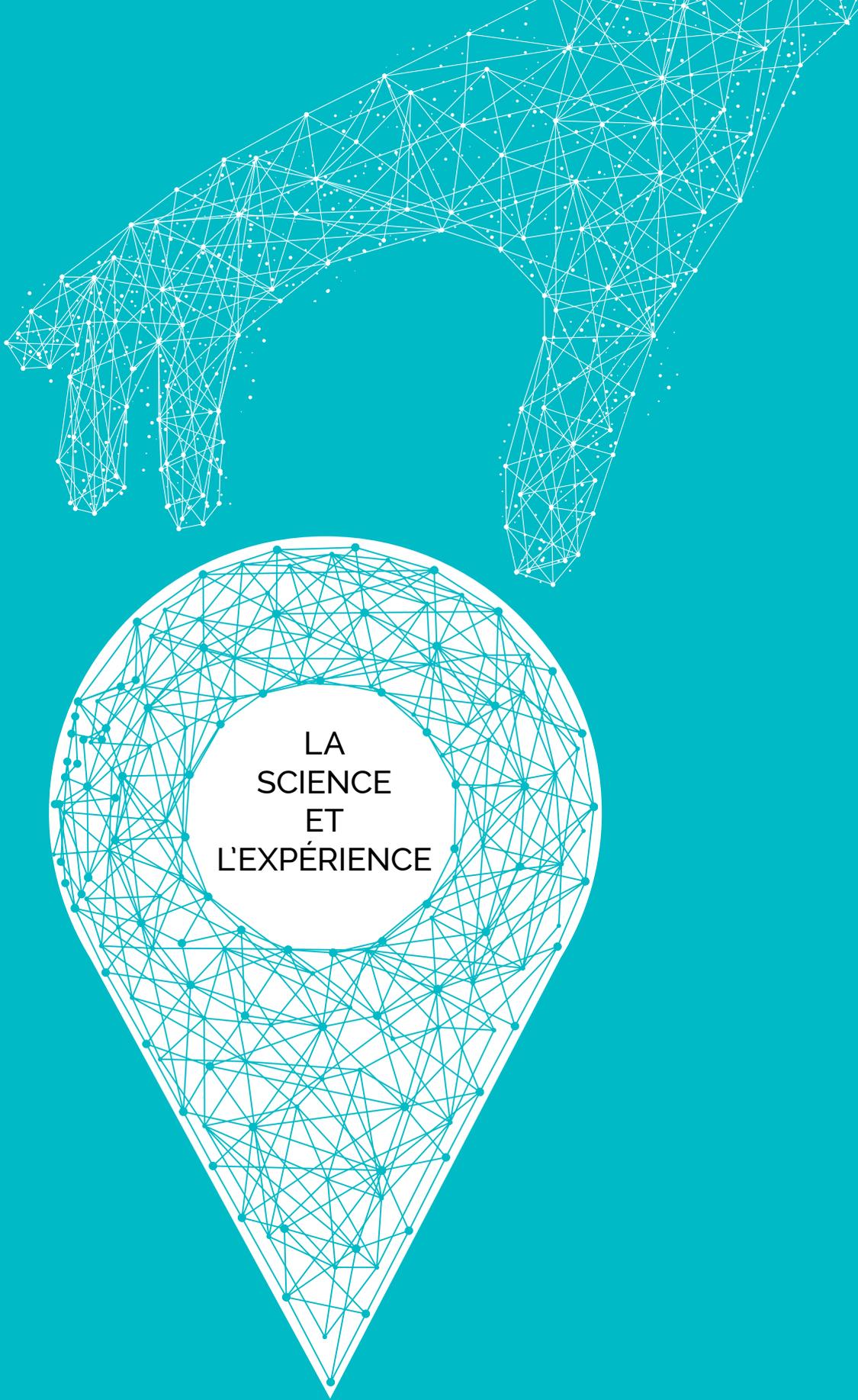
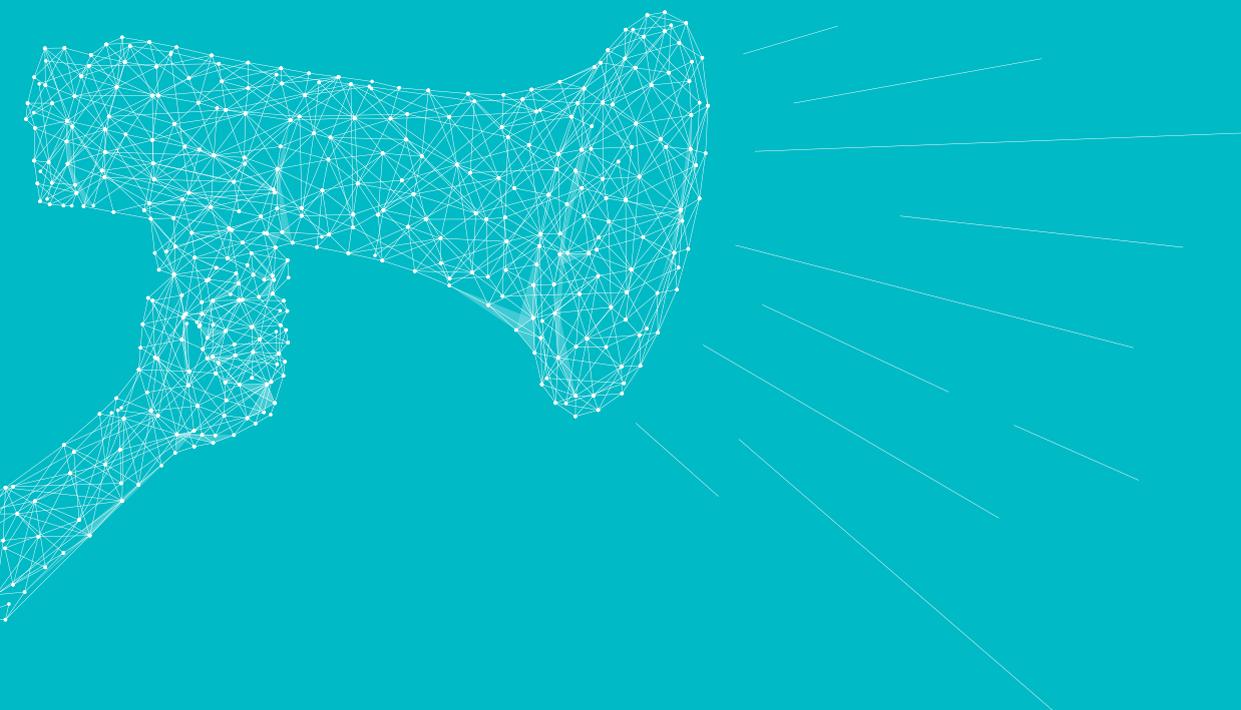


RAPPORT D'ACTIVITÉ 2017



LA  
SCIENCE  
ET  
L'EXPÉRIENCE



## DÉCLARATION DE FIABILITÉ DES DONNÉES

Je déclare avoir toutes les raisons de croire que les faits observables et les données mesurables fournis dans ce rapport d'activité correspondent à la situation, telle qu'elle se présentait au 31 décembre 2017. Les informations qu'il contient relèvent de ma responsabilité à titre de présidente-directrice générale de l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST). J'en atteste l'exactitude de même que la fiabilité des contrôles effectués.

Élaborés à l'aide de données exactes et fiables, les indicateurs retenus nous permettent d'apprécier la production de l'organisation au cours de l'année.

Recommandé par les membres du conseil scientifique et approuvé par ceux du conseil d'administration, ce rapport d'activité 2017 décrit fidèlement la mission, la vision et les principales réalisations de l'IRSST.

Marie Larue  
PDG

4	LE MESSAGE DE LA PDG
14	LA SCIENCE ET L'EXPÉRIENCE
32	LA COMMUNICATION
6	2017 EN CHIFFRES
19	L'ÉVALUATION INSTITUTIONNELLE 2011-2015
35	LE TABLEAU D'HONNEUR
11	LE PLAN QUINQUENNAL
21	LES LABORATOIRES
39	LES RESSOURCES HUMAINES
25	LE PROJET DE RÉGLEMENTATION FÉDÉRALE SUR L'AMIANTE
42	LE FINANCEMENT
639	TABLE DES MATIÈRES
27	LA VALORISATION ET LE TRANSFERT
45	LE CATALOGUE DE LA PRODUCTION
43	LA GOUVERNANCE
53	LES PUBLICATIONS LES PLUS TÉLÉCHARGÉES
44	L'ORGANIGRAMME
61	LA MISSION ET LA VISION

# LE MESSAGE DE LA PDG



Marie Larue

J'ai la ferme conviction qu'à l'IRSST, l'année 2017 laisse derrière elle un sentiment de satisfaction devant le travail accompli. L'événement majeur, qui exige temps, réflexion et de nombreuses consultations, est sans contredit l'élaboration de la planification quinquennale 2018-2022. Nos partenaires se reconnaîtront dans ce plan puisqu'ils ont contribué à sa conception, entre autres en participant activement à des groupes de discussion, qui les regroupaient cette fois sur la base de secteurs d'activité ainsi que sur la thématique du retour au travail des victimes de lésions professionnelles. Des représentants de la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST), d'associations sectorielles paritaires, du Réseau de santé publique en santé au travail, d'associations patronales, syndicales et professionnelles, de sociétés d'État ou privées ont ainsi pu échanger sur leurs besoins en matière d'avancement des connaissances et d'expertise. Je tiens à souligner cette contribution significative de nos partenaires et du personnel de l'Institut, ainsi que celle du conseil scientifique, qui a favorisé l'enrichissement de ce plan pour lequel ses membres ont émis un avis favorable au regard de la pertinence et du caractère prioritaire de son contenu. Adopté par le conseil d'administration, notre plan de production scientifique et technique balise l'itinéraire que nous emprunterons au cours de la période 2018 à 2022. Pour l'essentiel, il indique les objectifs que nous poursuivrons et la direction que nous emprunterons pour les atteindre. J'ajoute qu'il est, pour la première fois, assorti d'une planification quinquennale des immobilisations afin que les ressources matérielles et informatiques nécessaires à la réalisation du *Plan de production scientifique et technique 2018-2022* soient adéquates et appropriées.

En cours d'année, les mouvements de personnel, principalement des départs à la retraite, entraînent des changements importants. Les plus marquants sont la nomination d'un directeur scientifique (DS), attribuable au départ à la retraite de Paul-Émile Boileau, que je salue et remercie au nom de ses collègues pour

le dévouement dont il a toujours fait preuve, et d'un directeur des communications et de la valorisation de la recherche, ainsi que le recrutement d'un directeur des ressources informatiques. Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance envers Louis Lazure, qui a assumé l'intérim à la direction scientifique avant d'être promu directeur principal de l'Institut. Ces changements nous rappellent que la gestion prévisionnelle de la main-d'œuvre demeure un enjeu crucial puisque plusieurs employés, dont une proportion importante de cadres, atteignent l'âge de la retraite.

Avec ces départs, c'est une partie de la mémoire collective et institutionnelle qui fuit, en même temps que l'expertise parfois unique de certains.

D'ailleurs, l'expertise est sans doute un élément méconnu de la mission de l'Institut. À cet égard, ce rap-

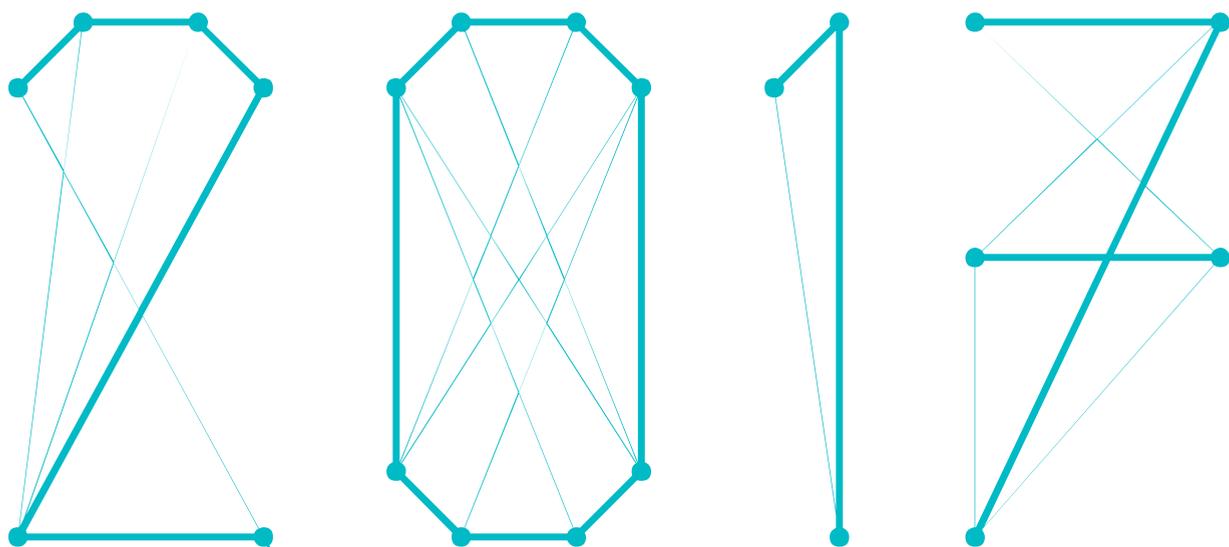
port d'activité braque les projecteurs sur quelques exemples d'initiatives et sur leurs répercussions, qui sont souvent sous-estimées. Le personnel éprouve beaucoup de fierté à mettre son expertise au service de nos partenaires et de la SST en général. Cette contribution, particulièrement sur les plans de la normalisation et de la réglementation, est souvent gommée ou éclipsée par le

développement de connaissances.

Cet aspect mérite d'être promu et souligné, au même titre que l'élément central de notre mission, qui demeure de « contribuer, par la recherche, à la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles ainsi qu'à la réadaptation des victimes ».

Chose certaine, avec le personnel et ce plan quinquennal, nous sommes déterminés à remplir cette mission qui est la nôtre, en mettant la science et l'expérience au service des travailleurs et des employeurs du Québec.





# EN CHIFFRES

LA PRODUCTION

LES LABORATOIRES

LES BOURSES

LA DIFFUSION

---

LA PRODUCTION

164

**PROJETS ET ACTIVITÉS SONT ACTIFS**

42 projets en voie d'élaboration  
23 dont les travaux débutent (11 conjoints, 7 externes, 5 internes)  
27 dont les travaux se terminent  
72 dont les travaux se poursuivent

121

**DEMANDES  
D'EXPERTISE**

191

**ORGANISMES PARTENAIRES  
SONT ENGAGÉS DANS DES  
COMITÉS DE SUIVI**

170

**CHERCHEURS EXTERNES**

provenant de 19 universités, de 19 centres de recherche et de 4 autres organisations font partie du réseau de collaborateurs scientifiques de l'IRSST.

35

**COMITÉS COMPTENT AU MOINS UN REPRÉSENTANT DE L'INSTITUT**

9 comités de la CNESST et de son réseau, incluant les comités réglementaires  
12 comités de normalisation nationaux ou internationaux  
14 autres comités locaux, nationaux ou internationaux

---

LES LABORATOIRES

50 160

**ANALYSES** environnementales, toxicologiques et microbiologiques sont réalisées, dont 77 % pour les partenaires du réseau de la prévention-inspection: CNESST, centres intégrés de santé et de services sociaux et associations sectorielles paritaires. Il s'agit d'une diminution de la production, attribuable à une redistribution des ressources pour répondre aux demandes des partenaires en matière de développement de nouvelles méthodes analytiques.

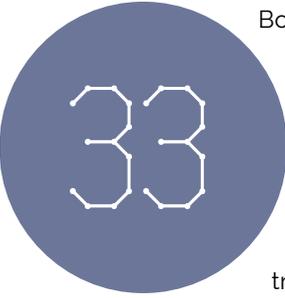


8043

**HEURES** consacrées à l'étalonnage, à l'entretien et à la réparation d'instruments à mesure directe et à l'échantillonnage, dont **83 %** pour le réseau de la SST et de la prévention-inspection. Ce nombre représente une production semblable à celle de l'année précédente.



#### LES BOURSES



33

Bourses d'études supérieures et de formation postdoctorale sont accordées à des candidats à la maîtrise, au doctorat ou au postdoctorat dont le programme de recherche porte spécifiquement sur la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles ou sur la réadaptation des travailleurs qui en sont victimes.



294 053 \$

constitue le budget alloué au Programme de bourses d'études. En 2017, la moitié des boursiers au doctorat et à la maîtrise ont reçu un supplément de bourse, puisqu'un autre organisme subventionnaire leur avait déjà attribué une aide financière.

53

**PUBLICATIONS**

**42** rapports de recherche, soit **27** en français et **15**<sup>1</sup> en anglais  
**11** guides, outils techniques et de sensibilisation, soit  
**6** en français et **5** en anglais

65

**PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES**

liées à des projets réalisés ou financés par l'IRSST  
**42** articles de revues révisés par un comité de lecture  
**13** articles de conférences révisés par un comité de lecture  
**10** autres publications, incluant livres, chapitres de livres,  
 mémoires de maîtrise, thèses, etc.

78

**AUTRES COMMUNICATIONS**

données par le personnel de l'IRSST ou par des chercheurs subventionnés  
 à l'occasion de congrès, de conférences scientifiques ou d'événements  
 organisés par des partenaires.

25

**ARTICLES DE VULGARISATION**

+ **28** brèves dans la chronique *Actualités* parus dans  
 le magazine *Prévention au travail* publié conjointement  
 par la CNESST et l'IRSST

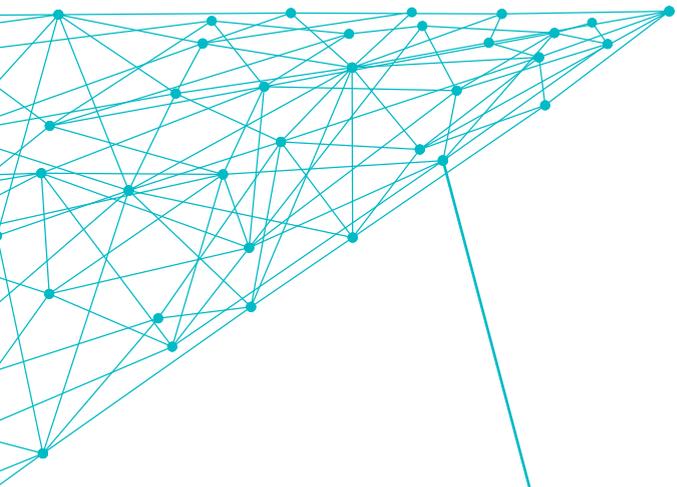
41

**VIDÉOS MISES EN LIGNE**

**56 559** visionnements des vidéos produites par l'Institut  
**423 481** visites sur les sites Web de l'IRSST  
**771 926** téléchargements de publications des sites Web de l'IRSST  
**5 651** abonnés au bulletin électronique *InfoIRSST*

<sup>1</sup> Il s'agit de traductions de rapports déjà publiés en français en 2016 ou 2017.





# LE PLAN QUINQUENNAL

Dès 2016, l'IRSST met en branle une vaste consultation de ses partenaires dans le contexte de l'élaboration de son Plan quinquennal de production scientifique et technique 2018-2022. Cruciale sur le plan stratégique, cette démarche s'inscrit dans un processus continu d'identification et d'actualisation des besoins de recherche prioritaires. Ces priorités sont issues du monde du travail, de celui de la recherche, de l'analyse de bases de données et de la veille scientifique. Il s'agit d'une opération majeure qui permet à l'Institut de canaliser ses efforts en matière d'avancement des connaissances vers les créneaux les plus porteurs en SST, et ce, sur une période de cinq ans.



L'Institut innove. Cette fois, il organise la consultation sur la base de secteurs d'activité et d'une thématique. Interlocuteurs privilégiés, les partenaires sont ainsi conviés à exprimer leurs besoins de recherche en participant à des groupes de discussion.

La première rencontre rassemble des gens associés à la thématique du **retour au travail**. Elle réunit 13 participants provenant de divers organismes, dont la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail, la Confédération des syndicats nationaux, le Syndicat canadien de la fonction publique, une compagnie d'assurances privée, la Fédération des cliniques privées de physiothérapie du Québec, une importante société d'État, une firme de services et de technologie en ressources humaines ainsi que quatre associations ou ordres professionnels.

La seconde rencontre donne lieu à des échanges sur les besoins des secteurs de **l'agriculture, des pêches et des emplois verts**. Les 10 participants sont associés entre autres au Comité sectoriel de main-d'œuvre des pêches maritimes, à EnviroCompétences, au Conseil des entreprises en technologies environnementales du Québec, au ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques et à l'Union des producteurs agricoles.

Les besoins de connaissances du **secteur minier** sont au cœur de la troisième rencontre à laquelle participent cinq partenaires. Ces personnes représentent l'Association minière du Québec, l'Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail du secteur minier, une grande société canadienne d'exploitation aurifère, la Fédération de l'industrie manufacturière (CSN) et le Syndicat des Métallos (FTQ).

La quatrième rencontre réunit 16 participants des secteurs du **transport, de la fabrication et de l'industrie**. Ces partenaires sont notamment associés à Prévibois (entité née de la fusion des Associations de la santé et de la sécurité des pâtes et papiers et des industries de la forêt du Québec), à cinq associations sectorielles paritaires, au Centre patronal de santé et sécurité du travail du Québec, à la Confédération des syndicats nationaux, à la Fédération canadienne de l'entreprise indépendante et à la Direction de santé publique de Montréal.

La cinquième rencontre est consacrée aux secteurs de **l'administration provinciale et de l'administration publique**. Quinze participants font part de leurs besoins en matière de recherche. Ils proviennent entre autres de la Fédération des policiers et policières municipaux du Québec, du Regroupement de réseaux en santé des personnes au travail, du Conseil du

trésor, du Syndicat canadien de la fonction publique, de la Ville de Montréal et de l'Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail du secteur des affaires municipales.

Les milieux de la **santé, des services sociaux et de l'éducation** font l'objet de la sixième rencontre au cours de laquelle 12 participants nourrissent les échanges. Ceux-ci s'expriment au nom de diverses organisations, dont la Fédération des commissions scolaires du Québec, la Centrale des syndicats du Québec, la Fédération des employées et employés de services publics (CSN), la Fédération interprofessionnelle de la santé du Québec, le ministère de la Santé et des Services sociaux et l'Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail du secteur des affaires sociales.

La septième rencontre rassemble 12 intervenants du secteur de la construction. Ces personnes représentent notamment l'Association québécoise des entrepreneurs en infrastructure, l'Association de la



L'INSTITUT INNOVE.  
CETTE FOIS, IL ORGANISE  
LA CONSULTATION SUR  
LA BASE DE SECTEURS  
D'ACTIVITÉ ET  
D'UNE THÉMATIQUE.

LA SECONDE RENCONTRE DONNE LIEU À DES ÉCHANGES  
SUR LES BESOINS DES SECTEURS DE L'AGRICULTURE,  
DES PÊCHES ET DES EMPLOIS VERTS.



construction du Québec, l'Association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec, l'Association des entrepreneurs en construction du Québec, le Conseil provincial du Québec des métiers de la construction (international) et la FTQ-Construction.

À l'information colligée lors de ces consultations sectorielles s'ajoute celle qui provient d'autres sources, telles que la planification stratégique 2017-2019 de la CNESST, la planification pluriannuelle en prévention-inspection 2017-2019, une rencontre de consultation avec des chercheurs externes, les responsables des champs de recherche, les données tirées des activités de veille

scientifique et de surveillance statistique, ainsi que les commentaires formulés dans le rapport du comité d'évaluation institutionnelle 2017.

Ce long processus itératif favorise la bonification du plan qui est par la suite soumis à l'appréciation du conseil scientifique, dont les membres en enrichissent le contenu et émettent un avis favorable à son adoption. En novembre, le conseil d'administration donne le feu vert afin que ce plan quinquennal puisse être décliné en plans d'action annuels dès le début de sa première année d'application.

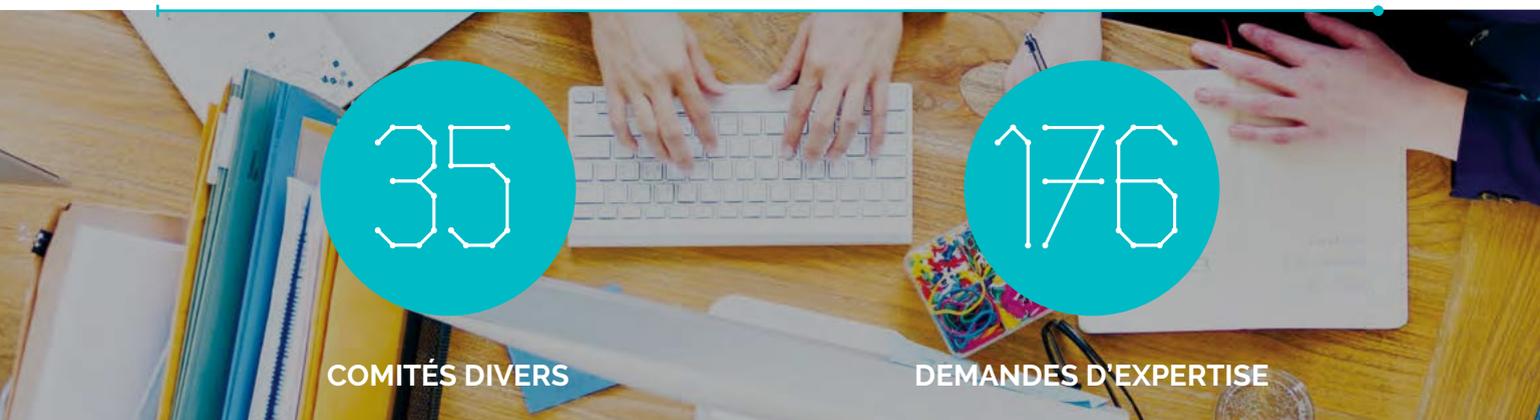
**En se livrant aux exigences d'un tel processus consultatif, l'IRSST s'assure que les besoins de recherche de ses partenaires et clients, y compris les problématiques en émergence, soient bel et bien pris en compte.**

# LA SCIENCE ET L'EXPÉRIENCE

Le développement des connaissances n'est pas le seul facteur qui favorise le rayonnement *urbi et orbi* de l'IRSST. L'Institut répond également à un des volets de sa mission qui consiste « à jouer un rôle de référence scientifique et d'expertise » en mettant la **science, les connaissances et l'expérience** de son personnel au service de ses partenaires et de divers

Ainsi, chaque année, l'IRSST s'applique à satisfaire aux exigences de ses partenaires en matière d'expertise. En 2017, 176 demandes d'expertise sont consignées comme étant actives dans le livre de bord de la Direction de la recherche et de l'expertise, dont 121 nouvelles accueillies en cours d'année. Ces demandes revêtent diverses formes :

## EN 2017



intervenants en SST. Même si on en parle peu, ce rôle est pourtant digne de mention, et il est assumé de plusieurs façons. L'Institut soutient, par exemple, la CNESST et son réseau en jouant une fonction de référence essentielle à leurs opérations et à leurs stratégies. Le personnel de l'IRSST est d'ailleurs invité, en 2017, à siéger à titre d'expert à 35 comités divers, dont 9 de la CNESST.

cours ou séances de formation de formateurs, formulation d'avis, expertise-terrain, participation à des comités de normalisation ou réglementaires, soutien méthodologique ou statistique, évaluation scientifique d'une thèse doctorale ou d'articles publiés dans des revues savantes, etc.

Par exemple, l'Institut participe à titre d'expert à une table de concertation pour l'amélioration de la SST

des travailleurs immigrants; il contribue à la formation des médecins du réseau de la santé publique sur l'application du *Guide de surveillance biologique de l'exposition* au regard de la stratégie de prélèvement d'échantillons et d'interprétation des résultats; il collabore au projet pilote *Low-dose chlorine inhalation-related changes in healthy humans* à titre d'expert en science des aérosols, etc.

Si l'Institut se voit confier ce type de demandes, c'est qu'il est en mesure d'y répondre grâce à l'expertise de son personnel scientifique et technique ou encore, en recrutant et en mobilisant des ressources externes spécialisées pour le faire. Certaines demandes sont résolues en quelques jours, mais d'autres peuvent

exiger plusieurs semaines de travail. En 2017, l'IRSST consacre 706 jours, soit l'équivalent de 3 personnes à temps plein, à résoudre des questions qui demandent de l'expertise et 195 jours à participer à divers comités, ce qui équivaut à une personne à temps plein.

Au cours de ses 38 ans d'existence, l'IRSST s'est forgé une réputation bien établie en assumant son rôle de référence et d'expertise, ce qui lui assure une solide autorité dans le monde de la science et du travail, ainsi qu'auprès de ses partenaires. Cette influence ne se fait pas sentir uniquement par la réponse à des demandes d'expertise. Elle s'exerce de plusieurs façons et dans divers domaines. Voici quelques exemples.

## EN MATIÈRE NORMATIVE

Depuis 2017, que ce soit en Europe ou en Amérique du Nord, la seule méthode d'essai de la résistance des matériaux à la coupure reconnue utilise un **appareil conçu par l'IRSST** ou appareil équivalent. Cette méthode est au cœur de la norme européenne EN 388 et de la norme ANSI/ISEA 105 aux États-Unis. Elle illustre bien l'influence et l'expertise du personnel de l'Institut à l'égard de l'évolution du cadre normatif en cette matière. La source de cette influence est la conception, en 1995, du **tomodynamomètre TDM-100**. Avant d'adopter une forme finale, un **premier prototype** est créé dans les laboratoires de l'Institut. Après avoir été perfectionné, l'appareil est ensuite commercialisé par la **firme québécoise RGI**. Le TDM-100 mène à l'élaboration d'une **méthode d'essai avant-gardiste** pour évaluer la résistance à la coupure des matériaux utilisés dans la fabrication des gants de protection et de leur classification en vertu de leur efficacité. Celle-ci constitue alors une importante **percée scientifique** dans ce domaine et fait toujours sentir ses effets. La contribution significative de l'IRSST à cette évolution des méthodes d'essai normalisées est le fruit d'un bel accomplissement collectif. Les premières études sont conduites par le chercheur **Jaime Lara** avec le soutien de collègues professionnels et techniciens. Elles s'accordent parfaitement avec l'un des axes de recherche actuels du champ Prévention des risques mécaniques et physiques qui consiste à proposer des outils méthodologiques, métrologiques ou de simulations, des

méthodes d'essai et d'évaluation pour aider les intervenants en milieu de travail à mieux diagnostiquer les problèmes et mieux apprécier les risques. Ces études visent aussi à développer des outils d'aide à la sélection, à l'amélioration et à la conception de solutions de prévention en tenant compte du facteur humain.

Aujourd'hui, l'ingénieure **Chantal Gauvin** et ses collaborateurs prennent la balle au bond et contribuent, sur une base continue, à l'amélioration de la méthode d'essai. Ce travail s'exprime entre autres par une participation au comité de normalisation ASTM (F23.20) qui a favorisé l'intégration à la norme américaine d'une méthode d'essai normalisée de la résistance à la piqure (ASTM F2878-10). L'expertise de l'IRSST et sa contribution à l'évolution normative font en sorte que les employeurs et les travailleurs québécois disposent aujourd'hui de gants de protection plus efficaces pour prévenir les lésions professionnelles.



## EN MATIÈRE DE CONSEIL

Pour répondre aux demandes de la CNESST, l'IRSST investit des efforts particuliers en 2017 afin de soutenir l'organisation dans son processus d'évaluation et de révision réglementaire, entre autres en lui fournissant des données probantes pouvant étoffer la prise de décisions.

### LES SUJETS CONCERNENT NOTAMMENT :

- / l'émission de fibres amiantifères dans l'air lors de travaux de génie et de travaux publics sur des sites contaminés par l'amiante et, le cas échéant, d'en mesurer les concentrations;
- / les récentes avancées scientifiques en matière de toxicité et d'exposition aux contaminants réglementés dans l'annexe A du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST)*;
- / l'avancement des connaissances en matière d'exposition au bruit;
- / les substances cancérigènes.

## DANS LE SECTEUR PRIVÉ



Aux États-Unis, la compagnie Martin Engineering publie *The Global Best Practices Resource for Safer Bulk Material Handling*, qu'elle qualifie de **première compilation des meilleures pratiques mondiales** visant à réduire les risques et les lésions professionnelles liés à l'utilisation des convoyeurs. Ce document américain de plus de 500 pages est émaillé de multiples références aux travaux de l'IRSST. En fait, on y trouve **16 mentions** de la raison sociale de l'Institut et de ses travaux. Ces références concernent essentiellement le document *A User's Guide to Conveyor Belt Safety: Protection from Danger Zones*, coproduit par l'IRSST et la CNESST, de même que *Estimating the Costs of Occupational Injuries – A Feasibility Study in the Mining Industry*. Une version PDF du document publié par Martin Engineering peut être téléchargée sans frais.



# CAP SUR LA SÉCURITÉ

PRÉVENIR LES CHUTES PAR-DESSUS BORD

## EN MATIÈRE DE VALORISATION

---

L'expertise de l'IRSST en matière de valorisation de la recherche et de transfert des connaissances ne fait elle aussi aucun doute. Cette fois, ce sont **les Américains qui la reconnaissent**. Dans une correspondance du Center for Maritime Safety and Health Studies du National Institute for Occupational Safety and Health (**NIOSH**), sa directrice, M<sup>me</sup> Jennifer Lincoln, manifeste l'intérêt de son organisation pour les études et les réalisations de l'Institut sur les risques auxquels sont exposés les pêcheurs de homards de la Gaspésie et des Îles-de-la-Madeleine. Connue pour être l'instigatrice du programme de recherche et de conception sur la sécurité des pêches commerciales du **NIOSH**, M<sup>me</sup> Lincoln souligne **la qualité de la vidéo** *Cap sur la sécurité à bord des homardiers – Prévention des chutes par-dessus bord* réalisée par l'Institut. Estimant que l'étude et la vidéo constituent **une première** en matière de prévention primaire des chutes par-dessus bord, elle écrit avoir fait parvenir le lien URL vers la vidéo de l'IRSST aux membres du comité consultatif associé à un projet en cours au NIOSH sur les pêcheurs de homards américains. De plus, le Massachusetts Institute of Technology Sea Grant College Program et le Harvard T.H. Chan School of Public Health publient un document dans lequel la vidéo est présentée. Intitulé *Rescues: Maine and New Hampshire Responding to Emergencies at Sea and to Communities Under Extreme Stress*, ce document en est à sa deuxième édition. L'annexe E, titrée *Preventing Falls Overboard in the Lobster Industry*, reprend les stratégies de prudence proposées dans la vidéo de l'Institut et dans le document qui l'accompagne.

## COMME SOURCE D'INSPIRATION



L'influence de l'IRSST ne connaît pas de frontières. Après le JNIOH, qui traduit en japonais le *Guide de bonnes pratiques favorisant la gestion des risques en milieu de travail* conçu par l'Institut pour favoriser la gestion des risques en milieu de travail relatives aux nanomatériaux, le ministère des Mines et du Pétrole de l'**Australie-Occidentale** adopte ce qu'il appelle le « modèle québécois ». Devant l'impossibilité d'établir un consensus sur la meilleure méthode d'ajustement des normes d'exposition des travailleurs qui consacrent plus de 8 heures par jour ou plus de 40 heures par semaine à des opérations minières, l'Australie-Occidentale choisit d'appliquer la 4<sup>e</sup> édition du *Guide d'ajustement des valeurs d'exposition admissibles pour les horaires de travail non conventionnels* de l'IRSST. Son adoption est recommandée par l'Institut australien des hygiénistes du travail, qui l'adapte aux normes d'exposition actuelles de Safe Work Australia.

C'est ce que rapporte le document *Adjustment of atmospheric contaminant exposure standards – guide*, que publie le gouvernement de l'Australie-Occidentale.

## EN MATIÈRE DE RÉSEAUTAGE

La présence et la participation active de l'IRSST à la rencontre annuelle du Groupe Sheffield, qui rassemble les dirigeants des **principaux centres de recherche en SST** sur la scène internationale, sont d'autres façons de reconnaître son expertise et sa crédibilité dans ce milieu. Ces rencontres favorisent les échanges et le réseautage, tout en pavant la voie à des partenariats de recherche. Elles permettent également d'être informé des problématiques en émergence dans les pays industrialisés et de partager des façons de faire et de bonnes pratiques.

En 2017, le National Institute of Occupational Safety and Health du Japon (JNIOH) est l'hôte de la réunion du Groupe Sheffield, qui se tient à Tokyo sur le thème de la santé psychologique au travail. La PDG de l'IRSST, **Marie Larue**, y participe.

## EN MATIÈRE D'ÉVALUATION

Au cours des 12 dernières années, la performance et la pertinence des activités scientifiques de l'IRSST ont fait l'objet de trois **évaluations** par un comité indépendant constitué d'experts internationaux. Forte de cette expérience, la PDG de l'Institut contribue, à titre de vice-présidente du comité international pour la recherche dans le domaine de la prévention des risques professionnels de l'Association internationale de la sécurité sociale (AISS), à l'élaboration d'un document de référence pour les centres de recherche qui désirent faire évaluer leurs activités. Le document est présenté au 21<sup>e</sup> congrès mondial de l'AISS, qui se tient à Singapour en septembre 2017.

## EN MATIÈRE DE PARTENARIAT

La qualité de l'expertise d'une organisation s'évalue aussi à l'aune des partenariats qu'elle est en mesure de conclure avec des établissements de renom. En 2017, **une quarantaine d'ententes** de partenariat sont effectives. Pour l'essentiel, elles visent à renforcer les capacités de recherche, à partager l'expertise ainsi que des ressources humaines, matérielles ou financières.

L'IRSST est lié à des partenaires crédibles sur le plan de la recherche en SST, situés un peu partout dans le monde, tels que l'Institut national de recherche et de sécurité (INRS-France), le National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) des Centers for Disease Control and Prevention (États-Unis), le Health and Safety Executive (HSE-Royaume-Uni), l'Institute for German Social Accident Insurance (IFA-Allemagne), le JNIOH (Japon), le Workplace Safety and Health Institute (WSHI-Singapour). Plusieurs

universités, situées essentiellement au Québec, ont aussi paraphé des partenariats avec l'Institut. En 2017, **six ententes nouvelles**, ou dont les termes ont été renouvelés ou modifiés, sont conclues. Parmi celles-ci, on note :

1. La conclusion d'une entente-cadre portant spécifiquement sur l'échange de données relatives aux cancers professionnels avec l'**Occupational Cancer Research Center de Toronto**;
2. La reconduction de l'entente-cadre qui lie le **HSE du Royaume-Uni** et l'IRSST;
3. La signature d'une entente spécifique avec le **Palais des congrès de Montréal**, qui prévoit la création du prix IRSST-Club des Ambassadeurs et la coordination d'actions afin d'accueillir des congrès scientifiques nationaux et internationaux d'envergure dans la métropole.

## ÉVALUATION INSTITUTIONNELLE 2011-2015

Présidé par le directeur général du Bureau de coopération interuniversitaire, **M. Claude Bédard**, un comité indépendant, formé de cinq experts nationaux et internationaux, pose un diagnostic sur la pertinence des activités de l'IRSST et sur son efficience au cours de la période 2011-2015 afin de guider la direction dans ses stratégies d'amélioration, de développement et d'orientations futures.

Pour soutenir le comité, l'IRSST remet à ses membres une copie d'un bilan institutionnel qu'il a élaboré. Les quelque 150 pages de ce document, rédigé dans le contexte de l'évaluation, traitent entre autres du positionnement de l'Institut, de son environnement externe, de sa capacité organisationnelle, de la motivation de son personnel et de sa productivité.

C'EST LA  
TROISIÈME FOIS  
QUE L'IRSST SE PRÊTE  
À UN TEL EXERCICE  
D'ÉVALUATION  
QUINQUENNAL.

Pour sa part, le comité analyse la situation sous **cinq perspectives** :

- 1) la gouvernance;
- 2) la mission recherche;
- 3) la mission analyse et laboratoires;
- 4) la mission valorisation et transfert;
- 5) les affaires institutionnelles et l'intendance.

Pour chacun de ces aspects, l'évaluation considère les forces, les faiblesses, les défis ou menaces et les opportunités. Le comité dépose son rapport au cours de 2017. L'Institut prend acte de son contenu et verra à en disposer au cours des cinq prochaines années.





# LES LABORATOIRES

Tout en répondant aux demandes d'analyses de la CNESST et de son réseau, le personnel des laboratoires s'investit chaque année dans des projets de recherche qui ne pourraient être réalisés sans leur apport et leur solide expertise en hygiène du travail. En 2017, les laboratoires sont engagés dans une dizaine de travaux de recherche et d'activités scientifiques qui nécessitent l'implantation ou l'élaboration de nouvelles méthodes analytiques.

CES TRAVAUX ET  
ACTIVITÉS PORTENT  
ENTRE AUTRES  
SUR LES THÈMES  
SUIVANTS :

- / Caractérisation des émissions de bitume haute résistance au désenrobage (HRD) avec additif polyamine
- / Conception et réalisation d'une nouvelle plateforme d'étalonnage des instruments de mesure du bruit
- / Mise au point d'une méthode d'analyse moléculaire visant à déterminer un indice ERMI (*Environmental Relative Moldiness Index*) permettant d'évaluer le risque mycologique de l'air intérieur de milieux de travail
- / Évaluation de l'exposition aux contaminants chimiques des travailleurs du recyclage primaire des matières résiduelles électroniques au Québec – Appréciation du risque sanitaire
- / Implantation d'une méthode de dosage du diaminodiphénylméthane (MDA) dans l'air et le sol
- / Évaluation de l'efficacité de captation du CIP-10 pour les vapeurs d'isocyanates
- / Implantation d'une méthode de dosage du diaminodiphénylméthane (MDA) dans l'urine des travailleurs

Jacinthe Boisvert /

L'IRSST OFFRE  
LES SERVICES  
DE LABORATOIRES ET  
L'EXPERTISE NÉCESSAIRES  
À L'ACTION DU RÉSEAU  
PUBLIC DE PRÉVENTION  
EN SANTÉ ET EN  
SÉCURITÉ DU TRAVAIL.



## LES LABORATOIRES METTENT EN ŒUVRE PLUSIEURS AUTRES ACTIVITÉS EN COURS D'ANNÉE. MENTIONNONS NOTAMMENT :

Mise à niveau, par l'équipe d'analyse des solvants, du logiciel GC/MSD Chem Station pour favoriser le passage de Windows XP à Windows 7

Démarrage du *Thermal Desorber Sampling System* pour l'analyse des tubes à désorption thermique afin d'identifier des contaminants inconnus en matière de qualité de l'air intérieur

Implantation de deux méthodes d'analyse des métaux (béryllium/12 métaux + arsenic) sur Solu-Sert™ par ICP-MS

Interfaçage de l'instrumentation GC-MS pour le transfert automatique des données d'analyse dans le *Laboratory Information Management System* (LIMS)

Travaux d'optimisation sur un nouvel instrument (HPLC-UV-QDa) en vue d'un transfert technologique de la méthode 376 (isocyanates double filtre)

Étude exploratoire d'une méthode d'analyse des aldéhydes par LC-MS en prévision d'un abaissement des valeurs d'exposition admissibles

Rédaction et validation des instructions nécessaires pour l'analyse de l'amiante dans les tuiles de plancher en vinyle par microscopie électronique à transmission (MET)

Organisation de la visite de réévaluation de l'American Industrial Hygiene Association (AIHA) en vue du renouvellement de la certification pour le programme d'hygiène industrielle

Caractérisation des matériaux de référence de l'Institut de recherche en sécurité et en santé du travail de l'Allemagne (DGUV-IFA)

Implantation des analyses d'acides inorganiques sur cassette

Dosage de l'arsenic urinaire pour la surveillance biologique de l'exposition des travailleurs

Validations analytiques pour l'ajustement des méthodes aux valeurs d'exposition admissibles (VEA) de l'American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) pour le benzène, le cyclohexane, l'éthylbenzène, l'alcool isopropylique, l'alcool propylique normal, le toluène, le trichloroéthylène et le xylène pour les dosimètres passifs et les tubes de charbon actif

Validations analytiques pour l'ajustement des méthodes aux VEA de l'ACGIH pour le 1-bromopropane sur tubes de charbon actif

Ajustement des méthodes d'analyse des métaux sur Solu-Sert™ par ICP-MS en prévision de la révision des normes du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* et de l'adoption des VEA de l'ACGIH



Échantillonnage et caractérisation d'amiante sur un chantier de démantèlement pour obtenir des échantillons réels essentiels afin d'assurer la pérennité du programme de reconnaissance pour la numération des fibres d'amiante (CQ-Fibres)

Amélioration du nouveau LIMS LabPlus (interfaçage des instruments, résolution des problèmes, etc.) et du portail ClicLab pour offrir un meilleur service aux clients et collaborateurs des laboratoires

Utilisation des composés organiques volatils microbiens (MVOC) comme biomarqueurs de l'exposition aux moisissures en milieu de travail

Élaboration d'une méthodologie d'ajustement de débit des cyclones utilisés dans le prélèvement de la fraction respirable des poussières aéroportées

Amélioration des méthodes de détection de *Legionella pneumophila* et *Legionella spp.* par culture et par méthode biomoléculaire dans différentes matrices provenant des milieux de travail

Validation du module BBHD pour l'amélioration de la sensibilité de l'analyseur de silice cristalline (DRX)

## LES CERTIFICATIONS

Les laboratoires se sont aussi préparés en prévision du renouvellement de **deux de leurs certifications**. Il s'agit de la reconduction de leur certification en matière d'analyses en hygiène environnementale et en microbiologie de l'American Industrial Hygiene Association – **Laboratory Accreditation Programs** (AIHA-LAP). Le personnel s'affaire aussi au renouvellement du programme **Asbestos Analysts Testing** (AAT) de l'AIHA sur le contrôle de la qualité de la numération des fibres avec des échantillons provenant de divers milieux de travail québécois.

## L'ACCESSIBILITÉ

Des efforts ont également été investis en vue d'améliorer le **portail ClicLab** pour la saisie des demandes de matériel d'échantillonnage, de prêt et de service d'instruments afin de faciliter son accessibilité à toute la clientèle des laboratoires.



# LE PROJET DE RÉGLEMENTATION FÉDÉRALE SUR L'AMIANTE

La Direction des laboratoires participe à la consultation du gouvernement canadien sur l'approche proposée en matière de réglementation sur l'amiante et les produits qui en contiennent. Elle rappelle son rôle en matière de soutien analytique auprès de la CNESST, du réseau de la santé publique au travail ainsi que de Travail Canada. À ce titre, elle réalise au cours des trois dernières années quelque 200 000 analyses de divers contaminants, dont 827 échantillons de matériaux en vrac et de poussières sédimentées afin de déterminer le pourcentage d'amiante qu'ils contiennent. Au cours de la même période, les laboratoires font aussi la numération des fibres pouvant comporter de

l'amiante dans 1 231 échantillons d'air prélevés en zone respiratoire de travailleurs. De plus, pour maintenir sa certification ISO/CEI 17025 de l'American Industrial Hygiene Association (AIHA), l'IRSST participe à l'analyse à l'aveugle d'échantillons d'amiante. La Direction des laboratoires gère deux programmes de reconnaissance pour l'analyse de cette substance, ce qui l'oblige à maintenir une collection d'environ 650 matériaux étalons contenant divers pourcentages d'amiante, dont la masse totalise environ 4 000 grammes, qui sont essentiels à la poursuite de ces programmes.

## LES RÉALISATIONS AU COURS DES TROIS DERNIÈRES ANNÉES



827

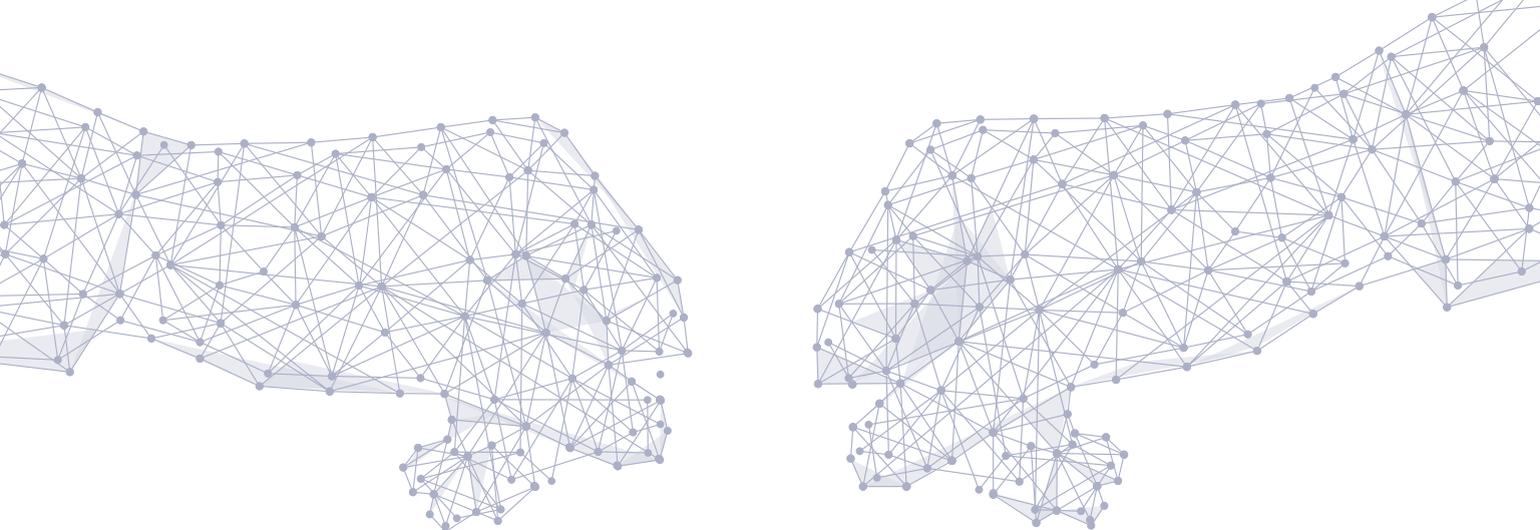
ÉCHANTILLONS DE MATÉRIAUX  
EN VRAC ET DE  
POUSSIÈRES SÉDIMENTÉES

1231

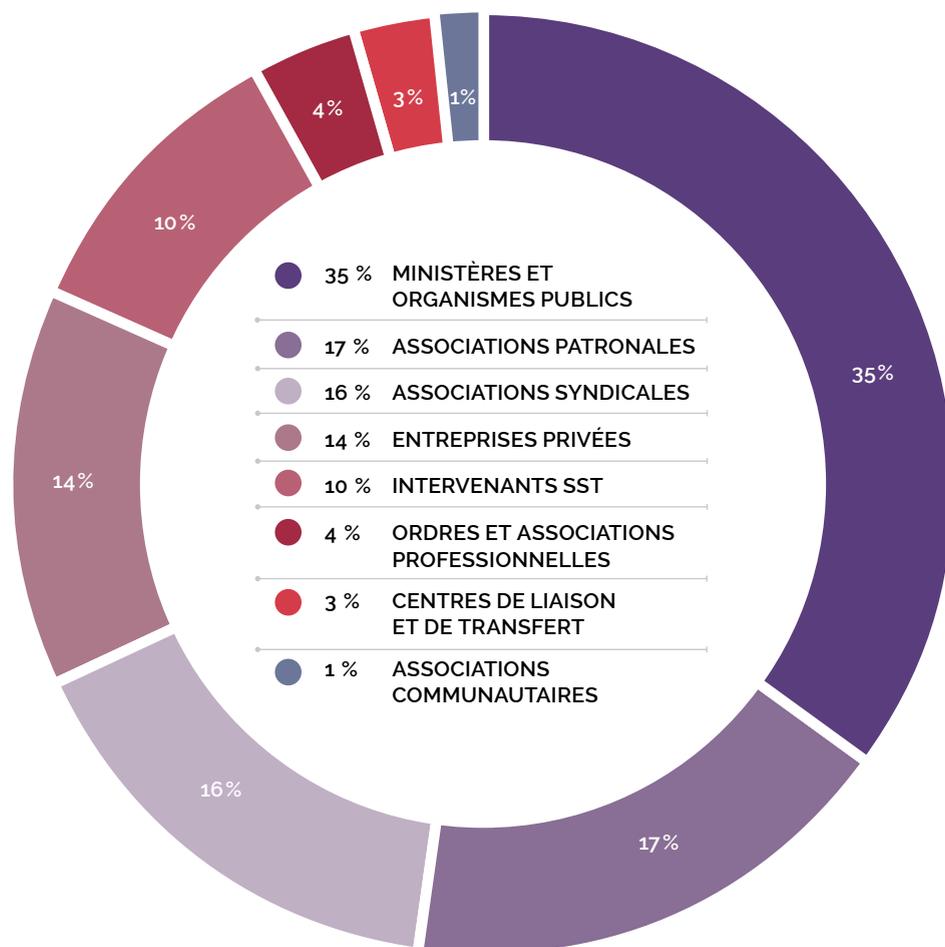
ÉCHANTILLONS D'AIR PRÉLEVÉS  
EN ZONE RESPIRATOIRE  
DE TRAVAILLEURS

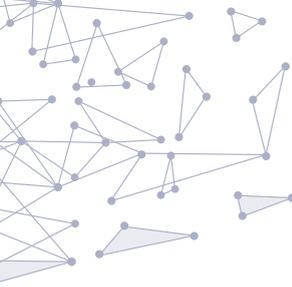
650

MATÉRIAUX ÉTALONS  
CONTENANT DIVERS  
POURCENTAGES D'AMIANTE



ORGANISMES PARTENAIRES ENGAGÉS  
DANS DES COMITÉS DE SUIVI





# LA VALORISATION ET LE TRANSFERT

## LES COMITÉS DE SUIVI

Pas moins de **100 projets ou activités** de recherche actifs en cours d'année disposent d'un comité de suivi afin d'assurer, à toutes les étapes de leur réalisation, une interaction continue entre chercheurs et utilisateurs. Ainsi, **379 personnes** provenant de **191 organisations** participent à ces comités qui jouent un rôle crucial pour soutenir le transfert des connaissances vers les milieux de travail. Les représentants de ministères et d'organismes publics (67) sont les plus présents dans ces comités, suivis de ceux des associations patronales (33) et syndicales (30), des entreprises privées (26), des intervenants en SST (20), des associations et des ordres professionnels (7), des centres de liaison et de transfert (5) et des associations communautaires (3).

EN 2017, LE CARNET DE TRAVAIL DE LA DIRECTION DES COMMUNICATIONS ET DE LA VALORISATION DE LA RECHERCHE (DCVR) CONTIENT 14 ACTIVITÉS DE VALORISATION.

## LE COMITÉ DE SUIVI ÉLARGI DE LA CONSTRUCTION

Sur le plan des façons de faire, l'IRSST innove en mettant sur pied un **comité de suivi élargi** dans le champ de recherche Prévention des risques mécaniques et physiques pour y regrouper ses partenaires du secteur de la construction. Traditionnellement, un comité de suivi spécifique est formé pour chaque recherche concernant ce secteur d'activité. Or, les mêmes participants se retrouvent régulièrement autour de la même table. Face à cette réalité, la DCVR leur propose de regrouper tous ces comités en un seul. Ainsi, plutôt que d'aborder une activité à la fois, le comité élargi se réunit semestriellement pour échanger sur **la totalité des projets de recherche**.

En 2017, deux rencontres sont convoquées alors qu'une dizaine de dossiers figurent à l'ordre du jour. Les participants évaluent très positivement l'expérience. Cette façon de faire leur fournit une **vue d'ensemble** des projets de recherche, assure un **meilleur suivi** et optimise l'**efficacité** de ce genre de rencontre.



L'IRSST INNOVE EN METTANT SUR PIED UN COMITÉ DE SUIVI ÉLARGI DANS LE CHAMP DE RECHERCHE PRÉVENTION DES RISQUES MÉCANIQUES ET PHYSIQUES POUR Y REGROUPER SES PARTENAIRES DU SECTEUR DE LA CONSTRUCTION.

## LES TECHNICIENS AMBULANCIERS PARAMÉDICAUX



Un **document de sensibilisation** intitulé *Le travail du technicien ambulancier paramédical : comprendre les risques pour prévenir les troubles musculosquelettiques* est conçu à la lumière des résultats d'une **importante étude** qui dresse un portrait de ce métier caractérisé par un fort taux de roulement du personnel. Le document encourage entre autres le développement et l'application de divers moyens de prévention pour réduire la fréquence et la gravité des TMS et pour l'enrichissement des activités de formation et de perfectionnement. Il repose sur l'observation des actions de 101 techniciens des régions de Montréal et de Québec pendant 175 quarts de travail. Une attention particulière est accordée à certains facteurs individuels.

## LES POSEURS DE REVÊTEMENTS SOUPLES

Exigeant sur le plan physique, le métier de poseur de revêtements souples consiste notamment à manutentionner de lourdes charges, à travailler à genoux de façon prolongée, à épandre de la colle sur de grandes surfaces et à effectuer un travail de précision. Or, de nouveaux produits et matériaux sont mis en marché et exigent de ces travailleurs qu'ils acquièrent de nouvelles techniques pour installer adéquatement ces revêtements tout en protégeant leur santé et leur sécurité.

Fondée sur les résultats d'une **étude** de l'IRSST, **une vidéo donne la parole** à des poseurs de revêtements souples ainsi qu'à un enseignant qui expliquent les risques professionnels, **formulent des solutions** et promeuvent l'importance de la formation au métier.

## LES ESPACES CLOS

S'adressant à des personnes qualifiées (préventeurs, gestionnaires, donneurs d'ouvrage, maîtres d'œuvre, concepteurs-intégrateurs, sauveteurs), un nouvel outil de gestion des risques en espace clos est mis en ligne. Dénommé E.CLOS, il s'applique à tous les types d'espaces clos, en plus d'être adapté au contexte normatif et réglementaire québécois et de considérer les principaux dangers potentiels, qui sont souvent méconnus. Il propose une démarche en cinq modules : 1) décrire l'espace clos; 2) décrire l'intervention; 3) déterminer les dangers potentiels; 4) choisir les moyens de prévention; 5) estimer le risque avant et après la mise en place des moyens de prévention.



Conçu pour considérer la complexité des interventions et pour aider l'utilisateur à structurer son analyse de la situation, E.CLOS peut servir autant à la conception qu'à l'évaluation d'un espace clos existant. L'outil peut même générer des rapports et fournir l'information pertinente à la préparation d'un permis d'entrée, d'un audit ou d'un appel d'offres à des sous-traitants.

L'INTÉGRATION SÉCURITAIRE DES NOUVEAUX TRAVAILLEURS DANS LE SECTEUR MINIER QUÉBÉCOIS POSE DES DÉFIS PARTICULIERS, NOTAMMENT PAR LA NATURE DE SES ACTIVITÉS.



## LE SECTEUR MINIER

Inspiré d'une étude réalisée à la demande de l'Association paritaire pour la SST du secteur minier (APSM), un **outil d'autodiagnostic** a été créé afin d'aider tous les acteurs impliqués en prévention à réfléchir à l'intégration sécuritaire des nouveaux travailleurs de ce secteur reconnu pour les risques qu'il comporte.

Au moyen de questions sur les objectifs, le processus et les acteurs de cette intégration, l'outil permet de :

1. **dresser le bilan** des conditions favorisant l'intégration des nouveaux travailleurs;
2. **cibler des priorités d'action** dans une perspective d'amélioration continue.

**Une fiche**, conçue pour parfaire l'outil d'autodiagnostic, illustre les diverses étapes du processus d'intégration d'un travailleur nouvellement embauché pour actionner un camion à benne surdimensionnée.

L'outil et la fiche sont offerts en versions française et anglaise.

## LE SYNDROME DU MARTEAU HYPOTHÉNARIEN

---



Fréquent chez les travailleurs qui utilisent des outils émettant des vibrations ou se servent de la paume de leur main pour frapper, écraser ou tordre des objets, le **syndrome du marteau hypothénarien** est sournois, confondant, et se manifeste par des doigts blancs.

Pour aider à **mieux le reconnaître et le prévenir**, des outils ont été conçus à l'intention des travailleurs, des employeurs, des préventeurs et des membres des comités de santé et de sécurité.

L'IRSST a produit, en français et en anglais, un **document de vulgarisation** incluant **une affiche** visant à favoriser une meilleure compréhension et la prévention efficace de ce syndrome.

## LE SOUTIEN AUX ERGOTHÉRAPEUTES

---

L'IRSST est l'hôte de deux formations organisées par l'**Ordre des ergothérapeutes du Québec** (OEQ). La première porte sur les connaissances relatives à l'efficacité des programmes de **réadaptation au travail** afin qu'elles puissent être intégrées aux meilleures pratiques. Pas moins de 200 ergothérapeutes participent à cette conférence qui a été également webdiffusée et au cours de laquelle les résultats de la recherche intitulée *Pratiques des grandes organisations au Québec en regard de la coordination du retour au travail* sont au cœur des échanges.

La deuxième activité a pour objet la présentation d'un outil permettant de mieux intervenir auprès de travailleurs souffrant d'un problème de santé psychologique ou physique. Une quarantaine d'ergothérapeutes prennent part à cette formation sur l'à-propos d'utiliser le *questionnaire Obstacles au retour au travail et sentiment d'efficacité pour les surmonter* auprès de travailleurs victimes d'un trouble mental courant ou d'un trouble musculosquelettique.

# LA COMMUNICATION



C'est sur le thème *Révolution 4.0 - À l'aube d'une nouvelle SST ?* que l'Institut tient son colloque institutionnel annuel. Devant une salle comble réunissant plus de **200 personnes**, une douzaine de conférenciers et d'experts partagent leurs connaissances sur cette nouvelle révolution du monde du travail, qui se caractérise entre autres par l'application de l'intelligence artificielle à la production industrielle.

Les conférenciers abordent divers aspects et répondent à certaines interrogations, par exemple : le degré de préparation des entreprises québécoises (**Geneviève Lefebvre**, CEFRIO), l'impact du travail à l'ère digitale (**Gregor Murray** et **Matthieu Pelard**, Université de Montréal), les enjeux en matière de SST (**Agnès Aublet-Cuvelier**, INRS-France), l'environnement sonore virtuel pour mieux évaluer et réadapter les travailleurs atteints de surdité (**François Bergeron**, Université Laval), l'exploitation des mégadonnées (**Guillaume Chicoisne**, Institut de valorisation des données), les données en hygiène du travail et les banques de mesures d'exposition professionnelle, (**Jérôme Lavoué**, Université de Montréal), les robots collaboratifs (**Damien Burlet-Vienney**, IRSST), les impacts et les retombées des initiatives 4.0 pour les organisations (**Yuvin Chinniah**, Polytechnique Montréal), l'utilisation d'avatars en matière de prévention des TMS (**Denys Denis** et **Christian Larue**, IRSST) et les textiles intelligents au service des travailleurs (**Justine Decaens**, Groupe CTT).

Des exposants sont aussi invités à présenter leurs innovations. Les participants peuvent ainsi assister à des démonstrations en réalité virtuelle d'un simulateur de conduite en fauteuil roulant, d'un environnement sonore virtuel (*Immersion 360*), ainsi que de deux robots mobiles conçus pour l'assistance des personnes à domicile.



Yuvin Chinniah,  
Polytechnique Montréal /

## L'HÔTE DU FORUM SUR LES CANCÉROGÈNES

Après deux rencontres de transfert des connaissances, l'une à Toronto, l'autre à Vancouver, découlant de l'étude intitulée *Le fardeau humain et économique des cancers d'origine professionnelle au Canada*, le Forum québécois sur les cancérogènes accueille à Montréal **90 partenaires** de la CNESST, du Réseau de santé publique en santé au travail, d'associations sectorielles paritaires et d'associations patronales et syndicales. L'IRSST est l'organisateur et **l'hôte** de cet événement dont l'objectif est de mobiliser et de sensibiliser ces intervenants aux fardeaux humains et économiques des cancers professionnels en promouvant les résultats de la recherche, mais surtout de présenter les stratégies actuelles ou potentielles en matière de prévention à l'égard de quatre cancérogènes : **l'amiante, la silice, les émissions des moteurs diesels et les fumées de soudage**. Lors de la période de discussions en sous-groupes, deux questions sont à l'ordre du jour : quelles interventions préventives doit-on prioritairement mettre de l'avant ? et comment utiliser en matière de prévention les résultats de l'étude sur les fardeaux humains et financiers des cancers professionnels menée par l'Occupational Cancer Research Center, étude à laquelle **France Labrèche** et **Martin Lebeau** de l'IRSST ont collaboré.

## PRÉSENCE SUR LE TERRAIN

Chaque année, la Direction des communications et de la valorisation de la recherche (DCVR) assure **la présence** de l'Institut à des événements d'envergure. Il s'agit d'occasions favorables pour promouvoir les résultats de ses recherches et de mettre en valeur l'expertise de son personnel scientifique et technique.

### EN 2017, LA DCVR DÉPLOIE SON STAND D'INFORMATION AU :

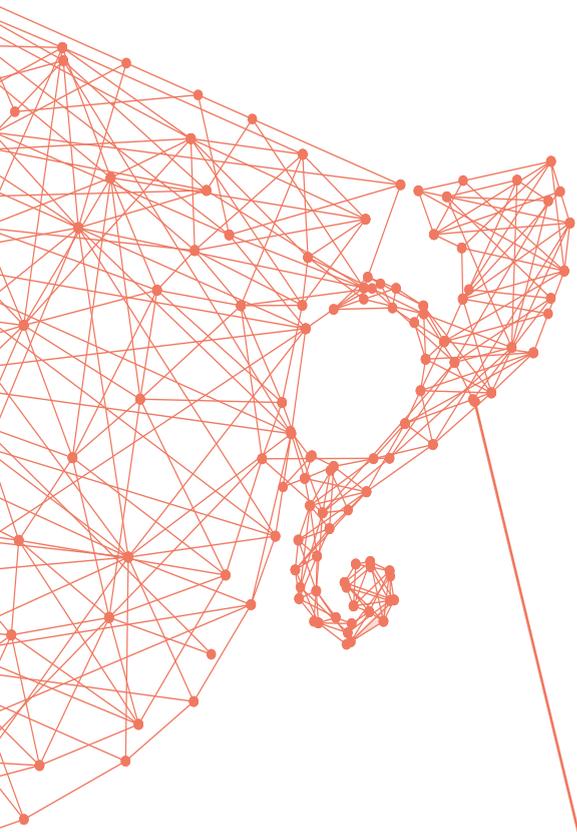
1. 39<sup>e</sup> Congrès de l'Association québécoise pour l'hygiène, la santé et la sécurité du travail (AQHSST) à Victoriaville
2. Grand Rendez-vous SST à Québec
3. Slips, Trips and Falls International Conference à Toronto
4. Grand Rendez-vous SST à Montréal
5. Congrès *Ensemble* de Prévibois à Québec

Lors du Grand Rendez-vous de Montréal, la présidente du conseil d'administration de la CNESST, **Manuelle Oudar**, vient saluer le personnel en poste au stand de l'IRSST.

De gauche à droite :  
Maura Tomi,  
Louis Lazure,  
Manuelle Oudar,  
Charles Gagné,  
Chantal Gauvin,  
François Ouellet. /







# LE TABLEAU D'HONNEUR

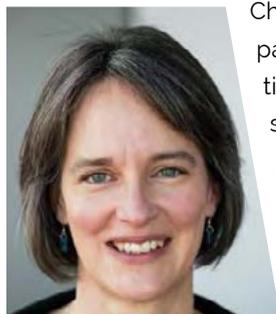
Chaque année, l'IRSST est fier de reconnaître l'excellence des membres de ses instances, de son personnel et de ses collaborateurs externes qui se distinguent par la qualité de leurs travaux.

À l'occasion de son colloque annuel, l'IRSST reconnaît la contribution de M<sup>me</sup> **Andrée Bouchard**, de la Confédération des syndicats nationaux, à la recherche en SST. Il lui remet publiquement une plaque commémorative et l'agrandissement d'une photo dont l'auteure, **Chantal Bellefeuille**, fait partie du personnel de l'Institut. M<sup>me</sup> Bouchard a siégé au conseil d'administration de l'IRSST pendant plus de 30 ans.

La bourse Andrée-Bouchard sur le genre, le travail et la santé a été créée en son honneur.



## LE PRIX ACFAS-IRSST MAÎTRISE



Chaque année, l'Institut, en partenariat avec l'Association francophone pour le savoir (Acfas), remet deux prix pour promouvoir la relève scientifique et souligner l'excellence des résultats universitaires d'un étudiant à la maîtrise et d'un doctorant.

Le prix Acfas-IRSST-Maîtrise est remis à **Marie-Christine Richard**, étudiante en sciences de la santé à l'Université de Sherbrooke. Riche d'une formation d'ergonome et d'une expérience clinique comme physiothérapeute, la lauréate recueille des données sur les travailleurs âgés de 55 ans ou plus afin de mieux comprendre les facteurs favorisant le maintien en emploi pour les aider à poursuivre leur vie active en santé.

## LE PRIX ACFAS-IRSST DOCTORAT

C'est un étudiant en psychologie de l'UQAM, **Maxime Fortin**, qui se voit décerner le prix Acfas-IRSST-Doctorat. Le lauréat conduit un projet novateur d'optimisation de la thérapie cognitivo-comportementale pour travailleurs souffrant de stress post-traumatique, qui est financé par les Instituts



de recherche en santé du Canada. La thérapie comporte des séances hebdomadaires de 90 minutes sur une période de 8 à 32 semaines, en fonction des besoins du travailleur.

## CHERCHEUSE ÉTOILE

Une boursière de l'IRSST est la lauréate du concours Étudiants-chercheurs étoiles des Fonds de recherche du Québec. **Alexandra Lecours**, doctorante en sciences biomédicales de l'Université du Québec à Trois-Rivières, s'est vu attribuer ce prix pour un article scientifique dont elle est l'auteure. Publié dans le *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*, l'article intitulé « Preventive behaviour at work — A concept analysis » porte sur les comportements préventifs et les actions à promouvoir auprès des travailleurs. Le sujet de recherche de M<sup>me</sup> Lecours, qui est associé à la bourse de l'IRSST, consiste en une *Étude du développement d'un comportement*



*préventif en lien avec les blessures et troubles musculosquelettiques au membre supérieur lors de l'apprentissage d'un métier dans une formation professionnelle.*

Alexandra Lecours avait reçu le **prix** Acfas-IRSST-Santé et sécurité au travail : doctorat, en 2016.

## LE GROUPE CSA ET LES CHUTES DE HAUTEUR

L'expertise du chercheur **Bertrand Galy** est reconnue par le Groupe CSA, un organisme canadien de certification et de normalisation, qui lui alloue le titre de membre associé de son comité technique CSA Z259 sur la protection contre les chutes. Il rejoint ainsi son collègue **André Lan**, qui représente l'IRSST à ce comité depuis 2005.



D'ailleurs, en 2017, **l'IRSST est l'hôte** de la réunion de ce comité technique, qui regroupe une quarantaine de chercheurs et d'experts de divers pays.

## LE COMITÉ SCIENTIFIQUE SIAS

L'ingénieur **Laurent Giraud** est nommé membre du comité scientifique de la 9<sup>e</sup> Conférence internationale sur la sécurité des systèmes industriels automatisés, qui se tiendra à Nancy en 2018.

**Lancée à Montréal** en 1999 à l'initiative de l'IRSST, cette conférence regroupe des experts et vise à faire le point sur l'avancement des connaissances en matière de sécurité des machines et de méthodes d'analyse, tout en permettant de mieux comprendre les interactions entre l'homme et la machine.



## LE GROUPE CSA ET LES CHAUSSURES DE PROTECTION

L'expertise de l'ingénieure **Chantal Gauvin** est requise par un comité technique du Groupe CSA. La scientifique de l'Institut est nommée membre des comités CSA Z195 et CSA Z334 qui élaborent des normes pour les chaussures de protection.



Ces normes englobent entre autres les exigences de conception et de performance des chaussures, de leurs embouts protecteurs qui recouvrent les orteils, de leur stabilité générale, de même que le caractère antidérapant des semelles et leur résistance contre les perforations et les décharges électriques.

## UNE PUBLICATION SÉLECTIONNÉE PAR L'OIT

Dans le contexte de la Journée mondiale de la sécurité et de la santé au travail 2017, l'Organisation internationale du travail (OIT) sélectionne une publication du chercheur **Philippe Sarazin** pour faire partie de sa collection d'articles qui « met l'accent sur la nécessité cruciale, pour les pays, d'améliorer leur capacité à collecter et à utiliser des données fiables sur la SST ».



Publié dans la revue *Annals of Work Exposures and Health*, l'article intitulé « Trends in OSHA Compliance Monitoring Data 1979–2011: Statistical Modeling of Ancillary Information across 77 Chemicals » détermine si les données sur la contamination de l'air colligées par l'Occupational Safety and Health Administration

(OSHA-USA) peuvent être utilisées pour estimer les expositions professionnelles en Amérique du Nord.

## UNE PRÉSENTATION PRIMÉE

À l'occasion d'un colloque soulignant ses 30 ans de recherche et d'innovation, le Centre de recherche interdisciplinaire sur le bien-être, la santé, la société et l'environnement (CINBIOSE) de l'Université du Québec à Montréal remet le **prix Pechakucha** de la meilleure présentation à la kinanthropologue **Caroline Jolly**.



Ce prix récompense un format de présentation orale synchronisée avec la projection de 20 diapositives qui doivent défilier toutes les 20 secondes pour une durée totale de 6 minutes et 40 secondes exactement. Le prix Pechakucha reconnaît l'éloquence, le sens narratif et la concision, tout autant que de l'expression graphique.

## LA MEILLEURE PRÉSENTATION

Stagiaire en chimie à la Direction des laboratoires, **Mélodie Bonin** remporte le premier prix de la **meilleure présentation étudiante** lors du Congrès annuel de l'Association québécoise pour l'hygiène, la santé et la sécurité du travail (AQHSST).



Elle est coauteure d'une présentation intitulée *Caractérisation des émissions de bitume haute résistance au désenrobage (HRD) avec dope d'adhésivité*.

## DEUX CONSEILS D'ADMINISTRATION

Deux organisations canadiennes de prévention en milieu agricole, **Agrivita Canada inc.**, et **Canadian Centre for Health and Safety in Agriculture (CCHSA)**, de l'Université de Saskatchewan, invitent la PDG de l'IRSST, **Marie Larue**, à siéger à leur conseil d'administration respectif.



Ces organismes à but non lucratif vouent leurs efforts à la promotion et à l'application de l'hygiène industrielle ainsi qu'à la valorisation et au transfert des résultats de recherche applicables au secteur agricole.

L'IRSST collabore avec Agrivita Canada et le CCHSA depuis plusieurs années.

# LES RESSOURCES HUMAINES

La Direction des finances et de l'administration (DFA) doit comme jamais auparavant investir temps et énergie en dotation de personnel pour combler les nombreux départs à la retraite et pourvoir aux besoins courants. Au cours de l'année, elle recrute, engage et accueille **27 nouveaux employés**, soit l'équivalent du renouvellement de **20 % de ses effectifs**. Vingt-et-un de ces employés occupent des postes à temps plein, alors que les six autres sont engagés sur une base temporaire.

Au 31 décembre 2017, l'Institut compte **140 employés**, soit 22 chercheurs, 48 professionnels scientifiques, 7 professionnels de soutien, 41 techniciens, 13 cadres et 9 employés de bureau, alors que le recrutement se poursuit pour doter 3 des postes créés.



27

NOUVEAUX EMPLOYÉS



20%

RENOUVELLEMENT  
DE SES EFFECTIFS



140

EMPLOYÉS

## LES NOMINATIONS



Au service de l'IRSST depuis 25 ans, **Louis Lazure** est nommé **directeur principal** à la présidence-direction générale. À ce titre, il voit entre autres à la mise en œuvre d'un plan de transmission des savoirs et au soutien de l'intégration des nouveaux gestionnaires dans le contexte des départs à la retraite. Cet ingénieur de formation a auparavant assumé plusieurs fonctions à l'Institut : chercheur, directeur de l'équipe Sécurité-ergonomie, directeur du Service de valorisation de la recherche et des relations avec les partenaires, directeur des communications et de la valorisation de la recherche. Il a également assuré l'intérim à la direction scientifique.

Boursier postdoctoral du Hamner Institutes for Health Sciences et titulaire d'un doctorat en santé communautaire (toxicologie de l'environnement) de l'Université de Montréal (UdeM), **Kannan Krishnan** est nommé **directeur scientifique** de l'IRSST. Il compte plus de 20 ans d'expérience en recherche, acquise entre autres à titre de vice-doyen à la recherche de l'UdeM, de directeur du Centre interuniversitaire de recherche en toxicologie, de directeur environnement-santé de l'Institut de recherche en santé publique de l'UdeM et de directeur du volet analyse du risque du Réseau canadien des centres de toxicologie. Il occupait jusqu'à récemment le poste de vice-président chez Risk Sciences International Inc.



Titulaire d'une maîtrise et d'un certificat en SST et riche d'une solide expérience en matière de transfert des connaissances, **Charles Gagné** est promu **directeur des communications et de la valorisation de la recherche**.



En plus d'avoir réalisé un programme de 2<sup>e</sup> cycle en management public, il demeure membre permanent de l'équipe RENARD, le premier regroupement transdisciplinaire consacré à la recherche en partenariat sur le transfert des connaissances en matière d'interventions sociales dans les secteurs éducatifs, sociosanitaires et communautaires au Québec. Il a été pendant 10 ans conseiller en valorisation à l'IRSST.

Détentrice d'un baccalauréat en administration des affaires et du titre de CPA, auditrice CGA, **Ingrid Dallaire** devient **directrice des ressources financières et matérielles**. Membre de l'Ordre des comptables agréés du Québec, elle cumule 17 ans d'expérience en cabinet comptable.

Avant sa nomination à l'IRSST, elle occupait depuis 2007 le poste de directrice adjointe chez SCF Montérégie inc., une société de comptables professionnels agréés.





Titulaire d'un baccalauréat pluridisciplinaire avec concentration en informatique, **Louis-Alexandre Taillon** est nommé **directeur des ressources informatiques** à la Direction des finances et de l'administration. Il occupait le poste de directeur, Livraison technologie de l'information à la Banque Nationale de Montréal, où il a assumé diverses autres fonctions.

Il a aussi supervisé une équipe de développeurs de logiciels dans le domaine de l'automobile chez ADP Dealer Services Canada et travaillé chez SNC-Lavalin et ASP One Technologies comme analyste et programmeur.

## LA RECHERCHE EXTERNE

Aux ressources internes s'ajoute le fort potentiel de recherche que représentent les chercheurs externes dont l'IRSST finance les études en SST. En 2017, ce bassin englobe **170 scientifiques actifs** dans la base de données de la Direction de la recherche et de l'expertise. Ces spécialistes, qui proviennent essentiellement des réseaux universitaires et de centres de recherche publics ou privés, augmentent les capacités de recherche en SST au Québec, tout en constituant un vivier important pour assurer la relève.

L'Institut favorise les études interdisciplinaires et multidisciplinaires, entre autres en soutenant les initiatives d'équipes composées à la fois de chercheurs internes et de chercheurs externes. À cet égard, 2017 n'échappe pas à la règle. Sur les **164** dossiers actifs, **plus des deux tiers (109)** sont menés conjointement par des ressources internes et externes. Les autres dossiers sont pilotés uniquement par des scientifiques externes (**35**) ou uniquement par du personnel de l'Institut (**20**).

## LES STAGIAIRES

Attirés par la recherche scientifique, la mission de l'Institut et l'expérience de son personnel, **37 étudiants ou collaborateurs** réalisent des stages dans ses laboratoires et ses locaux. En ouvrant ainsi ses portes, l'Institut partage son expertise et sa flamme de la science tout en incitant ces étudiants et collaborateurs à embrasser eux-mêmes une carrière en SST. Ce groupe de 37 stagiaires est principalement composé d'élèves collégiaux (**1**), de cégépiens (**2**), d'étudiants au baccalauréat (**3**), à la maîtrise (**10**), au doctorat (**4**) et en formation postdoctorale (**6**). Onze collaborateurs entreprennent eux aussi un stage de formation à l'Institut en cours d'année.

## LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DU PERSONNEL

Prêchant par l'exemple, l'Institut anime sur une base volontaire et paritaire un comité de santé et de sécurité (CSS) dont les membres se réunissent à huit reprises en 2017. Au cours de l'année, une déclaration d'accident et neuf déclarations d'incidents sont consignées dans le registre tenu à cette fin. Pour éviter que de tels événements se produisent, le CSS formule des recommandations et entreprend des actions, qui se traduisent notamment par l'acquisition d'outils appropriés, l'apposition d'affiches à caractère préventif, la modification de méthodes de travail, l'analyse d'échantillons de l'air, l'offre d'une formation ou encore, la mise à jour de la politique *Prévention pour éviter les chocs électriques lors des réparations des équipements de laboratoire* afin d'y inclure une procédure de suivi.

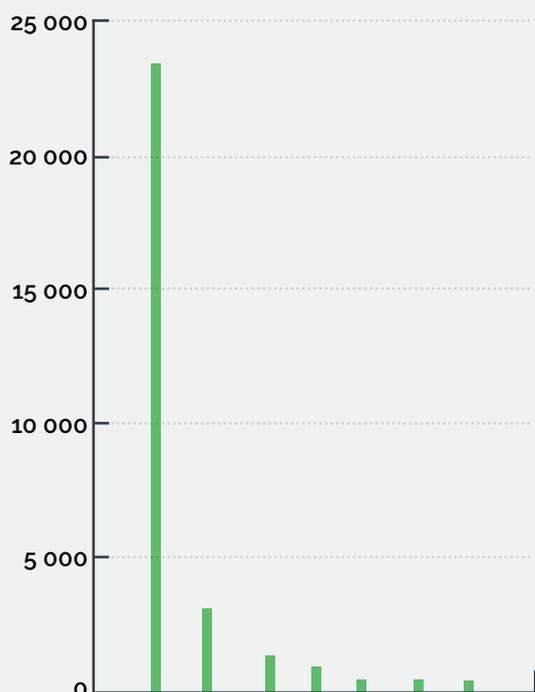
Le bilan lésionnel de l'IRSST fait en sorte que son taux de cotisation à la CNESST est inférieur au taux de l'unité que paient les entreprises appartenant au même secteur d'activité.

# LE FINANCEMENT



Au 31 décembre 2017, l'état des résultats financiers est le suivant :

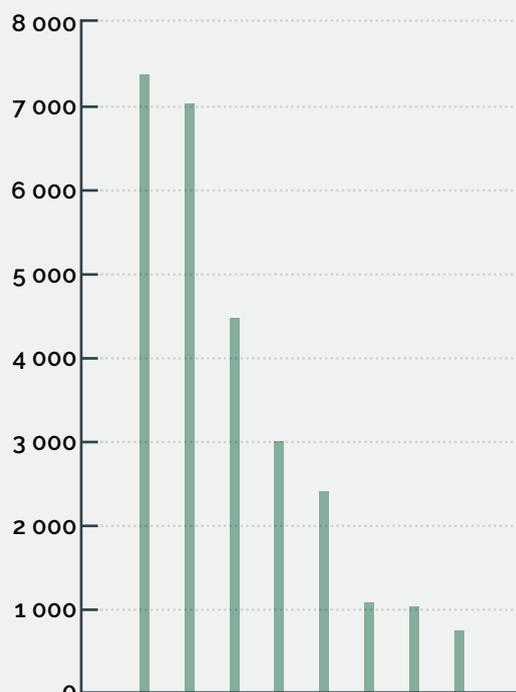
## LES REVENUS TOTALISANT 27 717 301 \$



### SE DÉCLINENT AINSI :

Subvention de la CNESST	23 373 000 \$
Services de laboratoires	2 721 884 \$
Projets spéciaux	969 958 \$
Contrats extérieurs	534 725 \$
Revenus d'intérêts	64 194 \$
Projet Béryllium	40 074 \$
Autres	13 466 \$

## LES DÉPENSES TOTALISANT 27 182 694 \$



### SE DÉCOMPOSENT AINSI :

Recherche interne	7 384 349 \$
Services de laboratoires	7 027 876 \$
Recherche externe	4 473 142 \$
Finance et administration	3 008 473 \$
Soutien scientifique à la recherche interne et externe	2 414 999 \$
Service de la valorisation	1 039 764 \$
Présidence-direction générale	1 080 433 \$
Communication et événements institutionnels	753 658 \$

# LA GOUVERNANCE

## LE CONSEIL D'ADMINISTRATION

Composé de sept représentants d'associations syndicales, de sept représentants d'associations patronales et d'une présidente, le conseil d'administration (CA) est fondé sur le principe du paritarisme. Nommés par le gouvernement du Québec, ses membres gèrent les affaires de l'Institut, établissent ses orientations stratégiques, déterminent son cadre de développement et allouent les ressources financières nécessaires à son fonctionnement.

En 2017, les membres du CA et ceux du comité administratif se réunissent respectivement à **sept** et **huit** occasions.

### PRÉSIDENTE

Manuelle Oudar\*

### REPRÉSENTANTS DES EMPLOYEURS

/ Martine Bélanger / Stéphane Forget  
/ Yves-Thomas Dorval\* / France Dupéré  
/ Martine Hébert / Patricia Jean / Norma Kozhaya

### REPRÉSENTANTS DES TRAVAILLEURS

/ Martin L'Abbée / Serge Cadieux\* / Alain Croteau  
/ Jean Lacharité / Yves Ouellet / Denis Bolduc  
/ Francine Lévesque

### PERMANENCE

Marie Larue

**Nomination** : aucune

**Départ** : Francine Lévesque

### OBSERVATEUR

Jean Poirier

## LE CONSEIL SCIENTIFIQUE

Assemblée tripartite consultative, le conseil scientifique (CS) est composé de six membres de la communauté scientifique et technique, de quatre représentants syndicaux et de quatre représentants patronaux. Présidé par la PDG de l'Institut, le CS formule des avis à l'égard de la pertinence, du caractère prioritaire et de la qualité scientifiques des programmes et des projets de recherche internes et externes. En 2017, le CS siège à **onze** reprises.

### PRÉSIDENTE

Marie Larue

### REPRÉSENTANTS DES EMPLOYEURS

/ Lionel Bernier / Gilles Rousseau  
/ Dominique Malo / Marie-France Turcotte

### REPRÉSENTANTS DES TRAVAILLEURS

/ Denis Mailloux / Ana Maria Seifert  
/ Daniel Demers / Jean-Pierre Devost

### REPRÉSENTANTS DU MILIEU SCIENTIFIQUE

/ Léonard Aucoin / Benoit Lévesque  
/ Alain Rondeau / Gaétan Lantagne  
/ Louis Cloutier / André Dufresne

### OBSERVATEUR

Claude Sicard

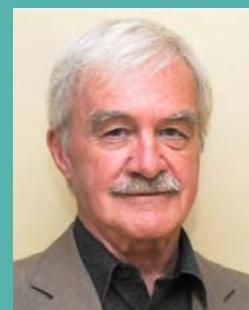
**Nomination** : aucune

**Départs** : Louis Cloutier et André Dufresne

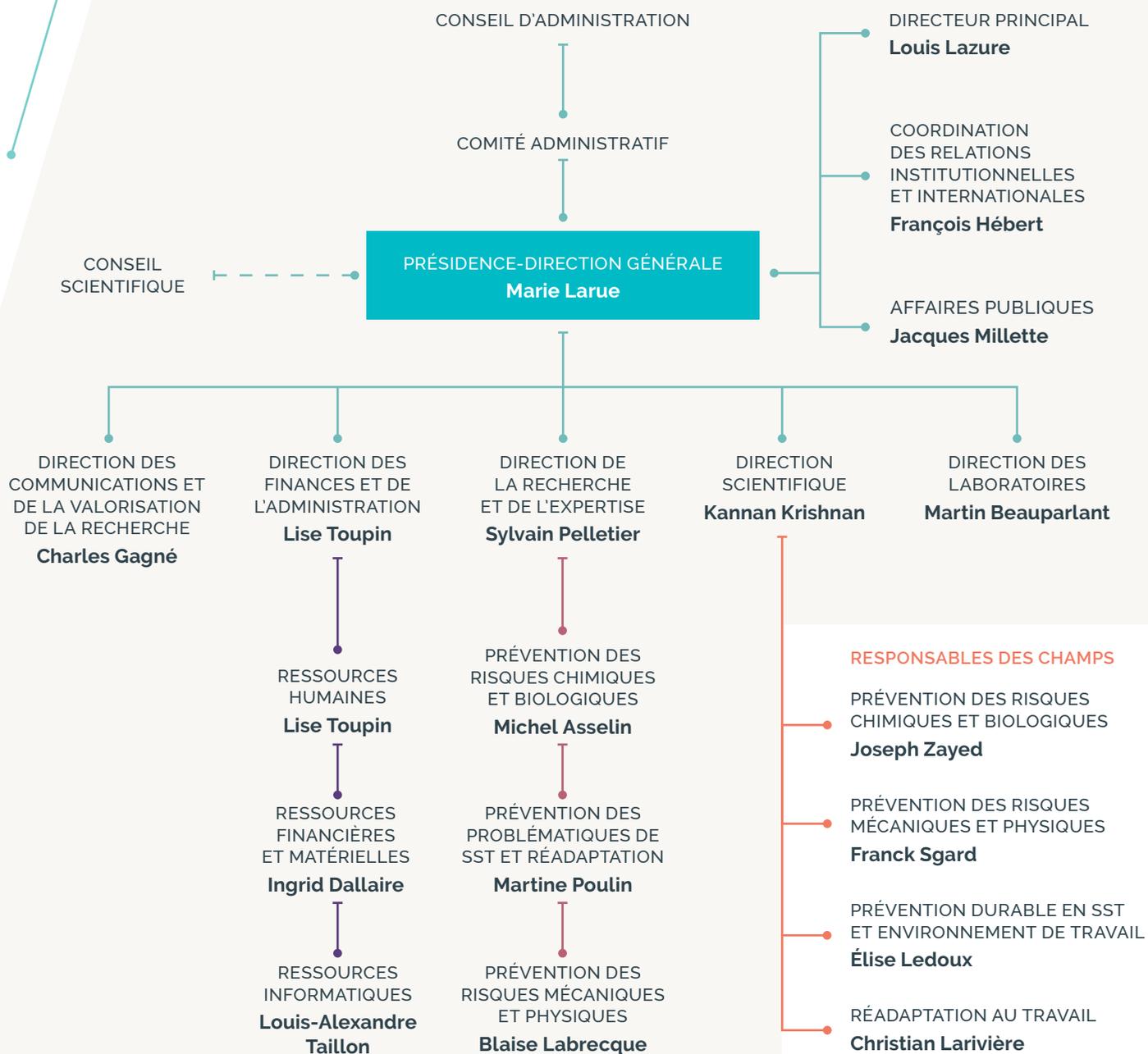
\* Membres du comité administratif

## DÉCÈS DE LOUIS CLOUTIER

C'est avec beaucoup de chagrin que les membres du conseil scientifique (CS) apprennent le décès de leur collègue, ex-doyen de la Faculté des sciences et du génie de l'Université Laval. Au nom du CS, la PDG de l'IRSST, Marie Larue, salue l'engagement et la contribution de M. **Louis Cloutier** à la recherche en SST et au développement de la profession d'ingénieur : « Nous nous rappellerons tous et toutes de ce scientifique de haut niveau, homme sensible au bien-être des personnes, à la santé des travailleurs et à la salubrité des milieux de travail, qui a connu une brillante carrière universitaire ».



# L'ORGANIGRAMME 2017





# LE CATALOGUE DE LA PRODUCTION

Cette section contient, pour chacun des champs de recherche, la liste des **projets** dont les travaux commencent en cours d'année, celles des **rapports** publiés et des **vidéos** diffusées ainsi que les **publications** les plus téléchargées. Elle comporte également la liste des **publications scientifiques**, incluant les articles de périodique et les articles de conférence révisés par un comité de lecture, les livres, chapitres de livre et thèses.

# PRÉVENTION DES RISQUES CHIMIQUES ET BIOLOGIQUES

## PROJETS ET ACTIVITÉS DONT LES TRAVAUX DÉBUTENT EN COURS D'ANNÉE

1. **2013-0054** — Évaluation des performances d'une gamme de pièces faciales filtrantes pour les particules ultrafines (PUF)
2. **2015-0010** — Développement de stratégies visant à contrôler le niveau de contamination des piscines par les sous-produits de désinfection
3. **2015-0083** — Évaluation de l'exposition aux contaminants chimiques des travailleurs œuvrant dans le recyclage primaire des matières résiduelles électroniques au Québec — Appréciation du risque sanitaire
4. **2015-0084** — Mesures à haute sensibilité du passage de contaminants nanométriques à travers les gants de protection par imagerie médicale
5. **2016-0016** — Évaluation de l'exposition des thanatopracteurs aux bioaérosols — Appréciation du risque sur leur santé
6. **2017-0005** — Utilisation des composés organiques volatiles microbiens (MVOC) comme biomarqueurs d'exposition aux moisissures en milieu de travail
7. **2017-0033** — Activité de valorisation : La prévention de l'exposition aux pesticides — Pourquoi et comment choisir les équipements de protection
8. **2017-0039** — État des connaissances sur l'influence des paramètres de soudage sur l'exposition des travailleurs aux fumées générées lors des opérations de soudage à l'arc électrique

## RAPPORTS DE RECHERCHE

1. **R-952** Évaluation de méthodes de prélèvement et de caractérisation de nanomatériaux manufacturés dans l'air et sur des surfaces des milieux de travail
2. **R-954** Green Jobs in Québec: Definition and Assessment of Potential Chemical and Biological Risks to Worker's Health
3. **R-960** Évaluation des bioaérosols et des composés gazeux émis lors des compostages de résidus agroalimentaires et résidentiels
4. **R-964** Exposition des travailleurs québécois à des cancérigènes — Industries et groupes professionnels
5. **RA-964** Exposition des travailleurs québécois à des cancérigènes — Industries et groupes professionnels – Fiches
6. **R-965** Évaluation de la biomasse mycologique sur les surfaces des réseaux aérauliques des systèmes de ventilation
7. **R-990** Activation des éosinophiles humains par des nanoparticules

## EXPOSÉS, CONFÉRENCES OU REPORTAGES SUR FICHER VIDÉO

1. **Aubin, S., Roberge, B.** (6 avril 2017). Guide de prévention pour une utilisation sécuritaire des isocyanates. [Fichier vidéo] Tiré de <http://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100340/n/utilisation-securitaireisocyanates>
2. **Aubin, S.** (12 janvier 2017). Implantation d'une méthode d'analyse pour la détermination des fumées d'asphalte dans l'air. [Fichier vidéo] Tiré de <http://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100328/n/methode-analyse-fumees-asphalte>

3. **Bahloul, A.** (9 janvier 2017). Évaluation de la performance d'un modèle de filtre N95. [Fichier vidéo] Tiré de <http://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100324/n/evaluation-de-la-performance-d-un-modele-de-filtre-n95>
4. **Gagné, S.** (10 janvier 2017). Développement d'un nouveau dispositif d'échantillonnage afin de prélever de façon efficace et sécuritaire les aérosols de méthylène diphényle diisocyanate (MDI). [Fichier vidéo] Tiré de <http://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100325/n/dispositif-echantillonnage-aerosols-mdi>
5. **Lord, J.** (9 février 2017). Proposition pour un diagnostic du dépassement d'un seuil en présence d'un petit nombre d'échantillons. [Fichier vidéo] Tiré de <http://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100332/n/diagnostic-depassement-seuil-presence-petit-nombre-echantillons>
6. **Marchand, G.** (7 avril 2017). Survol de la problématique liée à la subtilisine présente dans les savons enzymatiques. [Fichier vidéo] Tiré de <http://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100343/n/problematique-subtilisine-savons-enzymatiques>
7. **Marchand, G.** (27 avril 2017). Détection moléculaire des bactéries du genre Legionella dans l'eau des tours de refroidissement et l'eau de consommation. [Fichier vidéo] Tiré de <http://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100347/n/detection-bacteries-legionella-tours-refroidissement>
8. **Tuduri, L.** (10 février 2017). Optimisation de SATURISK, l'outil de calcul du temps de service des cartouches de protection respiratoire contre les vapeurs organiques. [Fichier vidéo] Tiré de <http://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100334/n/saturisk-outil-temps-service-cartouches-vapeurs-organiques>
9. **Tuduri, L.** (16 août 2017). Prévention des risques chimiques liés à l'usage de pesticides chez les producteurs de pommes québécois. [Fichier vidéo] Tiré de <http://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100351/n/risques-chimiques-pesticides-producteurs-pommes-quebecois>

## PRÉVENTION DES RISQUES MÉCANIQUES ET PHYSIQUES

### PROJETS ET ACTIVITÉS DONT LES TRAVAUX DÉBUTENT EN COURS D'ANNÉE

1. **2015-0073** — Activité de valorisation : Cordes d'assurance pour toitures résidentielles
2. **2015-0074** — Activité de valorisation : Fiche pour guider le choix des valeurs de vitesse et/ou d'efforts réduits lors des interventions sur des machines
3. **2016-0008** — État de l'art sur les développements récents concernant les sièges à suspension
4. **2016-0027** — Évaluation de l'impact du port de prothèses auditives sur le contrôle postural chez les travailleurs ayant une perte auditive
5. **2017-0032** — Mise au point d'une méthode de mesure objective de l'effet d'occlusion basée sur la voix

### RAPPORTS DE RECHERCHE ET AUTRES PUBLICATIONS

1. **R-929** Utilisation de prothèses auditives en milieu de travail bruyant
2. **R-947** Évaluation d'un système de corde d'assurance horizontale, de connecteurs d'ancrage et de fermes contreventées comme structure d'accueil lors de la pose de toitures résidentielles
3. **R-955** Development of a Confined Space Risk Analysis and Work Categorization Tool
4. **R-956** Study of Machine Safety for Reduced-Speed or Reduced-Force Work
5. **R-961** Performance d'outils de modélisation pour la résolution de deux problématiques de bruit et de vibrations de type impulsif

6. **R-966** Secteur minier — Approche intégrée de mesure de contraintes *in situ* par méthode inverse
7. **R-970** Plastic Injection Moulding Machines with Auxiliary Equipment — Safety During Maintenance and Production Interventions
8. **R-971** Design of Horizontal Lifeline Systems for Fall Protection — Update of Technical Guide
9. **R-974** Robotique collaborative — Évaluation des fonctions de sécurité et retour d'expérience des travailleurs, utilisateurs et intégrateurs au Québec
10. **R-977** Performance acoustique des alarmes de recul tonales et à large bande en milieu ouvert en vue d'une utilisation optimale
11. **R-975** Implantation du cadenassage des équipements mobiles dans le secteur municipal — Étude exploratoire
12. **R-980** Machine Safety — Hands-On Experimentation with Risk Estimation Parameters and Tools
13. **R-987** Effet des fluides de coupe sur la résistance à la coupure et à la perforation des gants de protection
14. **R-988** Evaluation of a Horizontal Lifeline System, Anchorage Connectors and Braced Trusses as Host Structure for Residential Roofing Work
15. **RF-951** How to Choose Slip-Resistant Occupational Footwear — Pamphlet 1
16. **RF-950** Reconnaître le syndrome du marteau hypothénarien
17. **RF-959** Recognizing Hypothenar Hammer Syndrome

## EXPOSÉS, CONFÉRENCES OU REPORTAGES SUR FICHER VIDÉO

1. **Lan, A., Galy, B.** (8 février 2017). Évaluation d'un système de corde d'assurance horizontale, de connecteurs d'ancrage et de fermes contreventées comme structure d'accueil lors de la pose de toitures résidentielles. [Fichier vidéo] Tiré de <http://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100333/n/corde-assurance-connecteurs-ancrage-fermes-contreventees>
2. **Leroux, T.** (1<sup>er</sup> mars 2017). Utilisation des prothèses auditives en milieu de travail bruyant. [Fichier vidéo] Tiré de <http://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100345/n/outils-evaluer-protection-auditive-individuelle-travailleurs>
3. **Nélisse, H., Sgard, F.** (12 avril 2017). Développement d'outils et de méthodes pour mieux évaluer et améliorer la protection auditive individuelle des travailleurs. [Fichier vidéo] Tiré de <http://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100345/n/outils-evaluer-protection-auditive-individuelle-travailleurs>
4. **Turcot, A.** (6 mars 2017). Le syndrome du marteau hypothénarien : un grand méconnu. [Fichier vidéo] Tiré de <http://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100337/n/syndrome-marteau-hypothenarien>
5. **Turcot, A.** (6 mars 2017). Hypothenar Hammer Syndrome: A Great Unknown. [Fichier vidéo] Tiré de <http://www.irsst.qc.ca/en/publications-tools/video/i/100337/n/syndrome-marteau-hypothenarien>
6. **Turcot, A.** (17 août 2017). Caractérisation du syndrome du marteau hypothénarien chez les travailleurs utilisant des outils manuels et exposés aux vibrations mains-bras. [Fichier vidéo] Tiré de <http://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100352/n/syndrome-marteau-hypothenarien-outils-manuels-vibrations-mains-bras>

# PRÉVENTION DURABLE EN SST ET ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL

---

## PROJETS ET ACTIVITÉS DONT LES TRAVAUX DÉBUTENT EN COURS D'ANNÉE

1. **2016-0045** — Développement des outils et des méthodes d'analyse pour l'évaluation d'une intervention de prévention des troubles musculosquelettiques dans l'industrie de l'abattage de la volaille — Processus d'implantation et impacts économiques
2. **2017-0036** — Activité de valorisation : Réalisation d'outils pour favoriser la mise en application des stratégies intégrées de prévention des troubles musculosquelettiques chez le personnel infirmier
3. **2017-0037** — Activité de valorisation : Outil d'évaluation des risques liés à la santé et à la sécurité du travail — Aide pour les enseignants superviseurs de stages du *Parcours de formation axée sur l'emploi*
4. **2017-0045** — Activité de valorisation : Outil visant l'enrichissement des processus d'intégration sécuritaire au métier dans le secteur forestier : conception d'un outil
5. **DS-958** Le travail du technicien ambulancier paramédical : comprendre les risques pour prévenir les troubles musculosquelettiques
6. **DS-999** The work of emergency medical technician-paramedics: Understanding the risks in order to prevent musculoskeletal disorders
7. **R-944** Mesure de l'exposition du technicien ambulancier paramédical aux facteurs de risque de troubles musculosquelettiques
8. **R-948** Vers l'amélioration des services et des soins palliatifs de fin de vie — Adapter et implanter des programmes de soutien en milieu de travail et évaluer leur effet sur la satisfaction, le sens au travail et le bien-être des infirmières (SATIN II)
9. **R-957** OHS Risks — Strategies Used by Adolescent Trainees in Semiskilled Trades During Unforeseen Events
10. **R-968** Évaluation des risques liés à la SST — Les critères de conception d'un outil pour les superviseurs du stage « Parcours de formation axée sur l'emploi »

## RAPPORTS DE RECHERCHE ET AUTRES PUBLICATIONS

1. **DI-962-1** Intégration sécuritaire des nouveaux travailleurs dans les entreprises minières
2. **DI-962-2** L'intégration d'Antoine au poste d'opérateur de camion à benne surdimensionné — Illustration d'un processus d'intégration
3. **DI-973-1** Safe Integration of New Workers in Mining Companies — Self-Diagnostic Tool
4. **DI-973-2** Anthony's Integration Into the Job of Oversized Dump Truck Operator — Example of a Worker Integration Process
11. **R-969** A Portrait of Work and OHS Among 15-Year-Olds in Québec
12. **R-981** Conditions Facilitating Managers' Adoption of Organizational Interventions Designed to Prevent Mental Health Problems in the Workplace
13. **R-985** Application des pratiques préventives par les infirmières et infirmiers — La perspective innovante de la capacité d'absorption
14. **R-986** Analyse comparative du contexte de travail et portrait statistique des problèmes de santé et sécurité au travail en fonction de la taille des entreprises

## EXPOSÉS, CONFÉRENCES OU REPORTAGES SUR FICHER VIDÉO

1. **Corbeil, P.** (11 avril 2017). Technicien ambulancier paramédical : un métier à risque. [Fichier vidéo] Tiré de <http://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100344/n/technicien-ambulancier-paramedical>
2. **Corbeil, P.** (6 décembre 2017). Mesure de l'exposition du technicien ambulancier paramédical aux facteurs de risque de troubles musculosquelettiques. [Fichier vidéo] Tiré de <https://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100357/n/mesure-exposition-technicien-ambulancier-paramedical-facteurs-risque-troubles-musculosquelettiques>
3. **Delisle, A.** (8 décembre 2017). Estimation du chargement au dos — Développement d'une méthode ambulatoire intégrant la cinématique du dos et de l'électromyographie. [Fichier vidéo] Tiré de <https://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100358/n/estimation-du-chargement-au-dos-developpement-d-une-methode-ambulatoire-integrant-la-cinematique-du-dos-et-de-l-electromyographie>
4. **Laberge, M.** (29 juin 2017). Critères de conception d'un outil d'aide à l'évaluation des risques liés à la santé et à la sécurité du travail — Superviseurs de stage. [Fichier vidéo] Tiré de <http://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100350/n/criteres-conception-outil-evaluation-risques-sst>
5. **Ledoux, É.** (11 janvier 2017). Portrait du travail et de la santé et de la sécurité du travail chez les jeunes de 15 ans au Québec. [Fichier vidéo] Tiré de <http://www.irsst.qc.ca/resultats-recherche?q=100327#gsc.tab=0&gsc.q=100327&gsc.page=1>
6. **Lortie, M.** (2 mai 2017). Solutions visant l'amélioration des conditions de santé et de sécurité des poseurs de revêtements de sol. [Fichier vidéo] Tiré de <http://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100348/n/sante-securite-poseurs-revetements-sol>
7. **Montreuil, S.** (11 janvier 2017). Portrait des pratiques de prévention primaire et secondaire en bureautique au Québec chez les intervenants et dans les milieux de travail. [Fichier vidéo] Tiré de <http://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100326/n/pratiques-prevention-primaire-secondaire-bureautique>
8. **Papillon, G., Paris, M., Sylvestre, R., Therrien, B., Paris, H., Campos, V.** (3 octobre 2017). Les poseurs de revêtements souples et la santé et la sécurité du travail. [Fichier vidéo] Tiré de <http://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100355/n/poseurs-revetements-souples-sst>
9. **Robitaille, A., Fillion, L., Desbiens, J.-F., Gélinas, C., Vachon, M., Truchon, M.** (24 janvier 2017). Stress et satisfaction au travail des infirmières en soins palliatifs. [Fichier vidéo] Tiré de <http://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100329/n/stress-satisfaction-travail-infirmieres-soins-palliatifs>

## RÉADAPTATION AU TRAVAIL

### PROJETS ET ACTIVITÉS DONT LES TRAVAUX DÉBUTENT EN COURS D'ANNÉE

1. **2016-0029** — Les lésions professionnelles de la coiffe des rotateurs de l'épaule : Développement du contenu d'un guide de pratique pour optimiser la prise en charge des travailleurs et favoriser leur retour en emploi
2. **2016-0044** — Développer le contenu d'un outil d'aide à l'amélioration des compétences inter-culturelles des intervenants de la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST) à partir d'une démarche de coconstruction
3. **2017-0043** — Activité de valorisation : Conférence webinaire et aide-mémoire — L'efficacité des programmes de réadaptation au travail : pour qui, pourquoi et comment

## RAPPORTS DE RECHERCHE ET AUTRES PUBLICATIONS

1. **DS-994** Troubles musculosquelettiques — Les cinq composantes du succès d'un programme de réadaptation incluant une intervention en milieu de travail (Aide-mémoire)
2. **R-942** Troubles musculosquelettiques — Revue réaliste sur les bases théoriques des programmes de réadaptation incluant le milieu de travail
3. **R-949** Clinical Evaluation, Treatment and Return to Work of Workers Suffering from Rotator Cuff Disorders — A Knowledge Review
4. **R-967** Relations interculturelles — Comprendre le processus de réadaptation et de retour au travail
5. **R-972** Return-to-Work Coordination Practices of Large Organizations in Québec
6. **R-979** Modulation du gain auditif central dans une perspective de réadaptation des travailleurs souffrant d'acouphènes
7. **R-982** Validation of Return-to-Work Obstacles and Self-Efficacy Scale (ROSES) with Workers Suffering from a Common Mental Disorder or Musculoskeletal Disorder
8. **R-983** Pratiques des milieux de travail pour assurer un retour en emploi sain et durable
2. **Côté, D.** (3 mai 2017). Relations interculturelles — Comprendre le processus de réadaptation et de retour au travail. [Fichier vidéo] Tiré de <http://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100349/n/rerelations-interculturelles-processus-readaptation-retour-travail>
3. **Coutu, M.-F.** (25 janvier 2017). Développement et implantation d'un programme de prise de décision sur l'incapacité au travail. [Fichier vidéo] Tiré de <http://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100330/n/implantation-programme-decision-incapacite-travail>
4. **Durand, M. J.** (7 février 2017). Pratiques des grandes entreprises au Québec en regard de la coordination de retour au travail. [Fichier vidéo] Tiré de <http://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100331/n/pratiques-grandes-entreprises-quebec-coordination-retour-travail>
5. **Durand, M.-J.** (15 novembre 2017). Troubles musculosquelettiques — Revue réaliste sur les bases théoriques des programmes de réadaptation incluant le milieu de travail. [Fichier vidéo] Tiré de <https://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100356/n/tms-revue-bases-theoriques-programmes-readaptation>
6. **Larivière, C.** (6 avril 2017). Développement préliminaire d'une règle de prédiction clinique pour dépister les patients ayant une lombalgie non aiguë répondant favorablement à un programme d'exercice de stabilisation lombaire. [Fichier vidéo] Tiré de <http://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100342/n/regle-prediction-clinique-depister-lombalgie-programme-exercice-stabilisation-lombaire>

## EXPOSÉS, CONFÉRENCES OU REPORTAGES SUR FICHER VIDÉO

1. **Corbière, M.** (18 avril 2017). Validation du questionnaire *Obstacles au retour au travail et sentiment d'efficacité pour les surmonter* (ORTESES) auprès de travailleurs souffrant d'un trouble mental courant ou d'un trouble musculosquelettique. [Fichier vidéo] Tiré de <http://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100346/n/travailleurs-trouble-mental-tms>
7. **Nastasia, I.** (13 décembre 2017). Pratiques des milieux de travail pour un retour au travail sain et durable des travailleurs ayant subi un trouble musculosquelettique. [Fichier vidéo] Tiré de <http://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100359/n/retour-travail-durable-trouble-musculosquelettique>

## PROJETS SPÉCIAUX

---

### PROJET DONT LES TRAVAUX DÉBUTENT EN COURS D'ANNÉE

**2016-0015** — Le coût des accidents routiers au travail au Québec, 2000-2013

### RAPPORTS DE RECHERCHE

1. **R-945** Immigrant Workers and OHS in Québec — State of Knowledge from Published Statistical Surveys and Available Data Sources
2. **R-953** Summer Temperatures, Ozone Concentrations and Occupational Injuries Accepted for Compensation in Québec
3. **R-963** Lésions professionnelles indemnisées au Québec en 2010-2012 — Profil statistique par industrie et catégorie professionnelle (version révisée)
4. **RA-963** Lésions professionnelles indemnisées au Québec en 2010-2012
5. **R-976** Lésions avec atteinte permanente à l'intégrité physique ou psychique — Analyse du risque au Québec
6. **R-989** Impact de l'allongement de la période de maturité des données sur les indicateurs de santé et de sécurité du travail

### EXPOSÉS, CONFÉRENCES OU REPORTAGES SUR FICHER VIDÉO

1. **Duguay, P.** (25 avril 2017). Les indicateurs de lésions professionnelles indemnisées. [Fichier vidéo] Tiré de <http://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100339/n/indicateurs-lesions-professionnelles>
2. **Labrèche, F.** (20 février 2017). Température estivale, concentrations d'ozone et lésions professionnelles acceptées au Québec. [Fichier vidéo] Tiré de <http://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100335/n/temperature-estivale-concentrations-ozone-lesions-professionnelles>

### CONFÉRENCES

1. **CA-979** Les actes du Forum sur les cancérogènes professionnels
2. **CA-993** Montréal Symposium on Occupational Carcinogens: Stakeholder report

## LES PUBLICATIONS LES PLUS TÉLÉCHARGÉES

---

### EN FRANÇAIS

- RG-552** Sécurité des machines — Prévention des phénomènes dangereux d'origine mécanique, protecteurs fixes et distances de sécurité
- R-624** Donner un sens au travail — Promouvoir le bien-être psychologique
- RG-484** Guide de prévention — Le travail de manutention et le service à la clientèle dans les magasins-entrepôts
- B-023** Procédure d'intégration professionnelle à l'usage du conseiller en réadaptation
- T-06** Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail
- R-319** Guide pratique de protection respiratoire
- Manuel d'ergonomie pratique en 128 points — Organisation du travail, Bureau international du travail, Association internationale d'ergonomie, IRSST, 2006
- RG-618** Guide pour une démarche stratégique de prévention des problèmes de santé psychologique au travail
- RG-779** Les TMS des membres supérieurs — Mieux les comprendre pour mieux les prévenir
- R-543** Sens du travail, santé mentale au travail et engagement organisationnel

### EN ANGLAIS

- RG-597** Machine Safety — Prevention of Mechanical Hazards — Fixed Guards and Safety Distances
- RG-126** Work-Related Musculoskeletal Disorders (WMSDs) — A Better Understanding for More Effective Prevention
- T-15** Sampling Guide for Air Contaminants in the Workplace
- R-590** Technical fact sheet intended for personnel assigned to heavy vehicle repair and maintenance — Heavy Vehicles Tire Blowout and Explosion
- R-787** The Costs of Occupational Injuries
- RF-651** Safeguarding of Hydraulic Power Press Brakes
- CG-002** Prevention Guide - Safe Handling of Hazardous Drugs
- RF-867** Choosing a Safe Efficient Blow Gun
- R-823** Supporting a Return to Work after an Absence for a Mental Health Problem — Design, Implementation, and Evaluation of an Integrated Practices Program
- T-22** Guide for the adjustment of permissible exposure values (PEVs) for unusual work schedules

## PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES

---

### ARTICLES DE REVUE RÉVISÉS PAR UN COMITÉ DE LECTURE (ARTICLE DE PÉRIODIQUE)

Biyeyeme Mve Bi, M.-J., Cloutier, Y., Lacombe, N., Lavoie, J., Debia, M. et Marchand, G. (2017). Comparaison of methods to evaluate the fungal biomass in heating, ventilation, and air-conditioning (HVAC) dust. *Environmental Monitoring and Assessment*, 189(1). doi: 10.1007/s10661-016-5682-8

Bonifait, L., Marchand, G., Veillette, M., M'Bareche, H., Dupuis, M.-É., Pépin, C., ... Duchaine, C. (2017). Workers' exposure to bioaerosols from three different types of composting facilities. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 14(10), 815-822. doi: 10.1080/15459624.2017.1335054

Boucher, J.-A., Roy, N., Preuss, R. et Larivière, C. (2017). The effect of two lumbar belt designs on trunk repositioning sense in subjects with and without low back pain. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 60(5), 306-311. doi: 10.1016/j.rehab.2017.03.002

Burlet-Vienney, D., Chinniah, Y. et Aucourt, B. (2017). Maintaining Mobile Equipment: Controlling Hazardous Energy. *Professional Safety*, 62(12), 26-32.

Corbière, M., Lecomte, T., Lachance, J.-P., Coutu, M.-F., Negrini, A. et Laberon, S. (2017). Stratégies de retour au travail d'employés ayant fait l'expérience d'une dépression : perspectives des employeurs et des cadres de ressources humaines. *Santé mentale au Québec*, 42(2), 173-196.

Corbière, M., Negrini, A., Durand, M.-J., St-Arnaud, L., Briand, C., Fassier, J.-B., ... Lachance, J.-P. (2017). Development of the return-to-work obstacles and self-efficacy scale (ROSES) and validation with workers suffering from a common mental disorder or musculoskeletal disorder. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 27(3), 329-341. doi: 10.1007/s10926-016-9661-2

Dagenais, C., Plouffe, L., Gagné, C., Toulouse, G., Breault, A.-A. et Dupont, D. (2017). Improving the health and safety of 911 emergency call centre agents: An evaluability assessment of a knowledge transfer strategy. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 23(1), 50-59. doi: 10.1080/10803548.2016.1216355

Denis, D., Gonella, M., Ledoux, É., Calvet, B. et Comeau, M. (2017). L'accompagnement au poste de travail des assembleurs du secteur aéronautique : réalités et défis. *Éducation permanente*, HS9, 69-77.

Dubuis, M.-É., M'Bareche, H., Veillette, M., Bakhiyi, B., Zayed, J., Lavoie, J. et Duchaine, C. (2017). Bioaerosols concentrations in working areas in biomethanization facilities. *Journal of the Air & Waste Management Association*, 67(11), 1258-1271. doi: 10.1080/10962247.2017.1356762

Durand, M.-J., Nastasia, I., Coutu, M.-F. et Bernier, M. (2017). Practices of return-to-work coordinators working in large organizations. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 27(1), 137-147. doi: 10.1007/s10926-016-9640-7

Durocher, I., Noël, C., Lavastre, V. et Girard, D. (2017). Evaluation of the in vitro and in vivo proinflammatory activities of gold (+) and gold (-) nanoparticles. *Inflammation Research*, 66(11), 981-992.

Gaudreau, M.-A., Sgard, F., Laville, F. et Nélisse, H. (2017). A finite element model to improve noise reduction based attenuation measurement of earmuffs in a directional sound field. *Applied Acoustics*, 119, 66-77. doi: 10.1016/j.apacoust.2016.12.003

Ghezelbash, F., Shirazi-Adl, A., Plamondon, A., Arjmand, N. et Parnianpour, M. (2017). Obesity and obesity shape markedly influence spine biomechanics: A subject-specific risk assessment model. *Annals of Biomedical Engineering*, 45(10), 2373-2382. doi: 10.1007/s10439-017-1868-7

Gravel, S., Dubé, J., Côté, D., White, B. et Gratton, D. (2017). Le retour au travail d'immigrants ayant subi une lésion professionnelle : les embûches de la rencontre interculturelle et la précarité du lien d'emploi. *Alterstice*, 7(1), 21-38. Tiré de [https://www.journal.psy.ulaval.ca/ojs/index.php/ARIRI/article/view/Gravel\\_Alterstice7%281%29](https://www.journal.psy.ulaval.ca/ojs/index.php/ARIRI/article/view/Gravel_Alterstice7%281%29)

Hong, Q. N., Coutu, M-F. et Berbiche, D. (2017). Evaluating the validity of the work role functioning questionnaire (Canadian French version) using classical test theory and item response theory. *Work: A Journal of Prevention, Assessment & Rehabilitation*, 57(4), 501-515. doi: 10.3233/WOR-172585

Jocelyn, S., Chinniah, Y., Ouali, M.-S. et Yacout, S. (2017). Application of logical analysis of data to machinery-related accident prevention based on scarce data. *Reliability Engineering & System Safety*, 159, 223-236. doi: 10.1016/j.res.2016.11.015

Kouassi, S., Catto, C., Ostiguy, C., L'Espérance, G., Kroeger, J. et Debia, M. (2017). Exposure assessment in a single-walled carbon nanotubes primary manufacturer. *Annals of Work Exposures and Health*, 61(2), 260-266.

Labrèche, F., Song, C., Pahwa, M., Peters, C. E., Arrandale, V. H., McLeod, C. B., ... Demers, P. A. (2017). *Calculating the current burden of occupational cancers in Canadian women. Occupational & Environmental Medicine*, 74(S1), 118-119. Tiré de [http://oem.bmj.com/content/74/Suppl\\_1/A118.3](http://oem.bmj.com/content/74/Suppl_1/A118.3)

Lan, A. et Galy, B. (2017). Evaluation of a horizontal lifeline system used during installation of residential roofs. *Journal of Construction Engineering and Management*, 143(5). doi: 10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001247

Légaré, F., Stacey, D., Forest, P.-G., Coutu, M-F., Archambault, P., Boland, L., ... Giguère, A. M. (2017). Milestones, barriers and beacons: Shared decision making in Canada inches ahead. *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen*, 123-124, 23-27. doi: 10.1016/j.zefq.2017.05.020

Maillette, P., Coutu, M-F. et Gaudreault, N. (2017). Workers' perspectives on return to work after total knee arthroplasty. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 60(5), 299-305. doi: 10.1016/j.rehab.2017.01.004

Marchand, A. et Haddad, S. (2017). Simultaneous exposures to heat and chemicals and the impact on toxicokinetics and biomonitoring. *Current Opinion in Toxicology*, 4, 22-27. doi: 10.1016/j.cotox.2017.03.006

Marchand, G., Gardette, M., Nguyen, K., Amano, V., Neesham-Grenon, E. et Debia, M. (2017). Assessment of workers' exposure to grain dust and bioaerosols during the loading of vessels' hold: An example at a port in the province of Québec. *Annals of Work Exposures and Health*, 61(7), 836-843. doi: 10.1093/annweh/wxx045

Martin, J., Beuparlant, M., Sauvé, S. et L'Espérance, G. (2017). Effect of accelerating voltage on beam damage of asbestos fibers in the transmission electron microscope (TEM). *Micron*, 96, 1-8. doi: 10.1016/j.micron.2017.01.006

- Martin, J., Beuparlant, M., Sauvé, S. et L'Espérance, G. (2017). Effect of temperature on beam damage of asbestos fibers in the transmission electron microscope (TEM) at 100 kV. *Micron*, 94, 26-36. doi: 10.1016/j.micron.2016.11.011
- M'Bareche, H., Veillette, M., Bonifait, L., Dupuis, M.- ., Bernard, Y., Marchand, G., ... Duchaine, C. (2017). A next generation sequencing approach with a suitable bioinformatics workflow to study fungal diversity in bioaerosols released from two different types of composting plants. *Science of the Total Environment*, 601-602, 1306-1314. doi: 10.1016/j.scitotenv.2017.05.235
- Nguyen-Tri, P., Tuduri, L., Gauvin, C., Triki, E. et Vu-Khanh, T. (2017). Swelling behavior of polymeric membranes to metalworking fluids. *Journal of Applied Polymer Science*, 135(3). doi: 10.1002/app.45717
- Padois, T., Doutres, O., Sgard, F. et Berry, A. (2017). Time domain localization technique with sparsity constraint for imaging acoustic sources. *Mechanical Systems and Signal Processing*, 94, 85-93. doi: 10.1016/j.ymsp.2017.02.035
- Padois, T., Sgard, F., Doutres, O. et Berry, A. (2017). Acoustic source localization using a polyhedral microphone array and an improved generalized cross-correlation technique. *Journal of Sound and Vibration*, 386, 82-99. doi: 10.1016/j.jsv.2016.09.006
- Pahwa, M., Labrèche, F., Kim, J., Harris, M. A., Song, C. et Demers, P. A. (2017). Quantifying the impact of shift work on breast cancer: Results from the burden of occupational cancer in Canada study. *Occupational & Environmental Medicine*, 74(S1), 88. Retrieved from [http://oem.bmj.com/content/74/Suppl\\_1/A88.1](http://oem.bmj.com/content/74/Suppl_1/A88.1)
- Plamondon, A., Larivière, C., Denis, D., Mecheri, H. et Nastasia, I. (2017). Difference between male and female workers lifting the same relative load when palletizing boxes. *Applied Ergonomics*, 60, 93-102. doi: 10.1016/j.apergo.2016.10.014
- Pompoli, F., Bonfiglio, P., Horoshenkov, K., Kahn, A., B cot, F.-X., Jaouen, L., ... Boeckx, L. (2017). How reproducible is the acoustical characterization of porous media?. *Journal of the Acoustical Society of America*, 141(2), 945-955. doi: 10.1121/1.4976087
- Prairie, J., Plamondon, A., Larouche, D., Hegg-Deloye, S. et Corbeil, P. (2017). Paramedics' working strategies while loading a stretcher into an ambulance. *Applied Ergonomics*, 65, 112-122.
- Puscasu, S., Aubin, S., Sarazin, P., Richard, L., Spence, M. et Gagné, S. (2017). Use of the novel derivatizing agent 1,8-diaminonaphthalene with the CIP10 sampler to measure 4,4'-methylene diphenyl diisocyanate atmospheres. *Annals of Work Exposures and Health*, 61(5), 566-574. doi: 10.1093/annweh/wxx023
- Robert-Lachaine, X., Mecheri, H., Larue, C. et Plamondon, A. (2017). Accuracy and repeatability of single-pose calibration of inertial measurement units for whole-body motion analysis. *Gait & Posture*, 54, 80-86. doi: 10.1016/j.gaitpost.2017.02.029
- Robert-Lachaine, X., Mecheri, H., Larue, C. et Plamondon, A. (2017). Effect of local magnetic field disturbances on inertial measurement units accuracy. *Applied Ergonomics*, 63, 123-132. doi: 10.1016/j.apergo.2017.04.011
- Robert-Lachaine, X., Mecheri, H., Larue, C. et Plamondon, A. (2017). Validation of inertial measurement units with an optoelectronic system for whole-body motion analysis. *Medical & Biological Engineering & Computing*, 55(4), 609-619. doi: 10.1007/s11517-016-1537-2
- Shahvarpour, A., Henry, S. M., Preuss, R., Mecheri, H. et Larivière, C. (2017). The effect of an 8-week stabilization exercise program on the lumbopelvic rhythm and flexion-relaxation phenomenon. *Clinical Biomechanics*, 48, 1-8. doi: 10.1016/j.clinbiomech.2017.06.010

Sullivan, M., Adams, H., Thibault, P., Moore, E., Carrière, J. et Larivière, C. (2017). Return to work helps maintain treatment gains in the rehabilitation of whiplash injury. *Pain*, 158(5), 980-987. doi: 10.1097/j.pain.0000000000000871.

Tardif, R., Rodriguez, M., Catto, C., Charest-Tardif, G. et Simard, S. (2017). Concentrations of disinfection by-products in swimming pools following modifications of the water treatment process: An exploratory study. *Journal of Environmental Sciences*, 58, 163-172.

Tompa, E., Kalcevich, C., McLeod, C., Lebeau, M., Song, C., McLeod, K., ... Demers, P. A. (2017). The economic burden of lung cancer and mesothelioma due to occupational and paraoccupational asbestos exposure. *Occupational & Environmental Medicine*, 74(11), 816-822. doi: 10.1136/oemed-2016-104173

Triki, E., Nguyen-Tri, P., Gauvin, C. et Vu-Khanh, T. (2017). Combined puncture and cutting of elastomer membranes: A fracture energy approach. *Journal of Applied Polymer Science*, 134(25). doi: 10.1002/app.44945

## ARTICLES DE CONFÉRENCE RÉVISÉS PAR UN COMITÉ DE LECTURE (ARTICLE DÉTAILLÉ)

Beaugrand, S., Ledoux, É., Gagné, C., Savoie, L., Jolly, C. et Fournier, P.-S. (2017). *Conditions favorables pour intégrer les nouveaux travailleurs du secteur minier : un outil d'autodiagnostic*. Communication présentée au 48e Congrès annuel de l'Association canadienne d'ergonomie et 12e symposium international sur l'ergonomie de conception organisationnelle et de gestion (ODAM), Banff, Alberta (p. 507-512). Tiré de [https://ace-ergocanada.ca/files/ACE\\_2017/ACE-ODAM%202017%20eProceedings\\_sm.pdf](https://ace-ergocanada.ca/files/ACE_2017/ACE-ODAM%202017%20eProceedings_sm.pdf)

Denis, D., Ledoux, É., Gonella, M. et Fournier, S. (2017). Portrait de la formation du personnel de métier dans le secteur aéronautique : réalités, défis et pistes de solution. Dans B. Barthe, O. Gonon et C. Brun (édit.), *Actes du 52<sup>e</sup> Congrès de la Société d'ergonomie de langue française : présent et futur de l'ergonomie. Répondre aux défis actuels et être acteur des évolutions de demain* (p. 506-510). Paris, France: SELF. Tiré de <http://self2017.org/upload/SELF17-vDef2.pdf>

Gaudreau, M.-A., Padois, T., Laville, F. et Marcotte, P. (2017). *Noise and vibration measurement of framing nailers: Development and validation of a mechanized test bench*. Communication présentée au 46th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering (Internoise 2017): Taming Noise and Moving Quiet, Hong-Kong, Chine (p. 3879-3885).

Gonella, M., Denis, D., Calvet, B., Ledoux, É. et Comeau, M. (2017). Comment forme-t-on le personnel de métier en aéronautique : aperçu des contenus échangés et des modalités pédagogiques utilisées. Dans B. Barthe, O. Gonon et C. Brun (édit.) *Actes du 52<sup>e</sup> Congrès de la Société d'ergonomie de langue française: présent et futur de l'ergonomie. Répondre aux défis actuels et être acteur des évolutions de demain* (p. 511-516). Paris, France: SELF. Tiré de <http://self2017.org/upload/SELF17-vDef2.pdf>

Jocelyn, S., Bulet-Vienney, D. et Giraud, L. (2017). Experience feedback on implementing and using human-robot collaboration in the workplace. Dans *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society 2017 Annual Meeting* (p. 1690-1694). Thousand Oaks, CA : Sage Publishing. doi: 10.1177/1541931213601911

Jocelyn, S., Ouali, M.-S. et Chinniah, Y. (2017). Improving machinery-related risk identification and estimation with accident reporting and logical analysis of data. Dans *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society 2017 Annual Meeting* (p. 1659-1663). Thousand Oaks, CA : Sage Publishing. doi: 10.1177/1541931213601903

Kim, J., Labrèche, F., Peters, C., Davies, H., Lavoué, J., Arrandale, V., ... Demers, P. A. (2017). Comparison of occupational cancer burden estimates. *Occupational & Environmental Medicine*, 74(S1), 149. doi: 10.1136/oemed-2017-104636.388

Laroche, C., Vaillancourt, V., Giguère, C., Bibeau, M., Carroll, V., Gula, E., ... Boutin, J. (2017). Effect of personal safety equipment (hearing protection and helmet) on the localization of reverse alarms. Communication présentée au 12th International Congress on Noise as a Public Health Problem (ICBEN), Zurich, Suisse (p. 1-8). Tiré de [http://www.icben.org/2017/ICBEN%202017%20Papers/SubjectArea02\\_Laroche\\_0205\\_3975.pdf](http://www.icben.org/2017/ICBEN%202017%20Papers/SubjectArea02_Laroche_0205_3975.pdf)

Nastasia, I., Gaspard, S. Ergonomics contribution in the RTW of workers after work-related musculoskeletal disorders. Dans R.H.M. Goossens (édit.), *Advances in social & occupational ergonomics: Proceedings of AHFE 2017 International Conference on Social & Occupational Ergonomics* (p. 264-271). New York: Springer International Publishing AG. Tiré de [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-60828-0\\_27](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-60828-0_27)

Pompoli, F., Bonfiglio, P., Horoshenkov, K., Kahn, A., Jaouen, L., Bécot, F.-X., ... Boeckx, L. (2017). *A round robin test of the acoustical properties of porous media*. Communication présentée au 46th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering (Internoise 2017): Taming Noise and Moving Quiet, Hong-Kong, Chine (p. 1-9).

Sarazin, P., Labrèche, F., Lesage, J. et Lavoué, J. (2017). Using data from exposure databanks: Comparing measurement levels in LIMS (Quebec, Canada) and IMIS (USA). *Occupational & Environmental Medicine*, 74(S1), 94-95. Tiré de [http://oem.bmj.com/content/74/Suppl\\_1/A94.3](http://oem.bmj.com/content/74/Suppl_1/A94.3)

Sgard, F., Nélisse, H., Benacchio, S., Doutres, O., Padois, T. et Gaudreau, M.-A. (2017). *A finite-element model to predict incidence dependent and diffuse field noise reduction based attenuation of earmuffs*. Communication présentée au 24th International Congress on Sound and Vibration (ICSV24), London, Royaume-Uni (p. 1-8).

Terroir, J., Doutres, O. et Sgard, F. (2017). *Towards a "global" definition of the comfort of earplugs*. Communication présentée au 46th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering (Internoise 2017): Taming Noise and Moving Quiet, Hong-Kong, Chine (p. 1-7).

## LIVRE

Dolez, P. I., Vermeersch, O. et Izquierdo, V. (édit.). (2017). *Advanced characterization and testing of textiles*. Duxford, United Kingdom: Elsevier.

## CHAPITRES DE LIVRE

Adolphe, D. et Dolez, P. I. (2017). *Advanced strength testing of textiles*. Dans P. I. Dolez, O. Vermeersch et V. Izquierdo (édit.), *Advanced characterization and testing of textiles*, (p. 25-58). Duxford, United Kingdom: Elsevier.

Dolez, P. I. et Benaddi, H. (2017). Toxicity testing of textiles. Dans P. I. Dolez, O. Vermeersch et V. Izquierdo (édit.), *Advanced characterization and testing of textiles*, (p. 151-188). Duxford, United Kingdom: Elsevier.

Dolez, P. I. et Izquierdo, V. (2017). Specific testing of protective clothing. Dans P. I. Dolez, O. Vermeersch et V. Izquierdo (édit.), *Advanced characterization and testing of textiles*, (p. 301-350). Duxford, United Kingdom: Elsevier.

Dolez, P. I. et Vermeersch, O. (2017). Introduction to advanced characterization and testing of textiles. Dans P. I. Dolez, O. Vermeersch et V. Izquierdo (édit.), *Advanced characterization and testing of textiles*, (p. 3-22). Duxford, United Kingdom: Elsevier.

Dolez, P. I. (2017). Specific testing of geotextiles and textile-based geosynthetics. Dans P. I. Dolez, O. Vermeersch et V. Izquierdo (édit.), *Advanced characterization and testing of textiles*, (p. 239-300). Duxford, United Kingdom: Elsevier.

Richaud, M., Vermeersch, O. et Dolez, P. I. (2017). Specific testing of textiles for transportation. Dans P. I. Dolez, O. Vermeersch et V. Izquierdo (édit.), *Advanced characterization and testing of textiles*, (p. 399-432). Duxford, United Kingdom: Elsevier.

Shao, Y., Izquierdo, V. et Dolez, P. I. (2017). Advanced chemical testing of textiles. Dans P. I. Dolez, O. Vermeersch et V. Izquierdo (édit.), *Advanced characterization and testing of textiles*, (p. 127-150). Duxford, United Kingdom: Elsevier.

## THÈSES

Jocelyn, S. (2017). *Estimation quantitative du risque lié aux machines en exploitant des rapports d'enquête d'accident et l'analyse logique de données* (Thèse de doctorat, Polytechnique Montréal, Montréal, QC). Tiré de <http://publications.polymtl.ca/2763/>

Martin, J. (2017). *Optimisation des paramètres expérimentaux pour l'analyse des fibres d'amiante par microscopie électronique en transmission* (Thèse de doctorat, Université de Montréal, Montréal, QC). Tiré de <http://hdl.handle.net/1866/18437>



---

**Production**

IRSST, Direction  
des communications  
et de la valorisation  
de la recherche  
Charles Gagné,  
directeur

**Design graphique**

Samarkand

**Photos**

Julian Haber  
Jacques Millette  
Dominique Desjardins

**IRSST**

505, boul. De Maisonneuve Ouest  
Montréal (Québec) H3A 3C2  
Téléphone : 514 288-1551

ISSN 0820-8409

ISBN 978-2-89631-998-5 (PDF)

ISBN 978-2-89797-003-1 (version imprimée)

**Rédaction**

Jacques Millette

**Coordination**

Maura Tomi

[irsst.qc.ca](http://irsst.qc.ca)



# MISSION

- / Contribuer, par la **recherche**, à la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles ainsi qu'à la réadaptation des travailleurs qui en sont victimes.
- / Assurer la **diffusion des connaissances** et jouer un **rôle de référence** scientifique et d'expertise.
- / Offrir les **services de laboratoires** et l'expertise nécessaires à l'action du réseau public de prévention en santé et en sécurité du travail.

# VISION

Par son **leadership** en recherche dans le domaine de la santé et de la sécurité du travail, l'IRSST entend :

- / Assumer son **rôle de référence** essentiel aux opérations et à la stratégie de la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST) et de son réseau.
- / **Être utilisé** par l'ensemble de ses partenaires sociaux, dans un contexte de parité.
- / **Être reconnu** aux niveaux national et international.
- / Mettre à profit un **réseau de collaborateurs** en recherche et en développement solidement implanté.

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