

# Recherche@l'IRSST

Plus encore sur le site Web de la section Recherche à l'IRSST : [www.irsst.qc.ca/prevention-au-travail](http://www.irsst.qc.ca/prevention-au-travail)

## Aussi...

### *L'enseignement aux futurs gestionnaires des ressources humaines*

Lorsque santé et sécurité riment avec développement et productivité

## Actualités

## *Changements climatiques* Quels sont les effets sur la SST ?

Depuis une dizaine de milliers d'années, un effet de serre naturel maintient la Terre à une température moyenne stable de 15°C, favorable à la vie telle que nous la connaissons aujourd'hui. Toutefois, la révolution industrielle a entraîné une augmentation des émissions de gaz à effet de serre, contribuant ainsi à des changements climatiques.



Institut de recherche  
Robert-Sauvé  
en santé et en sécurité  
du travail

»» Selon le quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), le réchauffement planétaire est aujourd'hui sans équivoque et il se poursuivra si nous ne faisons pas des efforts tangibles pour réduire nos émissions, notamment celles du gaz carbonique (CO<sub>2</sub>). Cette hausse de la température moyenne devrait provoquer, selon le GIEC, d'importants changements dans les conditions climatiques, dans la structure des écosystèmes et dans les interactions écologiques.

### Le lien avec la SST ?

Joseph Zayed est responsable du champ de recherche sur la Prévention des risques chimiques et biologiques à l'IRSSST. « Plusieurs écrits ont été publiés sur les enjeux des changements climatiques en relation avec la population en général et avec l'environnement, mais il n'y a pratiquement rien qui traite des effets sur les travailleurs. C'est un domaine de recherche en pleine émergence partout dans le monde », affirme-t-il.

Au Québec, aucun organisme n'avait encore clairement amorcé de réflexion sur la question. Joseph Zayed et ses collaborateurs se sont donc chargés d'y remédier en établissant, par une revue de la littérature scientifique, un cadre global des liens entre les changements climatiques prévus sur le territoire québécois et leurs possibles effets néfastes sur la santé et la sécurité des travailleurs.

### Réchauffement, vagues de chaleur et pollution atmosphérique

Les prédictions climatiques suggèrent que les épisodes de chaleur extrême que connaissent plusieurs régions d'Amérique du Nord se multiplieront et s'intensifieront au cours des prochaines années. En général, l'exposition d'une personne à une température ambiante élevée provoque une hausse de sa température corporelle, ce qui se traduit notamment par une dilatation vasculaire cutanée, de la transpiration et une accélération du rythme cardiaque. Cela peut occasionner de l'épuisement, des stress thermiques, des difficultés respiratoires et, de manière indirecte, une augmentation des risques de blessures en raison de la fatigue et de la baisse de la vigilance.

*Il faut être très prudent lorsqu'on innove avec de nouvelles technologies à finalité « verte » pour évaluer leurs effets sur la santé des travailleurs. En effet, qui dit nouvelles activités et nouvelles technologies dit aussi nouveaux risques et nouveaux produits à évaluer. – Joseph Zayed*

D'ailleurs, indique Joseph Zayed, « chaque année, au Québec, des travailleurs subissent des coups de chaleur et quelquefois même en décèdent. Actuellement, l'IRSSST finance une recherche qui examine justement le lien entre la température estivale et les indemnités professionnelles ».

De plus en plus d'études associent maintenant l'augmentation de la chaleur à la hausse de l'exposition aux substances chimiques et à l'aggravation de la pollution de l'air. « L'exposition simultanée à la chaleur et à un produit chimique, poursuit Joseph Zayed, entraîne une exposition et une absorption accrues par les voies pulmonaire et cutanée, contribuant ainsi à augmenter la toxicité. De plus, à des températures plus élevées, certaines substances chimiques se volatilisent plus facilement tandis que les concentrations ambiantes augmentent. »

On pourrait donc s'attendre à une croissance des symptômes de maladies respiratoires et cardiovasculaires et de leur gravité. Les travailleurs qui occupent des emplois à l'extérieur sur de longues périodes de temps et dont les tâches exigent un effort physique important (transports, services publics, aménagement paysager et construction) font ainsi face à un plus grand potentiel d'exposition.

### Événements météorologiques extrêmes

Il est prévu, au Québec comme ailleurs, que les changements climatiques accentueront la fréquence et l'intensité de certains phénomènes météorologiques extrêmes, tels que les orages violents, les tempêtes, les inondations et les périodes de sécheresse. Ces dangers ont des effets multiples, directs et indirects, incluant notamment : hypothermie, noyade, allergie, irritation, asthme, stress post-traumatique et problèmes cardiaques. En plus des pêcheurs, des agriculteurs et des travailleurs des industries de la construction, des transports et de la foresterie, une autre catégorie de la main-d'œuvre serait aussi davantage exposée, soit le personnel d'intervention d'urgence, c'est-à-dire les intervenants de première ligne en santé et en secourisme, comme les pompiers, les policiers, etc.

### Maladies vectorielles transmissibles et zoonoses

« Les changements climatiques se manifestent différemment d'un endroit à l'autre du globe. Dans cette étude, nous avons mis l'accent sur la problématique d'un pays nordique au climat tempéré. En Afrique, il est possible que les enjeux liés aux maladies vectorielles prennent plus de place. En effet, on s'attend là-bas

Les chercheurs croient qu'une augmentation des symptômes de maladies respiratoires et cardiovasculaires et de leur gravité est possible. Les travailleurs occupant des emplois extérieurs sur de longues périodes de temps et dont les tâches exigent un effort physique important présentent ainsi un plus grand risque.



Il est prévu, au Québec comme ailleurs, que les changements climatiques accentueront la fréquence et l'intensité de certains phénomènes météorologiques extrêmes, tels que les orages violents, les tempêtes, les inondations et les périodes de sécheresse.

à beaucoup plus de précipitations et donc, à la création de marécages et à la formation de micro-écosystèmes qui vont favoriser la prolifération d'insectes vecteurs de maladies. Ici, au Québec, nous commençons toutefois à être touchés par ce phénomène ; c'est le cas de la maladie de Lyme, par exemple. Autrefois, notre climat était trop froid pour favori-

ser la venue de tels vecteurs, mais le réchauffement progressif du territoire a modifié les écosystèmes. »

De façon générale, l'augmentation des températures modifie les taux d'incubation, les saisons de transmission et la répartition géographique des insectes vecteurs (tiques et moustiques) et des animaux porteurs des maladies. Pour le

Québec, cela signifie une éventuelle hausse de l'incidence des maladies infectieuses et l'apparition de nouvelles maladies à transmission vectorielle. Les personnes qui travaillent à l'extérieur pourraient ainsi être plus à risque de contracter certaines encéphalites, une infection par le virus du Nil ou la maladie de Lyme. Dans ce cas, les industries les plus touchées seraient celles de l'agriculture, de la foresterie, de la pêche, de la construction, des mines, de l'entretien des routes et de l'exploitation pétrolière et gazière.

### Rayonnements ultraviolets

Face à l'effet des changements climatiques sur l'ozone stratosphérique, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) prédit une augmentation des niveaux de rayons ultraviolets (UV) à la surface de la Terre. Les agriculteurs et les pêcheurs figurent ainsi parmi les travailleurs les plus à risque de contracter des cancers de la peau et des problèmes oculaires. Viennent ensuite ceux de la construction, de la voirie, de l'aménagement paysager, de l'horticulture et des loisirs.

« On savait que les changements climatiques constituaient un phénomène important dont il fallait tenir compte dans le domaine de la santé et de la sécurité des travailleurs. En soi, ce positionnement de la situation québécoise était un incontournable pour approfondir la réflexion et déterminer les enjeux importants par rapport aux travailleurs. Le point fort de la démarche est qu'elle a permis de proposer des pistes de recherche prioritaires qui découlent d'un consensus entre des scientifiques et des parties prenantes. L'IRSSST finance maintenant trois projets dans le domaine : Les défis des emplois verts de l'industrie du photovoltaïque au Québec, entre opportunités de développement durable et émergence de nouveaux risques en santé et sécurité des travailleurs (2011-0051) ; Bilan de connaissances sur les contraintes thermiques et chimiques (2010-0008) ; Y a-t-il une association entre la température estivale, les concentrations d'ozone et les indemnités professionnelles au Québec ? (2011-0047). » – Joseph Zayed

Les résumés de ces recherches en cours peuvent être lus sur le site Web de l'IRSSST : [www.irsst.qc.ca](http://www.irsst.qc.ca)



Les agriculteurs et les pêcheurs figurent parmi les travailleurs les plus à risque de contracter des cancers de la peau et des problèmes oculaires. Viennent ensuite les travailleurs des secteurs de la construction, de la voirie, de l'aménagement paysager, de l'horticulture et des loisirs.

### Conséquences sur les ressources naturelles

Les changements climatiques risquent d'entraîner des transformations dans les activités professionnelles en agriculture et en élevage, dans l'industrie de la pêche (par ses effets sur les écosystèmes marins) et dans les écosystèmes forestiers. Cela aura, de manière indirecte, des répercussions sur les travailleurs de ces secteurs, notamment en modifiant les productions, les revenus et le nombre d'emplois, ainsi que les problèmes de santé qui y sont associés. Parmi les autres conséquences possibles, on compte également des modifications dans l'utilisation des pesticides, des conditions de pêche plus difficiles dans des endroits plus éloignés et une prédisposition accrue aux maladies, davantage de risques de feux de forêt et une modification des aires de distribution des plantes toxiques.

### Conséquences sur le contexte socioéconomique

Selon les prévisions, les changements climatiques pourraient aussi avoir un effet sur le rendement, la durée de vie et la sécurité des infrastructures et des édifices. Ainsi, les services en réseau, comme la distribution d'énergie, les routes, les systèmes de transport et de télécommunications, seraient plus susceptibles de subir des bris. Dans le Grand Nord, à titre d'exemple, la fonte du pergélisol cause déjà des problèmes, car les fonda-

tions des immeubles et des infrastructures routières, notamment, reposent sur cette couche de sol gelé.

### Attention au « vert »

L'étude révèle en outre un enjeu tout à fait nouveau. Joseph Zayed explique : « Le fait que les ressources fossiles viendront un jour à manquer et que leur exploitation contribue à l'effet de serre et au réchauffement climatique pousse la communauté internationale et les industriels à chercher des solutions de rechange – des technologies et des industries dites vertes. Mais il faut faire attention à cette appellation ; le travailleur d'une industrie à finalité verte peut tout de même se retrouver exposé à des agents biologiques ou chimiques, et il doit être protégé au même titre que les travailleurs d'autres industries. De plus, il faut être d'une grande prudence lorsqu'on innove avec de nouvelles technologies à finalité verte pour évaluer leurs effets sur la santé des travailleurs, tout comme ceux qui découlent de la synthèse, de la production et de l'utilisation de nouvelles substances chimiques ou d'agents biologiques. En effet, qui dit nouvelles activités et nouvelles technologies dit aussi nouveaux risques et nouveaux produits à évaluer. »

### Examen par un groupe d'experts

Les chercheurs qui ont mené cette étude ont convié à leur table des experts reconnus nationalement et internationa-

lement, ainsi que des représentants de divers secteurs d'activité économique du Québec, dans une démarche de travail et de concertation. Ils avaient pour mandat d'examiner les résultats de la revue de littérature et de déterminer les enjeux sur lesquelles devraient porter, en priorité, les travaux de recherche à venir.

Selon eux, il faut acquérir des connaissances sur les dangers et sur les populations cibles ; entreprendre, en collaboration avec les partenaires du domaine de la santé publique, une surveillance des problèmes de santé ciblés et concevoir de nouvelles méthodes de protection et d'adaptation.

Conséquence positive, le début de la recherche sur ces questions entraînera également une importante et nécessaire sensibilisation des divers milieux de travail. Un peu à l'exemple de certains participants à la démarche qui « ont réalisé que leur secteur était l'un de ceux qui risquaient d'être particulièrement touchés par les changements climatiques, et qui se disaient heureux d'avoir participé à l'étude, puisqu'ils allaient pouvoir en tenir compte dans leur planification ».

### Une tendance observée à l'échelle de la planète

L'étude menée au Québec s'inscrit dans un mouvement mondial. « Le dernier congrès de la Commission internationale de la santé au travail, précise Joseph Zayed, a révélé deux enjeux importants : l'exposition concomitante à des contraintes thermiques et à des substances chimiques et l'émergence d'emplois verts, dont l'intérêt nouveau découle en partie d'un repositionnement de l'OMS, qui souhaite privilégier cette avenue. » <<

LORAINÉ PICHETTE

### Pour en savoir plus

ADAM-POUPART, Ariane, France LABRÈCHE, Audrey SMARGIASSI, Patrice DUGUAY, Marc-Antoine BUSQUE, Charles GAGNÉ, Joseph ZAYED. *Impacts des changements climatiques sur la santé et la sécurité des travailleurs*, Rapport R-733, 45 pages : [www.irsst.qc.ca/media/documents/PubIRSST/R-733.pdf](http://www.irsst.qc.ca/media/documents/PubIRSST/R-733.pdf)