

BULLETIN

CENTRE D'OPÉRATION DE HEAT SHIELD CANADA

À l'affut des connaissances pour aider les Canadiens à s'adapter et à se préparer à la hausse des températures extrêmes

SEPTEMBRE 2026 • VOLUME 5 • NUMÉRO 2



ARTICLE EN VEDETTE

COMBIEN DE TEMPS PEUT-ON TRAVAILLER À LA CHALEUR AVANT D'AVOIR BESOIN D'UNE PAUSE?

La question paraît simple, mais pendant de nombreuses années, les lignes directrices sur la chaleur en milieu de travail n'y répondaient pas clairement. Pensons aux personnes qui construisent nos maisons et nos routes, qui entretiennent nos réseaux électriques, qui travaillent dans les fermes, les mines et les usines, ou qui interviennent en cas d'urgence. Bon nombre de ces emplois ne peuvent tout simplement pas être interrompus lorsque les températures montent.

ÉDITION D'ÉTÉ

TABLE DES MATIÈRES

Article en Vedette

- Le Temps De Séjour Initial • P.1-3
- Certains L'aiment Chaud • P.4-8

Un Message du Directeur • P.9-10

Fraîchement Sortit des Presses • P.11-12

Présentations de Conférences • P.13

L'Équipe URPHE en Vedette • P.14-16

Coin de Recrutement

- Les enfants à la chaleur • P.17
- La Récupération Nocturne • P.18

Étude à Venir • P.19-20



ARTICLE EN VEDETTE

COMBIEN DE TEMPS PEUT-ON TRAVAILLER À LA CHALEUR AVANT D'AVOIR BESOIN D'UNE PAUSE?

Pourtant, accomplir un travail physique exigeant trop longtemps à la chaleur peut amener l'organisme à emmagasiner une chaleur excessive, ce qui accroît la sollicitation du cœur et le risque de maladie liée à la chaleur. Pour protéger les travailleurs, les lignes directrices en matière de sécurité thermique ont traditionnellement eu recours à des horaires travail-repos. Lorsque les conditions deviennent suffisamment chaudes, les travailleurs alternent entre des périodes de travail et de repos. Mais notre équipe de recherche de l'Université d'Ottawa a relevé une lacune importante dans cette approche :

Quand ces cycles travail-repos devraient-ils commencer? Les travailleurs devraient-ils prendre des pauses de repos planifiées dès le début de leur quart de travail? Ou peuvent-ils d'abord travailler en continu, puis passer à des cycles travail-repos lorsqu'une protection accrue contre la chaleur devient nécessaire?

Il ne s'agissait pas d'une simple question théorique. Amorcer les cycles travail-repos trop tard pourrait exposer les travailleurs à une contrainte thermique excessive. Les amorcer plus tôt que nécessaire pourrait interrompre inutilement le travail, avec des conséquences importantes pour les travailleurs et les employeurs. Pourtant, les données scientifiques permettant de déterminer où cette transition devrait se situer étaient limitées.

Notre équipe de recherche de l'Université d'Ottawa a entrepris de résoudre ce problème. Nous avons élaboré et mis à l'essai une approche appelée durée limite d'exposition, ou DLE [NG1] (en anglais : Initial Stay Time, IST). L'idée est simple. Le DLE définit la période initiale pendant laquelle un travailleur peut accomplir un travail continu à la chaleur avant de passer à des mesures supplémentaires de protection contre la chaleur, comme des cycles travail-repos planifiés. Pour établir ces durées de façon scientifique, nous avons accueilli des travailleurs et des participants à la recherche dans notre laboratoire spécialisé en contrainte thermique et avons étudié leur réaction pendant qu'ils accomplissaient un travail dans des conditions rigoureusement contrôlées. Nous avons examiné différentes températures et différents niveaux de travail physique et mesuré les réponses physiologiques, dont la température corporelle centrale. Dans nos études, le DLE a été défini comme le temps nécessaire pour que la température centrale atteigne environ 38 °C ou augmente de 1 °C par rapport à sa valeur initiale. Ces limites ont été adoptées depuis longtemps par de grandes agences de santé au travail comme seuils de sécurité pour protéger les travailleurs contre une contrainte thermique excessive, et elles restent à la base des recommandations actuelles concernant la gestion de la contrainte thermique dans le milieu professionnel. Bien que ces seuils soient largement acceptés, les données scientifiques appuyant leur utilisation comme limites physiologiques précises sont étonnamment limitées.

ARTICLE EN VEDETTE

COMBIEN DE TEMPS PEUT-ON TRAVAILLER À LA CHALEUR AVANT D'AVOIR BESOIN D'UNE PAUSE?

Ce que nous avons appris est important. Nous avons démontré qu'il n'existe pas de DLE unique convenant à tout le monde. La durée pendant laquelle une personne peut d'abord travailler dépend de la chaleur et de l'humidité, du caractère physiquement exigeant de l'emploi, des vêtements portés et des caractéristiques du travailleur, notamment l'âge et le sexe. Nos travaux ont contribué à élaborer des recommandations de DLE propres à l'âge et au sexe pour différentes charges de travail et conditions environnementales, montrant pourquoi une approche « universelle » comporte d'importantes limites.

Pourquoi est-ce important?

Imaginez que la personne qui travaillera pendant la prochaine vague de chaleur soit votre père ou votre mère sur un chantier de construction, votre fils ou votre fille occupant un emploi d'été, votre voisin réparant une ligne électrique ou votre ami travaillant dans une usine surchauffée. Combien de temps devraient-ils continuer à travailler avant que des mesures supplémentaires de protection contre la chaleur soient nécessaires? C'est à cette question que nos recherches canadiennes contribuent à répondre.

Pour les travailleurs, des directives fondées sur le DLE pourraient offrir une meilleure protection en déterminant à quel moment le travail continu doit céder la place à une protection accrue contre la chaleur. Pour les employeurs, elles pourraient fournir des conseils pratiques et scientifiquement fondés qui tiennent compte des conditions, des exigences de l'emploi et des personnes qui l'accomplissent. Cela est particulièrement pertinent pour les secteurs canadiens de la construction, de l'exploitation minière, de l'agriculture, de la fabrication, des services d'électricité et des interventions d'urgence, où un travail exigeant peut devoir se poursuivre même pendant les périodes de forte chaleur. Et le défi s'accroît. À mesure que les travailleurs canadiens sont confrontés à des conditions plus chaudes et à des périodes de chaleur extrême plus fréquentes, nous avons besoin de stratégies de protection contre la chaleur qui soient non seulement protectrices, mais aussi fondées sur la façon dont le corps humain réagit réellement pendant le travail. C'est précisément ce que nos recherches sur le DLE visent à offrir.

L'équipe HEP RU

Dr. Glen P. Kenny

Jeffrey Kummer

Sarah Johnson

Archana Weerasooriya



ARTICLE EN VEDETTE

CERTAINS L'AIMENT CHAUD

Une grande partie de nos travaux porte sur les dangers liés à la chaleur. Nous étudions ce qui arrive au corps pendant les périodes de temps chaud, les vagues de chaleur et l'exercice à la chaleur, et comment mieux protéger les gens lorsque les températures grimpent. Il peut donc sembler surprenant que la chaleur ait aussi un autre visage. Lorsque l'exposition à la chaleur est contrôlée, relativement brève et suivie d'une occasion de se rafraîchir et de récupérer, elle peut constituer un stimulus physiologique aux bienfaits potentiels pour la santé. En fait, se réchauffer volontairement n'a rien de nouveau.

Depuis des siècles, des cultures du monde entier intègrent la chaleur à la vie quotidienne et à leurs traditions de détente et de bien-être. Le sauna finlandais en est sans doute l'exemple le plus connu, mais les bains turcs, les sources thermales japonaises et les bains d'eau chaude ont eux aussi une longue histoire. Plus récemment, les saunas à infrarouge lointain et d'autres formes de « thermothérapie » ont gagné en popularité. Les scientifiques se posent maintenant une question intéressante : certaines de ces pratiques pourraient-elles réellement être bénéfiques pour nous?

Que se passe-t-il dans le corps lorsque nous avons chaud?

Même lorsque nous sommes parfaitement immobiles, le réchauffement du corps déclenche une remarquable série de réactions. À mesure que la température de notre peau et de notre corps augmente, les vaisseaux sanguins situés près de la peau se dilatent. Cela permet au sang plus chaud de circuler de l'intérieur du corps vers la peau, où la chaleur peut être dissipée vers l'environnement. Nous commençons aussi à transpirer, ce qui constitue un autre moyen important d'évacuer la chaleur. Diriger tout ce sang vers la peau oblige le système cardiovasculaire à réagir. Le cœur se met à battre plus rapidement et à pomper davantage de sang chaque minute. Lors d'un réchauffement passif suffisamment intense, le débit sanguin cutané peut augmenter de plusieurs litres par minute, et la quantité de sang pompée par le cœur peut approcher le double de sa valeur au repos.

C'est l'une des raisons pour lesquelles les scientifiques s'intéressent à la chaleur comme thérapie possible. Certains des changements produits par le réchauffement, dont l'augmentation de la fréquence cardiaque, du débit sanguin et du travail accompli par le système cardiovasculaire, ressemblent aux réactions observées pendant un exercice d'intensité modérée. Bien sûr, être assis dans un sauna n'équivaut pas à faire de l'exercice. L'exercice produit de nombreux effets que le réchauffement passif ne peut reproduire. Mais augmenter à répétition le débit sanguin et solliciter le système de régulation de la température du corps pourrait fournir un stimulus menant à des adaptations bénéfiques.

ARTICLE EN VEDETTE

CERTAINS L'AIMENT CHAUD

Un réchauffement répété pourrait-il améliorer la santé?

Les recherches portant sur la fréquentation répétée du sauna et sur l'immersion en eau chaude font état d'améliorations possibles de la fonction cardiovasculaire, de la tension artérielle et du fonctionnement de nos vaisseaux sanguins. Les scientifiques étudient également les effets possibles sur la régulation de la glycémie, l'inflammation et la fonction immunitaire. Des études observationnelles à long terme menées en Finlande indiquent même que les personnes qui fréquentent régulièrement le sauna présentent des taux plus faibles de certaines maladies cardiovasculaires. Ces études ne peuvent toutefois pas prouver que c'est l'usage du sauna lui-même qui a produit ces bienfaits pour la santé. Les personnes qui fréquentent souvent le sauna peuvent se distinguer à bien d'autres égards de celles qui ne le font pas. Cette distinction est importante.

La thérapie est un domaine de recherche stimulant, mais elle ne remplace pas l'activité physique, et nous ne connaissons pas encore la « dose » idéale de chaleur pour améliorer la santé. Et tout comme différents types d'exercice sollicitent le corps différemment, différentes façons de se réchauffer ne produisent pas nécessairement la même réaction.

Sauna ou bain chaud : est-ce que cela change quelque chose?

Une étude récente en offre un exemple fascinant. Des chercheurs ont demandé à de jeunes adultes en bonne santé de réaliser trois types différents de réchauffement passif : 45 minutes d'immersion en eau chaude jusqu'à la hauteur de la poitrine environ, des périodes répétées dans un sauna traditionnel, et 45 minutes dans un sauna à infrarouge lointain. Les chercheurs ont mesuré les températures interne et cutanée, la fréquence cardiaque, la tension artérielle et la quantité de sang pompée par le cœur, ainsi que plusieurs marqueurs liés à la fonction immunitaire. Bien que ces trois méthodes soient toutes des formes de « thérapie », le corps n'y a pas réagi de la même façon.

C'est l'immersion en eau chaude qui a produit la plus forte hausse de la température corporelle interne. Après 45 minutes dans une eau à environ 40,5 °C, la température centrale avait augmenté d'environ 1,1 °C, atteignant près de 38,3 °C. La température centrale n'a augmenté que d'environ 0,4 °C pendant le protocole de sauna traditionnel et a très peu changé pendant le sauna à infrarouge lointain utilisé dans l'étude. Les différences cardiovasculaires étaient également frappantes. Pendant l'immersion en eau chaude, la fréquence cardiaque a augmenté d'environ 39 battements par minute, et la quantité de sang pompée par le cœur est passée d'environ 5 à 9 litres par minute. La tension artérielle a aussi diminué à mesure que les vaisseaux sanguins se dilataient.

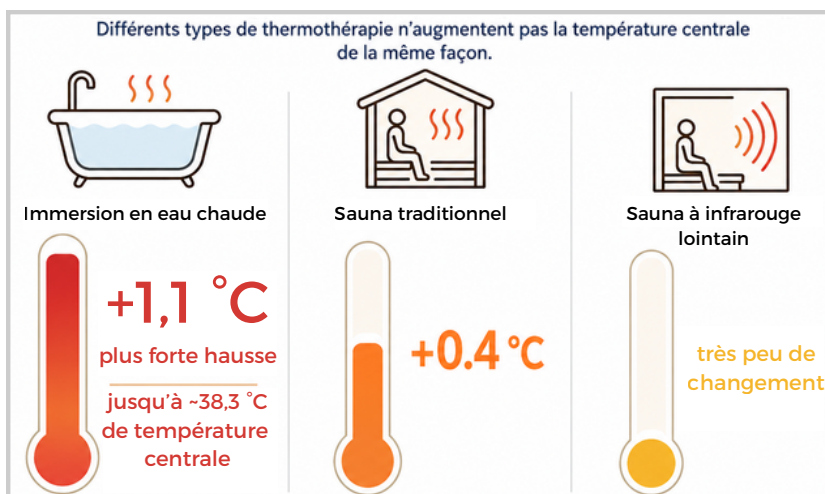
ARTICLE EN VEDETTE

CERTAINS L'AIMENT CHAUD

Le sauna traditionnel et le sauna à infrarouge lointain ont eux aussi produit des réactions cardiovasculaires, mais celles-ci étaient généralement plus faibles. L'immersion en eau chaude a également été la seule des trois conditions à produire des changements mesurables dans certains des marqueurs immunitaires et inflammatoires examinés par les chercheurs.

Comment une eau à 40 °C peut-elle être plus exigeante qu'un air beaucoup plus chaud?

Cela peut sembler contre-intuitif. Un sauna finlandais traditionnel peut atteindre de 70 à 100 °C, alors qu'un bain chaud n'est peut-être qu'à environ 40 °C. La réponse tient au fait que la température seule ne nous dit pas quelle quantité de chaleur atteint le corps. L'eau transmet la chaleur beaucoup plus efficacement que l'air. Lorsqu'une grande partie du corps est immergée dans l'eau chaude, la chaleur est transférée directement de l'eau à la peau sur une vaste surface. En même temps, la peau immergée ne peut pas recourir à l'évaporation de la sueur pour se rafraîchir.



Dans un sauna sec, l'air peut être nettement plus chaud, mais il transmet la chaleur beaucoup moins efficacement que l'eau. La transpiration et l'évaporation peuvent aussi continuer d'évacuer une partie de la chaleur du corps. Les usagers du sauna y passent généralement des périodes relativement courtes et prennent souvent des pauses de refroidissement entre les expositions. Dans l'étude mentionnée plus haut, par exemple, les participants ont effectué trois périodes de 10 minutes dans le sauna traditionnel, séparées par des pauses de cinq minutes. Un thermomètre indiquant 80 °C ne signifie pas nécessairement que le corps subit deux fois la contrainte thermique d'un bain à 40 °C. Ce qui compte, c'est la chaleur réellement transférée au corps et emmagasinée par celui-ci.

ARTICLE EN VEDETTE

CERTAINS L'AIMENT CHAUD

Alors, comment la chaleur peut-elle être à la fois bénéfique et néfaste?

C'est peut-être la partie la plus intéressante de l'histoire. Pendant une vague de chaleur, l'exposition n'est pas un traitement bref et contrôlé. Les gens peuvent passer de nombreuses heures, et de plus en plus, plusieurs jours et nuits consécutifs, dans des conditions chaudes. Le corps doit constamment travailler à dissiper la chaleur, souvent pendant que la personne vaque à ses activités quotidiennes. Les occasions de se rafraîchir et de récupérer peuvent être limitées. Pour certaines personnes, en particulier les personnes âgées et celles qui vivent avec certains problèmes de santé ou qui prennent des médicaments influant sur la réaction du corps à la chaleur, cette contrainte physiologique prolongée peut devenir dangereuse. Un sauna ou un bain chaud constitue un type d'exposition très différent. Il est normalement planifié, relativement bref et volontaire, et la personne peut quitter la chaleur et se rafraîchir ensuite. Cette différence illustre l'un des principes fondamentaux de la physiologie - la dose compte.

Une exposition contrôlée à la chaleur qui sollicite le corps pendant une période limitée et permet une récupération adéquate peut stimuler l'adaptation. Trop de chaleur, pendant trop longtemps, surtout lorsque le corps ne peut pas se rafraîchir ni récupérer convenablement, peut entraîner une contrainte physiologique excessive et, ultimement, une maladie liée à la chaleur. L'âge, l'état de santé, les médicaments, l'hydratation et l'exposition antérieure à la chaleur peuvent aussi influencer sur la réaction d'une personne. Une exposition à la chaleur tolérable pour une personne peut être beaucoup plus exigeante pour une autre.

Il reste encore beaucoup à apprendre.

Des scientifiques, dont notre équipe de recherche, cherchent à déterminer si la thérapie passive peut être utilisée de façon sûre et efficace pour améliorer la santé. D'importantes questions demeurent. Quelle température devons-nous réellement atteindre? Combien de temps une exposition devrait-elle durer? À quelle fréquence devrait-elle être répétée? Suffit-il d'élever la température de la peau, ou la température corporelle interne doit-elle aussi augmenter? Les bains chauds sont-ils plus efficaces que les saunas? Et les jeunes adultes, les personnes âgées et les personnes vivant avec des problèmes de santé chroniques réagissent-ils de la même façon?

ARTICLE EN VEDETTE

CERTAINS L'AIMENT CHAUD

La comparaison récente de différentes méthodes de réchauffement montre bien pourquoi ces questions comptent : l'ampleur de la réaction du corps dépend fortement du type, de l'intensité et de la durée du réchauffement. Ces questions constituent aussi un complément intéressant aux recherches sur la chaleur que bon nombre d'entre vous nous ont aidés à mener au fil des ans. Une grande partie de nos travaux cherche à savoir comment protéger les gens lorsque l'exposition à la chaleur est inévitable. La recherche sur la thermothérapie aborde le problème dans le sens inverse. Que se passe-t-il lorsque nous soumettons délibérément le corps à une quantité de chaleur soigneusement contrôlée? Les deux posent en fin de compte la même question fondamentale : comment le corps humain réagit-il lorsqu'il a chaud?

À mesure que nos étés se réchauffent, il n'a jamais été aussi important de comprendre à quel moment la chaleur passe d'un défi physiologique gérable à une menace pour la santé. Mais la chaleur a plus d'une histoire à raconter. Dans les bonnes circonstances et à la bonne dose, **certains l'aiment vraiment chaud.**

Dre Glen P. Kenny

Directeur

Unité de recherche sur la physiologie humaine et environnementale



MESSAGE DU DIRECTEUR

Chères amies, chers amis,

Au moment où nous préparons une nouvelle édition de notre bulletin, je tiens d'abord à vous adresser un merci très sincère.

Au fil des ans, des centaines d'entre vous ont donné de leur temps pour participer à nos études. Vous avez fait de l'exercice à la chaleur, passé de longues journées dans nos chambres à température contrôlée, avalé des capteurs de température, fourni des échantillons sanguins et effectué d'innombrables mesures, tout cela pour nous aider à mieux comprendre les effets de la chaleur sur le corps humain. Cette année, nous avons eu le privilège de constater des retombées très concrètes de ces contributions.

En juin, Santé Canada a publié de nouvelles recommandations nationales préconisant que la température intérieure ne dépasse pas 26 °C afin de protéger les personnes âgées par temps chaud. Ces recommandations s'appuient directement sur des travaux financés par Santé Canada et menés dans notre laboratoire, qui montrent que la contrainte physiologique augmente à mesure que la température intérieure s'élève au-delà de 26 °C. Santé Canada souligne également explicitement la contribution de l'Unité de recherche en physiologie humaine et environnementale à l'élaboration de ces recommandations.

Peu après, Santé publique Ontario a publié son propre rapport sur les températures intérieures élevées et la santé, qui retient lui aussi 26 °C comme seuil raisonnable pour la protection de la santé, tout en mettant en évidence les risques associés à la surchauffe des espaces intérieurs. Ces recommandations orientent de plus en plus les discussions sur la façon dont nous concevons les bâtiments, protégeons les personnes vulnérables et réagissons face à la chaleur extrême.

Cette recherche est aussi la vôtre. Sans l'engagement remarquable des personnes qui participent à nos études, nous n'aurions tout simplement pas pu produire les données nécessaires pour faire passer la science de notre laboratoire aux recommandations de santé publique. Et le travail est loin d'être terminé.

L'une des questions importantes soulevées par les nouvelles recommandations de Santé Canada est de savoir si une même limite de température protège tout le monde. Santé Canada nomme expressément les enfants et les personnes vivant avec une maladie chronique parmi les populations pour lesquelles des recherches supplémentaires sont nécessaires, et signale que les travaux en cours en milieu scolaire et en milieu de travail seront déterminants pour établir les futures limites de température intérieure. Santé publique Ontario a de même mis en évidence les enfants et les personnes vivant avec un trouble de santé mentale comme des populations nécessitant une attention accrue.

MESSAGE DU DIRECTEUR

C'est là que s'amorcent certains de nos travaux les plus récents. Nous lançons des études visant à établir des limites de température intérieure sécuritaires pour les enfants et les jeunes, y compris dans des conditions semblables à celles que l'on trouve dans les écoles non climatisées. Nous étendons également nos travaux aux personnes vivant avec un trouble de santé mentale et amorçons de nouvelles études portant sur la surchauffe des espaces intérieurs et sur la contrainte thermique en milieu de travail. Ces questions deviennent de plus en plus pressantes. Alors que l'Europe et d'autres régions du monde connaissent des périodes de chaleur extrême toujours plus sévères, le Canada n'est pas loin derrière. Santé Canada indique que les épisodes de chaleur extrême au pays devraient devenir plus fréquents, plus intenses et plus longs. La science que vous nous avez tous aidés à bâtir gagne donc en importance, et non l'inverse.

Alors, encore une fois, merci. Votre contribution ne prend pas fin au moment où vous quittez notre laboratoire. Les données que vous nous avez aidés à recueillir se traduisent en recommandations destinées à protéger la population, et elles nous aident à cerner les questions auxquelles nous devons répondre ensuite.

Nous espérons également pouvoir continuer de compter sur votre appui. N'hésitez pas à parler de nos études à votre famille, à vos amis et à vos collègues. Nous cherchons tout particulièrement des enfants et des jeunes pour participer à nos nouvelles études sur la chaleur en milieu scolaire. Et si vous souhaitez vous-même revenir nous voir, plusieurs nouvelles études sont en cours, dont des études sur la contrainte thermique en milieu de travail. Si vous aimez faire de l'exercice et que la chaleur ne vous rebute pas, nous serions ravis d'avoir de vos nouvelles!

Merci de continuer à occuper une place aussi importante au sein de notre communauté de recherche.

Dre Glen P. Kenny

Directeur

Unité de recherche sur la physiologie humaine et environnementale



FRAÎCHEMENT SORTIT DES PRESSES

The impacts of common chronic disease on autophagy and cellular stress during exertional heat stress in peripheral blood mononuclear cells of older males

James J. McCormick, Kelli E. McCormick, Nicholas Goulet, Kate P. Hutchins, and Glen P. Kenny



[CLIQUEZ ICI POUR EN SAVOIR PLUS!](#)

Regional cutaneous vasodilatory responses to local heating in postmenopausal females with and without hormone replacement therapy

Caroline Li-Maloney, Gregory W. McGarr, Sarah J. I. Johnson, Naoto Fujii, Tatsuro Amano, and Glen P. Kenny



[CLIQUEZ ICI POUR EN SAVOIR PLUS!](#)

Postmenopausal vasomotor symptoms are associated with heightened cutaneous vasodilation despite preserved nitric oxide-mediated endothelial function

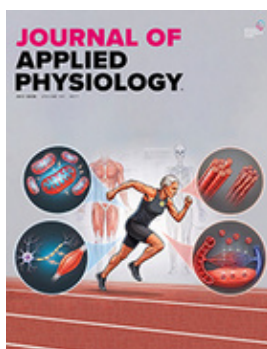
Caroline Li-Maloney, Gregory W. McGarr, Naoto Fujii, Tatsuro Amano, and Glen P. Kenny



[CLIQUEZ ICI POUR EN SAVOIR PLUS!](#)

Heat vulnerability across the lifespan during prolonged heat exposure

Glen P. Kenny



[CLIQUEZ ICI POUR EN SAVOIR PLUS!](#)

Assessment of initial stay time and work-rest scheduling over consecutive moderate-intensity workdays in hot environments in young and older males and females

Glen P. Kenny, Katie E. Wagar, Roberto C. Harris-Mostert, Kristina-Marie T. Janetos, James J. McCormick, Kelli E. King, Leonidas G. Ioannou, Ronald J. Sigal, W. Shane Journey, and Fergus K. O'Connor



[CLIQUEZ ICI POUR EN SAVOIR PLUS!](#)

Effects of ceiling fans on self-reported symptoms and mood-state in bed-resting older adults exposed to indoor overheating

Gregory W. McGarr, Fergus K. O'Connor, and Glen P. Kenny



[CLIQUEZ ICI POUR EN SAVOIR PLUS!](#)

FRAÎCHEMENT SORTIT DES PRESSES

Labor productivity beyond output: The role of work time loss

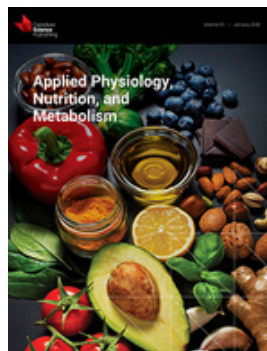
Leonidas G. Ioannou, Lydia Tsoutsoubi, Konstantinos Mantzios, Georgios Gkikas, Gerasimos Agaliotis, Yiannis Koutedakis, David García-León, George Havenith, Jack Liang, Costas Arkoulakis, Jason Glaser, Glen P. Kenny, Igor B. Mekjavic, Lars Nybo, and Andreas D. Flouris



[CLIQUEZ ICI](#)
[POUR EN](#)
[SAVOIR PLUS!](#)

Influence of sleep deprivation on the relation and agreement between indices of objective and subjective strain in young and older males during simulated occupational heat stress—a randomized trial

Fergus K. O'Connor, Nicholas J. Koetje, Nathalie V. Kirby, and Glen P. Kenny



[CLIQUEZ ICI](#)
[POUR EN](#)
[SAVOIR PLUS!](#)

Practical and accessible cooling strategies for mitigating exertional hyperthermia in low-resource workplaces

Fergus K. O'Connor, Zhiwei Xu, Kate P. Hutchins, Margaret C. Morrissey-Basler, Norman R. Morris, Connor Forbes, Mehak Oberai, Shannon Rutherford, Glen P. Kenny and Aaron J.E. Bach



[CLIQUEZ ICI](#)
[POUR EN](#)
[SAVOIR PLUS!](#)

Seven days of warm-water immersion enhances resting irisin and BDNF, but not klotho, in older men

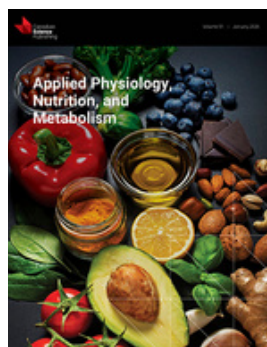
Joel M. Garrett, James J. McCormick, Kelli E. King, Kristina-Marie T. Janetos, Nathalie V. Kirby, Fergus K. O'Connor and Glen P. Kenny



[CLIQUEZ ICI](#)
[POUR EN](#)
[SAVOIR PLUS!](#)

Effect of cooling centres on BDNF and HSP70 responses during a simulated heatwave exposure in older adults

Joel M. Garrett, James J. McCormick, Kelli E. King, Fergus K. O'Connor, Robert D. Meade, and Glen P. Kenny



[CLIQUEZ ICI](#)
[POUR EN](#)
[SAVOIR PLUS!](#)

Phase-dependent autonomic responses to electric fan use during a prolonged 8-hour heat exposure in older adults

Andres E. Carrillo, Fergus K. O'Connor, Meghan N. Cuza-Berry, Christophe L. Herry, Andrew J. E. Seely, James J. McCormick, and Glen P. Kenny



[CLIQUEZ ICI](#)
[POUR EN](#)
[SAVOIR PLUS!](#)

PRÉSENTATIONS DE CONFÉRENCES



2026 ACSM Annual Meeting

Tuesday, May 26 – Friday, May 29, 2026
Salt Lake City, UT | Salt Lake City Palace



Cette année, notre équipe a participé à la réunion annuelle de l'American College of Sports Medicine (ACSM), à Salt Lake City, en Utah. Cet événement est un rendez-vous annuel majeur en science de l'exercice, où des spécialistes présentent de nouvelles recherches sur la santé, la condition physique et la performance humaine.

Notre équipe a présenté neuf affiches portant sur les effets de la contrainte thermique sur la santé humaine et les fonctions physiologiques, abordant notamment les effets du port du hijab en climat chaud, l'incidence de la contrainte thermique chez les femmes et les personnes âgées atteintes de maladies chroniques courantes sur les processus de nettoyage cellulaire comme l'autophagie, les méthodes de refroidissement destinées aux travailleurs âgés, ainsi que l'incidence du vieillissement sur la sécurité durant l'exercice.

Nos Lauréates

- **Farah Mourad** a remporté le prix du premier cycle pour son projet sur l'incidence du port du hijab sur les échanges thermiques pendant l'exercice.
- **Tasfia Hussain** a reçu le prix étudiant de maîtrise de l'Emergency Responder Human Performance Lab pour son étude sur l'acclimatation en eau chaude chez les personnes âgées.
- **Sarah Johnson** a remporté le prix international pour étudiants de l'ACSM.

CLIQUEZ ICI
POUR EN
SAVOIR PLUS



Félicitations à notre équipe et à tous nos lauréats pour leur travail acharné, leur dévouement et l'excellence qu'ils apportent à notre communauté !

L'ÉQUIPE URPHE EN VEDETTE

RENCONTREZ SITHARTH PARTHEEPAN



Sitharth Partheepan est étudiant de quatrième année à l'Université d'Ottawa, où il termine un baccalauréat en sciences de la santé avec une spécialisation en technologies et innovations en soins de santé. Attiré par le volet clinique de sa spécialisation, il a cherché tôt à travailler en laboratoire, préférant comprendre la dimension humaine derrière les technologies de la santé plutôt que d'aborder le domaine uniquement sous l'angle théorique.

Sitharth s'est joint à l'Unité de recherche en physiologie humaine et environnementale (URPHE) à l'été 2025, où il traitait des

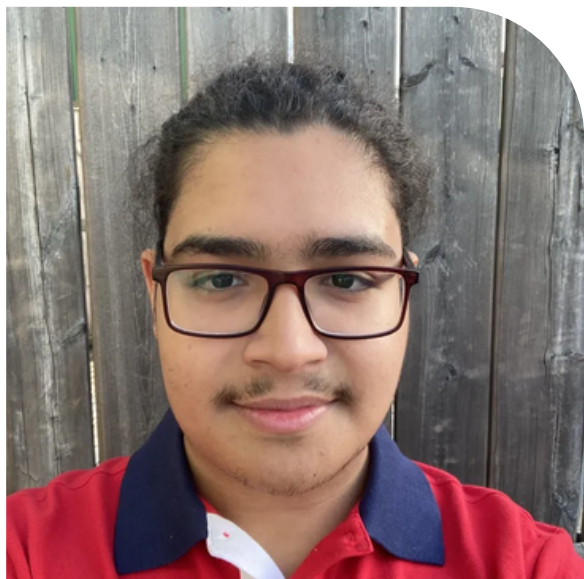
échantillons sanguins et isolait des cellules au laboratoire humide pour les études menées dans l'ensemble de l'unité. Il est ensuite passé au soutien de l'étude sur l'hypoxie de l'unité, qui examine l'interaction de la chaleur et du stress hypoxique sur le corps humain, ainsi qu'à son étude RPC, qui porte sur les effets du préconditionnement ischémique à distance sur le débit sanguin cutané. Dans le cadre de ces projets, il a acquis une expérience pratique de la débitmétrie laser Doppler, de la préparation et de la perfusion d'agents pharmacologiques au moyen de fibres de microdialyse, ainsi qu'une compréhension concrète de la façon dont les réponses physiologiques se modifient sous l'effet de stress combinés.

À l'extérieur du laboratoire, Sitharth collabore depuis 2019 avec le Pickering Reading Circle afin de soutenir les jeunes et les jeunes adultes de sa ville natale. De plus, depuis un an, il fait du bénévolat au Wabano Centre for Aboriginal Health, où il soutient la santé et le bien-être des aînés autochtones d'Ottawa dans le cadre de son programme de mieux-être en matière de diabète. Ces deux rôles ont façonné sa façon de concevoir la santé au-delà du contexte de la recherche et expliquent en grande partie sa motivation à poursuivre son travail à l'URPHE.

Sitharth entreprendra son projet de thèse de quatrième année à l'automne 2026.

L'ÉQUIPE URPHE EN VEDETTE

RENCONTREZ MOHAMMAD AL-RODHAN



Mohammad Al-Rodhan est étudiant au baccalauréat spécialisé en sciences de la santé (régime d'immersion en français) à l'Université d'Ottawa et membre de l'Unité de recherche en physiologie humaine et environnementale (URPHE). Tout au long de ses études de premier cycle, il a développé un vif intérêt pour la physiologie humaine, la santé environnementale et la recherche clinique, tout en acquérant une expérience variée dans de nombreux laboratoires de la Faculté de médecine de l'Université d'Ottawa et dans des milieux de soins. Ses expériences ont renforcé son engagement à faire progresser la recherche fondée sur des

données probantes qui améliore les résultats de santé des populations vulnérables. Canadien d'origine malaisienne et irakienne, Mohammad apporte une perspective multiculturelle à son travail et souhaite mener des recherches qui répondent aux besoins de communautés diversifiées.

À l'URPHE, Mohammad contribue à des recherches portant sur les effets physiologiques des stressors environnementaux, en participant à l'évaluation des participants, à la collecte de données et aux procédures de laboratoire. Il réalisera son projet de thèse de quatrième année sur la contrainte thermique en milieu de travail chez les populations vulnérables, dans un contexte de vieillissement de la main-d'œuvre et de stressors environnementaux extrêmes. Au-delà de ses recherches, Mohammad s'est activement engagé dans le milieu de la santé, les associations étudiantes et les initiatives communautaires tout au long de ses études de premier cycle. Après l'obtention de son diplôme, Mohammad espère faire carrière en médecine tout en demeurant activement engagé dans la recherche clinique et translationnelle.

L'ÉQUIPE URPHE EN VEDETTE

RENCONTREZ LUISA ZAPATA



Luisa Zapata termine un baccalauréat spécialisé en sciences biomédicales à l'Université d'Ottawa et réalisera son projet de recherche de quatrième année à l'Unité de recherche en physiologie humaine et environnementale (URPHE). Luisa a commencé à faire du bénévolat au laboratoire cet été afin d'approfondir sa compréhension de la façon dont les stressseurs environnementaux et physiologiques agissent sur le corps humain et d'acquérir une expérience pratique de la recherche en physiologie humaine. Depuis son arrivée, elle a appris de nouvelles techniques de laboratoire humaine, observé

des essais de physiologie humaine et acquis une meilleure compréhension de l'évaluation des participants, des méthodes de recherche et de l'application des résultats scientifiques à des enjeux de santé concrets.

D'origine colombienne, Luisa rend visite chaque année à sa famille dans son pays d'origine, où elle a constaté de ses propres yeux les difficultés que vivent les communautés vulnérables pendant les périodes de chaleur extrême, en particulier là où l'accès à la climatisation et à un rafraîchissement suffisant est limité. Ces expériences ont approfondi son intérêt pour l'utilisation de la science afin d'améliorer la santé humaine, grâce à des recherches qui éclairent les stratégies de santé publique et contribuent à protéger les populations vulnérables des répercussions des stressseurs environnementaux partout dans le monde.



COIN DE RECRUTEMENT

ÉVALUER LES ENFANTS ET LES JEUNES À LA CHALEUR

La chaleur extrême est une préoccupation grandissante pour la santé et le bien-être des enfants, en particulier dans les écoles et les milieux de garde qui ne disposent pas d'un système de rafraîchissement adéquat. Avec les changements climatiques, les enfants sont exposés plus fréquemment à des environnements intérieurs chauds, où leur vulnérabilité à la contrainte thermique est accrue par une thermorégulation moins efficace, une production de chaleur plus importante pendant l'activité et le fait qu'ils dépendent des adultes pour reconnaître les premiers signes de surchauffe.

La contrainte thermique peut nuire à la santé physique et au fonctionnement cognitif des enfants, notamment à la concentration, à la mémoire et à la résolution de problèmes, et peut également perturber l'humeur, le comportement, le sommeil et les routines quotidiennes. Malgré une sensibilisation croissante à ces risques, notre compréhension des effets physiologiques de l'exposition à la chaleur chez les enfants demeure limitée, ce qui rend difficile l'élaboration de lignes directrices claires et fondées sur des données probantes pour les protéger en milieu scolaire et à la maison.

Pour combler cette lacune, des chercheurs de l'Unité de recherche en physiologie humaine et environnementale, dirigés par le Dr Kenny, recrutent des enfants de 9 à 16 ans afin qu'ils participent à une étude examinant les effets de l'exposition à la chaleur en milieu intérieur sur les réponses physiologiques et cognitives des enfants. Dans cette série d'études,

nous simulons une journée d'école à la chaleur en milieu intérieur (de 22 °C à 36 °C) afin d'évaluer la tolérance des enfants à la contrainte thermique, avec et sans stratégies de rafraîchissement supplémentaires (p. ex. un ventilateur ou la climatisation). Nous cherchons également à évaluer la capacité des enfants à évacuer la chaleur lors d'exercices d'intensité faible à vigoureuse, afin de simuler le jeu actif. Au cours de ces études, les chercheurs surveilleront la température corporelle, la fréquence cardiaque, la tension artérielle et l'hydratation, et les enfants effectueront de brèves tâches cognitives. Les résultats de cette recherche contribueront à éclairer des recommandations fondées sur des données probantes concernant les limites de température intérieure dans les écoles et les services de garde, afin de mieux protéger la santé des enfants dans un climat qui se réchauffe.

Nous recherchons des personnes qui répondent aux critères suivants :

- Enfants de 9 à 16 ans
- Garçons et filles

Tous les participants se rendront à notre laboratoire pour 1 séance préliminaire et des séances expérimentales

Veillez contacter le Dr Glen Kenny à gkenny@uottawa.ca pour participer.





COIN DE RECRUTEMENT

COMMENT LA RÉCUPÉRATION NOCTURNE INFLUENCE-T-ELLE LE TRAVAIL À LA CHALEUR?

De nombreuses professions exigent un travail physiquement exigeant dans des environnements chauds pendant plusieurs jours consécutifs. Alors que les lignes directrices actuelles sur la chaleur en milieu de travail reposent en grande partie sur une seule journée d'exposition à la chaleur, les travailleurs rentrent souvent à la maison dans des environnements intérieurs qui demeurent chauds pendant la nuit, en particulier lors des vagues de chaleur. On ignore actuellement si ces conditions nocturnes influent sur la récupération et sur la capacité du corps à accomplir un travail physique en toute sécurité le lendemain.

Pour répondre à cette question importante, nous recrutons des participants pour une étude examinant l'incidence de la température de récupération nocturne sur la récupération physiologique et la tolérance au travail pendant des journées consécutives de travail à la chaleur. Les participants effectueront deux journées de travail simulées dans une chambre environnementale chaude (35 °C), séparées par une nuit passée dans un appartement à température contrôlée maintenu à 26 °C ou à 31 °C. Tout au long de l'étude, nous surveillerons la température corporelle, la fréquence cardiaque, l'hydratation, la perte de chaleur corporelle totale, la contrainte cardiovasculaire et les réponses perceptuelles à la chaleur.

Les résultats de cette recherche amélioreront notre compréhension des effets de l'exposition répétée à la chaleur chez les travailleurs âgés et pourraient contribuer à éclairer les futures recommandations en matière de santé et de sécurité au travail liées à la chaleur, à mesure que les périodes de chaleur extrême deviennent plus fréquentes.

Nous recherchons des personnes qui répondent aux critères suivants :

- Hommes de 50 à 69 ans
- En bonne santé, habituellement actifs (sans entraînement en endurance)

Veuillez contacter Sarah Johnson à sjohn202@uottawa.ca pour participer.

Apprenez-en davantage sur nos recherches sur le stress thermique professionnel à www.hepru.ca



Heat tolerance and the validity of occupational heat exposure limits in women during moderate-intensity work



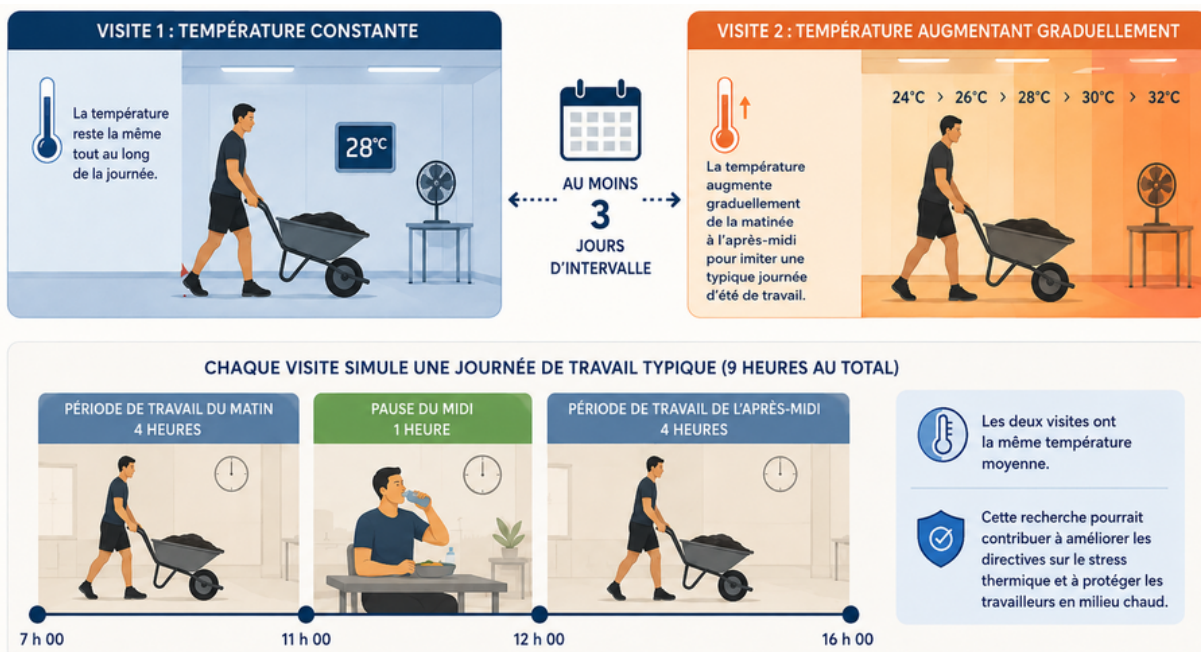
Initial stay times for uncompensable occupational heat stress in young-to-older men: a preliminary assessment

COIN RECRUTEMENT : ÉTUDE À VENIR

COMPRENDRE LA RÉACTION DES TRAVAILLEURS À LA CHALEUR : EXPOSITION FIXE OU DYNAMIQUE

À mesure que notre climat se réchauffe, de nombreux travailleurs passent plus de temps à accomplir des tâches physiquement exigeantes dans des conditions de plus en plus chaudes. Dans la réalité, les températures augmentent généralement au fil de la journée, alors que la plupart des études en laboratoire ont examiné la contrainte thermique dans des conditions environnementales constantes. Des chercheurs de l'URPHE cherchent à déterminer si ces différents profils d'exposition à la chaleur influent sur la façon dont le corps réagit à la chaleur. Les résultats pourraient contribuer à améliorer les futures lignes directrices sur la contrainte thermique en milieu de travail et favoriser des conditions de travail plus sûres pour les personnes qui travaillent dans des environnements chauds.

Les participants effectueront deux visites en laboratoire d'une journée complète, chacune conçue pour simuler une journée de travail type comportant une période de travail de quatre heures le matin, une pause-repas d'une heure et une période de travail de quatre heures l'après-midi. Une visite se déroulera dans un environnement à température fixe, tandis que l'autre simulera une journée de travail estivale type en augmentant graduellement la température du matin à l'après-midi. Bien que les deux essais présentent la même température moyenne, le profil d'exposition à la chaleur sera différent.



Dans le cadre de cette étude à venir, nous rechercherons des personnes qui répondent aux critères suivants :

- Hommes de 45 à 65 ans
- Physiquement actifs

Veillez contacter Jeffrey Kummer à jkumm035@uottawa.ca pour en savoir plus.



COIN RECRUTEMENT : ÉTUDE À VENIR

COMPRENDRE LES EFFETS DE LA CHALEUR EXTRÊME SUR LES PERSONNES VIVANT AVEC UNE MALADIE PULMONAIRE CHRONIQUE

La chaleur n'est pas vécue de la même façon par tous. À mesure que les étés canadiens se réchauffent, certaines personnes courent des risques pour la santé bien plus grands à l'intérieur que d'autres, et parmi les plus touchées figurent les personnes vivant avec une maladie pulmonaire chronique comme la maladie pulmonaire obstructive chronique (MPOC). Les recommandations de santé publique le reconnaissent déjà, mais les raisons physiologiques qui l'expliquent demeurent étonnamment mal comprises.

Les recherches doctorales de Nicholas Goulet à l'École des sciences de l'activité physique de l'Université d'Ottawa, sous la supervision du Dr Pascal Imbeault et du Dr Glen Kenny, visent à combler cette lacune. L'objectif général est d'étudier les effets de la chaleur à plusieurs niveaux à la fois : ce qui se produit à l'intérieur des cellules immunitaires exposées à une contrainte thermique, la façon dont le corps entier réagit à une longue journée passée dans un environnement intérieur chaud, et la manière dont ces constats se rattachent aux messages de santé publique et aux alertes de chaleur au Canada.

Réunir ces niveaux est important, car les recommandations sur les températures intérieures sécuritaires reposent encore largement sur des données à l'échelle des populations. Des travaux

en laboratoire récemment réalisés ici à Ottawa ont permis de combler cette lacune, notamment par des expositions simulées à la chaleur intérieure d'une journée ou plus chez des personnes âgées, montrant comment la contrainte physiologique se développe lors d'une exposition prolongée à la chaleur en intérieur.

Dans le cadre de cette étude à venir, nous rechercherons des personnes qui répondent aux critères suivants :

- Hommes et femmes de 60 à 80 ans
- Ayant reçu un diagnostic de MPOC, quel qu'en soit le type

Veillez contacter Nicholas Goulet à ngoul043@uottawa.ca pour en savoir plus.



uOttawa



www.hepru.ca



gkenny@uottawa.ca



Montpetit Hall, University of Ottawa, 125 University Pvt. Ottawa, Ontario K1N 6N5, Canada