

Coups de chaleur

Un programme d'autosurveillance à l'intention des jeunes travailleurs agricoles

Point de départ

Des observations de jeunes travailleurs affectés à l'enrangement du foin ont confirmé des degrés d'astreinte thermique extrêmement élevés. Le Règlement sur la santé et la sécurité du travail recommande d'utiliser l'indice WBGT (*Wet Bulb Globe Temperature*) pour mesurer la contrainte thermique. Toutefois, cet indice est difficilement applicable en milieu agricole, notamment parce qu'il nécessite des connaissances et une instrumentation spécialisées. Un chercheur a étudié la faisabilité d'appliquer un programme d'autosurveillance que de jeunes travailleurs pourraient utiliser.

Responsables

Pierre C. Dessureault¹ et Audrey Tellier², de l'Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR).



1

Résultats

Les expériences menées auprès de jeunes travailleurs ont démontré que ceux-ci contribuent à assurer leur sécurité s'ils peuvent surveiller eux-mêmes leur degré d'astreinte thermique à l'aide d'un cardiofréquencemètre mesurant leur fréquence cardiaque. Toutefois, durant leur travail, l'employeur doit leur fournir des boissons appropriées, les inciter à prendre des pauses et leur donner toute l'information nécessaire sur le travail dans une ambiance chaude.



2

Utilisateurs

L'Union des producteurs agricoles du Québec, les travailleurs agricoles, ainsi que ceux de la construction, de l'aménagement paysager et de la forêt.

Il fut un temps où, pour de nombreux agriculteurs, « faire les foins » évoquait la nature, le plein air, la grande activité familiale de l'été et, bien entendu, la fête ! La réalité d'aujourd'hui est tout autre.

CHAQUE ÉTÉ, DE NOMBREUX producteurs agricoles recrutent des adolescents. Or, des observations de ces jeunes travailleurs confirment des degrés d'astreinte thermique extrêmement élevés, des désordres physiologiques et

même des coups de chaleur. L'intensité des efforts que ces jeunes fournissent, leur éloignement et leur dispersion sur la ferme rendent difficile l'application de l'indice WBGT (*Wet Bulb Globe Temperature*). Cette situation donnait du poids à l'idée de favoriser un programme d'autosurveillance de l'astreinte thermique. Financés par l'IRSST, Pierre C. Dessureault et son équipe de l'UQTR, ont étudié la faisabilité d'implanter un tel programme chez des jeunes chargés d'enranger du foin.

UN CONTEXTE INUSITÉ

Dans la plupart des cas, ce sont des jeunes de moins de 20 ans qui engrangent le foin. Ce travail, physiquement très exigeant, s'exécute dans une ambiance thermique chaude. À l'extérieur, il fait chaud – la période des foins s'étend du début de juin jusqu'à la mi-août – et dans la grange, l'air circule faiblement et la toiture de tôle fait rayonner la chaleur. De plus, ces jeunes, qui viennent juste de terminer l'année scolaire, ne sont pas nécessairement acclimatés à la chaleur. Environ cinq jours sont habituellement nécessaires à une personne pour y être partiellement acclimatée, pourvu qu'elle accomplisse une tâche dont les exigences sont les mêmes et que la chaleur reste constante¹.

1. *Guide de prévention des coups de chaleur* – 2^e édition, ministère de la Santé et des Services sociaux et Commission de la santé et de la sécurité du travail, DC 200-16184-2 (08-05).



Dans la majorité des cas, les travailleurs affectés à l'engrangement du foin sont âgés de moins de 20 ans. Ce travail étant très exigeant physiquement, il doit obligatoirement être entrecoupé de pauses afin d'éviter que les limites de fréquences cardiaques maximales soient dépassées.

Astreinte et contrainte

L'**ASTREINTE THERMIQUE** est la réponse physiologique d'une personne exposée à une ambiance thermique chaude.

La **CONTRAINTE THERMIQUE** se mesure en tenant compte de l'ambiance thermique, de la charge de travail et de la tenue vestimentaire de la personne. La surveillance de l'astreinte a donc l'avantage de fournir un portrait de l'état d'une personne, mais l'inconvénient de se limiter à celui de cette seule personne.

La recherche de Pierre C. Dessureault avait donc comme objectif d'élaborer un programme d'autosurveillance simple d'application et requérant peu ou pas d'instruments. Les chercheurs souhaitaient aussi que ce programme soit facile d'interprétation, sans calculs ou tableaux, et accessible tout en assurant le même degré de sécurité que le WBGT. « Il était nécessaire que les jeunes puissent surveiller eux-mêmes leur degré d'astreinte thermique afin d'éviter les coups de chaleur, explique Pierre C. Dessureault. Les décès dus à la chaleur au Québec ne surviennent plus dans les aciéries ou les papeteries, comme dans les années 1950, mais dans des secteurs comme la forêt, l'aménagement paysager ou l'agriculture, où les gens sont isolés. »

PAS DE PLACE POUR LE HASARD

La cueillette des données s'est déroulée durant les étés 2004, 2005 et 2006, dans

une douzaine de fermes qui utilisaient du foin sec, façonné en balles pesant entre 15 et 20 kilos chacune et engrangées manuellement. Quarante personnes, âgées de 12 à 35 ans, dont 69% de 15 à 21 ans, ont participé à l'étude. Le groupe comprenait cinq filles. Chaque personne portait un cardiofréquence-mètre – comme ceux qu'utilisent les sportifs – fixé sur une ceinture thoracique, placée à la hauteur du cœur, pour calculer la fréquence de leurs battements cardiaques. En tout, 85 quarts de travail, d'une durée variant de 36 minutes à 9h20, ont fait l'objet d'une surveillance en trois étapes : d'abord, un enregistrement de la fréquence cardiaque par périodes de cinq secondes, puis la lecture de la température sublinguale au début et à la fin du quart de travail et enfin, un suivi de la masse corporelle, des boissons et des repas consommés ainsi que de l'urine évacuée.

LE CŒUR DES JEUNES BAT TRÈS VITE

La mesure de l'astreinte cardiaque a donné des résultats étonnants. La fréquence cardiaque moyenne a dépassé la limite de 120 battements par minute (bpm) dans 71% des cas, soit au cours de 60 quarts de travail. Parfois, le degré d'astreinte cardiaque s'est révélé très élevé et la fréquence a dépassé la valeur maximale théorique dans 27 cas, allant même jusqu'à 220 bpm chez certains jeunes. Ces dépassements se

produisaient le plus souvent alors que, dans la grange, le travailleur ramassait les balles de foin tombées du convoyeur pour les lancer à un collègue. Lancer des balles étant plus exigeant que les autres tâches, les jeunes devaient alterner à cette tâche. Une rotation fréquente des tâches et des pauses sont primordiales pour ne pas dépasser les limites de fréquences cardiaques maximales. « Il était prévisible que la "limite préoccupante" soit atteinte rapidement, car ces jeunes font un travail physique dur dans une ambiance chaude, deux éléments qui accélèrent la fréquence cardiaque », indique Pierre C. Dessureault.

BEAUCOUP DE TRANSPIRATION, PEU DE RISQUES

Les chercheurs n'ont pas noté un degré de déshydratation significatif. Malgré la sudation abondante, les résultats des analyses effectuées étaient bien au-dessous des limites, qui sont de 1,5% à 3% de perte de poids. « Lorsqu'ils ont à leur disposition des rafraîchissements, des fluides de remplacement ou des boissons



Dans le contexte de cette étude, chaque personne portait un cardiofréquence-mètre – comme ceux qu'utilisent les sportifs – fixé sur une ceinture thoracique, placée à la hauteur du cœur, pour calculer la fréquence de leurs battements cardiaques. En tout, 85 quarts de travail, d'une durée variant de 36 minutes à 9h20, ont fait l'objet d'une surveillance.

sportives, les jeunes se réhydratent pleinement, à la condition que la température de ces boissons soit d'environ 15°C et qu'elles soient consommées en alternance avec une quantité équivalente d'eau. De plus, ces boissons leur fournissaient de l'énergie supplémentaire à cause des glucides qu'elles contiennent. Elles leur permettaient aussi de combler leurs pertes en sodium et en potassium », explique Pierre C. Dessureault.

**LES DÉCÈS DUS À LA CHALEUR
AU QUÉBEC NE SURVIENNENT
PLUS DANS LES ACIÉRIES
OU LES PAPETERIES, MAIS DANS
DES SECTEURS COMME
LA FORÊT, L'AMÉNAGEMENT
PAYSAGER OU L'AGRICULTURE,
OÙ LES GENS SONT ISOLÉS.**

L'AUTOSURVEILLANCE EST FAISABLE
Les chercheurs concluent que la surveillance des jeunes travailleurs affectés à l'engrangement du foin peut se limiter au domaine cardiaque à l'aide d'un

cardiofréquence-mètre à la condition que des boissons appropriées soient facilement accessibles, qu'aucune pression ne soit exercée sur les jeunes, qu'ils puissent prendre des pauses entre chaque déchargement de remorque et, finalement, qu'ils disposent de l'information adéquate. « Si l'on s'assure que le travailleur ne dépasse pas la fréquence cardiaque moyenne de 120 bpm, cela contribue à assurer sa sécurité », ajoute le chercheur. **PT**

BENOIT FRADETTE



Photo: iStockphoto

Pour en savoir plus



DESSUREAULT, Pierre C., Audrey TELLIER. *L'auto-surveillance de l'astreinte thermique des jeunes travailleurs affectés à l'engrangement du foin*, Rapport R-580, 60 pages.

Téléchargeable gratuitement : www.irsst.qc.ca/files/documents/Pub_IRSST/R-580.pdf

DROLET, Daniel, Pierre C. DESSUREAULT. *Utilitaires informatiques pour la gestion des contraintes thermiques*, Rapport R-591, 28 pages.

Téléchargeable gratuitement : www.irsst.qc.ca/files/documents/Pub_IRSST/R-591.pdf

Guide de prévention des coups de chaleur, DC 200-16184-2 (08-05), Brochure, 20 pages.

Téléchargeable gratuitement : www.csst.qc.ca/portail/fr/publications/DC_200_16184.htm

Attention, coup de chaleur!, DC 100-1113-3, Dépliant.

Téléchargeable gratuitement : www.csst.qc.ca/portail/fr/publications/DC_11_1113_3.htm

Travailler à la chaleur... Attention!, 2^e édition, Dépliant.

Téléchargeable gratuitement : www.csst.qc.ca/portail/fr/publications/DC_100_1125_1.htm

« Coups de chaleur – Le guide de prévention passe le test », *Prévention au travail*, Été 2007, p. 26-27.

Téléchargeable gratuitement : www.irsst.qc.ca/files/documents/fr/prev/v20_03/26-27.pdf

« Contraintes thermiques – Alerte chaude! », *Prévention au travail*, Printemps 2004, p. 7-14.

Téléchargeable gratuitement : www.irsst.qc.ca/files/documents/fr/prev/v17_02/7-14.pdf

Pour commentaires et suggestions : magazine-prevention@irsst.qc.ca

Calculer sa limite

Afin d'éviter des dépassements de la fréquence cardiaque maximale, la limite à ne pas excéder est de 90% de 220 bpm moins l'âge. Par exemple, pour une personne de 20 ans, la fréquence cardiaque maximale équivaut à 220 moins 20, ce qui donne 200. Elle ne devrait donc pas dépasser 90% de 200, soit 180 bpm.



Photo: iStockphoto