, Ludovic TUDURI, Élise LEDOUX, Alain GARRIGOU. *Mise en visibilité des situations d'exposition cutanée aux pesticides et des pratiques de prévention : développement méthodologique réalisé en collaboration avec des producteurs de pommes québécois*, R-1132, 128 pages.

info.irsst/r-1132

LA DANSE DES MANUTENTIONNAIRES

PAR MAXIME BILODEAU

UNE NOUVELLE ÉTUDE DE L'IRSST VISE À COMBLER LE DÉFICIT D'INFORMATIONS DISPONIBLES SUR LES DIFFÉRENTES STRATÉGIES DE DÉPLACEMENT DES PIEDS DES MANUTENTIONNAIRES LORS DU TRANSPORT DE CHARGES.

Les activités de manutention sont à l'origine de nombreuses lésions professionnelles au Québec. Selon la CNESST, de 2013 à 2017, la manipulation d'objets a représenté plus de 16 % de l'ensemble des troubles musculosquelettiques déclarés en milieu de travail. Une analyse approfondie révèle que sur les 75 921 blessures alors recensées – surtout au dos –, 30 063 se sont produites lors d'efforts excessifs pour soulever quelque chose, tandis que 13 148 sont attribuables à

des efforts excessifs de maintien et de transport d'objets. Il y a donc lieu de s'intéresser à toutes les phases de la tâche de manutention, et non seulement à celle du soulèvement, qui est pourtant la cible de la majorité des mesures de prévention.

Cet angle mort fait l'objet d'un nouveau rapport de l'IRSST. André Plamondon, chercheur sénior à l'Institut, et ses collègues y décrivent le développement, la validation et l'application d'une méthode inédite d'évaluation des déplacements des pieds des manutentionnaires. « 700 caisses soulevées dans une journée, c'est 700 caisses déplacées. L'étude du placement des pieds permet de décrire comment le manutentionnaire s'y prend pour s'approcher des charges à soulever, puis bouger dans son environnement vers le lieu de dépôt », affirme-t-il. De fait, la littérature scientifique fournit peu d'information sur

les différentes stratégies employées durant cette phase dite de transition.

APPRENTISSAGE AUTOMATIQUE

En puisant dans une banque de données récoltées lors d'études antérieures, l'équipe de recherche a d'abord caractérisé les techniques de déplacements pédestres les plus communes des manutentionnaires. Le but de cette taxonomie : déterminer un vocabulaire pour décrire avec fidélité, en laboratoire, les différentes manières de se déplacer selon le degré d'expertise. « Nous avons par exemple constaté que les manutentionnaires novices bougent peu les pieds, contrairement aux experts qui donnent l'impression de danser avec les charges, illustre André Plamondon. Ils s'enlèvent de la trajectoire de la boîte à déplacer au lieu de la modifier chaque fois, donc de briser l'élan. »

Le groupe a ensuite proposé une méthode pour classifier et analyser automatiquement les placements des

SELON LA CNESST, DE 2013 À 2017, LA MANIPULATION D'OBJETS A REPRÉSENTÉ PLUS DE 16 % DE L'ENSEMBLE DES TROUBLES MUSCULOSQUELETTIQUES DÉCLARÉS EN MILIEU DE TRAVAIL.



RECOURIR À L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE POUR AUTOMATISER L'ANALYSE DES DÉPLACEMENTS DES PIEDS D'UN MANUTENTIONNAIRE EST SYNONYME DE GAINS ÉNORMES DE TEMPS ET DE RESSOURCES.

pieds sur la base de la préclassification d'un observateur, décrite ci-dessus. Le recours à cette approche, mieux connue sous le nom d'apprentissage automatique (ou *machine learning*), une branche de l'intelligence artificielle, est dans l'air du temps. Son usage tend effectivement à se répandre, notamment dans le domaine de la recherche en biomécanique. Cette étude de l'IRSSST est néanmoins la première à s'intéresser au classement automatique des stratégies de placement des pieds par apprentissage automatique.

« L'observation visuelle des déplacements des pieds d'un manutentionnaire par un expert est fastidieuse. Recourir à l'intelligence artificielle pour automatiser cette analyse est synonyme de gains énormes de temps et de ressources », affirme André Plamondon. La méthode développée a d'ailleurs été mise à l'épreuve, d'abord dans une comparaison entre des observations réelles et celles que cette technique prédit. Puis, cette dernière a été déployée dans le contexte d'une étude expérimentale au cours de laquelle 15 manutentionnaires novices faisaient face à des conditions externes (hauteur, distance, masse et cadence) variables. Bien que préliminaires, les résultats ont été jugés encourageants.

RETOMBÉES

Cette étude a permis de générer de précieuses connaissances sur les stratégies de placement et de déplacement des pieds, aussi bien des manutentionnaires experts que novices. À moyen et à long termes, elles pourraient mener à la réalisation de nouvelles recherches en milieu de travail, dans le but de mieux documenter

de tels déplacements pédestres des manutentionnaires dans des conditions de travail réelles. Surtout, des schémas caractéristiques jugés comme efficaces pour prévenir les blessures pourraient éventuellement être détaillés.

« On peut penser intégrer ces nouvelles notions aux programmes de formation en manutention, qui s'en trouveront ainsi bonifiés. En outre, l'aménagement des postes de travail des manutentionnaires pourrait être modifié ; la distance entre les lieux de prise et de dépôt semble avoir une influence significative sur la posture lors de la phase de transfert. Finalement, nous pourrions être en mesure de trancher certaines questions d'ordre fondamental. Par exemple, est-il mieux de déplacer une lourde charge avec une seule prise, ou de multiplier les déplacements avec des charges plus légères ? Nous l'ignorons pour l'instant », conclut André Plamondon. ■

POUR EN SAVOIR PLUS

PLAMONDON, André, Antoine MULLER, Xavier-Robert LACHAÎNE, Jasmin VALLÉE-MARCOTTE. Denys DENIS, Christian LARUE, Hakim MECHERI, Philippe CORBEIL. *Développement, validation et application d'une méthode quantitative pour évaluer les déplacements des pieds des manutentionnaires*, R-1134-fr, 101 pages. irsst.info/r-1134

IMPRESSION 3D

QUELS EFFETS SUR LES TRAVAILLEURS?

PAR MAXIME BILODEAU

LES TRAVAILLEURS QUI ONT RECOURS À LA FABRICATION ADDITIVE, OU IMPRESSION 3D, DEVRAIENT ÊTRE SUR LEURS GARDES, SOULIGNE UNE ÉTUDE FINANCÉE PAR L'IRSST.

La fabrication additive s'est frayé un chemin dans la majorité des secteurs professionnels et industriels au cours de la dernière décennie. Et pour cause : il s'agit d'une technologie polyvalente, flexible et hautement personnalisable, en plus d'être assez accessible. Ainsi, il peut en coûter désormais moins de 5 000 \$ à une entreprise pour se procurer une imprimante 3D. Cette démocratisation suscite cependant de sérieuses inquiétudes quant aux effets potentiellement néfastes de l'impression 3D sur la santé. L'obtention d'un objet tridimensionnel par ajouts progressifs de différentes couches de matériaux libère en effet des polluants toxiques, dont certains considérés comme cancérigènes.

Une équipe de recherche financée par l'IRSST a donc réalisé deux revues de littérature distinctes pour amasser un maximum de données sur l'impression 3D et ses implications dans les milieux de travail. « L'objectif était de dresser un premier portrait à jour de la situation, ce qui est manquant dans la littérature scientifique. Combien de travailleurs recourent à la fabrication additive au Québec? Quels sont les niveaux d'émissions de particules ultrafines (PUF) et de composés organiques volatils (COV)? », demande Stéphane Hallé, professeur au Département de génie mécanique de l'École de technologie supérieure (ÉTS) et coauteur de l'étude.

DE QUOI PRÉOCCUPER

Les chercheurs ont commencé par identifier l'ensemble des techniques utilisées en impression 3D et les matériaux qui leur sont associés. Ils se sont principalement référés à de la littérature grise, c'est-à-dire des docu-

ments publics provenant d'instances de recherche, du commerce et de l'industrie. En tout, sept catégories de technologies ont été répertoriées, chacune étant dotée de ses particularités propres. « Nous avons remarqué que la technique d'extrusion de matière, où les polymères et composites sont fondus et poussés à travers une buse, est de loin la plus utilisée. Son faible coût et sa facilité d'utilisation en font un incontournable », souligne Stéphane Hallé.

Ce premier tour d'horizon a aussi permis de repérer les différents domaines où la fabrication additive est présente au Québec. « Nous nous attendions à ce que l'impression 3D soit surtout utilisée dans les secteurs de la défense et de l'aérospatiale. Cependant, c'est plutôt dans l'industrie manufacturière où son usage s'est révélé le plus répandu », commente-t-il. Malheureusement, il a été impossible de cibler les professions que cette technologie émergente touche



EN TOUT, SEPT CATÉGORIES DE TECHNOLOGIES ONT ÉTÉ RÉPERTORIÉES, CHACUNE ÉTANT DOTÉE DE SES PARTICULARITÉS PROPRES.

directement au moyen des données actuellement disponibles. On ignore donc combien de travailleurs sont exposés aux PUF et COV découlant de la fabrication additive dans la province.

Les utilisateurs d'une imprimante 3D devraient pourtant être sur leurs gardes. C'est du moins ce qui ressort de la seconde revue de littérature. Des 509 publications scientifiques ayant trait aux émissions de PUF et de COV consultées, les chercheurs en ont retenu 29, publiées de 2013 à 2019. Malgré les nombreuses limitations des études sélectionnées qui rendent difficile de comparer leurs résultats, un constat clair s'en dégage. « Les concentrations de PUF apportées sont parfois très préoccupantes pour la santé des travailleurs. Certaines font état d'un taux d'émission supérieur à 10 milliards de particules à la minute, ce qui est énorme », insiste Stéphane Hallé. Les concentrations de COV recensées ne semblaient pas inquiétantes, mais d'autres études doivent être réalisées pour confirmer ou infirmer ces données.

PRINCIPE DE PRÉCAUTION

Le groupe de chercheurs a cerné plusieurs variables que les utilisateurs d'une imprimante 3D devraient garder en tête. Ainsi, le risque pour la santé tend à augmenter fortement avec la multiplicité des matériaux imprimables, qui émettent des PUF et des COV de nature chimique différente. Les paramètres d'utilisation, comme la température et la vitesse d'extrusion, jouent vraisemblablement un rôle majeur dans l'exposition des travailleurs à ces substances. Finalement, il semble qu'un simple dysfonctionnement de l'imprimante puisse se traduire par

une forte augmentation des particules émises dans l'air.

Au vu de ces observations, et en l'absence de données reproductibles et comparables, les auteurs recommandent d'appliquer le principe de précaution. « Les travailleurs devraient porter des équipements de protection individuelle adaptés, comme des appareils de protection respiratoire, des combinaisons intégrales de type 5, des gants et des lunettes de protection. Ils gagnent aussi à se conformer aux paramètres d'utilisation spécifiques à leur imprimante, qui sont recommandés par le fabricant. On évite ainsi d'augmenter inutilement les émissions de PUF et de COV », explique-t-il. Cela est vrai pour les utilisateurs, mais une question demeure pour les chercheurs. Est-ce que le respect des paramètres d'utilisation suffit? Une étude de leur optimisation permettrait peut-être de réduire davantage les émissions sans compromettre la qualité des produits. ■

POUR EN SAVOIR PLUS

ZEMZEM, Mohamed, Ludwig VINCHES, Stéphane HALLÉ. *Exposition des travailleurs aux particules ultrafines et aux composés organiques volatils émis lors d'un processus d'impression 3D : État des lieux au Québec*, R-1122-fr, 83 pages.

irsst.info/r-1122

POUR UNE MEILLEURE PRISE EN CHARGE DES BLESSÉS À L'ÉPAULE

PAR CATHERINE COUTURIER

LES BLESSURES À L'ÉPAULE, QUI RESTENT COURANTES CHEZ LES TRAVAILLEURS, REPRÉSENTENT 8 % DES RÉCLAMATIONS À LA CNESST. C'EST POUR FACILITER LE DIAGNOSTIC, LA PRISE EN CHARGE ET LE RETOUR AU TRAVAIL QU'UN GUIDE DE PRATIQUE CLINIQUE SUR LES LÉSIONS PROFESSIONNELLES DE LA COIFFE DES ROTATEURS DE L'ÉPAULE A ÉTÉ CONÇU.

Les lésions de la coiffe des rotateurs (CR) sont les affections les plus fréquentes chez les travailleurs blessés à l'épaule. Or, jusqu'à maintenant, aucun guide standardisé n'existait pour outiller les cliniciens qui doivent évaluer ces patients, les laissant plutôt appuyer leur décision clinique sur leur intuition et leur expérience. « Les cliniciens du réseau de la santé vont regarder les méta-analyses et les revues systématiques, mais ce n'est pas toujours adaptable au contexte clinique », explique François Desmeules, professeur à l'École de réadaptation de l'Université de Montréal et chercheur au Centre de recherche de l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont. Les guides de pratique, que l'on voit de plus en plus émerger, sont des documents techniques à utiliser dans ce contexte.

MIEUX OUTILLER LES PRATICIENS

S'adressant à tous les cliniciens, ce guide de pratique les accompagne dans le diagnostic et la prise en charge des blessés. « Parmi les problèmes musculosquelettiques, ceux des épaules sont prévalents. C'est une des causes d'incapacité chronique les plus importantes », observe François Desmeules. Les coûts que génèrent ces problèmes d'épaules s'avèrent également très élevés.

Or, les médecins de famille ne sont pas toujours équipés pour bien les diagnostiquer et les traiter. « Les données nous démontrent qu'en première ligne de soin, on va souvent avoir recours à la médication, dont

les opioïdes, ou à l'utilisation de tests d'imagerie (radiographie, résonance magnétique), qui ne sont pas nécessaires d'emblée pour la prise en charge de ces patients », remarque François Desmeules. Trop de ces derniers se retrouvent aussi à consulter en orthopédie ou en médecine spécialisée, alors que plusieurs pourraient être traités en première ligne. Pour éviter que la blessure devienne chronique, la prise en charge doit se faire rapidement et la réadaptation doit être utilisée de manière optimale.

RECOMMANDATIONS ET ALGORITHMES DE DÉCISIONS

Sur la base d'une revue de littérature et à la suite de la mise à jour des connaissances que François Desmeules et Jean-Sébastien Roy ont publiées en 2015, ce guide propose 73 recommandations et 3 algorithmes de décisions pour outiller les cliniciens. Son contenu touche trois grands volets, dont le diagnostic des pathologies de la coiffe des rotateurs de l'épaule, comprenant les tendinopathies et les déchirures, et la prise en charge de ces pathologies. S'y trouvent aussi les traitements conservateurs et les critères de référence vers les spécialistes ou la chirurgie lorsque nécessaire.

Des recommandations concernent par ailleurs les travailleurs, les employeurs et les responsables du retour au travail. « Le retour au travail du travailleur atteint d'une lésion de la CR est une décision complexe qui doit prendre

S'ADRESSANT À TOUS
LES CLINIENS, CE GUIDE
LES ACCOMPAGNE
DANS LE DIAGNOSTIC
ET LA PRISE EN CHARGE
DES BLESSÉS.

Photo : iStock

en considération une panoplie de facteurs afin de le rendre sécuritaire et durable », peut-on lire dans le rapport. On appelle ainsi à désigner les acteurs du retour du travail pour le planifier avant que le traitement soit trop avancé.

RECOMMANDATIONS QUI FONT CONSENSUS

Ces recommandations et les trois algorithmes ont par ailleurs été validés par un comité d'experts avant d'être présentés à un groupe de 50 cliniciens et parties prenantes en trois rondes. « Il y a eu des modifications pour une proportion importante des recommandations, mais lorsqu'on termine le processus, il y a un consensus global, autant pour les recommandations que pour les algorithmes de prise en charge », souligne François Desmeules.

« L'idée n'est pas de lancer la pierre aux médecins de famille qui, par leur formation et leur importante charge de travail, sont souvent démunis pour le diagnostic des problèmes d'épaule », assure le chercheur. Le guide les aide donc à assurer la prise en charge initiale du patient et la façon

de l'orienter adéquatement dans le système de santé, tout en favorisant une meilleure utilisation des ressources. Les auteurs sont d'ailleurs conscients des barrières existantes qui peuvent nuire à l'implantation de leurs recommandations, la principale étant l'accessibilité à un physiothérapeute du système public, le délai d'attente médian étant de plus de six mois. Toutefois, pour les travailleurs accidentés du travail, les soins et traitements dans le secteur privé sont remboursés dès la survenance de l'événement, avant même l'admissibilité de la réclamation.

Le guide reste pour l'instant plutôt technique, mais François Desmeules et son équipe s'affairent à améliorer sa diffusion. Ils souhaitent développer une intervention ciblée auprès des médecins de famille dans un contexte de formation continue, ainsi qu'évaluer le guide au moyen d'un essai clinique randomisé. « On voudrait voir si, à partir du moment où l'on présente le guide en formation continue, la prise en charge des blessures à l'épaule peut être améliorée », conclut le chercheur. ■

POUR EN SAVOIR PLUS

DESMEULES, François, Jean-Sébastien ROY, Joseph-Omer DYER, Pierre FRÉMONT, Clermont DIONNE, Joy C. MACDERMID, Michel TOUSIGNANT, Annie ROCHETTE. *Les lésions professionnelles de la coiffe des rotateurs de l'épaule : optimiser la prise en charge et favoriser le retour au travail*, R-1119, 74 pages.

irsst.info/r-1119

DESMEULES, François, Jean-Sébastien ROY, Joseph-Omer DYER, Pierre FRÉMONT, Clermont DIONNE, Joy C. MACDERMID, Michel TOUSIGNANT, Annie ROCHETTE. *Les lésions professionnelles de la coiffe des rotateurs de l'épaule : optimiser la prise en charge et favoriser le retour au travail : Guide de pratique clinique*, RG-1119, 90 pages.

irsst.info/rg-1119

DESMEULES, François, Jean-Sébastien ROY, Joseph-Omer DYER, Pierre FRÉMONT, Clermont DIONNE, Joy C. MACDERMID, Michel TOUSIGNANT, Annie ROCHETTE. *Les lésions professionnelles de la coiffe des rotateurs de l'épaule : optimiser la prise en charge et favoriser le retour au travail : Matériel supplémentaire*, RA-1119, 124 pages

irsst.info/ra-1119

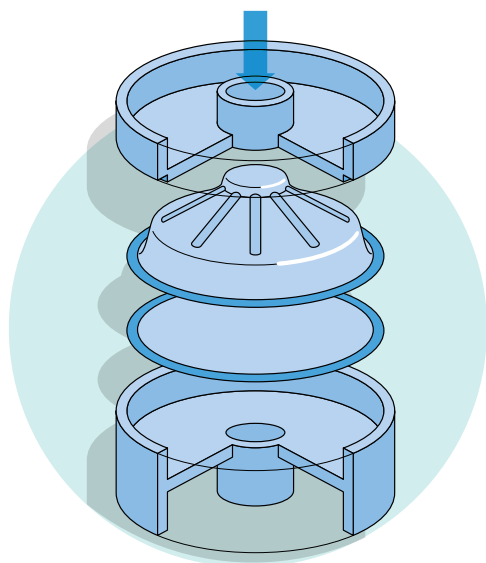
DESMEULES, François, Jean-Sébastien ROY, Joseph-Omer DYER, Pierre FRÉMONT, Clermont DIONNE, Joy C. MACDERMID, Michel TOUSIGNANT, Annie ROCHETTE, Tatiana VUKOBRAT. *Les lésions professionnelles de la coiffe des rotateurs de l'épaule : optimiser la prise en charge et en favoriser le retour au travail : Document synthèse Guide de pratique clinique* DT-1119.

irsst.info/dt-1119

GUIDE SUR LE NETTOYAGE DU BÉRYLLIUM UNE ÉDITION RENOUVELÉE

PAR JOANIE CHARTRAND

L'IRSST A DÉVOILÉ LA DEUXIÈME MOUTURE DE SON GUIDE DE NETTOYAGE DU BÉRYLLIUM, QUI EST COMPLÉMENTAIRE AU GUIDE *PRÉVENIR ET CONTRÔLER L'EXPOSITION AU BÉRYLLIUM* ET À LA GRILLE D'AUTOÉVALUATION *PRÉVENIR ET CONTRÔLER L'EXPOSITION AU BÉRYLLIUM* DE LA CNESST. CES DOCUMENTS ONT TOUS FAIT L'OBJET D'UNE MISE À JOUR.



FILTRES ENCAPSULÉS
DE TYPE SOLU-SERT^{MD}

Comme la première version parue en 2010, le document de l'IRSST comprend ce qu'il faut savoir sur l'assainissement des lieux où l'on a utilisé du béryllium. De l'entretien ménager aux travaux de décontamination, le guide, originellement rédigé par Stéphanie Viau et Chantal Dion, permettra aux responsables des activités de nettoyage d'élaborer un protocole d'entretien ménager et de décontamination pour obtenir des niveaux acceptables de ce métal. « La nouvelle version du guide est très pratique, mentionne Patricia Labelle, conseillère en communication à l'IRSST, qui en a coordonné la publication. Comme il s'agit d'un document qui est beaucoup utilisé, on a voulu le mettre à jour et le rendre encore plus accessible aux travailleurs et aux responsables. » Ce guide contient des informations

sur les stratégies d'échantillonnage, les valeurs de références québécoises, les procédures de nettoyage, les mesures de prévention et les équipements de protection individuelle des travailleurs directement exposés au béryllium. Le chapitre 9, sur l'évaluation globale de l'exposition des travailleurs, a été complètement revu pour mieux refléter les améliorations dans le domaine. Voici donc un petit survol du nouveau guide.

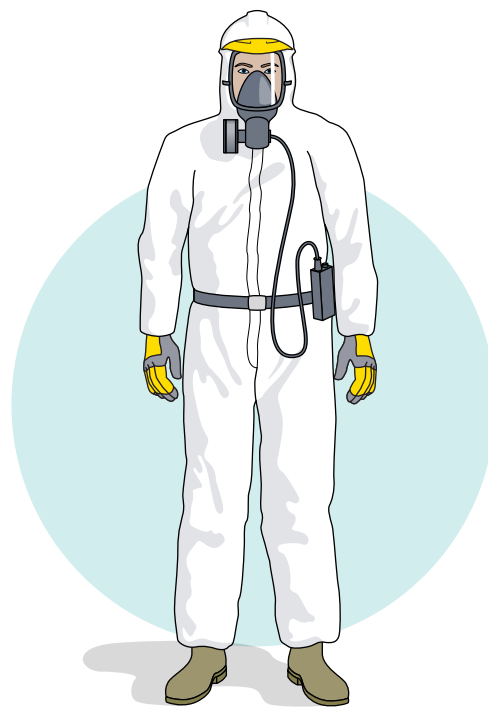
QU'EST-CE QUE LE BÉRYLLIUM ?

Le béryllium entre dans la composition d'une grande variété de matériaux utilisés dans plusieurs secteurs d'activité, dont l'aérospatiale, la fonderie, l'automobile et les télécommunications. Cet élément métallique peut cependant provoquer des affections des muqueuses et des maladies respiratoires graves, comme la béryllose chronique et le cancer du poumon s'il est inhalé. « Les activités produisant des aérosols, tels que l'usinage, le soudage, le coupage ou le polissage avec un matériau contenant du béryllium, peuvent libérer des particules nocives pour la santé des travailleurs, mentionne Mickaël Calosso, chimiste et directeur adjoint aux opérations des laboratoires de chimie de l'IRSST. Des mesures strictes doivent donc être appliquées en ce qui concerne le nettoyage et la décontamination, mais il faut aussi miser sur la prévention. »

UN ENTRETIEN ADÉQUAT

Les techniques servant à entretenir les zones ou les équipements contaminés par le béryllium doivent être appliquées dans l'optique de prévenir la dispersion et la remise en suspension des poussières. Trois situations

requièrent habituellement des travaux d'assainissement : le nettoyage des surfaces de matériaux composés de béryllium, l'entretien ménager des zones où se produisent des activités utilisant du béryllium et la décontamination des zones de travail et des équipements contaminés. Deux procédés doivent être utilisés, le nettoyage par aspiration avec un aspirateur muni d'un filtre à haute efficacité, puis le nettoyage humide à l'aide d'un détergent. L'entretien ménager, dont la fréquence est déterminée en fonction des activités, doit se faire pour prévenir l'accumulation de poussières. « Les activités dans l'entreprise peuvent remettre en suspension dans



ÉQUIPEMENTS
DE PROTECTION
INDIVIDUELLE



PRÉLÈVEMENTS DE SURFACE AVEC LINGETTES HUMIDES

l'air une partie des particules alors sédimentées au sol, et ainsi être potentiellement inhalées par les travailleurs, d'où l'importance de faire un nettoyage adéquat, explique Mickaël Calosso. Il est donc essentiel de faire une surveillance dans les milieux de travail. » Ainsi, l'échantillonnage d'air et de surface est le meilleur moyen de contrôle de l'exposition globale des travailleurs au béryllium.

DES MÉTHODES AMÉLIORÉES

Le chapitre 9 du guide, qui traite des méthodes d'échantillonnage, a été complètement mis à jour pour refléter les progrès scientifiques. « On a modifié ce chapitre puisque de nouvelles technologies nous permettent d'obtenir une meilleure sensibilité de l'analyse ainsi qu'une évaluation plus juste du niveau d'exposition des travailleurs », mentionne Mickaël Calosso. Le chimiste précise qu'il est important d'évaluer régulièrement le degré de cette exposition et de mettre en place des programmes de prévention qui détermineront notamment les besoins en matière de décontamination des surfaces. « L'efficacité et la fréquence des nettoyages doivent être évaluées pour établir le meilleur programme de décontamination. C'est entre autres grâce aux prélèvements qu'on peut mieux élaborer une stratégie d'intervention », note Mickaël Calosso. Depuis trois ans, les laboratoires de l'IRSSST ont mis en service un nouveau dispositif collecteur innovateur permettant de

mieux refléter l'exposition des travailleurs aux métaux. Disponibles pour l'analyse des métaux et du béryllium, les filtres encapsulés empêchent que les particules se déposent sur les parois internes de la cassette. On évite ainsi une possible sous-estimation de l'exposition des travailleurs. Pour ce qui est des prélèvements de surface par essuyage, on utilise maintenant des chiffons humides plutôt que des filtres. « Ils sont plus appropriés pour ce type de prélèvement, ce qui permet une meilleure collecte et rétention des métaux », explique le chimiste.

CORRIGER LES SITUATIONS ET ÉLIMINER LES RISQUES

Le nettoyage et la décontamination font partie intégrante des mesures de prévention mises en place pour réduire l'exposition des travailleurs aux contaminants. Grâce aux résultats des prélèvements de surface et d'air, il est possible de mieux orienter ces travaux. « On peut notamment identifier les aires de travail contaminées, évaluer l'efficacité du nettoyage, les moyens de maîtrise du contaminant, ou encore jauger la nécessité de porter des équipements de protection individuelle (EPI), estime Mickaël Calosso. Mais avant de penser au nettoyage, il faut agir à la source. » Le scientifique cite en exemple le fait de commencer par évaluer la possibilité d'éliminer le contaminant ou d'y substituer un composé moins nocif, d'utiliser des systèmes d'aspiration à la source, ou encore d'isoler le contaminant en travaillant dans des cabines fermées. « Selon la hiérarchie des mesures de prévention, les EPI doivent être utilisés lorsque toutes les autres options n'ont

pas permis de protéger adéquatement le travailleur des contaminants ou des dangers qui l'entourent », explique Mickaël Calosso. Il faut garder en tête que les équipements de protection individuelle représentent une contrainte physique supplémentaire pour les travailleurs qui effectuent déjà des tâches physiquement exigeantes. Les EPI sont la mesure de prévention la moins efficace, et doivent être utilisés en dernier recours.

DES FORMATIONS ESSENTIELLES

Le béryllium étant hautement toxique, les employeurs ont l'obligation d'assurer à tous les employés qui entrent en contact avec cette matière une formation adéquate sur ses dangers, laquelle doit couvrir la santé, la sécurité et les risques d'accident en plus de fournir des informations spécifiques sur cette substance. Le guide de nettoyage du béryllium constitue donc un excellent outil à cet égard. « Le guide est complet et complémentaire aux autres guides de la CNESST. Il comprend toutes les informations concernant le nettoyage et la décontamination, mais aussi beaucoup de tableaux et de schémas pour saisir plus facilement l'information, conclut Patricia Labelle. C'est pour cela qu'on l'a amélioré, avec l'objectif de le rendre encore plus facile d'utilisation. » ■

POUR EN SAVOIR PLUS

VIAU, Stéphanie, Chantal DION, Mickaël CALOSSO. *Béryllium guide de nettoyage : entretien ménager et décontamination des lieux de travail*, 2^e édition, RG-638, 38 pages.

irsst.info/rg-638

ÉPICONDYLOSE LATÉRALE DU COUDE LES TRAITEMENTS SONT-ILS TOUS ÉQUIVALENTS ?

PAR KAROLANE LANDRY

L'ÉPICONDYLOSE LATÉRALE DU COUDE, COMMUNÉMENT APPELÉE ÉPICONDYRITE, OU *TENNIS ELBOW* EN ANGLAIS, EST UN SYNDROME DOULOUREUX INCAPACITANT QUE FAVORISE UNE SURUTILISATION DU POIGNET ET DE L'AVANT-BRAS. BIEN QU'IL S'AGISSE D'UNE PATHOLOGIE PARTICULIÈREMENT FRÉQUENTE CHEZ LES TRAVAILLEURS, LES TRAITEMENTS OFFERTS SONT LIMITÉS. LES MÉDECINS GÉNÉRALISTES DU QUÉBEC NE PROPOSENT AUCUNE LIGNE DIRECTRICE STANDARDISÉE.

C'est pourquoi, grâce à du financement de l'IRSST, que le Centre de recherche du Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM) a mené un essai clinique randomisé qui permet de comparer l'efficacité technique de deux traitements : la chirurgie par approche ouverte (CAO) et la fenestration échoguidée (FEG). Il s'agit de la première étude de ce genre dans le monde.

Selon les plus récentes statistiques de la CNESST, de 2015 à 2018, l'épicondylose latérale du coude (avec l'épitrôchléite) se situe au troisième rang des demandes d'indemnités acceptées liées à des troubles musculosquelettiques. Cette condition est principalement répandue chez les travailleurs qui exercent un métier les obligeant à refaire chaque jour les mêmes mouvements répétitifs.

« Cela touche davantage ceux qui ont un travail de manutention, un travail d'ordinateur, mais aussi beaucoup de gens dans le domaine de la santé, comme les infirmières et les préposés aux bénéficiaires », explique Nathalie Bureau, médecin-radiologue et chercheuse-investigatrice au CHUM.

À LA RECHERCHE D'UN PROCESSUS STANDARDISÉ

« Étonnamment, même s'il s'agit d'une pathologie très fréquente, il n'y a pas encore de traitement défini », rappelle Nathalie Bureau. Plusieurs thérapies sont actuellement offertes au Québec : arrêt des activités aggravantes au travail ou à la maison durant une période déterminée, traitements de physiothérapie, port d'orthèses, injections de plasma riche en plaquettes (très

populaires aux États-Unis) et de cortisone pour soulager les douleurs. Cette dernière est très utilisée à cette fin, bien que la littérature soit claire : les injections de cortisone n'ont aucun effet sur la guérison. « Ce qui arrive, c'est que les patients sont soulagés et ne ressentent plus la douleur. Ils continuent donc à faire leurs activités, aggravent la lésion tendineuse et reviennent avec des limitations fonctionnelles plus marquées », souligne la chercheuse. La communauté médicale réclame donc un protocole précis.

DEUX TRAITEMENTS SOUS LA LOUPE

Avec cette étude, les chercheurs ont voulu évaluer l'efficacité thérapeutique de la FEG et de la CAO. D'une part, la première technique est minimalement invasive. Après une anesthésie locale, une aiguille est insérée dans le tendon pour y faire des microperforations guidées par échographie afin de créer un segment localisé. Pour sa part, la chirurgie nécessite une anesthésie et une incision cutanée pour couper une



LES PARTICIPANTS ONT ÉTÉ SOUMIS À DIFFÉRENTS TESTS ET ONT RÉPONDU À DES QUESTIONNAIRES MÉDICAUX À PLUSIEURS REPRISES DURANT L'ANNÉE.

partie du tendon. « Je voulais comparer la fenestration au traitement que l'on considère ultime : la chirurgie. Quand les traitements conservateurs échouent, on peut proposer la chirurgie, et dans 70 à 80 % des cas, il y a une réponse très favorable », explique Nathalie Bureau.

Les participants ayant participé à l'essai clinique randomisé souffraient d'une épicondylose latérale chronique réfractaire à au moins six mois de traitements médicaux multiples. Il s'agissait de 64 travailleurs âgés de 48 ans en moyenne, séparés en deux groupes distincts, que les chercheurs ont suivis pendant 12 mois : 32 travailleurs ont reçu de la CAO et les 32 autres, de la FEG. La tâche de la majorité de ces patients impliquait de faire des flexions du poignet, des extensions du coude, des gestes répétitifs, des travaux physiques légers ou lourds, ou encore d'utiliser un clavier ou une souris d'ordinateur. Les participants ont été soumis à différents tests et ont répondu à des questionnaires médicaux, répétés après 6 semaines, 3 mois, 6 mois et 12 mois, pour permettre aux chercheurs d'analyser leur progression.

LA FEG : UNE TECHNIQUE À CONSIDÉRER

Divers indicateurs ont permis de déterminer que les deux techniques obtiennent un taux de succès comparable. « 80 % des patients étaient nettement ou complètement améliorés à six mois dans les deux cas. Ils ont continué de s'améliorer jusqu'à 12 mois de façon similaire », illustre Nathalie Bureau.

Le pointage obtenu à la principale variable analysée, la *Patient Rated Tennis Elbow Evaluation* (PRTEE), un questionnaire spécifique à la pathologie du coude, a révélé que les patients des deux groupes ont évolué de façon semblable. Six mois après l'intervention, ils ont remarqué une diminution significa-

tive de la douleur et une amélioration de leur capacité fonctionnelle. La force de préhension, la seconde variable, fut calculée à l'aide d'un dynamomètre. « On demande aux patients de serrer la main sur l'objet et on mesure la pression qu'ils peuvent générer avec la main atteinte et avec celle qui n'est pas atteinte », indique Nathalie Bureau. La force de préhension des participants des deux groupes est passée de 50 % à 80 %. L'étude a aussi dévoilé que la FEG permet un retour au travail plus rapide, la convalescence étant moins longue que celle d'une chirurgie, qui nécessite la guérison d'une plaie cutanée et la cicatrisation du tendon. Le troisième paramètre consistait à pratiquer une échographie pour mesurer l'épaisseur, l'aspect et l'élasticité du tendon avant et après le traitement, révélant des différences significatives de son effet.

Globalement, les patients se sont dits satisfaits des procédures dans les deux cas. Cependant, à la marque des six semaines et des trois mois, ceux qui ont subi la chirurgie ont constaté une détérioration de leurs capacités au travail, alors que l'état de ceux qui avaient eu recours à la FEG s'améliorait. « On peut donc penser que les coûts directs sur les milieux de travail pourraient être diminués avec la FEG : les patients peuvent retourner plus rapidement au travail », suppose Nathalie Bureau. Les résultats sont donc positifs : la fenestration échoguidée serait favorable dans un traitement, avant même le recours à la chirurgie.

Dans une prochaine étude, Nathalie Bureau aimerait comparer la technique de fenestration échoguidée simple à celle qui inclut l'injection de plasma riche en plaquettes. Cette dernière, qui nécessite une plus grande préparation médicale, produit-elle vraiment de meilleurs résultats, ou est-elle victime de sa popularité ? C'est la question à laquelle la chercheuse aimerait répondre au cours des prochaines années. ■

POUR EN SAVOIR PLUS

BUREAU Nathalie J., Patrice TÉTREULT, François DESMEULES, Guy CLOUTIER, Manon CHOINIÈRE. *Traitement de l'épicondylose latérale chronique du coude. Essai clinique randomisé à simple insu évaluant l'efficacité de la fenestration écho-guidée et celle de la chirurgie par approche ouverte*, R-1128, 97 pages. irsst.info/r-1128

PUBLICATION **EXPOSITION SONORE**

De nombreux travailleurs sont exposés quotidiennement à des niveaux de bruit susceptibles d'endommager leur audition. La mesure de l'exposition sonore est alors essentielle afin d'identifier et d'évaluer des solutions correctives pour les protéger adéquatement. Toutefois, les méthodes et les technologies de mesure actuelles ne permettent généralement pas de déterminer avec précision, directement dans l'oreille, l'exposition d'un individu au bruit qu'il subit sur son lieu de travail.

Pour mieux comprendre ce phénomène, une équipe de recherche financée par l'IRSST a développé et évalué une méthode basée sur la dosimétrie intra-auriculaire (DIA). L'Institut a publié cette méthode de même que les outils ainsi conçus et les connaissances acquises pour permettre la mesure individuelle de l'exposition sonore effective intra-auriculaire en milieu de travail. À l'aide de divers tests sur des sujets humains, les chercheurs ont créé des dispositifs s'insérant dans l'oreille pour effectuer une telle dosimétrie, ainsi que les algorithmes nécessaires pour obtenir l'exposition sonore afin de détecter et, au besoin, d'exclure les perturbations sonores internes qu'émet un individu alors qu'il est équipé du dispositif de DIA.

Développement d'une méthode de mesure de l'exposition sonore effective intra-auriculaire pour une utilisation en milieu de travail

Auteurs : Hugues Nélisse (IRSST); Fabien Bonnet, Marcos Nogarolli, Jérémie Voix, École de technologie supérieure (ÉTS) • R-1126-fr
irsst.info/r-1126-fr



RECHERCHE **EFFORTS PHYSIQUES**

Cette activité de recherche vise à déterminer la faisabilité de mesurer les répercussions des efforts physiques déployés au cours d'une journée de travail sur la manifestation de fatigue musculaire, les propriétés tissulaires et la proprioception de travailleurs âgés de 55 ans ou plus, ainsi que de plus jeunes, soit de moins de 40 ans. La proprioception est l'ensemble des informations nerveuses transmises au cerveau permettant de réguler la posture et les mouvements du corps.

Malgré l'importante augmentation du nombre de travailleurs plus âgés et des enquêtes épidémiologiques menées auprès de cette population, il n'existe que très peu de données scientifiques concernant les conséquences des changements physiques et physiologiques qui accompagnent le vieillissement sur les blessures en milieu de travail. En raison de leur expérience et de l'adoption de stratégies de prudence, ces travailleurs sont moins à risque de se blesser au travail. Toutefois, les blessures dont ils sont victimes peuvent être plus graves, comme le note d'ailleurs l'un des constats tirés d'un rapport de l'IRSST publié en 2012.

Impact des efforts physiques en milieu de travail sur le développement de la fatigue musculaire, les propriétés tissulaires et la proprioception des travailleurs plus âgés : une étude de faisabilité • Équipe de recherche : Martin Descarreaux, Vincent Cantin, Stéphane Sobczak, Pierre-Yves Theriault, UQTR • 2018-0034

PUBLICATION **MANUTENTION**

Les charges excessives imposées sur la colonne vertébrale lombaire constituent un grand facteur de risque de maux de dos. La modélisation biomécanique de la colonne vertébrale est la seule approche non invasive permettant d'estimer ces charges, mais la complexité de ces modèles limite leur utilisation par des ergonomes. Des outils d'aide à la décision, par exemple l'équation de levage du National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), permettent à ces spécialistes d'identifier des situations à risque de blessures au dos. Ils ont toutefois leurs limites, puisqu'ils ne calculent pas directement le chargement lombaire, mais fournissent plutôt une estimation de poids limites qu'une population de travailleur peut soulever de manière sécuritaire.

Pour combler cette lacune, une équipe de recherche financée par l'IRSST a conçu et publié un outil personnalisé d'aide à la décision pour minimiser les risques en manutention dans des postures symétriques et asymétriques. Les chercheurs ont ensuite bonifié le modèle cinématique pour y incorporer des variables personnalisées, comme le poids, la taille, l'âge et le sexe des sujets, offrant maintenant aux intervenants en SST des équations prédictives simples des forces de compression et de cisaillement sur la colonne vertébrale, ce qui leur permet d'évaluer plus justement les risques que courent les travailleurs en manutention.

Développement d'un outil personnalisé d'aide à la décision en vue de minimiser les risques en manutention impliquant des postures symétriques et asymétriques • Auteurs : Aboulfazi Shirazi-Adl, Polytechnique Montréal; Navid Arjmand, Sharif University of Technology, Iran; André Plamondon, IRSST • R-1125
irsst.info/r-1125



CES TROIS PROJETS DE RECHERCHE ONT ÉTÉ SÉLECTIONNÉS À LA SUITE DE L'APPEL DE PROPOSITIONS EN LIEN AVEC LA COVID-19.

RECHERCHE LES GANTS Les gants de polymère (nitrile, latex, vinyl) font partie de l'arsenal des équipements de protection individuelle (EPI) permettant de prémunir les travailleurs de la santé, les préposés aux soins et les membres du personnel d'entretien en milieu hospitalier contre le risque d'infection au virus SARS-CoV-2. Les gants portés en présence d'un patient infecté sont enfilés avant d'entrer dans la chambre de soins, puis immédiatement jetés au sortir de la pièce en respectant un protocole précis. Des résultats préliminaires d'études sur l'adhésion de ce virus sur différents types de matériaux suggèrent qu'il y adhère et demeure viable pendant au moins 72 heures après s'y être déposé.

Les gestes liés au soin des patients et la désinfection des salles impliquent un contact manuel avec plusieurs objets et surfaces contaminés. Une fois déposés sur les gants, les virus sont susceptibles de traverser la barrière de protection si le polymère a auparavant été en contact avec des désinfectants liquides pouvant altérer son intégrité. L'objectif de cette recherche est de mesurer le passage du virus à travers les membranes qui constituent les gants de protection après avoir été mises en contact avec des agents de désinfection. Elle vise à adapter un banc d'essai permettant la mesure en temps réel et à haute sensibilité du passage des virus à travers les membranes polymères (gants).

Un banc de test à haute sensibilité pour mesurer la diffusion de virus à travers les matériaux constituant les équipements de protection individuels (gants) • Équipe de recherche : Marc-André Fortin, Faculté des sciences et de génie de l'Université Laval; Caroline Gilbert, Faculté de médecine de l'Université Laval • 2020-0069

RECHERCHE ANALYSE DES SURFACES Cette étude vise à mettre rapidement au point des agents antibactériens et antiviraux à base de différents oxydes de cuivre et de nanoparticules d'argent, seules ou combinées avec de l'oxyde de zinc, au moyen de méthodes de synthèse simples et écologiques. L'équipe scientifique souhaite évaluer l'efficacité biologique des agents antiviraux préparés sur différents types de surfaces de matériaux de protection (coton, coton-polyester).

L'Organisation mondiale de la Santé estime que les agents pathogènes provoquent environ 10 milliards d'infections chaque année et que 12 millions de personnes meurent de maladies infectieuses annuellement. La mise au point rapide de textiles antimicrobiens et antiviraux permettra non seulement de mieux protéger les travailleurs dans les secteurs les plus touchés par les virus et les microbes, mais aussi de prolonger la durée d'utilisation de ces équipements grâce à une meilleure protection biologique durant une pandémie.

Préparation et évaluation de l'activité biologique des agents antimicrobiens à base des oxydes de cuivre et d'argent utilisés en équipement de protection contre la COVID-19 • Équipe de recherche : Phuong Nguyen-Tri, UQTR; Alireza Saidi, IRSST; Simon Barnabé, UQTR • 2020-0094

RECHERCHE RISQUES BIOLOGIQUES Cette recherche a comme objectif de dresser un portrait de la culture de sécurité des infirmières et des risques biologiques auxquels elles sont exposées en temps de pandémie. L'équipe de chercheurs proposera des recommandations à implanter en temps réel pour assurer la sécurité et la santé optimale de ces travailleuses durant et après la pandémie.

Dans ce contexte, il est primordial de documenter leurs réalités multiples et leurs effets sur la santé et la sécurité de cette population. Les infirmières font face à de nombreux enjeux, notamment la crainte de pénurie de matériel de protection et la détresse quant au risque de contaminer leurs proches après leur travail.

Analyse de la culture de sécurité et des risques biologiques pour les infirmières durant la pandémie de la COVID-19 • Équipe de recherche : Laurence Bernard, Faculté des sciences infirmières, Université de Montréal; Alain Biron, Mélanie Lavoie-Tremblay, Ingram School of Nursing, McGill University; Lucie Richard, Faculté des sciences infirmières, Université de Montréal; Agnès Bernard, ETNIC, Belgique • 2020-0054

UN CAMIONNEUR MEURT À LA SUITE DU RENVERSEMENT DE SON SEMI-REMORQUE

PAR LYNDIE LÉVESQUE **En janvier 2019, un terrible accident de la route a coûté la vie à un travailleur. Le conducteur d'un camion semi-remorque devait effectuer une livraison de broyat de bois chez un client. En arrivant à une intersection, à la sortie de l'autoroute, le camion et sa remorque ont basculé avant de se renverser dans le fossé, causant le décès du camionneur.**

QUE S'EST-IL PASSÉ ?

Le jour de l'accident, le travailleur commence sa journée de travail vers 5 h. Après sa ronde d'inspection journalière, il prend la route vers Laval pour effectuer une première livraison de marchandise. Cette livraison se déroule normalement et le travailleur repart en direction de l'établissement de son employeur. Vers 9 h, alors qu'il est sur le chemin du retour, celui-ci le contacte afin de lui demander s'il est disponible pour effectuer une seconde livraison, ce à quoi le travailleur acquiesce.

Il revient à l'établissement vers 9 h 30 et se prépare alors pour sa seconde livraison de la journée. Cette livraison doit se faire dans un véhicule différent du premier, soit un camion tracteur attelé à une semi-remorque. Cet ensemble routier a été préalablement inspecté par un autre travailleur, désigné par l'employeur.

Le travailleur quitte l'établissement avec cette cargaison vers 10 h 15. Il se dirige alors vers Magog. Vers 11 h 25, il s'engage sur l'autoroute 55 en direction sud. Après avoir parcouru deux kilomètres sur cette route, il prend la sortie 32 de l'autoroute 55.

Au moment où le camionneur tente de freiner, dans la descente de la sortie, le camion et sa remorque continuent à dévaler la pente à une vitesse constante. Lorsqu'il arrive à l'intersection en T, le camionneur tourne le volant vers la gauche. La vitesse de l'ensemble routier étant alors encore trop élevée, le côté gauche du camion et de sa remorque se soulève, puis l'ensemble se renverse et glisse jusque dans le fossé, happant la rampe de sécurité et fauchant des poteaux électriques. Il se retourne ensuite complètement avant de s'immobiliser. Des témoins de l'accident tentent de s'approcher du véhicule pour porter secours au conducteur, sans y parvenir en raison des fils électriques qui sont tombés sur le camion. Les secours arrivent sur place peu après et le travailleur est transporté dans un centre hospitalier, où son décès est constaté.

Un témoin de l'accident, qui circulait sur le boulevard Poirier, perpendiculaire à l'autoroute 55, raconte avoir vu le camion descendre la pente jusqu'à l'intersection en gardant une vitesse constante, puis essayer de tourner en parvenant à l'intersection pour finalement se renverser. La bande d'une caméra de surveillance installée dans un bâtiment à proximité permet de confirmer les dires du témoin. En se basant sur la vidéo, il est possible d'estimer la vitesse du camion tout au long de la descente de la sortie à environ 65 km/h.

OBLIGATIONS POUR PROTÉGER LES TRAVAILLEURS



**Organisation
du travail
sécuritaire**



**Équipements
sécuritaires**



**Méthodes et
techniques
sécuritaires**

Pour en savoir plus, consultez la section [Droits et obligations des employeurs](#) sur le site Web de la CNESST.



QU'AUerait-IL FALLU FAIRE?

Une enquête a permis de déterminer qu'au moment de l'accident, l'ensemble routier est parvenu à l'intersection de la sortie avec une vitesse trop importante pour lui permettre de s'arrêter ou de négocier le virage. Cela n'était toutefois pas un geste intentionnel de la part du travailleur : les manquements dans la gestion de l'entretien des véhicules de l'employeur ont entraîné une panne du système de freinage du camion tracteur et de sa semi-remorque.

Il importe de préciser, tout d'abord, que la loi oblige les employeurs à prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et assurer la sécurité et l'intégrité physique de leurs travailleurs. Ils ont également l'obligation de s'assurer que l'organisation du travail ainsi que les équipements, les méthodes et les techniques pour l'accomplir sont sécuritaires. Ainsi, l'employeur doit notamment s'assurer de fournir des véhicules sécuritaires et veiller à ce que ceux-ci soient maintenus en bon état.

À la suite de cet accident, la CNESST a demandé à l'employeur de procéder à une vérification mécanique complète de l'ensemble de ses camions et remorques, demande à laquelle il s'est conformé. L'ensemble de ses véhicules lourds routiers immatriculés ont été inspectés et, le cas échéant, remis en bon état mécanique. ■

Personne-ressource : Pierre Privé, coordonnateur aux enquêtes, Direction générale de la gouvernance et du conseil stratégique en prévention de la CNESST

Enquête réalisée par : Robert Beaudette et Karine Dénommée, inspecteur et inspectrice à la CNESST

Illustration : [Jean-Philippe Marcotte](#)

Pour en savoir plus :

centredoc.cnesst.gouv.qc.ca/pdf/Enquete/ed004267.pdf

Pour accéder à la simulation de l'accident :

centredoc.cnesst.gouv.qc.ca/pdf/Enquete/ad004267.mp4

MANUTENTION

FAIRE PARTIE DE LA SOLUTION

PAR LYNDIE LÉVESQUE **Si la manutention est une activité perçue comme étant simple, sa pratique en démontre la complexité. En effet, la manutention représente une source quotidienne de blessures chez les travailleurs. Dans le cadre des Grandes Rencontres CNESST, Pascaline Eloy, ergonome chez Eloy Ergo, ainsi que Denys Denis, professeur en ergonomie à l'Université du Québec à Montréal (UQAM), ont tenu une conférence pour aider les employeurs et les travailleurs à contrôler les risques liés à la manutention. Intitulée *La manutention : faites partie de la solution en évaluant vos options*, cette conférence regorgeait d'informations intéressantes.**



Pascaline Eloy,
ergonome chez
Eloy Ergo

Photo : Marie-Eve Lapointe photographe



Denys Denis,
professeur en
ergonomie à l'UQAM

Photo : Marie-Josée Legault

QU'EST-CE QUE LA MANUTENTION ?

Selon l'IRSST, la manutention désigne le transport ou le soutien d'une charge qui nécessite un effort physique d'une ou de plusieurs personnes. Cet effort peut être fourni pour lever, poser, pousser tirer, porter ou déplacer la charge. En règle générale, la *manutention* implique le déplacement de charges de plus de trois kilogrammes, alors que le terme *manipulation* est utilisé lorsque l'on parle de charges plus légères. Bien qu'il en existe davantage, cinq grands éléments ont été ciblés comme étant des facteurs de risque pour la santé et la sécurité liés à la manutention : le poids des charges, le tonnage, la fréquence (cadence), les distances verticales et horizontales ainsi que l'espace disponible pour bouger les pieds.

LES NORMES APPLICABLES

Deux normes sont utilisées pour évaluer les risques liés à la manutention manuelle : la norme internationale ISO 11228-1 et la norme NF X35-109. La norme ISO 11228-1 est la première partie de trois, établie à partir des recommandations ergonomiques pour différentes tâches de manutention. Plus spécifiquement, elle présente une approche par étapes pour estimer les risques pour la santé et la sécurité lors de la manutention verticale et horizontale d'objets. Il est important de noter que cette norme n'a pas de statut réglementaire. Toutefois, son utilisation est de plus en plus répandue à titre de référence ou de bonne pratique reconnue en matière de manutention manuelle. Quant à la norme NF X35-109, elle est son équivalent français, recommandé par la Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS). Le titre de cette norme est *Ergonomie – Manutention manuelle de charge pour soulever, déplacer et pousser/tirer – Méthodologie d'analyse et valeurs seuils*. Elle est utilisée à certaines occasions.

Malgré les informations intéressantes qu'elles apportent, ces normes doivent être situées dans un contexte clair. « Les normes sont basées sur des éléments biomécaniques, mais ne permettent pas de faire des mises en contexte fiables », indique M. Denis, spécialiste des troubles musculosquelettiques (TMS). Pour avoir un portrait clair des risques pour la santé et la sécurité liés à la manutention dans une situation précise, il faut prendre en considération le travailleur, son expérience et son environnement.

FACTEURS DE RISQUE

Les facteurs de risque englobent les éléments qui augmentent la probabilité d'une blessure ou d'un accident. Par exemple, les postures à risque et les efforts excessifs ou à la limite des capacités sont des facteurs de risque de la manutention.

» Le poids des charges

Bien qu'aucun poids spécifique ne soit imposé, il existe des valeurs de référence quant au poids maximal à respecter en manutention. En estimant le pourcentage des charges dépassant ces valeurs, on peut évaluer les risques d'effort excessif que courent les travailleurs. Le concept de masse unitaire maximale est utilisé pour désigner le poids maximal qu'une personne peut manutentionner en une seule fois. Pour savoir ce que dit la norme NF X35-109 sur le poids des charges, voir le tableau à la page suivante.

« Quand on s'intéresse au poids de la charge, ce que la norme nous dit, c'est combien elle pèse quand je la mets sur une balance. Par contre, en matière de facteur de risque et de prévention, ce qui nous intéresse, c'est le chargement lombaire », explique M^{me} Eloy. La question est donc la suivante :

quel est le réel chargement que représente cette charge sur une colonne vertébrale? Trois éléments influencent la vraie lecture du poids de chargement : l'aménagement de l'espace, la technique de travail et les caractéristiques des charges.

» Aménagement

Voici trois principales contraintes liées aux aménagements physiques de la surface de vente et de l'entrepôt qui peuvent influencer les postures de travail : une hauteur de prise ou de dépôt inadaptée, une course verticale élevée (prendre bas et déposer haut, ou l'inverse) ainsi qu'une accessibilité limitée de la charge. En effet, un aménagement trop bas ou trop haut influence la posture du travailleur lorsqu'il y prend ou y dépose une charge. Lorsque l'aménagement est trop bas, le travailleur sera à genoux ou accroupi et aura le dos fléchi. À l'inverse, lorsqu'un aménagement est trop haut, ce même travailleur aura tendance à se mettre sur la pointe des pieds et il aura le dos en extension.

» Technique de travail




La technique de travail peut influencer les risques de blessure auxquels les travailleurs sont exposés. Ceux qui ont été formés adéquatement savent souvent se servir de leur corps de manière à pouvoir effectuer des transferts de poids.

» Caractéristiques des charges

Les caractéristiques physiques des contenants peuvent influencer directement les facteurs de risque liés à leur manutention. Les principales caractéristiques à considérer? Le volume et le poids, ainsi que l'emballage. Les deux premières caractéristiques sont présentes conjointement parce qu'elles sont interdépendantes. Toutefois, il faut noter qu'un contenant volumineux n'est pas nécessairement lourd et qu'à l'inverse, un petit contenant n'est pas toujours léger. Ainsi, un emballage fragile et peu rigide augmente le risque de TMS si la marchandise devient instable.

» Fréquence/cadence

La fréquence idéale ne peut pas s'établir indépendamment du poids des charges manipulées. « L'équation est simple : plus l'objet a un poids élevé, moins vous devriez le manutentionner fréquemment sur une période donnée, et vice-versa », explique M. Denis. La fréquence maximale absolue est de 15 opérations par minute. Dans ce cas, la durée est limitée à 1 heure par jour et la masse ne doit pas dépasser 7 kilogrammes.

LE POIDS DES CHARGES		Valeurs seuils de référence
Contrainte à risque minimum		 5 kg
Valeur maximale acceptable		 15 kg
Valeur maximale si ces conditions sont présentes :		 25 kg
	<ul style="list-style-type: none"> • Transport de la charge à 2 mains • Distance de transport maximale de 2 m • Hauteur de prise entre 0,75 m et 1,10 m • Fréquence maximale d'une fois toutes les 5 minutes • Retour à vide • Ambiance thermique neutre, sol dur, plat et non glissant, sans obstacle dans un espace de travail n'offrant aucune contrainte 	

Source : Norme NF X35-109

» Tonnage

Selon les spécialistes, une lecture fiable ne s'obtient qu'en mettant en relation le poids des charges et la fréquence à laquelle elles sont manutentionnées; c'est ce que permet le tonnage. Selon M. Denis, la mesure du tonnage représente un élément clé dans la prévention des blessures liées à la manutention manuelle. Le tonnage se calcule en multipliant la masse des charges par le nombre de fois où elles sont manutentionnées.

Selon la norme internationale ISO 11228-1, le tonnage maximal par quart de travail de 8 heures est de 10 tonnes dans des conditions acceptables. Par exemple, un travailleur pourra transporter jusqu'à 10 tonnes dans sa journée s'il doit parcourir une distance de 10 mètres et moins.

« Les remanutations sont les grandes oubliées de la norme », fait remarquer M. Denis. À titre d'exemple, M^{me} Eloy donne le cas d'un travailleur qui doit déplacer des boîtes pour avoir accès à celle qu'il doit manutentionner. Ces manutentions ne seront pas nécessairement prises en compte alors qu'elles devraient l'être. Le calcul du tonnage permet donc d'inclure ces remanutations et les charges cachées. ■



PAR CATALINA RUBIANO

Canada L'impact de l'industrie 4.0 sur les travailleurs vulnérables

La quatrième révolution industrielle (industrie 4.0) se caractérise par une transformation numérique de l'économie qui résulte de l'adoption des technologies telles que l'intelligence artificielle, les capteurs intelligents, la robotique, la technologie de cinquième génération (5G) et l'Internet des objets. L'adoption de ces technologies comme moteur de l'innovation dans différents secteurs d'activité aura un impact considérable sur le monde du travail dans les deux prochaines décennies. Afin d'évaluer les répercussions positives et négatives de ces changements sur les travailleurs vulnérables, l'Institut de recherche sur le travail et la santé de l'Ontario a mené une analyse prospective entre décembre 2019 et janvier 2020. L'examen des données amassées a permis de cerner neuf tendances et d'estimer leurs conséquences sur les travailleurs, notamment les jeunes, les femmes, les minorités ethniques et les peuples autochtones. Ces tendances se manifestent sur les plans technologique et économique, mais aussi sur le plan sociétal.

Source : Jetha A, Shamaee A. *Fragmentation dans l'avenir du travail*. Project report. Toronto : Institute for Work & Health, 2021.

États-Unis La technologie : levier de la prévention des risques au travail

Work to Zero est une initiative du National Safety Council (NSC) des États-Unis, basée sur le principe d'utilisation de la technologie comme levier de la prévention des risques au travail. En effet, une enquête menée aux États-Unis a permis de constater que l'une des principales barrières à l'utilisation des technologies pour améliorer la santé et la sécurité dans les entreprises était une connaissance limitée des technologies qui existent actuellement. Le nouveau site Web de *Work to Zero* offre donc l'accès à différentes ressources. Parmi celles-ci, soulignons la liste des principales situations de travail dangereuses, non associées aux accidents routiers, dans lesquelles les travailleurs sont le plus susceptibles de subir un accident mortel, et le répertoire des technologies qui contribuent à l'identification et à la prévention des différents risques.

Source : Whitcomb, Emily. *Let's Make Zero a Reality*. NSC, 2021.

International Les femmes et l'exposition à des substances chimiques dangereuses

Un rapport publié par l'International Pollutants Elimination Network (IPEN) met en lumière les inégalités entre les sexes dans l'exposition à des substances chimiques, ainsi que dans la prise de décisions concernant la gestion des produits chimiques et des déchets. L'IPEN souligne que, pour atteindre les objectifs fixés dans l'Agenda 2030 pour le développement durable, il s'avère nécessaire d'examiner comment les différents groupes de personnes sont affectés par les produits chimiques dangereux en raison de leur contexte social, de leur situation économique, de leur physiologie ou des inégalités professionnelles. Ainsi, le rapport montre que les femmes sont un groupe vulnérable fortement exposé à des produits chimiques dangereux et propose des mesures qui pourraient être prises pour protéger leur santé. Parmi les recommandations formulées dans le rapport se trouve la prise en considération des aspects liés au genre et aux femmes dans la réglementation sur la gestion des produits chimiques et des déchets, ainsi que dans les politiques nationales de santé et de sécurité du travail.

Source : Brosché, Sara. *Les femmes, les produits chimiques et les ODD*. SAICM; IPEN, 2021.



LES RISQUES DU MÉTIER D'ÉBÉNISTE

PAR PAUL THERRIEN **Le métier d'ébéniste ou de menuisier et tout autre travail du bois comportent plusieurs dangers. En effet, ils exposent les travailleurs à de grands risques d'accidents du travail ou de maladies professionnelles, et ceux-ci y sont relativement fréquents et graves. Nous avons discuté avec Vincent Gagné, inspecteur à la CNESST, pour en savoir plus à ce sujet.**

Il est facile d'imaginer les dangers auxquels s'exposent ceux et celles qui effectuent des travaux d'ébénisterie, de fabrication et de réparation de meubles. En effet, les principales tâches consistent à déplacer, à mesurer, à couper, à façonner, à assembler et à raccorder des pièces de bois. Au quotidien, cela implique très souvent de faire appel à des machines à éléments coupants pour le sciage, le rabotage, le fraisage, le perçage, le ponçage... Toutes ces manipulations mettent le travailleur à risque d'avoir un contact dangereux avec un élément coupant ou de subir un traumatisme par la projection brutale ou le recul soudain d'une pièce de bois. Il importe aussi de mentionner les risques de dommages à long terme liés à l'exposition aux substances chimiques et aux poussières de bois, aux bruits assourdissants, aux pièces lourdes à manipuler, aux vibrations transmises dans les membres supérieurs...

LES MACHINES À BOIS : TOLÉRANCE ZÉRO

Qu'elles soient fixes ou portatives, les machines à éléments coupants peuvent changer une vie en une fraction de seconde, avec leurs mécanismes rotatifs qui tournent à une vitesse de 50 à 80 m/s. « Le banc de scie, c'est ce qui cause le plus d'accidents graves, et c'est ce qui est le plus utilisé dans les milieux de travail du bois », reconnaît d'emblée Vincent Gagné, inspecteur à la CNESST. « Le problème, c'est qu'il s'agit d'un outil qui peut presque tout faire. Tant que la garde de sécurité et les dispositifs de sécurité complémentaires sont en place, il n'y a pas de danger pour les coupes longitudinales, par exemple. Les accidents se produisent lorsque la garde de sécurité est enlevée ou mal positionnée ». Il va sans dire que les blessures, lorsqu'elles ont lieu, se présentent surtout sur les mains et les doigts. En outre, en plus



Photo : Shutterstock

d'être tranchantes, les machines dans le milieu de l'ébénisterie sont vibrantes. À long terme, cela peut avoir des effets pathologiques sur les mains, les coudes et les épaules, et causer des troubles tels que des tendinites et une mauvaise circulation sanguine dans les doigts.

LES DANGERS CHIMIQUES

Les ébénistes et les menuisiers sont exposés de manière chronique à de nombreux produits chimiques dangereux et aux poussières de bois, deux menaces très sérieuses pour la santé. Les produits du traitement du bois ainsi que les solvants, colles, vernis, peintures et liants peuvent parfois conduire à des intoxications aiguës et chroniques ainsi qu'à des maladies professionnelles, même s'ils sont présents en petite quantité. Par exemple,



Photo : Shutterstock

les composés organiques volatils peuvent pénétrer dans le corps par la peau et les poumons et passer directement dans le sang. Par la suite, ils s'infiltrent dans divers organes, dont le cerveau. Si les fortes odeurs désagréables de certains de ces produits peuvent être de bons motivateurs pour porter les appareils de protection respiratoire adéquats, la situation est parfois différente en ce qui concerne la poussière de bois, qui est beaucoup plus sournoise, surtout dans les milieux de travail mal aérés. « Il arrive qu'au poste de sablage, on va mettre l'appareil de protection respiratoire, alors qu'ailleurs dans la ligne de production, on n'en ressentira pas le besoin. Or, il faut évaluer convenablement

la concentration de poussière de bois dans l'air afin d'être au courant des risques réels », affirme Vincent Gagné. La poussière de bois en suspension dans l'air peut provoquer à court terme l'irritation des voies respiratoires ou de la peau. À long terme, un dépôt répété de poussière dans les voies respiratoires supérieures peut provoquer un cancer. Un dépôt qui se situe plus profondément dans les poumons peut causer des lésions graves, comme une fibrose pulmonaire ou une pneumopathie chronique. L'exposition répétée à la poussière de bois peut également causer de l'asthme professionnel ou de la sensibilisation cutanée.

Qu'elles soient fixes ou portatives, les machines à lame peuvent changer une vie en une fraction de seconde...

LES DOMMAGES PERMANENTS CAUSÉS PAR LE BRUIT

Travailler dans les domaines de la menuiserie et de l'ébénisterie, c'est passer des milliers d'heures dans un environnement où les bruits des machines-outils dépassent généralement les 90 décibels. Sans les mesures de protection appropriées, ce boucan peut certainement provoquer une diminution de l'acuité auditive. Il est bien sûr recommandé, dans un premier temps, de tenter d'éliminer le bruit à la source en privilégiant, par exemple, des machines moins bruyantes, et en insonorisant les locaux de travail. Toutefois, il importe aussi de porter des protecteurs auditifs. « Le fait de négliger de porter une protection auditive adéquate a des répercussions à moyen et à long termes : une ouïe endommagée ne se répare pas, souligne Vincent Gagné. Même si l'équipement de protection auditive peut sembler encombrant au début, on s'y habitue en moins de deux semaines généralement. »

CHARGES LOURDES ET POSTURES CONTRAINANTES

Dans les entreprises de transformation du bois, on doit effectuer de multiples manipulations de pièces lourdes comme du bois d'œuvre, des panneaux, des planches ou des meubles. Ces manœuvres impliquent de nombreuses torsions, rotations du buste, flexions et autres contraintes posturales. À long terme, ces dernières sont à l'origine de troubles musculosquelettiques tels que des sciatiques et des hernies discales, par exemple. Selon Vincent Gagné, le manque de main-d'œuvre encouragerait certains employeurs à investir un peu plus dans l'équipement servant à manipuler les pièces

lourdes : « Alors qu'auparavant, on demandait à deux travailleurs de lever une lourde planche sur la table de travail, on a dû pallier le manque de main-d'œuvre avec un bras robotisé, un palonnier à ventouses qui peut soulever et placer la pièce à travailler. »

LES RISQUES DE CHUTE

« Trébucher sur un plancher encombré ou glisser sur un sol couvert de sciure de bois, c'est un autre risque important du métier », indique M. Gagné. Hélas, comme les chutes de plain-pied ne provoquent généralement pas d'accidents causant l'invalidité du travailleur durant de longues périodes, la CNESST n'est pas appelée très souvent à enquêter sur ces cas. Malgré tout, il s'agit de l'un des risques à surveiller dans ce domaine, car de telles chutes peuvent causer des blessures, par exemple des fractures, des entorses, des contusions et des écrasements.

LA PRÉVENTION : UN BON INVESTISSEMENT

D'un point de vue purement économique, il peut en coûter de 4 à 6 fois plus cher à l'employeur en frais et pénalités en cas de blessure ou de maladie évitable qu'en investissement dans de meilleures mesures de protection des travailleurs. « En milieu de travail, l'employeur doit mettre en place des

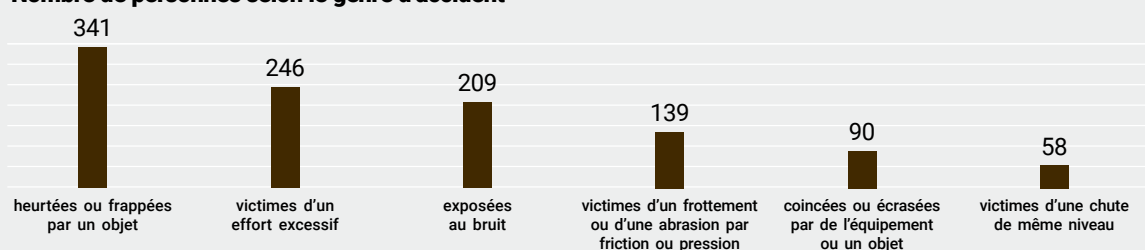
mesures pour que la santé et la sécurité des travailleurs soient protégées. Il ne peut pas ignorer la loi et les règlements en ce sens », rappelle l'inspecteur de la CNESST. Aux travailleurs qui ne se sentent pas en sécurité, Vincent Gagné recommande, en premier lieu, d'aborder la situation avec leur employeur afin de tenter de trouver une solution. « L'employeur a l'obligation de faire un programme de prévention, d'établir des règles à suivre en lien avec la sécurité et la santé. Le *Règlement sur les normes minimales de premiers secours et de premiers soins* exige la présence en tout temps d'au moins un secouriste qui a reçu une formation par un organisme agréé par la CNESST; cette personne est habilitée à porter des soins rapidement en cas d'accident. »

LES RISQUES DU MÉTIER

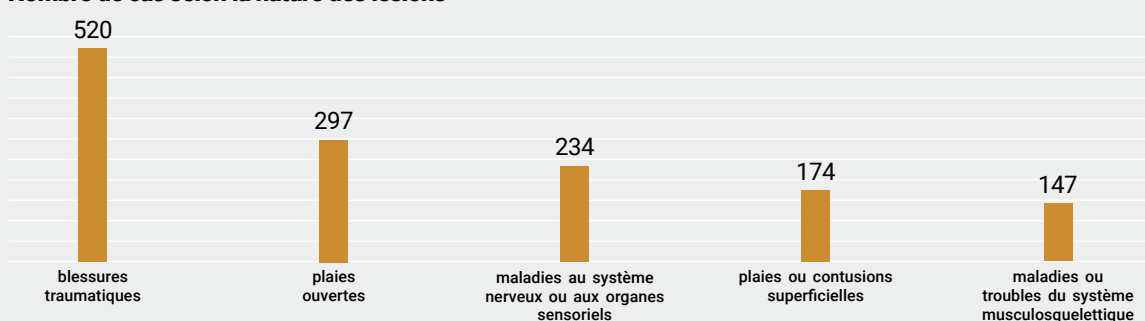
Les statistiques le confirment : l'ébénisterie et le travail du bois sont des métiers qui exigent les plus hauts standards de prévention et de protection. Selon les statistiques d'accident de la CNESST entre 2015 et 2019, 147 femmes et 1332 hommes ébénistes ou menuisiers en meubles au Québec ont subi des lésions. Voici la répartition des lésions professionnelles inscrites et acceptées par la CNESST durant cette période dans le tableau ci-bas. ■

LÉSIONS PROFESSIONNELLES CHEZ LES ÉBÉNISTES ET MENUISIERS EN MEUBLES DU QUÉBEC*

Nombre de personnes selon le genre d'accident



Nombre de cas selon la nature des lésions



* Selon les statistiques d'accidents de la CNESST entre 2015 et 2019

APRÈS PLUS D'UN AN DE PANDÉMIE OÙ EN SOMMES-NOUS AVEC LE STRESS ?

PAR VALÉRIE LEVÉE

La COVID-19 ne s'attaque pas seulement aux poumons ; elle peut aussi nuire à notre santé psychologique. Or, il n'y a pas de vaccin contre le stress et la dépression... La solution passe par la prévention. Laurence Dumont, chercheuse postdoctorale au Centre d'études sur le stress humain (CEHS), fait le point sur la façon dont nous composons avec le stress après plus d'un an de pandémie et de mesures sanitaires.



Laurence Dumont,
chercheuse postdoctorale
au CEHS

Photo : Vanessa Georges

Les médias en font état régulièrement : la pandémie semble fragiliser notre santé psychologique. Rien de surprenant, considérant qu'elle concentre et exacerbe les quatre facteurs de stress reconnus par le Centre d'études sur le stress humain (CESH) ainsi que par l'ensemble de la communauté scientifique : nouveauté, imprévisibilité, impression de faible contrôle et menace à l'égo. En effet, puisque nous n'avions jamais vécu d'autres pandémies d'envergure, la nouveauté était totale lors de son apparition. En outre, l'évolution de la situation est imprévisible : on ne contrôle pas grand-chose, à part le fait de suivre les consignes sanitaires et de porter son masque... Et bien sûr, la routine du travail a été bouleversée, ce qui a pu affecter notre capacité à accomplir nos tâches comme nous le voudrions. « Quand on a été parachutés en télétravail, on s'est retrouvés dans une nouvelle situation qui pouvait nous faire sentir incompetents ou peu préparés. De même, les visioconférences peuvent nous amener à montrer des aspects de notre vie qu'on ne veut pas nécessairement montrer, car cela modifie l'image qu'on veut projeter en milieu professionnel », explique Laurence Dumont, chercheuse postdoctorale au CESH. Et les personnes en télétravail n'ont pas été les seules concernées. « Les données sur le stress au travail pendant la pandémie montrent une augmentation pour la majorité de la population, et c'est dans le milieu de la santé que celle-ci est la plus marquée », indique la chercheuse, en faisant toutefois remarquer qu'il s'agit aussi du milieu le plus étudié. En fait, chaque secteur comporte ses propres défis. Par exemple, dans les commerces, les employés sont

exposés à la COVID-19 par le biais de leurs contacts avec la clientèle. Dans les manufactures, ils et elles se côtoient de près ou partagent des postes de travail. « Est-ce que c'est plus stressant d'avoir trois collègues qui portent leur masque sous le nez ou que nos enfants crient en arrière pendant qu'on travaille ? se questionne Laurence Dumont. C'est difficile de comparer les deux situations sans avoir d'études comparatives sous la main. »

FACTEURS DE STRESS

→ Nouveauté

→ Imprévisibilité

→ Impression
de faible contrôle

→ Menace à l'égo

LA RÉPONSE AU STRESS

L'humain est naturellement équipé pour réagir au stress. L'hormone du stress, le cortisol, déclenche un ensemble de réactions physiologiques pour faire face à la situation et même s'y adapter, si celle-ci se représente. « L'humain possède une capacité de résilience face aux stressseurs quotidiens, et nos hormones de stress ne sont pas déclenchées de façon aussi forte chaque fois. Éventuellement, on retrouve un équilibre, et notre niveau de stress diminue », indique Laurence Dumont. Le problème est que la pandémie a fait surgir régulièrement de nouveaux stressseurs, nécessitant chaque fois une nouvelle adaptation. « Il y a eu beaucoup d'ajustements à faire de façon dynamique », constate Laurence Dumont. Par ailleurs, certains stressseurs se sont manifestés à long terme, engendrant un stress chronique qui mobilise nos ressources pour affronter d'autres sources de stress. « On devient alors plus réactifs aux autres stressseurs; il n'y a plus de pare-feu pour faire face à un autre stress, explique Laurence Dumont. En fait, la surcharge imposée à notre système de stress crée un déséquilibre qui nous rend plus à risque de développer des enjeux de santé psychologique ou de dépression. »

PRÉVENIR LA DÉPRESSION

Il peut s'écouler plusieurs mois avant qu'un stress chronique ne débouche sur un état dépressif. Ainsi, il est possible de prévenir la dépression, par exemple en allant chercher du soutien. « Le fait d'avoir un système de soutien autour de nous, composé de gens de confiance, comme les amis et la famille, est vraiment un facteur de protection important », assure Laurence Dumont. Dans un milieu de travail, les conversations informelles avec des collègues peuvent aussi jouer ce rôle. « Avant la pandémie, on était tous ensemble, dans le même bureau. On se croisait avant les rencontres et on se racontait un peu notre vie. On avait ces moments informels qui permettaient de créer un tissu de soutien au travail », évoque l'experte. Aujourd'hui, les rencontres par visioconférence laissent peu de place à ces échanges... On se connecte à l'heure et on se dépêche de quitter une rencontre pour ne pas être en retard à la suivante. Pour restaurer le « soutien social » à distance, Laurence Dumont propose d'instaurer des discussions informelles de façon officielle. « De manière anecdotique, j'ai remarqué que les milieux dans lesquels la santé psychologique se portait le mieux étaient ceux où le ou la gestionnaire prenait l'initiative de discussions avec ses employés pour parler explicitement de santé psychologique, relate



Photo : Shutterstock

« La routine du travail a été bouleversée, ce qui a pu affecter notre capacité à accomplir nos tâches comme nous le voudrions. »

Laurence Dumont. Ces conversations permettent d'augmenter la bienveillance, l'honnêteté et l'authenticité dans les relations entre les employés et les gestionnaires. Elles peuvent aussi renforcer le sentiment de reconnaissance. On sent alors que notre patron se soucie de nous et nous perçoit comme un être humain à part entière, pas juste comme quelqu'un qui accomplit sa tâche. » Selon la culture de l'entreprise en matière de santé psychologique, les gestionnaires n'ont pas nécessairement cette attitude proactive, mais nous pouvons tous et toutes avoir une attitude proactive envers nous-mêmes en analysant les quatre facteurs de stress du CESH. « Il faut pouvoir reconnaître ce qui nous stresse dans une situation. Par exemple, est-ce la nouveauté, le manque de contrôle? Ensuite, il importe de mettre en place des mesures liées aux stressseurs en question », explique Laurence Dumont. C'est d'ailleurs là le plan d'action préconisé par le CESH : trouver les ingrédients à la source d'une situation stressante et « déconstruire le stress un ingrédient à la fois ». ■

Chantiers routiers : prudence !

La CNESST a lancée le 7 juin dernier, une nouvelle campagne publicitaire sur les chantiers routiers.

Malheureusement, chaque année, trop d'accidents se produisent dans ce secteur d'activités. Plusieurs situations peuvent expliquer ces accidents, en passant par la mauvaise signalisation, des travailleurs exposés de près à la voie ouverte à la circulation, des intrusions des usagers de la route dans l'aire de travail, des manœuvres de recul s'avérant fatales, ou encore les chutes, les électrocutions, etc. Ces accidents peuvent toucher différents corps d'emploi, notamment les journaliers, les arpenteurs, les signaleurs routiers, les installateurs de signalisation ou les contremaîtres.



Illustration : Shutterstock

Par cette campagne, la CNESST espère voir diminuer le nombre d'accidents et de décès touchant ce secteur d'activité. Pour en savoir plus sur la campagne, consultez notre [page Web](#).

Le merveilleux monde de Kinga, prévention jeunesse

Vous travaillez dans une école primaire ou secondaire et vous souhaitez que vos élèves cultivent des valeurs comme la justice sociale, l'égalité, la santé et la sécurité? Kinga, prévention jeunesse est le programme qu'il vous faut! Des activités clés en main permettent d'outiller les élèves durant leur parcours



scolaire pour qu'ils deviennent des employeurs, des travailleuses et des travailleurs confiants et responsables.

Le programme est offert en deux volets distincts : le volet primaire et le volet secondaire. Ainsi, ce sont tous les jeunes de la maternelle à la 5^e année du secondaire qui sont visés par les activités proposées. Pour participer au programme, il suffit de remplir le formulaire d'inscription en ligne entre le 13 septembre et le 15 octobre 2021. Un montant de 300 \$ sera accordé aux projets inscrits pour financer leur réalisation. Pour s'orienter, il est aussi possible de télécharger le *Guide pédagogique pour les enseignantes et les enseignants*, qui permet de déterminer quelles activités répondent le mieux aux besoins des élèves.

À la fin de l'année scolaire, un bilan permet aux enseignantes et enseignants de faire état de la réalisation de leur projet. Les commentaires recueillis permettront également d'améliorer le programme d'année en année. Il ne reste plus qu'à laisser libre cours à votre originalité! Pour plus d'information, consultez cnesst.gouv.qc.ca/kingaprimaire et cnesst.gouv.qc.ca/kingasecondaire.



Par où commencer une recherche de documents ?

Vous cherchez de la documentation et vous ne savez pas par où commencer? Visitez le site Web du Centre de documentation pour repérer de l'information sur divers sujets portant sur la santé et la sécurité du travail, les normes du travail et l'équité salariale.

EXPLORER PAR SUJETS

Notre équipe a préparé plusieurs outils pour vous aider à repérer facilement de la documentation sur une foule de sujets. L'un de ces outils est la prérecherche. Les prérecherches sont en fait des recherches que nous avons effectuées et que nous avons enregistrées dans notre catalogue. Vous pouvez les repérer facilement sur notre site; elles sont accessibles à partir de la tuile Explorer par sujets.

Dans cette section, vous pouvez naviguer parmi plus d'une vingtaine de catégories, classées par thèmes et par secteurs de prévention. Il y a également quelques catégories hors prévention que vous pouvez consulter. En cliquant sur une catégorie, vous trouverez toutes les prérecherches qui y sont associées.

Lorsque vous cliquez sur une prérecherche, une liste de documents de notre catalogue s'affiche. Les listes se mettent automatiquement à jour lorsque nous ajoutons des documents pertinents à notre catalogue. C'est donc dire que, si vous explorez un sujet et que vous revenez vous informer sur le même sujet quelques mois plus tard, le nombre de résultats qui y sont associés pourrait avoir changé.

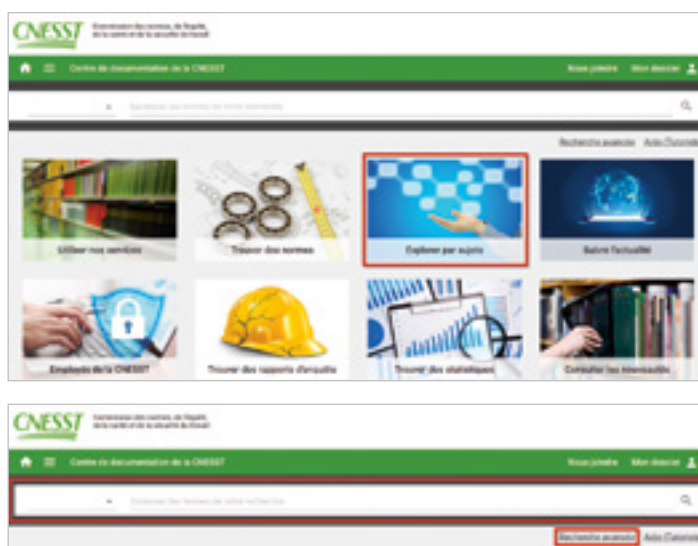
Dans les listes de résultats, vous pouvez repérer des documents qui vous semblent intéressants et utiliser les sujets dans les notices bibliographiques pour effectuer de plus amples recherches dans notre catalogue.

ET SI J'EN VEUX PLUS?

Les prérecherches sont de bons points de départ pour obtenir de la documentation sur des sujets variés. Toutefois, il ne s'agit pas de recherches exhaustives; vous voudrez peut-être trouver davantage de documents.

Ainsi, vous pouvez combler votre soif de savoir en utilisant la recherche simple (par le biais de la boîte de dialogue située dans le haut de toutes les pages de notre site Web) ou la recherche avancée, dans notre catalogue. En effet, ces modes de recherche vous permettront de trouver plus de documents.

Avec toutes ces informations, trouver de la documentation sera dorénavant plus facile! ■



LE CENTRE DE DOCUMENTATION DE LA CNESST, CONÇU POUR VOUS

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 des documents provenant d'autres sources.

Le Centre de documentation met à votre disposition une collection d'ouvrages, dont plusieurs sont accessibles en ligne par son catalogue Information SST au centredoc.cnesst.gouv.qc.ca.

Nous offrons un service de prêts sans aucuns frais d'abonnement pour tous les résidents du Québec : documentation@cnesst.gouv.qc.ca.



PIERRE BOUCHARD

Photo : Pub Photo

36 ANS DE PASSION POUR LA PRÉVENTION

PAR LYNDIE LÉVESQUE **Après 36 ans à œuvrer pour le développement et la promotion de la santé et de la sécurité du travail (SST) à la CNESST, Pierre Bouchard, ingénieur et chef d'équipe à la Direction du génie-conseil, a pris sa retraite à l'été 2021. Un repos bien mérité pour cet expert en SST, qui partage avec nous les observations qu'il a effectuées au fil de ses nombreuses expériences.**

L'équipe que dirigeait Pierre Bouchard porte plusieurs chapeaux. Elle offre du soutien aux services de prévention-inspection, notamment dans les enquêtes sur les accidents mortels, elle met sur pied et offre de la formation aux inspecteurs et est appelée à témoigner en tant que témoin expert de la CNESST. De conseiller expert en protection contre les

chutes à chef d'équipe en passant par inspecteur, Pierre Bouchard a endossé de nombreux rôles en prévention-inspection, toujours en faisant partager sa vision de la prévention liée à la SST.

Après tant d'années passées à la CNESST, M. Bouchard a été aux premières loges de l'évolution de la santé et de la sécurité du

Pour avoir un bon indicateur de l'évolution de la SST, l'ex-chef d'équipe est d'avis qu'il faut regarder le nombre d'accidents mortels.

travail. Qu'est-ce qui a changé au fil des ans, selon lui? « Beaucoup de choses, beaucoup plus que ce que les gens peuvent penser », raconte-t-il d'emblée. Pour avoir un bon indicateur de cette évolution, l'ex-chef d'équipe dit qu'il faut regarder le nombre d'accidents de travail mortels. Selon M. Bouchard, le nombre de décès indemnisés annuellement est un indicateur biaisé de l'évolution de la SST dans les 30 dernières années parce que ce nombre inclut les décès imputables à une maladie professionnelle, lesquels sont désormais beaucoup plus nombreux que ceux attribuables à un accident de travail.

« Quand on regarde le nombre d'accidents de travail mortels au fil des années, on se rend compte qu'il y a eu une nette diminution », souligne-t-il. Dans le secteur de la construction, nous sommes passés d'une moyenne de 30 accidents de travail mortels annuellement, entre 1981 et 1985, à 15 dans les cinq dernières années. Et selon Pierre Bouchard, cette diminution s'explique de diverses façons. Parmi elles, il cite la prise de conscience des milieux de travail les plus à risque ainsi que l'arrivée d'équipements qui assurent aux travailleurs une sécurité dont ils ne jouissaient pas auparavant.

LA PROTECTION CONTRE LES CHUTES COMME EXEMPLE D'ÉVOLUTION

Les équipements de protection dans ce domaine sont apparus en réponse à des besoins précis, affirme Pierre Bouchard. « À l'époque, quand on parlait de protection contre les chutes, la seule solution dans la tête des gens était de s'accrocher quelque part. Et on ne parlait même pas d'un harnais, mais d'une ceinture », se souvient-il. En effet, il a assisté au passage d'un équipement très rudimentaire à un équipement moderne. « L'équipement de protection individuelle a changé de plusieurs façons, mais, au bout du compte, il a quand même certaines limites », indique Pierre Bouchard. « Même si tu as un harnais, une longe ou un absorbeur et que tu les utilises bien, il reste que tu peux faire une chute et subir une blessure », explique l'expert, avant d'apporter quelques précisions sur l'évolution de l'idée qu'on se fait

de la prévention. « Notre façon de voir la prévention a changé », dit-il. On fait aujourd'hui référence à la hiérarchie des mesures de prévention, selon laquelle il faut toujours commencer par trouver le moyen d'éliminer le danger à la source plutôt que de miser uniquement sur les équipements de protection individuelle. Ainsi, dans le cas des chutes liées au travail en hauteur, il est certain qu'il est tou-

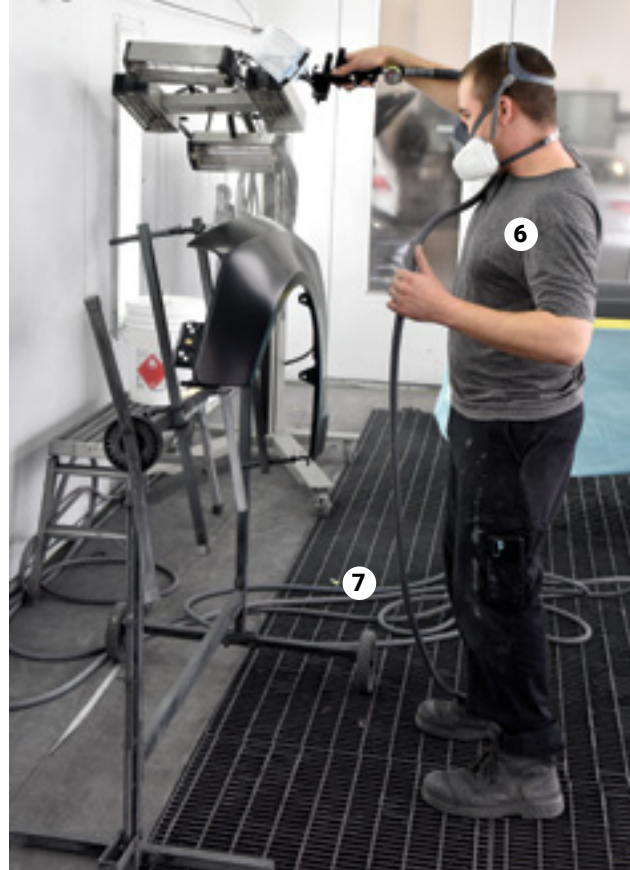
jours plus prudent de trouver une façon d'accomplir ses tâches au sol. « La première chose que l'on doit se demander est : ai-je vraiment besoin de travailler en hauteur ou puis-je travailler au sol? », illustre Pierre Bouchard. Il indique d'ailleurs que les inspections en hauteur, par exemple, peuvent désormais être réalisées à partir du sol, avec un drone muni d'une caméra.

LES GRANDS OUBLIÉS DE L'ÉVOLUTION

Selon M. Bouchard, pour aller encore plus loin dans l'évolution de la prévention, il est impératif d'informer les gens et d'oser tenter de faire changer les mentalités et les méthodes de travail. « La chose qui n'a pas assez évolué, c'est la connaissance des travailleurs quant à leurs droits et aux règlements qui leur permettraient d'être plus proactifs dans l'identification des risques et des moyens de prévention à préconiser », dit-il. Pour illustrer son propos, il donne l'exemple d'un travailleur qui exécute une tâche d'une façon précise depuis 10 ou 15 ans. « Quand tu fais une action d'une certaine façon, tu peux penser que tu la fais bien et qu'il n'y a pas de moyen de mieux la faire, alors que ce n'est pas souvent le cas », explique-t-il. D'ailleurs, à ses yeux, l'inspecteur en santé et sécurité du travail est trop souvent perçu par les travailleurs comme étant une « police ». Pourtant, son rôle premier n'est pas de punir, mais bien plutôt de convaincre et soutenir les milieux de travail dans la prise en charge de la SST.

UN TRAVAIL D'ÉQUIPE

Quand il repense à ses années de carrière, Pierre Bouchard se remémore surtout les liens tissés avec les collègues et les belles rencontres avec les intervenants en SST. « En prévention, c'est impossible de travailler tout seul, dans son coin », fait remarquer M. Bouchard, qui avoue que le fait de travailler en équipe est l'un des plus beaux aspects de son métier. « On crée des liens avec des personnes de tous les milieux, qui n'ont parfois rien à voir avec le nôtre, mais qui ont eux aussi la prévention à cœur », conclut l'expert avec émotion. ■



LES ERREURS

- 1 Il n'y a pas de hotte de ventilation au poste de travail.
- 2 Le travailleur porte un appareil de protection respiratoire de type N95 et un chandail à manches courtes, mais ne porte pas de gants. Est-ce là l'équipement approprié pour la tâche qu'il effectue, avec les produits qu'il utilise ?
- 3 Le travailleur utilise des produits dangereux qui ne sont pas étiquetés et qui ne disposent pas de couvercle. La poubelle ordinaire n'est pas couverte non plus. Est-ce conforme aux règlements et aux bonnes pratiques en vigueur ?
- 4 Le cellulaire du travailleur et sa collation sont à sa portée. Est-ce l'endroit approprié pour ces effets personnels ?
- 5 Le contenant de diluant n'est pas mis à la terre lors du transvasage. Est-ce conforme à la réglementation ?
- 6 Le travailleur porte un demi-masque à cartouches avec préfiltres et ne porte pas de gants ni de combinaison de protection. Il ne porte pas non plus de lunettes de protection. Est-ce adéquat ?
- 7 Les boyaux sont déposés au sol. Le banc de travail, la lumière de séchage et le contenant de diluant encombrant l'espace de travail. L'environnement de travail est-il sécuritaire en ce qui concerne le risque de chute ?

LES CORRECTIONS

Dans la majorité des cas, la pulvérisation sur les pièces de carrosserie automobile nécessite l'utilisation de produits contenant des isocyanates et des oligomères d'isocyanates. Ces produits sont reconnus comme des sensibilisants respiratoires et cutanés. Ils représentent d'ailleurs l'une des causes majeures d'asthme professionnel. Pour ces raisons, la situation exige un bon système de ventilation, un appareil de protection respiratoire à adduction d'air, une combinaison complète de type Tyvek, une protection oculaire et faciale, ainsi que des gants de nitrile. En d'autres mots, toute la peau doit être couverte. Si le produit ne contient pas d'isocyanate, il est généralement nécessaire de porter un appareil de protection respiratoire et l'équipement de protection individuelle approprié au type de produit utilisé.

Avant même d'entamer une telle tâche, le travailleur doit s'assurer que son environnement de travail est sécuritaire. L'employeur doit, quant à lui, identifier, contrôler et éliminer les dangers pour ses employés. Ainsi, l'environnement de travail doit être bien rangé. Les boyaux doivent être disposés adéquatement et suspendus au mur. Le matériel non essentiel à la tâche ne doit pas encombrer l'espace de travail. Ces précautions permettent de diminuer les risques de chute. Tout équipement électrique ou électronique dans la cabine doit être homologué pour milieu explosif (classe 1, zone 1),

y compris le téléphone cellulaire. En présence de produits dangereux, une bonne ventilation générale et locale est primordiale pour la santé et la sécurité du travailleur, et l'employeur doit s'assurer que cette ventilation est adéquate. De plus, à aucun moment la source de ventilation ne doit être obstruée. Les effets personnels doivent être rangés afin d'éviter tout risque de contamination.

Conformément au SIMDUT 2015, les produits dangereux doivent être étiquetés de façon réglementaire. Ces étiquettes nous informent des principaux dangers qui y sont associés. Elles décrivent aussi les conditions sécuritaires de prévention, d'intervention, d'entreposage et d'élimination du produit. Afin de réduire la propagation du produit dans l'air ambiant, les contenants, y compris la poubelle, doivent être fermés. De plus, le contenant de diluant doit être mis à la terre et mis à la masse lors du transvidage, car l'accumulation d'électricité statique pourrait générer un risque d'explosion ou d'incendie.

Finalement, il importe de préciser que le fait de s'improviser carrossier comporte de sérieux risques; toute personne qui se prête à la tâche doit être formée adéquatement et l'employeur doit superviser le travail de ses employés. ■

Nous remercions le Centre de collision certifié Europa et son directeur, Fernando Sein Rueda, ainsi que le travailleur Nicolas Bergeron.

Personnes-ressources : Mohamad-Ali Daoui, conseiller expert en prévention-inspection à la CNESST, Sylvie Mallette, directrice générale de l'ASP Auto Prévention, ainsi qu'Henri Paul Fillion, conseiller en prévention, et Marie-Andrée Paquet, conseillère en hygiène industrielle chez Auto Prévention.

Coordination : Sylvie Gascon, Direction générale de la gouvernance et du conseil stratégique en prévention de la CNESST.

**CHERCHEZ L'ERREUR
SOLUTION**



Les Grandes RENCONTRES



**TOUS
CONNECTÉS
POUR LA
PRÉVENTION!**

Du **2** au **25** novembre 2021
Événement virtuel !

- 8 conférences en ligne offertes, dont 2 gratuites
- 50 \$ par conférence
- Rabais de 50 % à l'achat de 3 conférences ou plus

Consultez notre programmation automnale!
grandesrencontrescnesst.com

PRÉSENTÉES PAR : Le Grand
RENDEZ-VOUS
SANTÉ ET SÉCURITÉ DU TRAVAIL

ET

COLLOQUES
santé et sécurité du travail
RÉGIONAUX

Pour recevoir gratuitement le magazine *Prévention au travail*, abonnez-vous en ligne : 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

Les Grandes **RENCONTRES**



CNESST

**TOUS
CONNECTÉS
POUR LA
PRÉVENTION!**

Du **2** au **25** novembre 2021
Événement virtuel !

- 8 conférences en ligne offertes, dont 2 gratuites
- 50 \$ par conférence
- Rabais de 50 % à l'achat de 3 conférences ou plus

Consultez notre programmation automnale!
grandesrencontrescnesst.com

PRÉSENTÉES PAR : Le Grand
RENDEZ-VOUS
SANTÉ ET SÉCURITÉ DU TRAVAIL

ET

COLLOQUES
santé et sécurité du travail
RÉGIONAUX

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