

Jour de plage ou vague de chaleur mortelle? Ce qu'il faut savoir pour lutter contre la chaleur en toute sécurité

Glen P. Kenny; PhD (Med), FCAHS, FACSM

Professeur titulaire

Directeur, Unité de recherche en physiologie humaine et environnementale

Université d'Ottawa, Ottawa, ON.

Nicholas Goulet; BSc

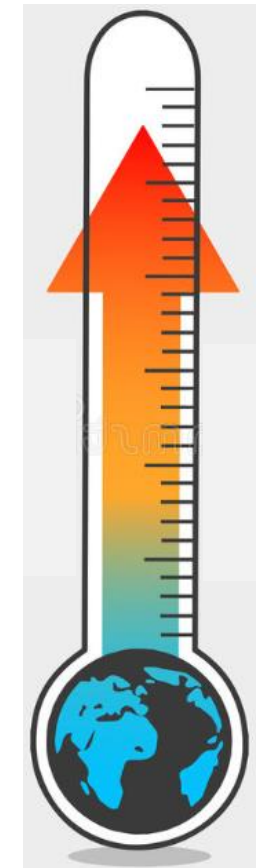
Étudiant à la maîtrise

Unité de recherche en physiologie humaine et environnementale

Emma McCourt; BSc

Étudiante à la maîtrise

Unité de recherche en physiologie humaine et environnementale



Nous sommes confrontés à la tâche essentielle de comprendre comment nous pouvons nous adapter et nous préparer à l'augmentation des températures mondiales.

Une chaleur record a englouti l'Ouest canadien (températures extérieures maximales de 49,6°C (Lytton, Colombie-Britannique), humidex de ~60°C) et les Territoires du Nord-Ouest de la fin juin à la mi-juillet 2021, causant la mort d'environ 619 Canadiens âgés (principalement en Colombie-Britannique) et mettant à rude épreuve les services de santé provinciaux jusqu'à un point de rupture.

Cet épisode de chaleur catastrophique fait suite à des températures record en 2020, qui ont couronné la décennie la plus chaude jamais enregistrée au Canada et sur la planète.



Les Canadiens sont-ils prêts à affronter la prochaine vague de chaleur?



Des simulations de vagues de chaleur en laboratoire sont nécessaires pour évaluer l'efficacité des interventions de refroidissement personnel. Ces simulations manquent, ce qui limite notre capacité à fournir des conseils pour protéger les personnes les plus vulnérables.

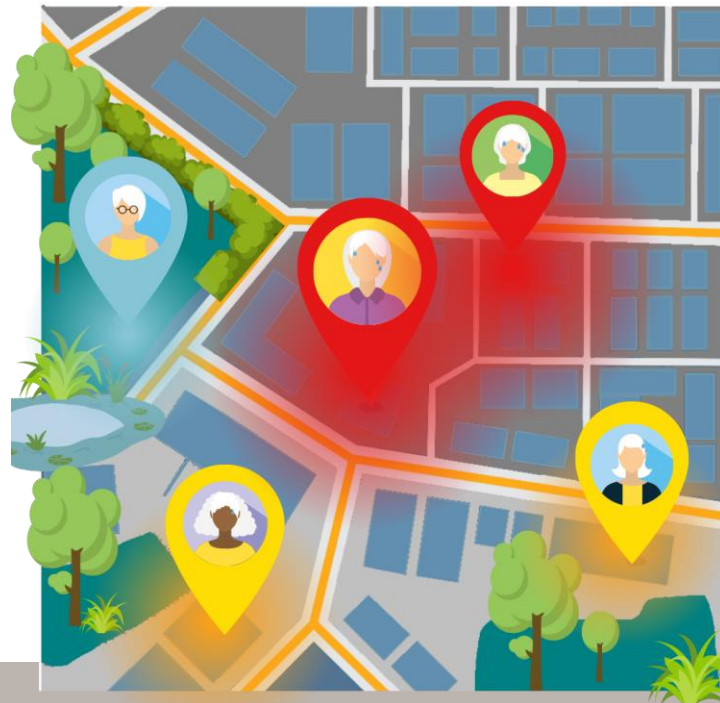
En partenariat avec Santé Canada et grâce au soutien des membres de la ANRF, nous avons fait de grands progrès dans la définition de solutions d'atténuation de la chaleur et de conseils pour protéger les Canadiens.





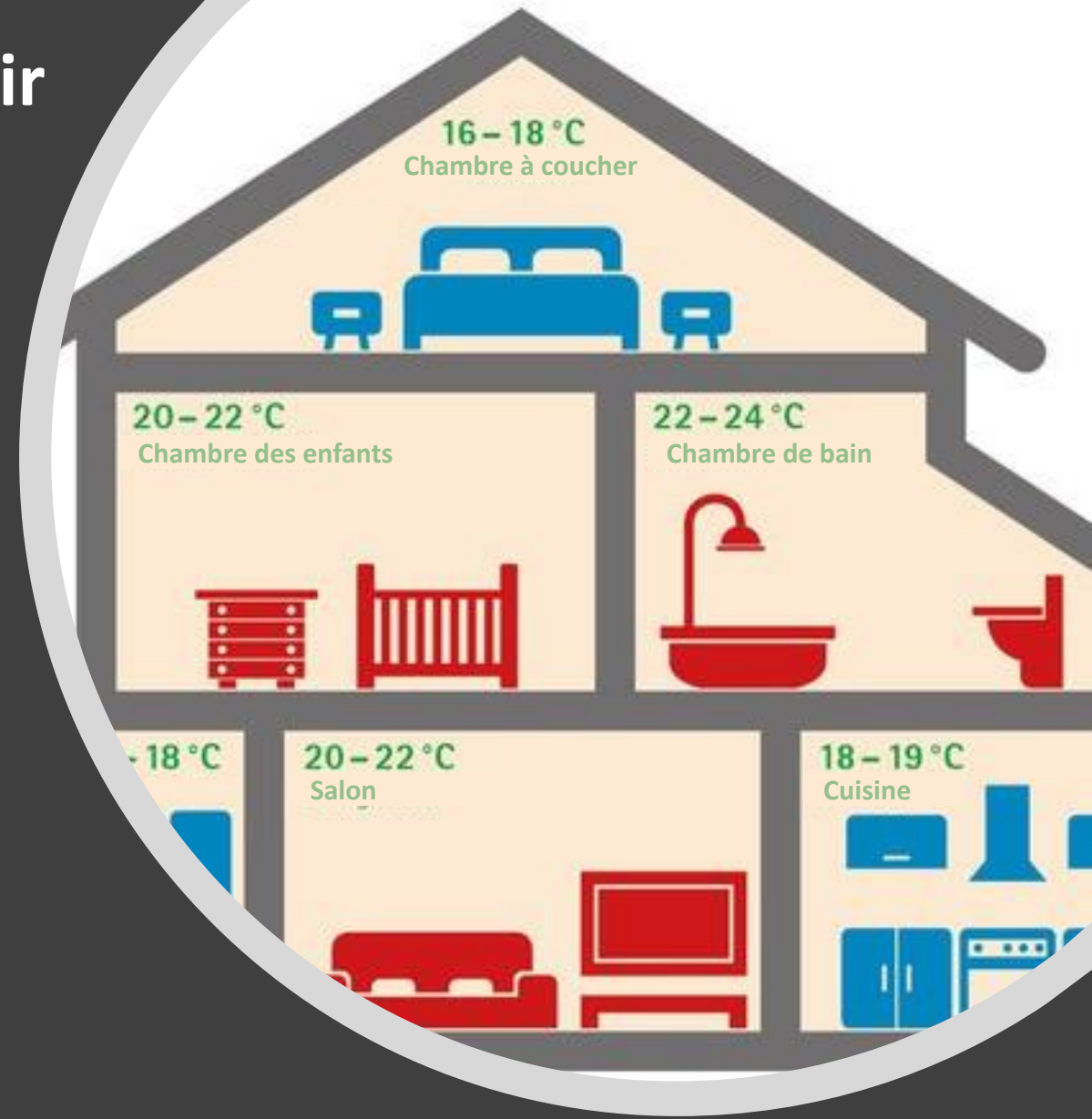
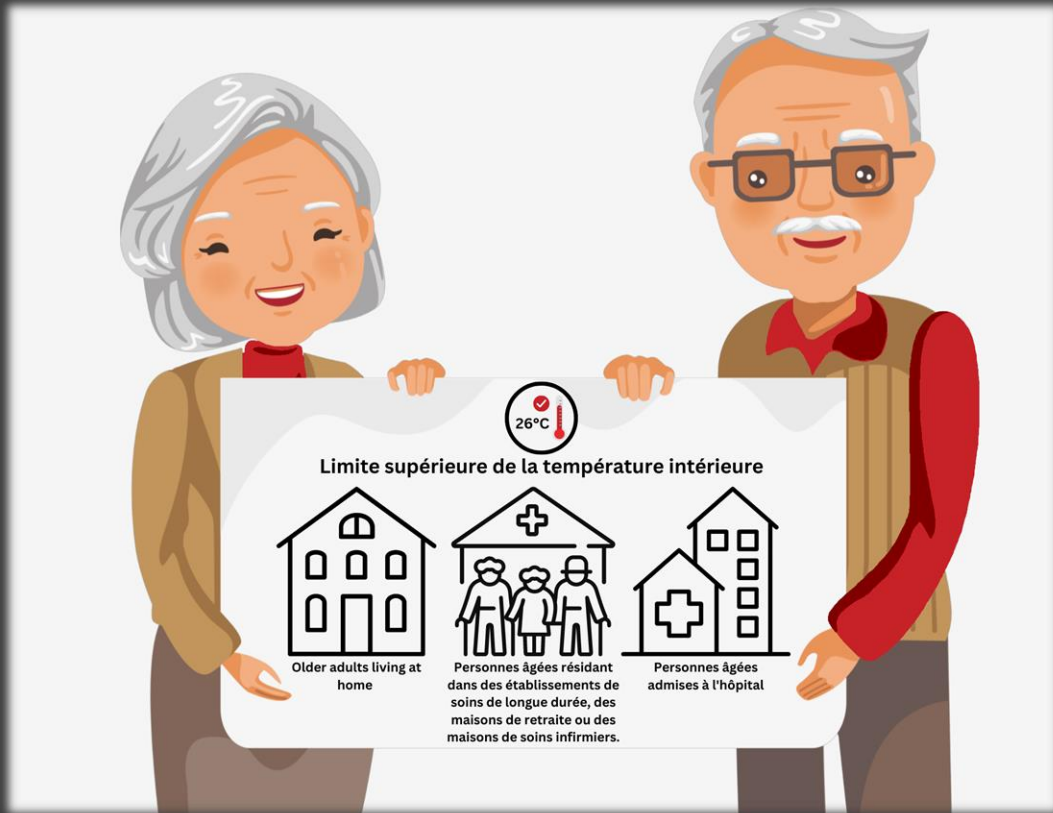
Variation de la température entre deux maisons en fonction de l'application de stratégies de refroidissement extérieur (à gauche).

L'emplacement du logement a un impact sur la surchauffe intérieure. Les maisons situées dans des quartiers densément peuplés et disposant de peu d'espaces verts sont les plus exposées au risque de surchauffe (rouge). Les maisons plus espacées et adjacentes à des espaces verts sont moins exposées au risque de surchauffe (jaune) (gauche).



Quelle température dois-je maintenir dans mon logement?

De nouvelles recherches suggèrent que le maintien d'une température intérieure à 26°C est efficace pour rester au frais et en bonne santé!



Mobiliser les actions de santé publique sur le changement climatique au Canada

"Une limite supérieure de 26°C à l'intérieur a été proposée comme suffisante pour protéger la plupart des occupants contre les blessures et les décès liés à la chaleur, y compris ceux qui sont plus vulnérables en raison de leur âge ou de leur état de santé".

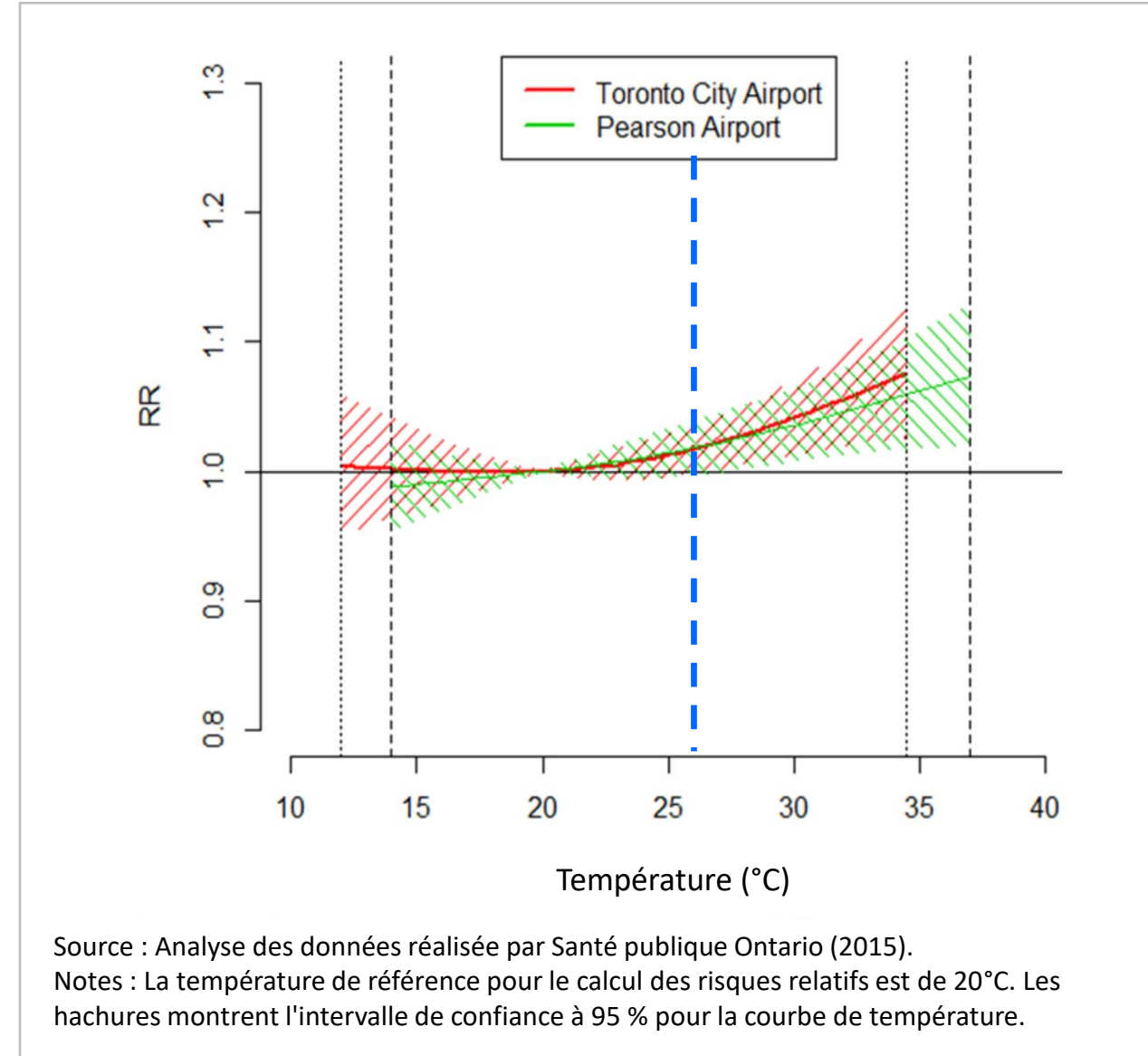
"Metro Vancouver a déjà modifié son règlement sur la construction pour exiger que tous les nouveaux immeubles résidentiels à logements multiples soient équipés d'un système de rafraîchissement mécanique capable de maintenir une température intérieure inférieure à 26°C d'ici à 2025".

D^{re} Theresa Tam



Température intérieure et santé

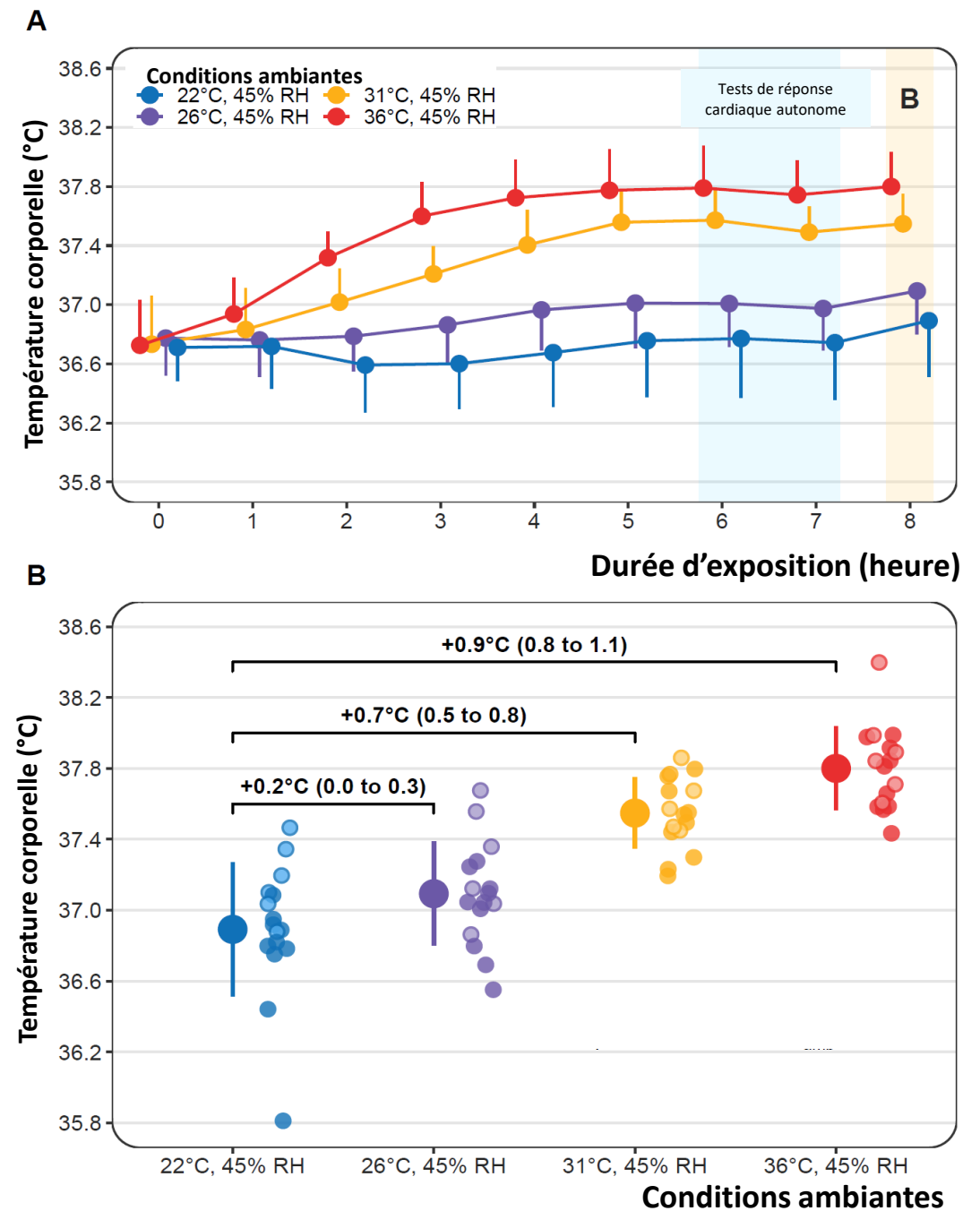
Les températures extérieures supérieures à 26°C sont associées à une augmentation de la mortalité et des appels aux services d'urgence en Ontario.



L'effet des températures intérieures sur la température corporelle et la fonction autonome cardiovasculaire chez les personnes âgées

Lorsque la température ambiante a été maintenue en dessous de 26°C...

- La température corporelle a été maintenue dans les limites de sécurité pendant 8 heures.
- Pas de modifications substantielles de la fréquence cardiaque, du produit pression fréquence ou de la pression artérielle.
- Aucune modification substantielle de la régulation autonome de la pression artérielle au cours des activités de la vie quotidienne.



$\leq 26^{\circ}\text{C}$



Une exposition d'une journée à des températures de $\leq 26^{\circ}\text{C}$ n'entraînera probablement pas de contraintes physiologiques excessives chez les personnes âgées.

$26-31^{\circ}\text{C}$



Une exposition prolongée à des températures supérieures à 26°C mais inférieures à 31°C peut présenter un risque pour la santé de certaines personnes âgées.

$\geq 31^{\circ}\text{C}$



Une exposition prolongée à des températures de $\geq 31^{\circ}\text{C}$ doit être évitée dans la mesure du possible pour les populations sensibles à la chaleur.

**Que faire si je ne peux pas
garder ma maison au frais?**

Se rendre dans un centre de
rafraîchissement ou dans un autre
lieu climatisé est un excellent moyen
de lutter contre la chaleur et de
rester en sécurité!



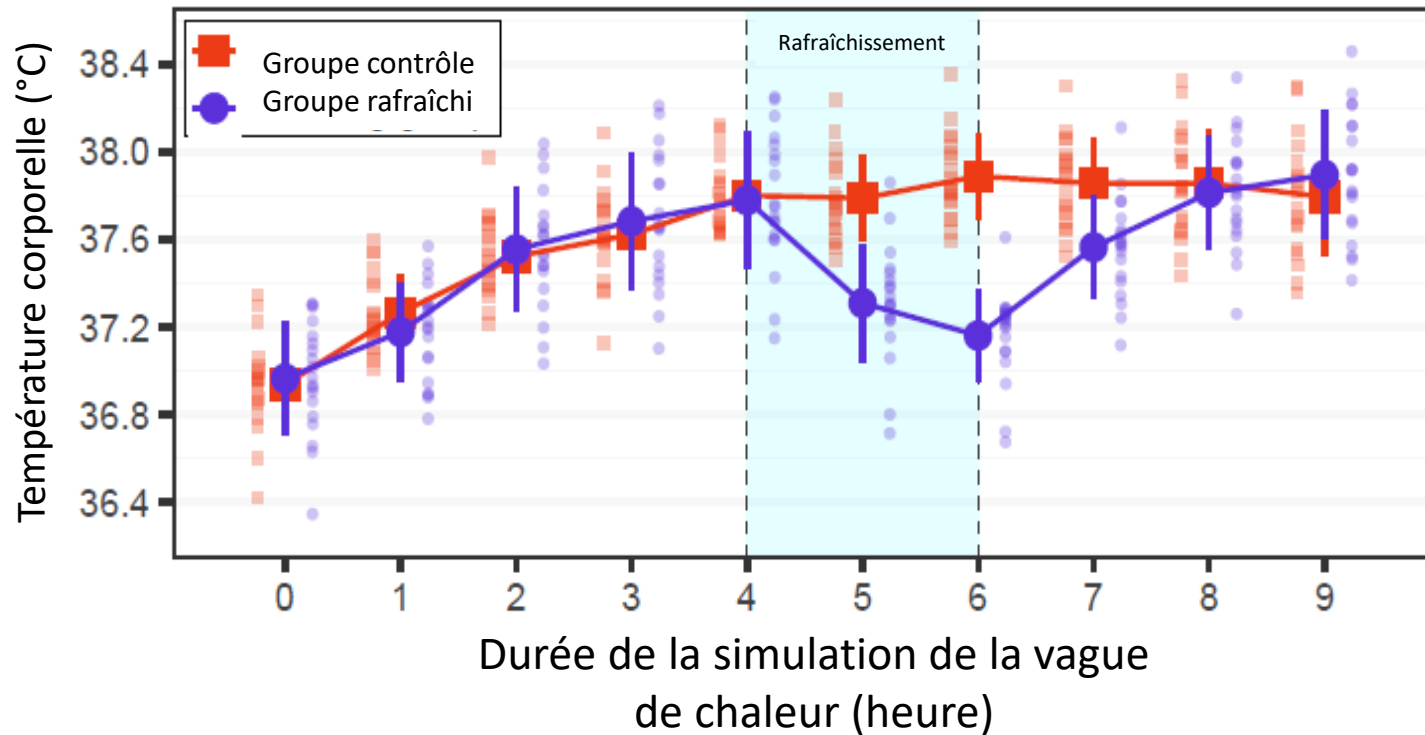
Centres de rafraîchissement

- Espace public ou privé climatisé permettant de se reposer des fortes chaleurs.
- Les agences de santé recommandent de se rendre dans un centre de rafraîchissement ou dans un autre lieu climatisé (centre commercial, cinéma, etc.) pendant les vagues de chaleur si l'air conditionné n'est pas disponible.
- Réduire le risque de décès pendant une vague de chaleur jusqu'à 66%.

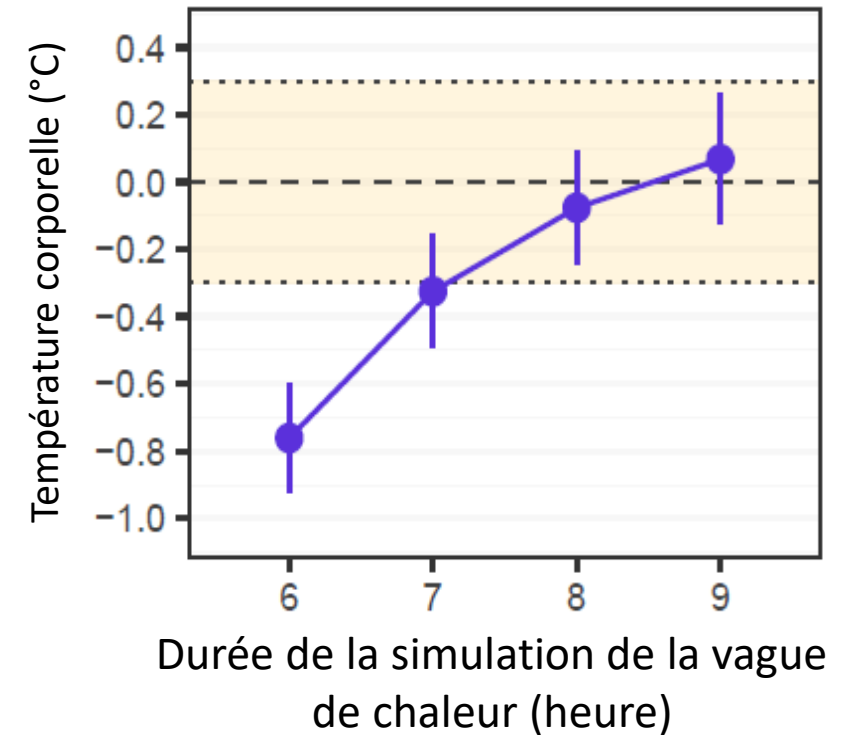


Effacité d'un centre de rafraîchissement pour limiter les contraintes physiologiques lors d'un épisode de chaleur extrême simulé pendant 9 heures

A. Température corporelle pendant la vague de chaleur simulée



B. Effet de rafraîchissement de la température corporelle





Que faire si je ne peux pas me rendre dans un centre de rafraîchissement? Existe-t-il des moyens de rester au frais à la maison?

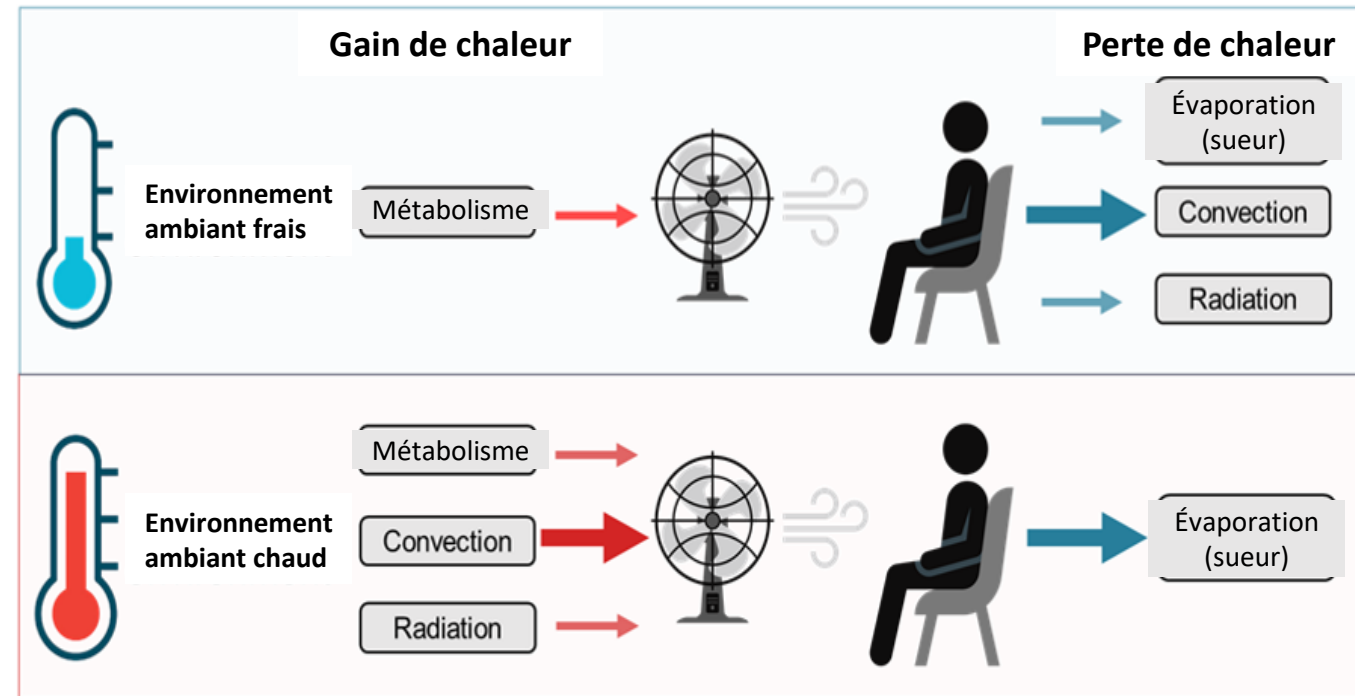
Bien que des stratégies simples de rafraîchissement à domicile puissent améliorer le confort thermique, il existe peu de preuves de leur utilisation par temps extrêmement chaud.



Les ventilateurs électriques comme stratégie de rafraîchissement personnel

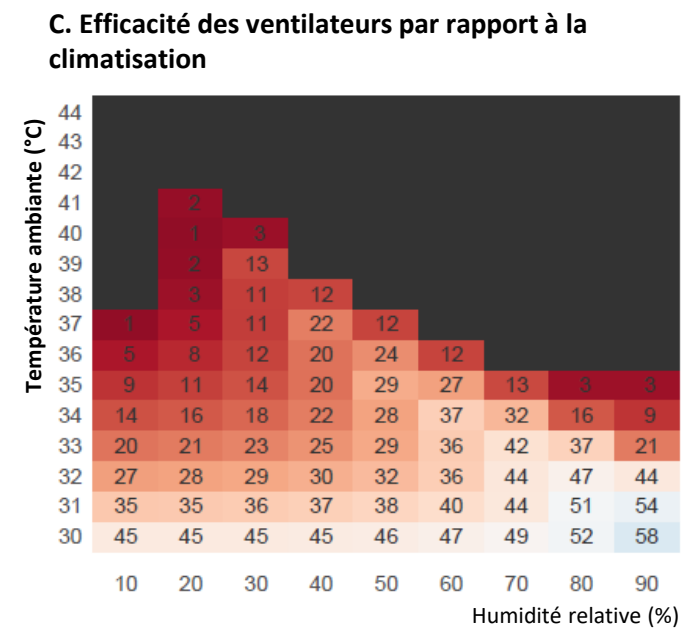
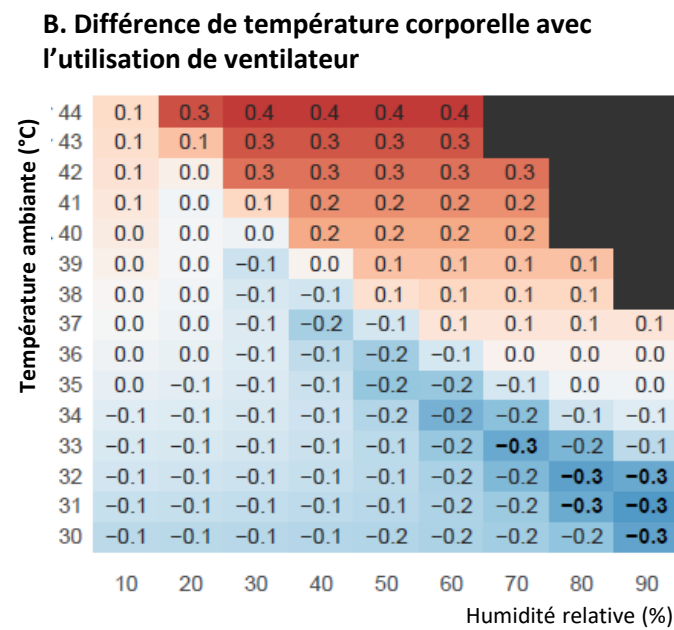
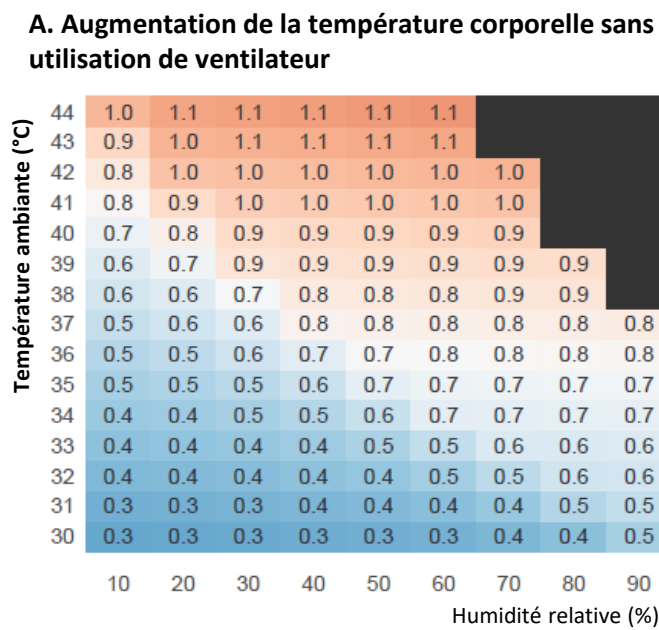


A. Impact de l'utilisation de ventilateurs électriques sur l'échange de chaleur avec le corps entier

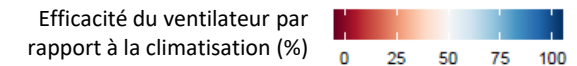
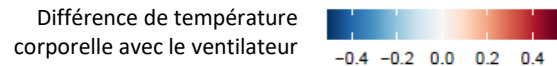
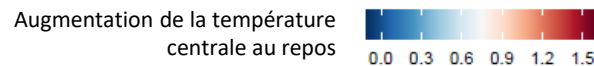
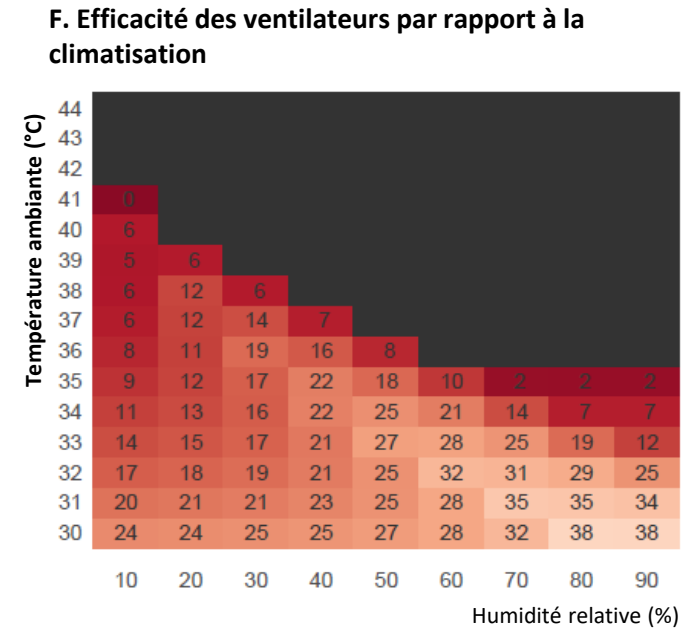
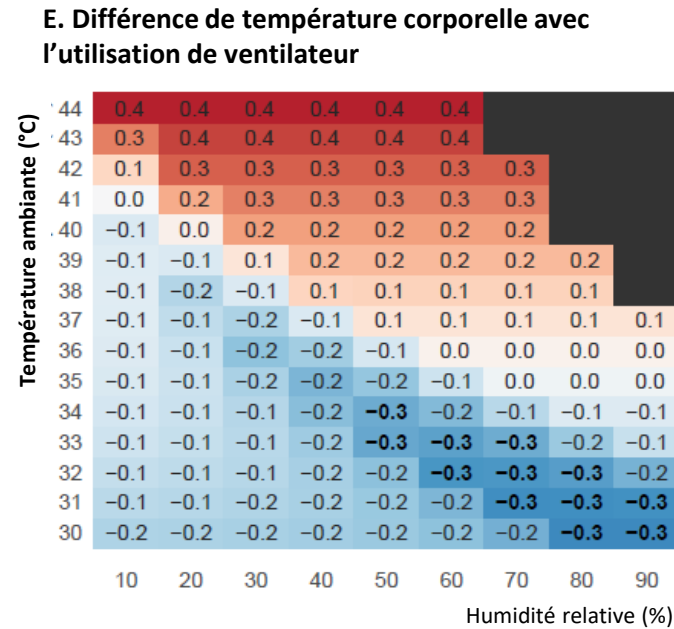
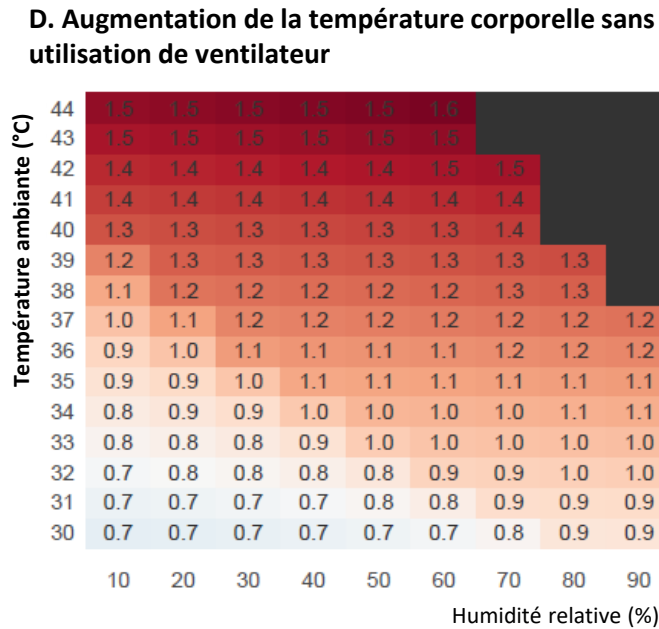




Modèle simplifié de bilan thermique pour un jeune adulte (18-40 ans) (Panneaux A-C)



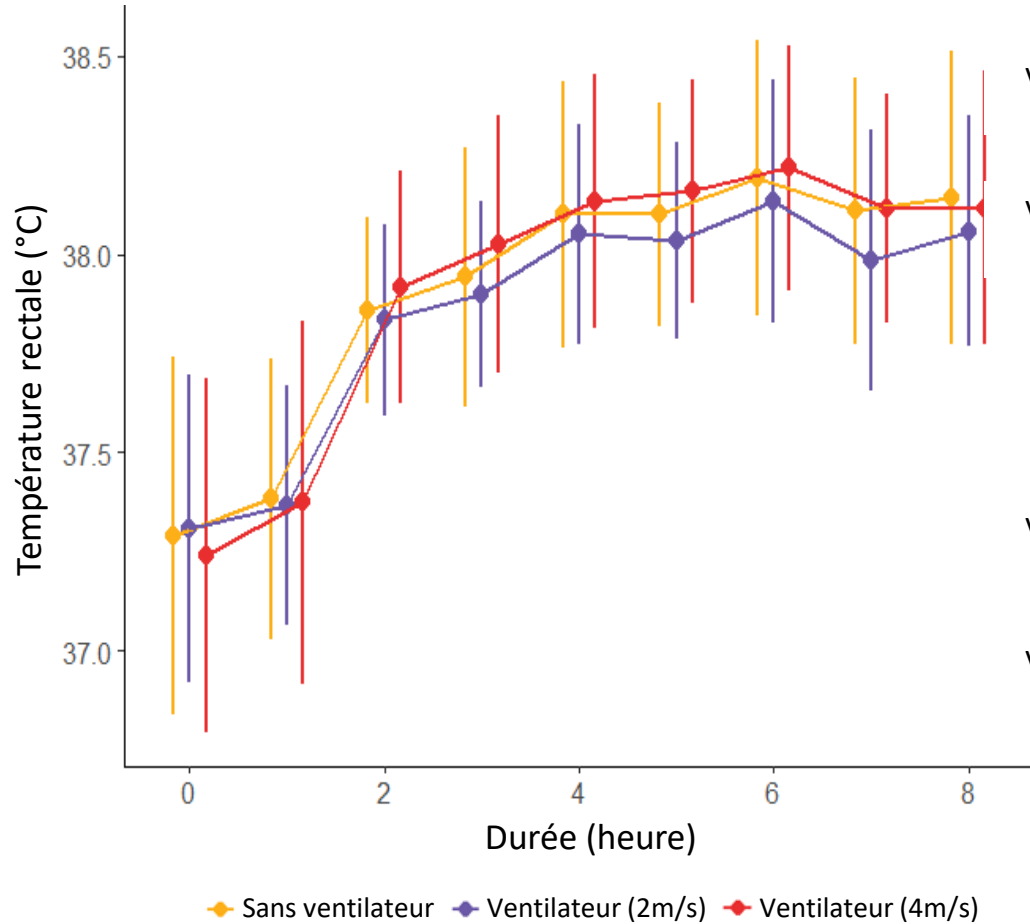
Modèle simplifié de bilan thermique pour une personne âgée (65 ans et plus) (Panneaux D-F)



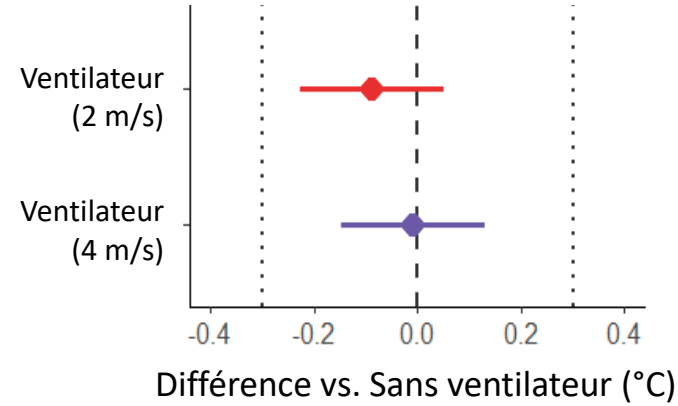
Données de laboratoire sur l'utilisation des ventilateurs pour vous garder au frais

Simulation d'une vague de chaleur au Canada : 36°C, 45% d'humidité relative

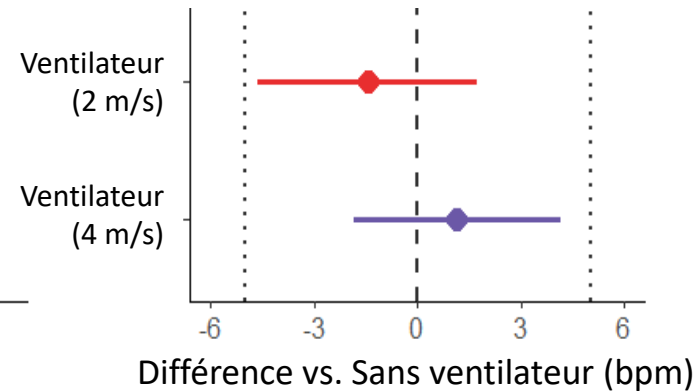
A. Augmentation de la température corporelle



B. Différence de température corporelle en fin d'exposition



C. Différence de fréquence cardiaque en fin d'exposition

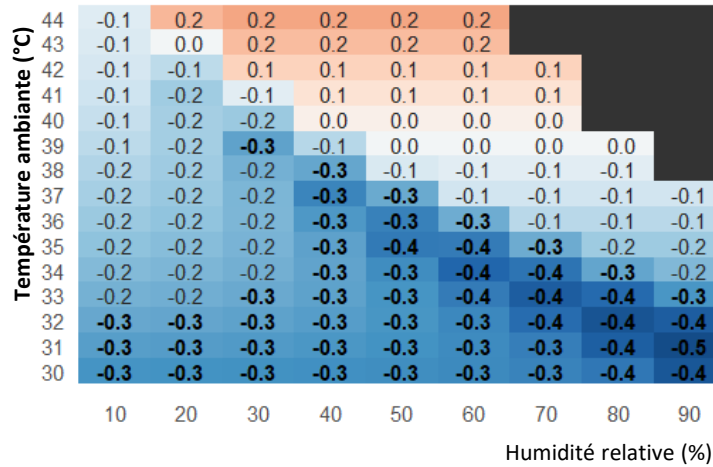


Combiner l'utilisation d'un ventilateur avec une humidification supplémentaire de la peau *

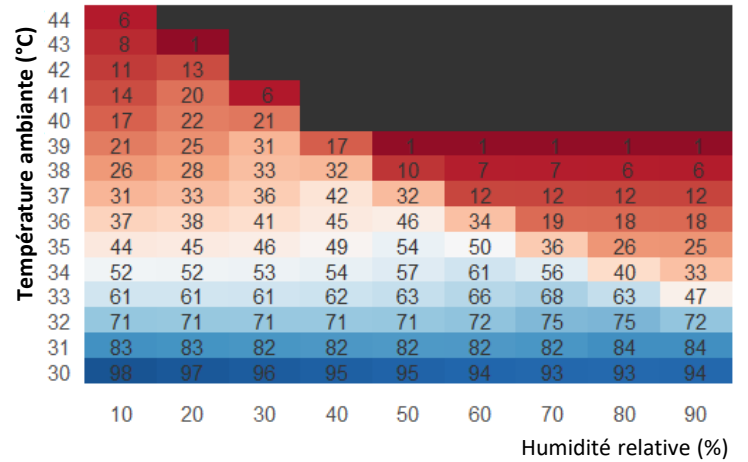


Modèle simplifié de bilan thermique pour un jeune adulte (18-40 ans) (Panneaux A et B)

A. Augmentation de la température corporelle avec ventilateur et mouillage de la peau

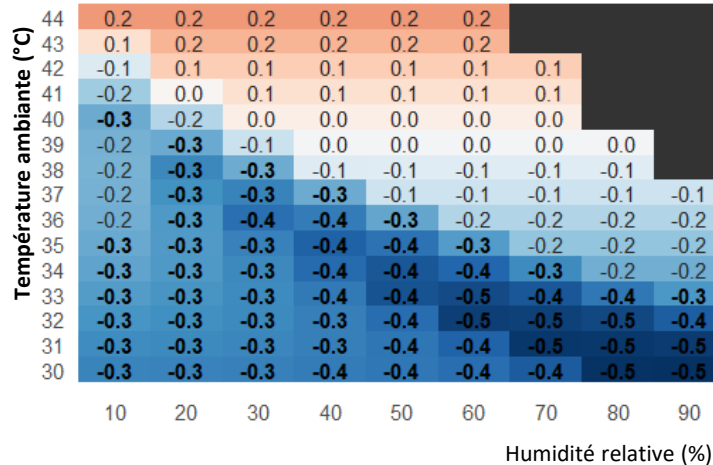


B. Efficacité du ventilateur et du mouillage par rapport à la climatisation

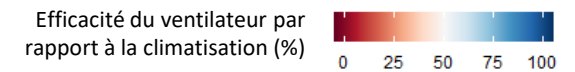
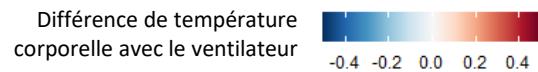
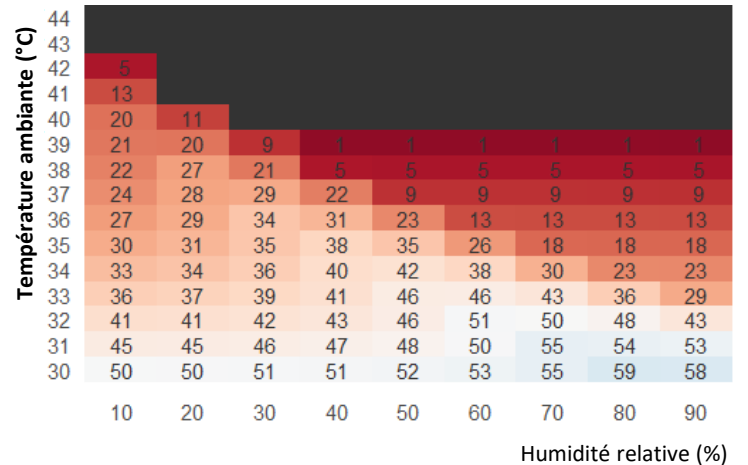


Modèle simplifié de bilan thermique pour une personne âgée (65 ans et plus) (Panneaux C et D)

C. Augmentation de la température corporelle avec ventilateur et mouillage de la peau



D. Efficacité du ventilateur et du mouillage par rapport à la climatisation



* Cette stratégie doit être étayée par des données empiriques.

Immersion dans l'eau de la partie inférieure de la jambe

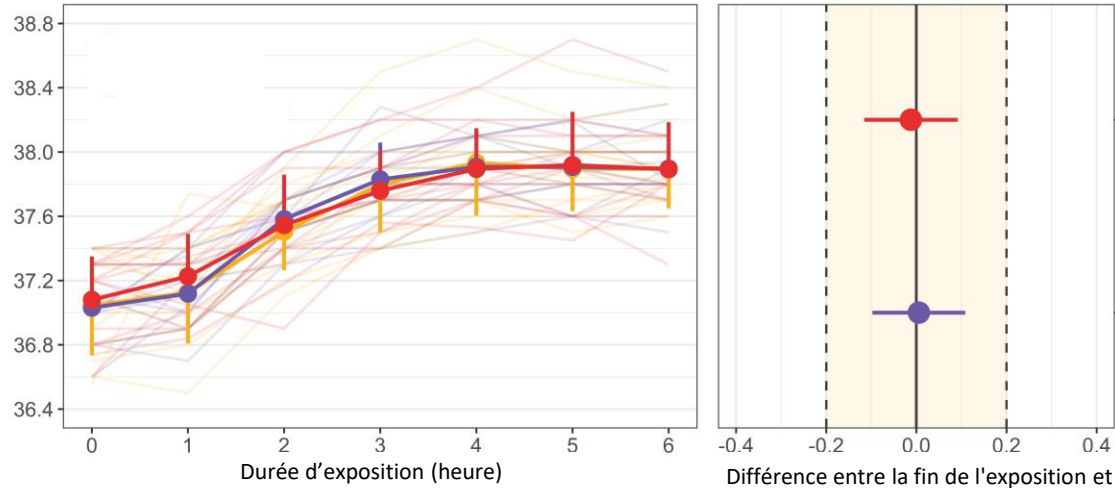
- L'eau fraîche extrait la chaleur excessive du corps, réduisant ainsi les contraintes thermiques et cardiovasculaires.
- L'immersion des membres inférieurs est une stratégie pratique et facilement accessible, même en cas de panne d'électricité.
- Cette méthode offre des avantages supplémentaires car elle permet de refroidir une plus grande surface du corps.



Données de laboratoire sur le rafraîchissement des jambes et du cou

Simulation d'une vague de chaleur au Canada : 38°C, 35% d'humidité relative

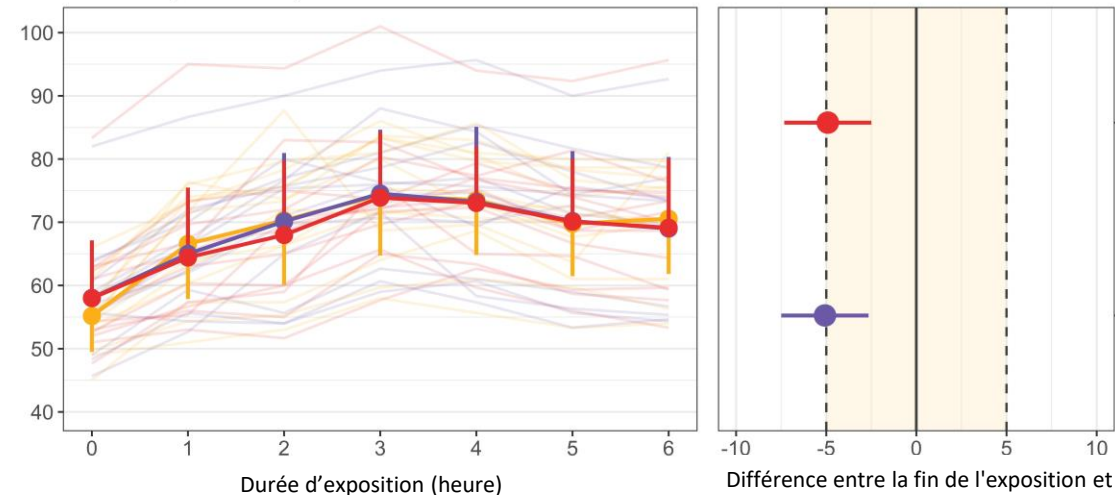
A. Température rectale (°C)



Rafrâichissement des membres et cou

Rafrâichissement des membres

B. Fréquence cardiaque (bpm)



Rafrâichissement des membres et cou

Rafrâichissement des membres

◆ Sans ventilateur ◆ Ventilateur (2m/s) ◆ Ventilateur (4m/s)





Conseils pour des journées actives sous la chaleur :

- ① Limitez l'activité aux heures fraîches de la journée
- ② Évitez la lumière directe du soleil
- ③ Dormir suffisamment
- ④ Alimentez votre corps
- ⑤ Écoutez son corps
- ⑥ Prendre des pauses
- ⑦ Copains et copines



Reconnaître les maladies liées à la chaleur et y réagir

Les maladies liées à l'alimentation surviennent lorsque le corps surchauffe. Elle est causée par une exposition prolongée à des températures élevées et peut être aggravée par une forte humidité. Les signes et symptômes d'une maladie liée à la chaleur vont de légers à graves et peuvent évoluer rapidement. **En cas de doute, traitez la situation comme une urgence vitale et commencez à prendre des mesures de refroidissement.**

Maladie grave liée à la chaleur

Les maladies graves liées à la chaleur constituent une urgence vitale. Agissez immédiatement pour obtenir de l'aide et mettre en place des mesures de refroidissement d'urgence.

Signes et symptômes

Les signes suivants peuvent être des signes d'une maladie grave liée à la chaleur :

- Évanouissement ou perte de conscience
- Confusion ou désorientation inhabituelle
- Nausées et vomissements graves
- Difficultés d'élocution
- Problèmes de coordination

Maladie modérée liée à la chaleur

Une maladie modérée liée à la chaleur peut rapidement devenir une maladie grave liée à la chaleur. Un refroidissement immédiat est important pour prévenir la progression.

Signes et symptômes

Les signes suivants peuvent être des signes d'une maladie modérée liée à la chaleur :

- Nausées
- Étourdissements
- Faiblesse
- Fatigue extrême, malaise
- Très grande soif ou bouche sèche
- Difficultés à avaler
- Éruption de chaleur, gonflement inhabituel ou crampes
- Rythme cardiaque rapide
- Température corporelle $>38^{\circ}\text{C}$

Maladie légère liée à la chaleur

Une maladie légère liée à la chaleur peut rapidement devenir une maladie grave liée à la chaleur. Un refroidissement immédiat est important pour prévenir la progression.

Signes et symptômes

Les signes suivants peuvent être des signes d'une maladie légère liée à la chaleur :

- Sensation de malaise
- Vertiges
- Maux de tête
- Irritabilité
- Fatigue
- Soif
- La peau est très chaude et moite
- Augmentation de la fréquence cardiaque au repos
- Diminution du débit urinaire



Mesures d'urgence

Si une personne souffre d'une maladie grave liée à la chaleur, **prendre toutes les mesures suivantes :**

- Appeler immédiatement le 911
- Restez avec la personne jusqu'à l'arrivée des services d'urgence
- Déplacer la personne vers un endroit plus frais, si possible
- Enlevez les vêtements en trop.
- Faites reposer la personne confortablement sur le dos, face au ciel ou en position semi-dressée, et offrez-lui de l'eau.
- Appliquez des serviettes fraîches et humides ou des poches de glace sur tout le

Mesures immédiates en cas de maladie liée à la chaleur légère à modérée



Si une personne souffre d'une maladie liée à la chaleur légère à modérée, **prenez autant de mesures de refroidissement que possible :**

- Déplacer la personne dans un endroit plus frais
- Enlevez les vêtements en trop et ventilez la personne à basse altitude.
- Activez l'air conditionné ou ouvrez les fenêtres dans différentes zones pour créer une brise transversale.
- Maintenir la personne confortablement allongée sur le dos, face au ciel ou en position semi-dressée.
- Encourager la personne à s'asseoir et à boire de l'eau
- Appliquez des serviettes fraîches et humides ou des poches de glace autour du corps, en particulier au niveau du cou, des aisselles et de l'aîne.
- Appelez le 911 si les symptômes persistent ou s'aggravent.

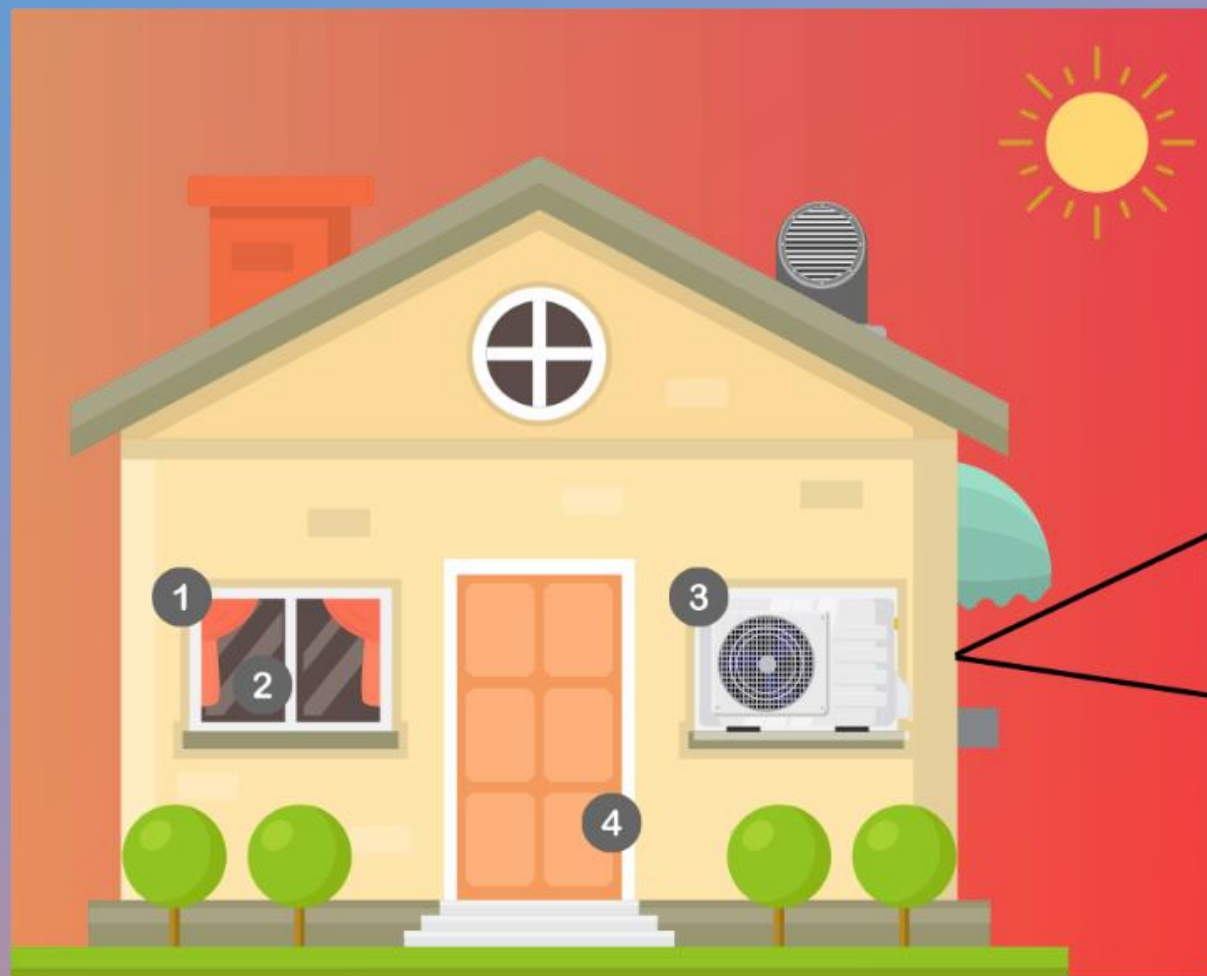
Ce qu'il faut pour un CONTRÔLE DE SANTÉ EN PERSONNE

- Ce document de 5 pages, imprimé ou numérique
- Un téléphone portable entièrement chargé pour les appels d'urgence
- Informations sur les personnes à contacter si la personne est en danger
- Thermomètre auriculaire ou buccal pour prendre la température du corps
- Thermomètre d'ambiance pour prendre la température de la pièce
- Des gants de toilette ou des serviettes à tremper dans de l'eau fraîche
- Vaporisateur
- Eau en bouteille
- Blocs de glace et sacs à glissière supplémentaires

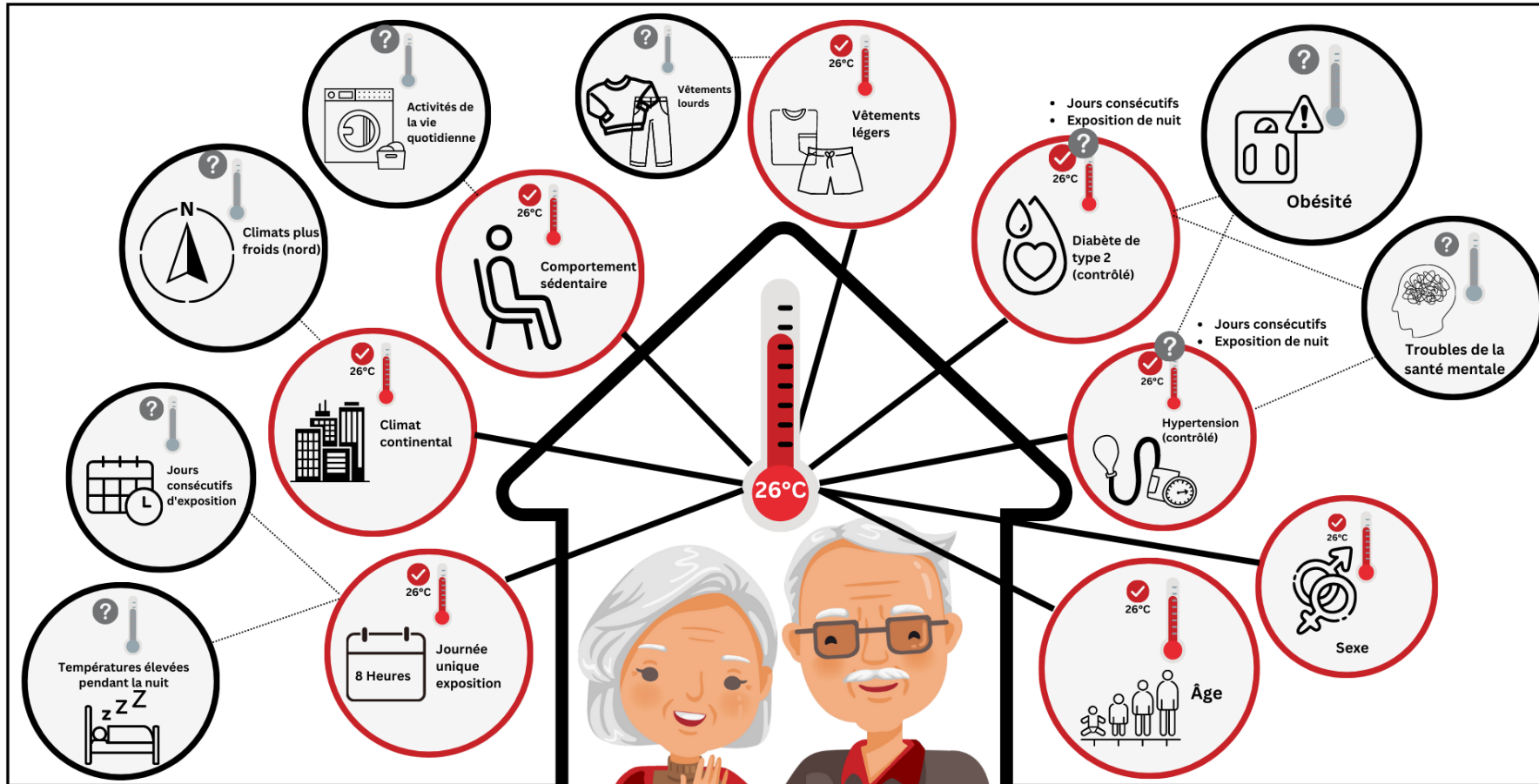
Ce qu'il faut pour un CONTRÔLE DE SANTÉ À DISTANCE

- Ce document de 5 pages, imprimé ou numérique
- L'adresse du domicile de la personne au cas où vous auriez besoin d'appeler le 911
- Informations sur les personnes à contacter si la personne est en danger
- Quelques informations personnelles sur la personne, telles que son âge et son état de santé général

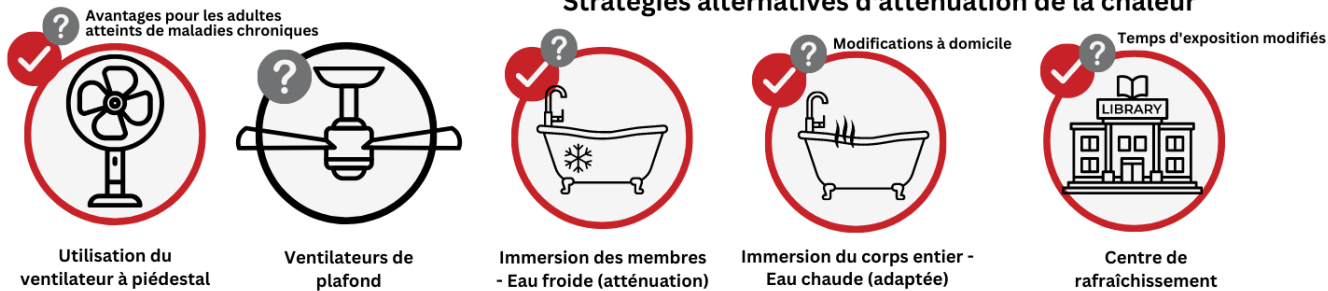
Agissez, faites partie de la solution. Vous pouvez jouer un rôle important dans le réchauffement de votre maison par temps chaud.



Connaissons-nous tous les détails?



Stratégies alternatives d'atténuation de la chaleur



Définition des durées d'exposition sûres sur le lieu de travail



Agents correctionnels / Sécurité des frontières /
Travailleurs des aéroports / Entre autres

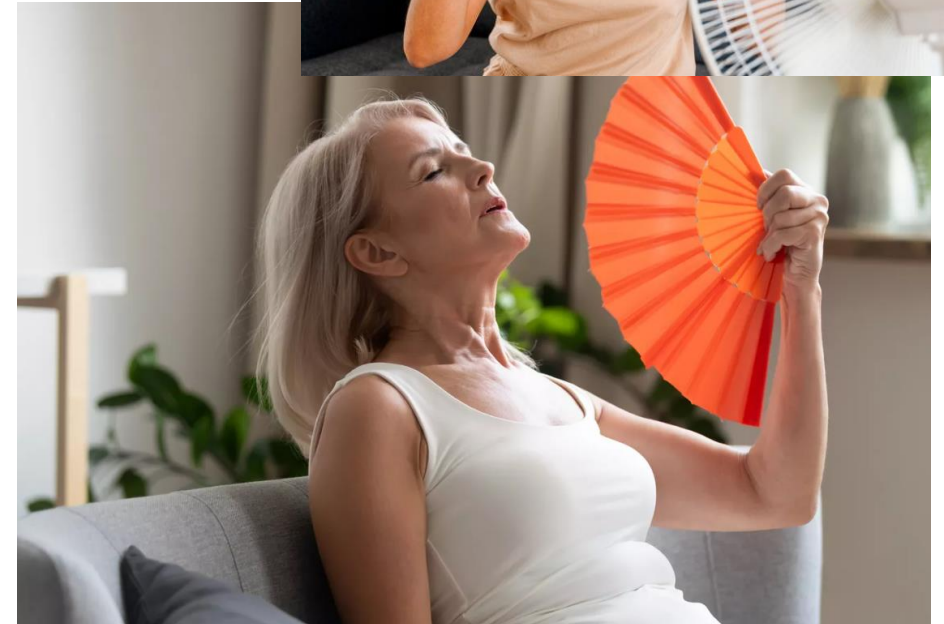
Protection des employés du
gouvernement fédéral contre la chaleur

La ménopause affecte-t-elle la capacité à se rafraîchir?

Notre équipe a lancé une série d'études visant à comprendre les effets de la ménopause sur le flux sanguin de la peau.

Nous recherchons des femmes ménopausées en bonne santé, âgées de moins de 65 ans et répondant à l'un des critères suivants :

- Femmes vivant actuellement de bouffées de chaleur sévères
- Femmes sans antécédents de bouffées de chaleur
- Femmes vivant de diabète de type II
- Femmes sous traitement hormonal substitutif



COMMENT LES CONDITIONS CHRONIQUES IMPACTENT-ELLES SUR LES MÉCANISMES DE PROTECTION CELLULAIRE PENDANT L'EXERCICE ET LE STRESS THERMIQUE?

Étudier si la présence de maladies chroniques courantes altère la protection cellulaire pendant l'exercice ou l'exposition à la chaleur

**Hommes & femmes
entre 65 et 80 ans**

hypertension (pression artérielle élevée) ou
diabète (type II)



Dr Jeremy McCormick
jmccorm3@uottawa.ca

Ensemble...Créer des communautés résistantes à la chaleur



Health
Canada

Santé
Canada

Nous tenons à remercier les nombreux bénévoles de l'Association nationale des retraités fédéraux qui ont participé à nos études.



Unité de recherche en physiologie humaine et environnementale (URPHE)



hepru@uottawa.ca



www.hepru.ca



613-562-5800 x4282



@HEPRU_uOttawa



Coordonnées

Glen P. Kenny; PhD (Med), FCAHS, FACSM

Professeur titulaire

Directeur, Unité de recherche en physiologie humaine et environnementale

gkenny@uottawa.ca

Nicholas Goulet; BSc

Étudiant à la maîtrise

Unité de recherche en physiologie humaine et environnementale

ngoul043@uottawa.ca

Emma McCourt; BSc

Étudiante à la maîtrise

Unité de recherche en physiologie humaine et environnementale

emcco037@uottawa.ca

