

 EXAMEN RAPIDE

# Interventions visant à atténuer les effets néfastes des épisodes de chaleur sur la santé

Date de publication : juin 2024

## Principales constatations

- La plupart des études relevées pour le présent examen rapide portent sur des systèmes d'avertissement et d'intervention en cas de chaleur (SAIC) visant à aider les collectivités à se préparer aux épisodes de chaleur et à y réagir. Ces études comparent généralement l'existence et l'absence de SAIC (p. ex., étude avant-après) et donnent à penser que les SAIC sont probablement utiles pour réduire la mortalité au cours de tels épisodes. Les SAIC tendent à se révéler particulièrement bénéfiques en cas de chaleur extrême et au sein de certaines populations, comme les personnes âgées et les personnes de faible statut socioéconomique.
- Les études comparant la morbidité en présence d'un SAIC à celle que l'on constate en l'absence d'un tel système ne concordent pas aussi bien. D'après certaines indications, l'existence d'un SAIC est associée à un nombre accru de visites aux urgences et d'hospitalisations liées à la chaleur, mais d'autres indications donnent à penser le contraire. Des données relativement concordantes laissent croire que les SAIC sont associés à une sensibilisation accrue du public aux épisodes de chaleur, sans avoir une incidence significative sur l'adoption de comportements protecteurs pour la santé.
- Le présent examen rapide a permis également de relever des études qui portent précisément sur les seuils d'activation des SAIC au lieu de comparer l'existence et l'absence de SAIC. Ainsi, d'après certaines indications, abaisser les seuils de température permettrait de mieux réduire la morbidité attribuable aux épisodes de chaleur, car cette morbidité commence généralement à se manifester à des températures plus basses que les décès attribuables à la chaleur. Cependant, il faut mettre en balance ces constatations avec le fait qu'abaisser les seuils donnerait lieu à l'activation plus fréquente des SAIC, ce qui accroîtrait le risque de désensibilisation aux alertes.
- Les interventions d'information et de proximité se sont révélées prometteuses pour améliorer les connaissances, les attitudes et les comportements relatifs aux risques liés à la chaleur et aux stratégies de gestion de la chaleur, et ont donné des résultats mitigés en ce qui concerne la mortalité.
- Les données relatives à l'incidence de la chaleur sur les travailleurs soulignent que celle-ci représente un risque professionnel important. Les interventions qui réduisent le stress thermique, allant de la climatisation à l'application de seuils d'alerte, ou celles qui visent à améliorer les connaissances et les attitudes, se sont montrées utiles pour minimiser les lésions professionnelles liées à la chaleur.
- Peu de données ont été recensées sur l'incidence directe des lieux d'accueil climatisés sur la santé, bien qu'ils soient couramment mis en place aux États-Unis, en Europe et au Canada. Les recherches existantes portent sur la mise en œuvre et la fréquentation des lieux d'accueil climatisés.

## Portée

Le présent examen rapide avait pour but de répondre à la question de recherche suivante : **Quelle est l'efficacité des interventions au palier communautaire ou régional pour atténuer les effets des épisodes de chaleur sur la santé humaine?**

Cette question visait à recenser les interventions et leur incidence sur la santé qui sont raisonnablement applicables à l'Ontario. Ainsi, les interventions individuelles (p. ex., vêtements de refroidissement), les interventions cliniques ou propres au système de santé (p. ex., protocole de traitement des coups de chaleur en urgentologie) et les stratégies de niveau élevé qui ne relèvent pas de la pratique de la santé publique ou qui ne sont pas directement associées aux épisodes de chaleur (p. ex., design urbain, lois sur l'énergie verte) échappaient à la portée du présent examen rapide. Ce dernier a porté sur de la documentation publiée évaluée par un comité de lecture, rédigée en anglais, portant sur toute intervention applicable mise en œuvre et évaluée afin de déterminer son incidence sur la santé humaine. Aucune restriction n'a été établie quant au territoire de compétence ou à la population visée.

Le présent examen rapide s'ajoute aux produits du savoir sur les épisodes de chaleur qui sont accessibles dans le site Web de Santé publique Ontario (SPO) (p. ex., examen rapide, analyse environnementale, bulletin et recommandations)<sup>1-3</sup>. Il comporte une portée plus large que l'examen rapide précédent (qui portait sur les populations vulnérables) en ne se limitant pas aux pays membres de l'OCDE, mais en se limitant aux interventions pertinentes pour les bureaux de santé publique (BSP), à l'exclusion des approches individuelles et aux approches systémiques de grande envergure.

## Contexte

On s'attend à ce que le changement climatique augmente la fréquence, la durée et l'intensité des épisodes de chaleur, lesquels représentent un problème de santé publique croissant en Ontario<sup>4</sup>. Il existe divers termes et définitions pour les épisodes de chaleur dans différentes ressources. À des fins d'uniformité, nous utilisons dans le présent rapport le terme « épisode de chaleur »; cependant, les sources consultées utilisent d'autres termes comme vague de chaleur, dôme de chaleur, événement de chaleur extrême, etc. Le terme « système d'avertissement et d'intervention en cas de chaleur » (SAIC) s'applique à différentes stratégies visant à alerter le public et à atténuer les effets néfastes sur la santé. Cependant, la structure et les éléments des SAIC varient selon les études. D'autres termes comme plan d'action en cas de chaleur, système d'avertissement de chaleur ou système d'alerte de chaleur sont souvent utilisés de façon interchangeable dans la documentation. Par souci d'uniformité avec la terminologie de Santé Canada, le présent rapport emploie le terme SAIC<sup>5</sup>.

Au Canada, Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) émet un avertissement de chaleur lorsque la température ou l'humidex doit atteindre un seuil précis dans une région particulière<sup>6</sup>. En 2023, le premier avertissement de chaleur en Ontario a été émis à la fin du mois de mai dans le Nord de l'Ontario, et l'avertissement de chaleur le plus long a été émis en septembre et a été en vigueur pendant cinq jours dans le Sud de l'Ontario<sup>7</sup>. Au cours de la saison chaude de 2023, il y a eu au total six événements nécessitant un avertissement de chaleur dans le Nord de l'Ontario et quatre dans le Sud de l'Ontario<sup>7</sup>. Comme il n'existe pas d'approche normalisée pour surveiller la morbidité et la mortalité liées à la chaleur en Ontario, nous ne pouvons pas rendre compte de l'incidence exacte de ces épisodes de chaleur particuliers. Cependant, l'association entre la chaleur extrême et les effets néfastes sur la santé en général est bien établie<sup>8-16</sup>.

En Ontario, le système harmonisé d’avertissement et d’information en cas de chaleur établit les rôles, responsabilités et structures décisionnelles au sein du ministère de la Santé, dans les municipalités, chez les partenaires communautaires et dans les bureaux de santé publique (BSP) en ce qui concerne les avertissements de chaleur<sup>17</sup>. Selon ce système, les BSP reçoivent les avertissements de chaleur d’ECCC, communiquent les mesures appropriées de protection de la santé au public, examinent les orientations ou plans locaux pertinents, effectuent la surveillance des répercussions de la chaleur sur la santé à l’échelon local et participent à des activités d’évaluation<sup>17</sup>. Les interventions dont les BSP sont directement responsables peuvent varier selon les plans d’intervention des municipalités en cas de temps chaud. Ainsi, chaque BSP peut adapter ses interventions en fonction des besoins locaux; plusieurs documents d’orientation et de soutien sont accessibles à cette fin<sup>18,19</sup>.

## Méthodologie

La question de recherche a été définie en consultation avec des experts en la matière de SPO. Nous avons procédé à un examen rapide afin d’élaborer une synthèse en temps opportun au moyen de méthodes systématiques<sup>20,21</sup>.

La stratégie de recherche a été élaborée en consultation avec les Services de bibliothèque de SPO, et les recherches ont eu lieu dans les bases de données suivantes : MEDLINE, Environment Complete, Global Health et Scopus. Des analyses parues au cours des 10 dernières années jusqu’au 10 novembre 2023 ont été recensées. Après examen des résultats de la recherche d’articles de synthèse en consultation avec les experts en la matière, nous avons décidé d’effectuer également une recherche dans la documentation primaire des 10 dernières années; cette recherche a été effectuée le 24 janvier 2024. Les principales notions recherchées au moyen de notre stratégie portaient sur les épisodes de chaleur, leurs effets sur la santé et les interventions mises en œuvre pour atténuer ou prévenir ces effets. La stratégie de recherche précise dans MEDLINE figure à l’annexe A. Les stratégies de recherche complètes sont disponibles sur demande. Le tableau 1 décrit les critères d’admissibilité supplémentaires pour l’inclusion de la documentation dans le présent examen rapide.

**Tableau 1 : Critères d’admissibilité**

Catégorie	Critères d’inclusion	Critères d’exclusion
Caractéristiques de l’étude	Langue anglaise Étude empirique faisant état de la méthodologie	Pas de description de la méthodologie Commentaire, lettre à la rédaction, opinion, perspective, résumé de conférence, modélisation ou simulation
Population	Grand public	Données portant uniquement sur des athlètes de haut niveau ou professionnels, ou sur des populations devant s’attendre à subir de la chaleur à cause de la nature de leur emploi, sans égard au climat (p. ex., pompiers)

Catégorie	Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
Intervention	Interventions correspondant au champ d'activités des BSP visant à atténuer l'incidence sur la santé humaine des épisodes de chaleur	Interventions liées au changement climatique, mais pas particulièrement aux épisodes de chaleur (p. ex., portant sur les émissions)  Interventions échappant au champ d'activités des BSP (p. ex., interventions nationales ou individuelles, bâtiments, infrastructures bleues et vertes)
Effets	Tout effet sur la santé humaine des épisodes de chaleur; p. ex., affection ou mortalité liée à la chaleur, exacerbation d'affections préexistantes, incidence sur la santé mentale, comportements protecteurs pour la santé, qualité de vie	Études concernant uniquement l'incidence sur le système de santé (p. ex., ressources, capacité), mais non directement sur la santé humaine  Incidence sur l'environnement, la santé animale ou l'économie
Contexte	Épisode de chaleur, chaleur extrême, dôme de chaleur, vague de chaleur	Études concernant généralement le changement climatique ou des conditions météorologiques extrêmes, mais pas particulièrement les épisodes de chaleur

La sélection a eu lieu à l'aide du logiciel Covidence. Une autre sélection indépendante a été effectuée sur 20 % des résultats de la recherche dans les bases de données pour les titres et les résumés, et à nouveau pour le texte intégral. Les différends ont été réglés par la discussion. Un consensus interévaluateurs a été obtenu pour plus de 80 % des résultats, et le reste des résultats a fait l'objet d'une sélection par un seul auteur. L'extraction a été effectuée par des auteurs seuls; des discussions en équipe ont eu lieu fréquemment par souci d'uniformité. Les principaux critères d'extraction comprenaient le territoire où l'étude a été menée, la conception et l'objectif de l'étude, la description de la population, la description de l'intervention, les incidences sur la santé qui ont été évaluées et les principaux résultats (c.-à-d. l'effet de la ou des interventions sur les incidences sur la santé humaine). Nous n'avons pas exclu d'études incluses plus d'une fois, ce qui veut dire qu'une analyse systématique peut également contenir une étude primaire que nous avons déjà incluse. Les résultats sont présentés sous forme de synthèse narrative et structurés en regroupant des interventions semblables.

## Résultats

Les recherches des Services de bibliothèque dans les bases de données ont permis de recenser 1 140 articles de synthèse et 1 106 études primaires, pour un total de 2 246 articles. Après application des critères d'admissibilité, 35 études indexées évaluées par un comité de lecture ont été incluses dans le présent examen rapide. Onze publications étaient des synthèses, dont une analyse systématique avec méta-analyse<sup>22</sup>, six analyses systématiques sans méta-analyse<sup>23-28</sup>, deux études de la portée<sup>29,30</sup>, une analyse documentaire<sup>31</sup> et un compte rendu<sup>32</sup>. Vingt-quatre publications portaient sur des études primaires, dont quatre recouraient à des approches prospectives pour évaluer une intervention (deux

essais cliniques randomisés<sup>33,34</sup>, deux analyses d'interventions du type avant-après<sup>35,36</sup>, et dans 20 études, des données ont été analysées rétrospectivement afin d'évaluer l'incidence d'interventions. Les 20 études rétrospectives se composaient de 10 études quasi expérimentales<sup>37-46</sup>, de quatre études écologiques<sup>47-50</sup>, de deux analyses de séries chronologiques<sup>51,52</sup>, d'une analyse croisée<sup>53</sup>, de deux analyses observationnelles rétrospectives<sup>54,55</sup> et d'une étude de série de cas<sup>56</sup>.

Soulignons que les études mentionnées dans les 11 publications portant sur des analyses et les 335 études relevées lors de la recherche de documentation primaire présentaient d'importants recoupements. Nous avons cherché à extraire des articles inclus les conclusions d'ensemble plutôt que des constatations granulaires propres à chaque étude, et nous avons donc résumé les résultats en conséquence. Le présent examen rapide vise à présenter un résumé des constatations, mais il y a lieu d'interpréter les résultats en tenant compte de ces recoupements entre les analyses et les études primaires.

Les études ont été menées en Australie (n = 3), au Canada (n = 3), en Chine (n = 3), en Allemagne (n = 1), en Inde (n = 1), en Italie (n = 2), au Japon (n = 1), au Pakistan (n = 1), en Corée du Sud (n = 3), en Espagne (n = 2), aux États-Unis (n = 6) ou dans plusieurs pays (n = 9). La plupart des études portent sur des SAIC, quatre abordent précisément la question du seuil d'activation d'un SAIC, sept études portent sur des interventions d'information ou de proximité, six évaluent des interventions mises en œuvre dans des lieux de travail, une évalue des lieux d'accueil climatisés et une porte sur des programmes de surveillance.

## Systèmes d'avertissement et d'intervention en cas de chaleur (SAIC)

Nous avons relevé 20 publications évaluant l'effet des SAIC sur l'incidence des épisodes de chaleur sur la santé humaine. La structure et les éléments des SAIC variaient selon les études, de sorte que les données sont très hétérogènes. Dans la documentation, de nombreux termes sont utilisés pour désigner les SAIC; ce type d'intervention fait intervenir généralement des stratégies multiples et intégrées visant à alerter le public en cas d'épisode de chaleur et à fournir du soutien en vue d'atténuer les conséquences néfastes (p. ex., lieux d'accueil climatisés, campagnes d'information dans les médias sur les signes de problèmes de santé liés à la chaleur, sur le moment où il faut demander de l'aide et sur les sources d'aide; recommandations visant à protéger sa santé; mobilisation des professionnels de la santé). Ces études portent sur les interventions faisant appel à des SAIC dans leur ensemble. Il n'est pas possible d'examiner les différents éléments des SAIC dans la présente section, et là n'est pas notre objectif.

Dans l'ensemble, selon de multiples publications, les SAIC sont efficaces pour réduire la mortalité lors d'épisodes de chaleur (des précisions et des exemples sont fournis plus loin). L'ampleur de l'effet varie selon les données, et quelques résultats ne montrent aucune différence sur le plan de la mortalité quand on compare l'existence d'un SAIC à son absence, mais les tendances générales observées dans ces études laissent croire qu'un SAIC peut avoir un effet protecteur. Ces publications précisent également qu'en raison de la nature observationnelle des études et de l'incidence éventuelle de facteurs de confusion, il n'est pas possible d'attribuer directement et de façon concluante une réduction de la mortalité à un SAIC. Les données relatives à l'incidence des SAIC sur la morbidité (visites aux urgences liées à la chaleur, hospitalisations, appels aux services d'ambulances) sont plus mitigées. Deux études font état d'une réduction des affections liées à la chaleur, des visites aux urgences et des hospitalisations après la mise en place d'un SAIC. Deux études ne signalent aucun changement sur le plan des visites aux urgences et des hospitalisations, ou bien une augmentation. Des données donnent à penser que les SAIC pourraient être plus efficaces pour réduire les effets négatifs sur la mortalité et la morbidité dans certains contextes (p. ex., une réduction plus importante de ces effets négatifs est associée aux journées les plus chaudes) et dans certaines populations (p. ex., adultes âgés, femmes, personnes à faible revenu ou de faible statut socioéconomique).

Il est important d'envisager avec prudence ce qui peut être considéré comme une amélioration sur le plan de la mortalité et de la morbidité. Les données sur la mortalité sont relativement faciles à interpréter; une baisse de la mortalité, de toute évidence, représente une amélioration. En revanche, les données sur la morbidité sont plus variées et il y a lieu de les interpréter de façon plus rigoureuse. Par exemple, selon plusieurs études, les SAIC sont associés à une hausse des visites aux urgences ou des hospitalisations. On pourrait en conclure que les SAIC n'ont pas permis de réduire la morbidité liée à la chaleur comme on le souhaitait. Par contre, on pourrait aussi conclure que le SAIC a permis de mieux sensibiliser les gens aux signes d'affections liées à la chaleur, de sorte qu'ils étaient plus susceptibles de consulter en cas de malaise lors d'épisodes de chaleur, évitant peut-être ainsi des conséquences plus sérieuses. Ces études étaient de nature rétrospective et observationnelle; leurs résultats permettaient d'établir des associations, mais pas de liens de causalité. Il n'est pas possible d'établir des mécanismes d'action qui permettraient d'associer les SAIC à ces résultats selon les données dont on disposait; le lecteur doit donc être conscient que plusieurs interprétations sont possibles.

Sur ces 20 publications, huit s'appuient sur des méthodes de synthèse (quatre analyses systématiques, une méta-revue, deux études de la portée et un compte rendu) et contiennent des résumés de haut niveau des données recueillies; aucune ne comprend de méta-analyse. Douze publications sont des études primaires (l'une est de nature prospective, et 11 de nature rétrospective) et rendent compte de données quantitatives. Soulignons qu'il y avait d'importants recoupements entre les études primaires et ces huit analyses, et entre ces analyses et les études primaires incluses dans le présent examen rapide.

## ARTICLES DE SYNTHÈSE

Les huit analyses portant sur les SAIC ont été publiées de 2013 à 2022. Cinq sont de portée relativement large, rendent compte de données provenant de plusieurs pays et ne sont pas limitées à certaines populations cibles<sup>24,25,27,29,32</sup>. Trois analyses sont de portée relativement plus étroite; l'une porte sur les personnes âgées<sup>28</sup>, l'une se concentre sur l'Australie<sup>23</sup> et une autre sur des populations « vulnérables<sup>30</sup> ».

Les résultats de trois analyses donnent à penser que les SAIC ont un effet positif sur la mortalité en général<sup>23,27,29</sup>. Ainsi, Toloo et coll. ont mené une analyse systématique d'études épidémiologiques évaluant l'efficacité des SAIC. Sur les sept études traitant de la mortalité, six ont permis d'observer que la mortalité était plus faible après la mise en œuvre d'un SAIC que ce à quoi on aurait pu s'attendre sans un tel système, et une étude n'était pas concluante<sup>27</sup>. Hasan et coll. ont mené une étude de la portée et fait état de baisses de la mortalité associées aux SAIC dans différents milieux, en soulignant que d'après certaines études, la réduction de la mortalité était plus prononcée chez les personnes âgées<sup>29</sup>. Deux analyses font état de résultats mitigés (allant d'une incidence nulle sur la mortalité à une certaine réduction)<sup>28,32</sup>. Aucune analyse ne donne à penser que les SAIC sont associés à une mortalité accrue pendant les épisodes de chaleur. Trois analyses traitent de données de haut niveau sur la morbidité et la mortalité, et suggèrent des associations plausibles entre les SAIC et une baisse de la morbidité et de la mortalité<sup>24,25,30</sup>.

Quatre analyses présentent des données relatives à la morbidité (p. ex., visites aux urgences ou hospitalisations pour des affections liées à la chaleur). Selon deux d'entre elles, les SAIC sont associés à une baisse de la morbidité liée à la chaleur<sup>23,28</sup>. Deux autres font état de résultats plus mitigés; ainsi, les SAIC sont associés à une hausse des visites aux urgences et des hospitalisations, n'ont pas d'incidence significative sur la morbidité et sont associés à une baisse de la morbidité<sup>27,32</sup>.

Des études de synthèse ont également été relevées au sujet de l'incidence des SAIC sur la sensibilisation aux épisodes de chaleur et l'adoption de comportements protecteurs<sup>25,27-29</sup>. D'après des données relativement concordantes provenant de quatre analyses, les SAIC sont associés à une meilleure sensibilisation aux épisodes de chaleur. Cependant, les SAIC n'ont pas tellement motivé le public à modifier son comportement afin de protéger sa santé au cours de tels épisodes<sup>28</sup>.

## ÉTUDES PRIMAIRES

Sur les 12 études primaires portant sur les SAIC, une était une étude prospective de type avant-après<sup>35</sup> et 11 étaient de nature rétrospective<sup>37,40,41,43,48-53,55</sup>. Elles sont fondées sur deux approches générales, la plus courante étant une comparaison des données sur la température et la santé recueillies au cours d'une période précédant et suivant la mise en place d'un SAIC, afin de déterminer un changement éventuel dans l'incidence sur la santé et d'établir s'il était raisonnable d'associer ce changement à la mise en œuvre du SAIC. L'autre approche, fondée sur les conditions naturelles ou de nature quasi expérimentale, a été employée pour comparer des sous-groupes de la population qui ont été exposés à une intervention fondée sur un SAIC à d'autres sous-groupes qui n'y ont pas été exposés au cours de la même période (p. ex., dans différentes régions du même pays).

Une étude d'intervention avant-après menée par Kim et coll. visait à évaluer les connaissances et les comportements en matière de santé suivant la mise en œuvre d'un SAIC en Corée du Sud<sup>35</sup>. L'analyse des données d'enquête a montré une sensibilisation accrue du public aux avertissements de vague de chaleur suivant la mise en œuvre du SAIC (taux de sensibilisation de 51 % en 2009, avant la mise en œuvre, par rapport à 64 % en 2011, après la mise en œuvre) ainsi qu'une hausse des comportements protecteurs pour la santé (77,7 % en 2009 par rapport à 83,5 % en 2011). Des sous-analyses ont permis de relever des facteurs influant sur ces résultats; plus de femmes que d'hommes (RC : 1,47, IC à 95 % : 1,05, 2,08) et plus de personnes âgées (65 ans et plus) que de personnes plus jeunes (RC : 4,16, IC à 95 % : 1,98, 8,76) étaient susceptibles d'adopter des comportements favorables à la santé pendant des épisodes de chaleur.

Sur les neuf études présentant des résultats quantitatifs en matière de mortalité, cinq montrent que la mise en œuvre d'un SAIC est significativement associée à une réduction de la mortalité lors d'épisodes de chaleur<sup>37,48,49,51,55</sup>. Par exemple, Benmarhnia et coll. ont mené à Montréal (Québec) une quasi-expérience visant à évaluer l'incidence d'un SAIC sur la mortalité lors des jours chauds (>30 degrés Celsius [°C])<sup>37</sup>. Une analyse fondée sur la méthode des doubles différences a été effectuée pour comparer des données de la période allant de 2000 à 2003 (avant la mise en œuvre du SAIC) à des données de la période s'échelonnant de 2004 à 2007 (après la mise en œuvre). On a relevé 2,52 décès de moins par journée chaude après la mise en œuvre du SAIC, mais cette constatation n'était pas statistiquement significative (IC à 95 % : -0,34, 5,38). Cependant, une analyse de sensibilité tenant compte des cinq jours ayant précédé les décès (c.-à-d. tenant compte des effets tardifs de la chaleur) a révélé une association significative entre le SAIC, au cours de la période où il était activé, et 4,87 décès de moins par journée chaude (IC à 95 % : 0,67, 8,20). Des sous-analyses supplémentaires ont montré que le SAIC était associé à un nombre de décès significativement plus faible au sein de groupes particuliers; ainsi, plus de décès ont été évités chez les personnes de plus de 65 ans que chez les personnes plus jeunes (2,44 décès de moins par journée chaude; IC à 95 % : 0,27, 4,59), et dans les quartiers de faible statut socioéconomique que dans les quartiers de statut socioéconomique élevé (2,48 décès de moins par journée chaude; IC à 95 % : 0,69, 4,27). Les quatre autres études s'appuient sur des approches analytiques semblables, c.-à-d. qu'elles comparent la mortalité lors d'épisodes de chaleur avant et après la mise en œuvre d'un SAIC; elles ont été menées en Italie, en Allemagne, en Espagne et en Inde<sup>48,49,51,55</sup>. Ces quatre études montrent aussi une réduction significative de la mortalité, à différents degrés, pendant la période suivant la mise en œuvre d'un SAIC par rapport à la période ayant précédé sa mise en œuvre. Selon trois études, la réduction la plus marquée de la mortalité au cours de la période ayant suivi la mise en œuvre d'un SAIC s'est produite alors que la température était la plus élevée ou extrême<sup>48,51,55</sup>. Martinez-Solanas et coll. ont évalué des SAIC dans plusieurs régions d'Espagne, et ont constaté des réductions plus importantes de la mortalité dans les régions où plus d'éléments des SAIC avaient été mis en œuvre<sup>55</sup>.

Quatre études faisant état de la mortalité ont relevé des résultats peu concluants ou mitigés. Dans un cas, on a enregistré une hausse globale de la mortalité malgré la mise en œuvre d'un SAIC; cependant, la mortalité présentait une baisse marquée dans certains sous-groupes (c.-à-d. les personnes de plus de 75 ans, les personnes veuves, les chômeurs et les adultes non scolarisés)<sup>41</sup>. Une étude ayant combiné des données de 20 villes américaines n'a trouvé aucune association entre les alertes à la chaleur et la mortalité, mais une analyse par ville a permis de relever une association significative entre l'existence d'un SAIC et une baisse de la mortalité dans une ville<sup>53</sup>. Enfin, deux études n'ont montré aucune association significative entre la présence d'un SAIC et la mortalité lors d'épisodes de chaleur<sup>50,52</sup>.

Quatre études rendent compte de l'incidence d'un SAIC sur la morbidité lors d'épisodes de chaleur, c'est-à-dire les visites aux urgences, les affections liées à la chaleur, les appels aux services d'ambulances et les hospitalisations. Deux de ces études signalent une baisse importante de la morbidité après la mise en œuvre d'un SAIC<sup>43,50</sup>. Par exemple, Nitschke et coll. ont comparé deux épisodes de chaleur survenus dans la ville d'Adelaide, en Australie-Méridionale; le premier s'est produit en 2009, avant la mise en place d'un SAIC, et le second en 2014, après la création d'un SAIC<sup>50</sup>. En 2009, on a relevé un excès statistiquement significatif d'appels aux services d'ambulances (+518; IC à 95 % : 308,2, 726,8), de visites aux urgences pour problèmes rénaux (+125, IC à 95 % : 84,4, 166,0) et d'hospitalisations (+215, IC à 95 % : 208, 222) lors des journées d'un épisode de chaleur par rapport aux autres journées. En 2014, après la mise en place du SAIC, on n'a relevé aucun excès significatif d'appels aux services d'ambulances ou de visites aux urgences pour problèmes rénaux lors des journées d'un épisode de chaleur par rapport aux autres journées; cependant, on a quand même signalé un nombre accru d'hospitalisations (+73,8, IC à 95 % : 61,1, 86,7), lesquelles ont été toutefois significativement moins nombreuses que lors de l'épisode de chaleur de 2009. Une étude de Li et coll. menée dans le district de Licheng en Chine a comparé une population expérimentale à une population témoin ayant reçu ou non des interventions dans le cadre d'un SAIC selon la région de résidence<sup>43</sup>. Les personnes faisant partie de la population expérimentale où il y avait un SAIC ont affiché une baisse importante des affections liées à la chaleur, et cette intervention s'est révélée particulièrement efficace pour réduire ces affections dans certains sous-groupes, dont les femmes, les personnes peu scolarisées et les personnes à faible revenu.

Deux études n'ont pas relevé de baisse systématique de la morbidité<sup>40,52</sup>. L'une a été menée en Ontario en fonction de données recueillies de 2013 à 2018 pour évaluer l'incidence du SAIC sur les visites aux urgences<sup>40</sup>. Les résultats montrent une tendance à la baisse des visites aux urgences dans certains sous-groupes (c.-à-d. les personnes de moins de 18 ans, les personnes présentant des comorbidités et les personnes vivant dans l'extrême sud-ouest de l'Ontario et le nord de l'Ontario); cependant, cette tendance n'est pas statistiquement significative. De plus, on a observé une hausse statistiquement significative de la pente du taux de visites aux urgences chez les personnes qui avaient été récemment en situation d'itinérance (3,07, IC à 95 % : 0,63, 5,51,  $p = 0,02$ ). Weinberger et coll. ont mené une analyse de séries chronologiques aux États-Unis et évalué sept critères de morbidité chez les personnes âgées (p. ex., les hospitalisations pour affections liées à la chaleur)<sup>52</sup>. Ils ont constaté que les alertes à la chaleur étaient associées à un taux accru d'hospitalisations pour troubles de l'hydratation et des électrolytes (RR : 1,04, IC à 95 % : 1,015, 1,065) et coups de chaleur (RR : 1,094, IC à 95 % : 1,038, 1,152); cependant, aucune association significative n'a été relevée entre le SAIC et les hospitalisations pour septicémie, diabète, maladie artérielle périphérique, insuffisance rénale ou infection urinaire chez les personnes âgées.

## Seuils d'activation d'un SAIC

Nous avons relevé quatre études primaires portant sur l'effet de différents seuils de température auxquels ont été déclenchés les avertissements ou interventions de SAIC sur l'incidence sur la santé humaine des épisodes de chaleur<sup>38,39,47,54</sup>. Ces quatre études sont de nature rétrospective et contiennent des données quantitatives<sup>38,39,47,54</sup>. Une porte sur un changement apporté au seuil et son incidence sur les hospitalisations liées à la chaleur chez les adultes âgés (65 ans et plus), et trois sur l'incidence possible de nouveaux seuils proposés sur la santé (morbidité et mortalité) dans la population en général. Dans l'ensemble, ces études montrent que les seuils d'activation des SAIC (fondés souvent sur la mortalité) permettaient d'éviter moins de morbidité liée à la chaleur que des seuils de température moins élevés établis en fonction de données sur la morbidité de même que de données sur la mortalité. Les quatre études font état de réductions estimatives importantes des visites à l'hôpital et de la mortalité liées à la chaleur advenant une réduction des seuils de température pour l'activation des SAIC. Cependant, ces études soulignent également qu'il faut tenir compte du fait qu'abaisser les seuils peut accroître la fréquence des alertes, et que cela risque de désensibiliser les gens aux alertes après un certain temps.

Benmarhnia et coll. ont mené une quasi-expérience visant à évaluer l'incidence d'un changement du seuil de température du plan d'urgence en cas de chaleur à New York<sup>38</sup>. Ils ont comparé les hospitalisations dues à la chaleur au cours des mois d'été chez les personnes de plus de 65 ans au cours des deux années ayant précédé le changement de seuil (2006-2007) et au cours des deux années suivant ce changement (2009-2010)<sup>38</sup>. Le seuil initial était une température de 40,6 °C pendant une journée; en 2008, il a été abaissé à 37,8 °C pendant n'importe quelle période (une journée ou plus) ou 35 °C pendant au moins deux jours consécutifs. Une analyse fondée sur la méthode des doubles différences a permis de constater qu'il y avait eu 0,80 (IC à 95 % : 0,27, 1,33) hospitalisation de moins par jour pour affections liées à la chaleur après le changement de seuil, ce qui représentait 50 hospitalisations évitées. Une sous-analyse limitant les données aux jours où la température était supérieure à 40,6 °C (le seuil initial) a quand même permis de relever en moyenne 0,29 (IC à 95 % : 0,06, 0,52) hospitalisation de moins par jour pour affections liées à la chaleur au cours de la période d'application du nouveau seuil par rapport à la période pendant laquelle l'ancien seuil était appliqué.

Trois études comparent les seuils d'activation existants de SAIC à des seuils inférieurs proposés afin de déterminer la morbidité ou la mortalité liée à la chaleur qu'il serait possible d'éviter<sup>39,47,54</sup>. Ces études ont été menées en Australie, en Espagne et en Corée du Sud. Deux études font également état d'une morbidité importante liée à la chaleur à des températures inférieures à la température d'activation d'un SAIC<sup>39,54</sup>. Par exemple, Chae et coll. ont mené une quasi-expérience visant à évaluer les seuils existants de 33 °C et de 35 °C pour les alertes de chaleur de niveau 1 et de niveau 2, respectivement, en Corée du Sud<sup>39</sup>. Les résultats ont montré que les températures à partir desquelles on constatait une hausse marquée de la morbidité et de la mortalité liées à la chaleur étaient de 30 °C et de 33 °C respectivement. De plus, 73,1 % des visites à l'hôpital liées à la chaleur avaient lieu les jours où la température se situait entre 30 et 33 °C, de sorte que le seuil fondé sur la mortalité était peu susceptible de prévenir efficacement la morbidité liée à la chaleur. Compte tenu de ces résultats, les auteurs ont proposé que les avertissements correspondent aux niveaux suivants : niveau 1 (30 °C) lorsque les seuils de morbidité ont été dépassés; niveau 2 (33 °C) lorsque les seuils de mortalité ont été dépassés. Diaz et coll. ont mené une étude écologique fondée sur une démarche différente mettant l'accent sur les centiles de température; le seuil établi pour le SAIC espagnol représentait le 95<sup>e</sup> centile de la température maximale pendant les mois d'été<sup>47</sup>. Cette étude a permis de constater que le seuil auquel il existait une association significative entre la température et la mortalité dans différentes régions d'Espagne était de 30 °C et plus, ce qui coïncidait avec le 88<sup>e</sup> centile de la température maximale dans l'ensemble du pays au cours des mois d'été. Dans les différentes sous-régions du pays, les centiles correspondant au seuil de température maximale pour la mortalité quotidienne attribuable à la chaleur s'échelonnaient du 82<sup>e</sup> au 99<sup>e</sup> centile. Dans leur interprétation des résultats, les auteurs ont souligné qu'une vague de chaleur ne pouvait pas être définie selon des critères statiques, et ont suggéré d'établir des seuils régionaux fondés sur des données épidémiologiques pour définir les vagues de chaleur et orienter les mesures de prévention.

Il ressort de ces études une tendance à établir les seuils en fonction des données sur la mortalité. Or, les données qu'elles contiennent étayaient la prise en compte des effets non mortels des épisodes de chaleur pour fixer les seuils. Deux études soulignent aussi la difficulté d'atténuer les effets néfastes des épisodes de chaleur sans désensibiliser la population aux avertissements<sup>39,54</sup>. Ainsi, les alertes peuvent perdre en efficacité si elles deviennent plus fréquentes (p. ex., si le seuil de température est abaissé) car le public cible et les responsables du secteur public chargé de mettre en œuvre les interventions pourraient y devenir désensibilisés. Il y a lieu de mener d'autres études sur ce phénomène.

## Communications et interventions d'information et de proximité

Nous avons relevé sept publications qui évaluent l'effet des interventions d'information ou de proximité sur les effets des épisodes de chaleur sur la santé humaine. Deux sont des articles de synthèse (une analyse systématique et une étude de la portée), et ni l'une ni l'autre ne comportait une méta-analyse<sup>24,29</sup>. Cinq étaient des études primaires : deux études cliniques randomisées, un essai communautaire et deux quasi-expériences<sup>33,34,36,42,44</sup>. Les études ont été réalisées au Canada, au Pakistan, au Japon, aux États-Unis, en Italie ou dans plusieurs pays.

Dans l'ensemble, les résultats de ces études ont montré l'efficacité des interventions d'information pour améliorer la santé, les connaissances et les comportements en ce qui concerne les risques liés à la chaleur et les stratégies de gestion. Les articles de synthèse mettent en évidence des améliorations sur le plan des connaissances et des attitudes du grand public et l'adoption de comportements d'adaptation grâce à des interventions d'information et de proximité. Cependant, ces constatations ne sont pas concluantes, les auteurs ayant souligné la faible quantité de données préliminaires et de données provenant de milieux à faibles ressources. Les études primaires ont également fait état de changements de comportement positifs et d'une amélioration de l'état de santé, mais il y a lieu de mener d'autres études pour comprendre l'efficacité des interventions dans différentes populations et dans divers contextes.

### ARTICLES DE SYNTHÈSE

Pour ce qui est des deux analyses, Hasan et coll. ont relevé des améliorations marquées des connaissances et des attitudes quant aux risques liés à la chaleur à la suite d'interventions d'information ou de proximité. D'après leurs constatations, des interventions ciblées comme des visites de porte à porte et la diffusion de renseignements sur la santé ont également motivé des changements de comportement positifs. Boeckmann et Rohn, quant à eux, ont constaté que la télévision était la source de renseignements sur les risques de la chaleur mentionnée le plus souvent, et les participants ont affirmé avoir adopté des comportements d'adaptation comme utiliser un climatiseur, rester hydraté et éviter les activités physiques éprouvantes. Cependant, la plupart des études visées par l'analyse systématique ne comprennent pas de prétests, de sorte que l'efficacité des interventions n'est pas concluante. De plus, les deux analyses font état de limitations attribuables au peu de données provenant de milieux à faibles ressources et à faibles revenus.

### ÉTUDES PRIMAIRES

Les essais expérimentaux ont montré des résultats mitigés. Mehriz et coll. ont évalué l'incidence d'un système téléphonique d'alerte à la chaleur et n'ont relevé aucune différence significative entre un groupe expérimental et un groupe témoin quant aux symptômes liés à la chaleur (RC : 1,18,  $p = 0,60$ ). Ils n'ont constaté non plus aucune différence significative entre ces deux groupes quant au pourcentage de participants ayant fait appel aux services de santé (9,4 % par rapport à 7,7 %,  $p = 0,48$ ). Il est intéressant de noter que les femmes du groupe expérimental ont fait appel aux services de santé dans une proportion significativement moindre que les femmes du groupe témoin (5,7 % par rapport à 11,3 %,  $p = 0,05$ ) et que cette différence était encore plus prononcée chez les femmes atteintes de maladies

chroniques (6,2 % par rapport à 13,5 %,  $p = 0,02$ ). Les données sur les comportements de protection ont révélé que les participants du groupe expérimental étaient plus susceptibles d'accroître leur consommation d'eau ( $p = 0,02$ ), de prendre des douches ou des bains froids ( $p = 0,04$ ) et d'éviter de sortir ( $p = 0,05$ ) que les participants du groupe témoin. Razzak et coll. n'ont relevé aucune différence significative entre un groupe témoin et un groupe expérimental sur le plan de la mortalité toutes causes confondues après la mise en œuvre d'un programme d'information sur la chaleur (RC : 0,86, IC à 95 % : 0,34 à 2,19). Cependant, les participants du groupe expérimental présentaient une amélioration plus marquée des connaissances et des pratiques que ceux du groupe témoin en ce qui concerne les symptômes d'affections liées à la chaleur, dont la faiblesse (RC : 1,72) et la tachycardie (RC : 1,31). Les changements de comportement, notamment prendre une douche pour réduire sa température corporelle, éviter de sortir l'après-midi et faire la cuisine à des heures différentes étaient également plus prononcés au sein du groupe expérimental. Takahashi et coll. ont également relevé des améliorations comportementales après une intervention, le groupe expérimental ayant présenté une fréquence plus élevée de consommation d'eau (RCA : 1,77, IC à 95 % : 1,21, 2,58), d'utilisation d'un climatiseur la nuit (RCA : 1,48, IC à 95 % : 1,01, 2,19), d'utilisation de parasols ou de port de chapeaux (RCA : 1,80, IC à 95 % : 1,17, 2,77) et de réduction des activités (RCA : 1,53, IC à 95 % : 1,01, 2,37) que le groupe témoin. Cependant, aucun changement n'a été relevé sur le plan des connaissances.

Les deux études quasi expérimentales ont relevé une amélioration des résultats cliniques suivant leur intervention respective. Lane et coll. ont évalué l'incidence d'un programme de distribution de climatiseurs gratuits destiné aux résidents à risque et à faible revenu de logements publics et privés à New York. D'après les résultats, les participants étaient trois fois plus susceptibles que les non-participants d'affirmer être restés à la maison par temps chaud (RCA : 3,0, IC à 95 % : 2,2, 4,1) et ils étaient également plus susceptibles que les non-participants d'affirmer être restés à la maison (79 %, IC à 95 % : 77, 82) parce qu'ils s'y sentaient plus à l'aise (61 %, IC à 95 % : 57, 65). De plus, les participants au programme étaient moins susceptibles d'affirmer avoir ressenti des malaises à la maison à cause du temps chaud (RCA : 0,2, IC à 95 % : 0,2, 0,3). De même, Liotta et coll. ont évalué l'incidence d'une intervention sociale visant à prévenir la mortalité liée à la chaleur chez les personnes âgées en milieu urbain; ils ont constaté une hausse plus marquée du nombre de décès dans les secteurs où le programme n'avait pas été mis en œuvre (+97,3 %) que dans le secteur visé par le programme (+48,8 %). De plus, le programme a contribué à aplanir la courbe de mortalité pendant et après les vagues de chaleur, ce qui permettait de conclure que les participants présentaient une résilience accrue aux conditions météorologiques extrêmes.

## Interventions en milieu de travail

Nous avons relevé six études concernant particulièrement l'incidence d'interventions en milieu de travail sur l'effet des épisodes de chaleur sur la santé des travailleurs. Trois sont des articles de synthèse; l'un comprend une méta-analyse<sup>22</sup>, mais pas les deux autres<sup>23,26</sup>. Sur les trois études primaires, deux sont des quasi-expériences<sup>45,46</sup> et la troisième une étude de série de cas<sup>56</sup>. Ces études ont été réalisées en Chine, en Australie, aux États-Unis ou dans plusieurs pays.

Dans l'ensemble, ces études montrent que la chaleur constitue un risque professionnel important sur le lieu de travail et qu'il faut prendre des mesures pour en minimiser les effets négatifs sur la santé. Les interventions visant à réduire le stress thermique, allant de la climatisation à la mise en œuvre de seuils d'alerte, ou celles visant à améliorer les connaissances et les attitudes, peuvent contribuer à minimiser la fréquence des lésions professionnelles liées à la chaleur.

## ARTICLES DE SYNTHÈSE

Deux articles de synthèse décrivent des stratégies d'adaptation à la chaleur visant à réduire les lésions attribuables à la chaleur en milieu de travail<sup>23,26</sup>. Les stratégies recommandées comprennent l'acclimatation à la chaleur, la modification des horaires de travail et l'hydratation. Morris et coll. ont effectué une métarevue pour évaluer l'efficacité, le coût, la faisabilité et la viabilité environnementale d'interventions visant à atténuer le stress thermique en milieu de travail<sup>26</sup>. Les auteurs ont constaté que l'élimination de ce stress par la climatisation était la solution la plus efficace et la plus réalisable, mais qu'elle se limitait à des locaux de petite taille et qu'elle n'était ni rentable ni écologiquement durable. Fournir de l'ombre aux personnes travaillant en plein air et assurer l'acclimatation à la chaleur, des pauses planifiées, le dosage des efforts et le maintien de l'hydratation sont des stratégies de recharge qui se sont révélées moins contraignantes d'un point de vue économique et environnemental<sup>26</sup>. Une analyse systématique menée par Adnan et coll. a porté sur des facteurs de vulnérabilité aux vagues de chaleur en Australie; peu de détails y sont fournis concernant les différentes études, mais parmi les exemples de mesures d'adaptation à la chaleur, on a relevé l'acclimatation à la chaleur, la rotation des horaires de travail, le réaménagement des horaires, la limitation des heures de travail en deçà d'un seuil de température et des interventions visant à favoriser l'hydratation<sup>23</sup>. D'après l'une des études incluses dans cette analyse, des politiques en matière de stress thermique mises en œuvre à Melbourne ont permis de réduire le nombre de lésions professionnelles. Morris et coll. ont souligné toutefois que les études portant sur l'efficacité de l'acclimatation à la chaleur et des stratégies de dosage des efforts sont peu nombreuses, et que ces aspects devraient être étudiés plus en profondeur<sup>26</sup>.

Les auteurs d'une analyse systématique se sont fondés sur les lignes directrices de l'Occupational Safety and Health Act-National Institute for Occupational Safety and Health (OSHA-NIOSH) pour établir un seuil d'alerte à la chaleur pour les travailleurs<sup>22</sup>. Cette analyse avait pour but de faire fond sur un indicateur militaire appelé « ligne de mort thermique » (*heat death line*) en utilisant un indice de chaleur (IC) pour établir un seuil d'alerte destiné au personnel civil, afin de réduire les pertes de vie liées à la chaleur en milieu de travail. Selon leur méta-analyse de 570 pertes de vie, l'IC médian s'élevait à 101 (il variait de 65 à 137). Les auteurs ont examiné la sensibilité de chaque seuil d'IC et proposé une ligne de mort thermique pour les travailleurs civils représentant un IC égal ou supérieur à 80 (ce qui reflète les lignes directrices actuelles de l'OSHA-NIOSH), et d'après les résultats, 96 % des morts chez les civils ont eu lieu à ce seuil. Soulignons que cette analyse était limitée aux conditions de travail en plein air comportant des sources de stress thermique indéterminées, et que les auteurs n'ont pas été en mesure d'évaluer la précision de ce seuil proposé faute de renseignements sur les cas non mortels.

## ÉTUDES PRIMAIRES

Deux quasi-expériences ont permis d'évaluer des interventions à grande échelle visant à prévenir les lésions professionnelles liées à la chaleur en Chine, ainsi que leur efficacité avant et après la mise en œuvre<sup>45,46</sup>. Su et coll. ont cherché à quantifier l'efficacité d'une politique prévoyant des mesures administratives de prévention des coups de chaleur<sup>45</sup>. Après la mise en œuvre de cette politique, le risque de lésions professionnelles a chuté de 13 % (RR : 0,87, IC à 95 % : 0,75, 0,99) et la fraction étiologique du risque (FER) de demandes d'indemnisation pour lésions liées à la chaleur a diminué, passant de 3,17 % (IC à 95 % : 1,35, 4,69) à 1,52 % (IC à 95 % : -0,36, 3,15), de sorte qu'il n'y avait plus de lien statistiquement significatif entre la chaleur extrême et les lésions professionnelles. Des analyses par sous-groupes ont également démontré une réduction de la FER après la mise en œuvre de la politique chez les hommes et les femmes, les travailleurs jeunes et d'âge moyen, les travailleurs ayant subi des lésions mineures, les travailleurs de petites et moyennes entreprises et les travailleurs du secteur de la fabrication. Xu et coll. ont cherché à évaluer l'efficacité du programme d'intervention en cas de vague de chaleur (PIVC) et son incidence sur les connaissances, les attitudes et les pratiques des résidents lors de vagues de chaleur<sup>46</sup>.

Dans cette étude, les membres du groupe expérimental ont reçu des subventions du gouvernement pendant les périodes chaudes, et pouvaient modifier leur horaire de travail en fonction de la température maximum quotidienne; les membres du groupe témoin, quant à eux, n'ont bénéficié d'aucune de ces mesures. Une analyse fondée sur la méthode des doubles différences a permis de constater une association positive entre cette intervention et une hausse des indices de connaissance ( $\beta = 0,374$ ,  $P < 0,001$ ) et d'attitude ( $\beta = 0,198$ ,  $P < 0,001$ ), même en tenant compte des covariables; cependant, aucune amélioration statistiquement significative des indices de pratique n'a été relevée. Les auteurs ont noté que les échantillons d'étude non homogènes, les résultats autodéclarés et les divergences entre intervieweurs constituaient des limitations possibles de leur étude.

Dans le cadre d'une étude de série de cas, Tustin et coll. ont examiné l'efficacité des limites d'exposition professionnelles de l'OSHA-NIOSH sur les affections liées à la chaleur dans le cadre du travail en plein air aux États-Unis, entre 2011 et 2016<sup>56</sup>. Une analyse rétrospective de 25 cas a révélé que le stress thermique avait dépassé les limites dans la totalité des 14 cas mortels et dans 8 cas non mortels sur 11. Près de la moitié des travailleurs (12 cas sur 25) n'étaient pas acclimatés à la chaleur ou avaient fait état d'au moins un facteur de risque prédisposant (p. ex., obésité, diabète, hypertension, maladie cardiaque, usage de certains médicaments ou de drogues illicites). De plus, la charge de travail estimative était modérée, lourde ou très lourde dans la plupart des cas de décès (13 sur 14). Les limites d'exposition se sont montrées très sensibles, permettant d'identifier tous les cas mortels de stress thermique (sensibilité de 100 %, 14 cas sur 14) et la plupart des cas non mortels (sensibilité de 72,7 %, 8 cas sur 11). En outre, la température au thermomètre-globe mouillé s'échelonnait de 79 à 94 °F (26,1 °C à 34,4 °C) et l'indice de chaleur allait de 83 °F à 110 °F (28,3 °C à 43,3 °C), ce dernier ayant affiché une médiane de 91 °F (32,8 °C) qui a été dépassée dans 12 cas sur 25 cas et dans 6 décès sur 14. L'indice de chaleur ne saurait se substituer à la température au thermomètre-globe mouillé comme norme de mesure de la chaleur en milieu de travail, mais les auteurs affirment qu'un seuil d'indice de chaleur de 85 °F (29,4 °C) peut se révéler efficace pour déceler et prévenir les affections liées à la chaleur en milieu de travail.

## Programmes de surveillance

Nous avons relevé une analyse systématique concernant l'effet d'interventions de surveillance sur les conséquences pour la santé humaine des épisodes de chaleur.

Boeckmann et coll. ont mené une analyse systématique sur l'efficacité de mesures d'adaptation au changement climatique en vue de réduire la mortalité et la morbidité liées à la chaleur<sup>24</sup>. Les programmes de surveillance active destinés aux personnes âgées ont été relevés comme étant des stratégies d'adaptation à la chaleur dans un essai clinique randomisé inclus dans cette analyse. D'après les résultats de cette étude, la probabilité d'hospitalisation des personnes randomisées dans le cadre de l'intervention était plus faible (RC chez les hommes : 0,33, IC à 95 % : 0,11, 0,96; RC chez les femmes : 0,96, IC à 95 % : 0,93, 0,98) pendant l'été 2004 en Italie. Cependant, peu de détails sur cette étude, de même que sur les autres études abordées dans cette analyse, sont fournis.

## Lieux d'accueil climatisés

Nous avons relevé une analyse documentaire concernant l'incidence des lieux d'accueil climatisés sur les effets des épisodes de chaleur sur la santé.

Selon une analyse documentaire menée par Widerynski et coll., une méta-analyse de cinq études a montré que la fréquentation d'un lieu climatisé (pas nécessairement public) permettait de réduire la mortalité<sup>31</sup>. Une autre étude incluse a permis de constater que la fréquentation d'un lieu frais en général avait permis de réduire la mortalité pendant la vague de chaleur survenue en Europe en 2003.

Les auteurs ont reconnu que des lieux d'accueil climatisés sont souvent accessibles aux États-Unis, en Europe et au Canada en période de chaleur extrême, mais que peu d'études ont été menées concernant leur efficacité directe sur les résultats cliniques. La plupart des travaux déjà effectués portent sur l'aménagement et la fréquentation des lieux d'accueil climatisés, ainsi que sur l'effet néfaste de la chaleur extrême sur la santé humaine. De plus, les auteurs soulignent que l'efficacité des lieux d'accueil climatisés est optimale lorsque ces lieux font partie d'un plan d'intervention d'ensemble en cas de chaleur au lieu de constituer une stratégie unique.

## Les interventions : obstacles et catalyseurs

Le présent examen rapide ne comportait pas de recherches systématiques sur les obstacles à la mise en œuvre et à l'évaluation des interventions contre la chaleur et sur les catalyseurs de telles interventions, mais plusieurs thèmes communs se sont dégagés d'exposés et de constatations secondaires de bon nombre des publications incluses.

Les contraintes de ressources et de financement peuvent entraver la mise en œuvre de certaines interventions par des agences ou des organisations, ainsi que la capacité du public à appliquer les conseils de santé fournis dans le cadre de campagnes d'information ou de SAIC. Mentionnons notamment les frais d'électricité associés à l'utilisation d'un climatiseur<sup>34,42</sup> et, dans une étude réalisée en Inde, on a mentionné que l'accès limité à l'eau était un obstacle pour les personnes cherchant à adopter des comportements protecteurs pour leur santé<sup>34</sup>. La seule analyse ayant évalué les lieux d'accueil climatisés a fait état d'une évaluation de ces lieux dans un comté de l'Arizona; 62 % des lieux d'accueil climatisés dans ce comté n'ont signalé aucuns frais supplémentaires associés à l'utilisation de leur installation comme lieu d'accueil climatisé, 23 % ont affirmé que la dotation en personnel engendrait des coûts supplémentaires et 17 % ont mentionné les coûts additionnels occasionnés par l'achat de bouteilles d'eau<sup>31</sup>. En revanche, quelques études ont porté sur l'efficacité des interventions par rapport à leur coût, et leurs auteurs suggèrent que les interventions peuvent permettre de réaliser des économies en réduisant les coûts pour le système de santé du traitement d'affections évitables liées à la chaleur ou le total des coûts assumés pour sauver des vies<sup>27,30,43</sup>.

L'autoperception de sa vulnérabilité peut constituer un obstacle à la mise en œuvre, car les personnes considérées comme plus vulnérables aux effets des épisodes de chaleur ne se perçoivent pas nécessairement comme étant plus à risque<sup>28,30</sup>. Par exemple, selon plusieurs études mentionnées dans des analyses, des populations de personnes âgées ne se considèrent pas comme étant vulnérables à la chaleur et aux risques de la chaleur pour la santé. Cette perception peut dissuader les personnes vulnérables de profiter des interventions et se répercuter sur la mesure dans laquelle elles adoptent des comportements de prévention ou de protection, surtout si elles considèrent qu'elles n'ont pas à le faire.

Comme l'ont décrit Kim et coll., l'accès aux médias joue un rôle important dans la diffusion de renseignements sur les alertes à la chaleur, la télévision, la radio et les journaux en étant les principales sources. Des facteurs socioéconomiques comme la scolarité, la situation d'emploi et le revenu influent sur l'accès des particuliers à ces médias; les personnes ayant un emploi, un revenu élevé et un niveau de scolarité supérieur disposent d'un accès accru aux médias. À l'inverse, les personnes âgées et les populations défavorisées sur le plan socioéconomique font parfois face à des obstacles pour obtenir ces renseignements. Il est donc essentiel de tenir compte de la situation socioéconomique dans la conception de systèmes d'avertissement, afin d'assurer un accès équitable à l'information.

## Analyse

Les résultats du présent examen rapide indiquent que l'existence d'un SAIC est susceptible de réduire les effets néfastes des épisodes de chaleur sur la santé. Il est également raisonnable de penser qu'il reste possible d'améliorer l'efficacité de ces systèmes. Un SAIC mis en œuvre en fonction d'un seuil de température fondé uniquement sur la mortalité, par ailleurs, pourrait être moins efficace comme mesure de protection qu'un tel système dont le seuil est établi en tenant compte également de la morbidité, laquelle commence à se manifester avant les décès lors d'un épisode de chaleur. Toute modification envisagée des seuils de température devrait tenir compte du risque de désensibiliser le public aux alertes. Les interventions d'information et de proximité, y compris les visites de porte à porte et la diffusion de messages sur la santé, se sont également révélées efficaces pour améliorer les connaissances et les attitudes et motiver des comportements d'adaptation, comme la consommation accrue d'eau et l'utilisation de climatiseurs. Il faut tenir compte du mode employé pour diffuser les messages sur la santé et l'information, car l'accès varie considérablement en fonction du statut socioéconomique et de l'accès aux ressources; ainsi, les personnes de faible statut socioéconomique disposant de peu de ressources ont souvent un accès limité à la télévision ou à Internet<sup>24,29</sup>. De plus, bien que des études aient montré l'efficacité de ces interventions au sein de certaines populations, leur incidence sur les milieux à faible revenu ou à faibles ressources n'a pas encore été bien établie. Le manque de données sur ces populations souligne la nécessité de mener d'autres études sur les disparités en matière de santé et d'assurer un accès équitable de toutes les communautés à l'information et aux ressources.

Les constatations donnent à penser qu'en milieu de travail, les interventions efficaces permettent non seulement de réduire l'incidence d'affections liées à la chaleur, mais aussi d'améliorer les connaissances, les attitudes et les pratiques des travailleurs en période de chaleur extrême. Ces interventions vont des stratégies pratiques comme l'acclimatation à la chaleur et l'hydratation à des initiatives de plus grande envergure, comme l'établissement de seuils de température pour les alertes à la chaleur et la mise en œuvre de politiques. Cependant, il y a lieu d'étudier plus en profondeur l'efficacité de certaines interventions et leur application générale à divers milieux de travail et à diverses populations de travailleurs. Les données sur l'incidence sur la santé des programmes de surveillance et de l'accessibilité de lieux d'accueil climatisés pendant les épisodes de chaleur présentent des lacunes. Les lieux d'accueil climatisés sont reconnus comme des éléments des plans d'intervention en cas de chaleur et font couramment partie des SAIC, mais la documentation relevée dans le cadre du présent examen rapide portait surtout sur leur mise en œuvre et leur fréquentation. Il y a lieu de mener d'autres études afin de déterminer l'efficacité de ces interventions pour atténuer les effets de la chaleur sur la santé.

L'évaluation des interventions communautaires liées à la chaleur présente plusieurs limites et difficultés inhérentes<sup>24,32</sup>. L'une des plus importantes d'entre elles réside dans le nombre de variables en cause qu'il est difficile ou impossible à contrôler. Notre objectif consistait à relever des études menées au sujet d'interventions concrètes dans le contexte des épisodes de chaleur, lesquels peuvent être imprévisibles et variables. Les incidences de la chaleur sur la santé (mortalité, morbidité) sont définies, mesurées et surveillées différemment selon l'étude et le territoire de compétence. La plupart des études sont de nature observationnelle, de sorte que nous pouvons rendre compte d'associations, mais qu'il est difficile de tirer des conclusions sur un lien causal quelconque entre les interventions et les incidences sur la santé, malgré les tentatives visant à effectuer des comparaisons en suivant une bonne méthodologie au moyen de données rétrospectives.

## Retombées et orientations futures

Les conclusions du présent examen rapide ont plusieurs retombées à envisager en Ontario sur le plan de la pratique. Les résultats évoquant les effets bénéfiques des SAIC peuvent être considérés comme encourageants, étant donné que l'Ontario dispose actuellement d'un tel système. Toutefois, si les seuils actuels de déclenchement des alertes à la chaleur en Ontario devaient être modifiés, il pourrait être utile de vérifier si les résultats sur le plan de la morbidité, et pas seulement de la mortalité, sont pris en compte dans ces seuils, et comment cela pourrait être mis en balance avec la désensibilisation possible aux alertes.

Nous avons relevé plusieurs lacunes en matière de recherche et des orientations futures à envisager.

- Un ensemble d'interventions comportant des infrastructures vertes et bleues en milieu urbain échappaient à la portée du présent examen rapide, car elles ne relèvent pas du champ d'activités des BSP et portent surtout sur le confort thermique plutôt que sur les effets des épisodes de chaleur sur la santé humaine<sup>57-60</sup>. Les stratégies fondées sur ces infrastructures relèvent probablement des municipalités; cependant, il y aurait lieu d'envisager des contacts entre les BSP et les municipalités concernant ces types d'interventions.
- La variété des méthodes de mesure de la morbidité et de la mortalité liées à la chaleur selon les études incluses dans le présent examen rapide reflète les difficultés actuelles touchant la surveillance de l'incidence des épisodes de chaleur sur la santé. L'Ontario est dépourvu d'une approche structurée et uniforme d'évaluation et de déclaration de la morbidité et de la mortalité attribuables à la chaleur, ce qui complique la surveillance de l'incidence des épisodes de chaleur. Cependant, il est possible de tirer la leçon de l'expérience vécue dans d'autres territoires de compétence comparables. Par exemple, en 2021, la Colombie-Britannique a connu un dôme de chaleur intense qui a causé plus de 600 décès. Depuis, des efforts considérables ont été déployés pour éviter que de futurs épisodes de chaleur ne causent les mêmes torts<sup>8,61-63</sup>.
- Nous n'avons pas trouvé d'éléments probants concernant la législation ou les politiques relatives aux températures maximales dans les lieux de vie, par exemple dans les immeubles d'habitation ou dans d'autres lieux d'hébergement collectif. Toutefois, cette question a été soulevée et pourrait faire l'objet d'études supplémentaires ailleurs que dans la documentation publiée et évaluée par un comité de lecture. Par exemple, un règlement prévoyant une température maximum a été proposé l'an dernier à Toronto<sup>64</sup>.

## Références

1. Agence ontarienne de protection et de promotion de la santé (Santé publique Ontario). *Analyse environnementale : systèmes d'avertissement et d'intervention en cas de chaleur (SAIC)* [Internet], Toronto (Ontario), Imprimeur du Roi pour l'Ontario, 2023 [cité le 27 mars 2024]. Disponible à : [https://www.publichealthontario.ca/-/media/Documents/H/2023/heat-alert-response-systems-hars.pdf?rev=d5e50256f88d4669b95093eaa156c58b&sc\\_lang=fr](https://www.publichealthontario.ca/-/media/Documents/H/2023/heat-alert-response-systems-hars.pdf?rev=d5e50256f88d4669b95093eaa156c58b&sc_lang=fr)
2. Agence ontarienne de protection et de promotion de la santé (Santé publique Ontario). *Examen rapide : interventions pour atténuer les effets néfastes de la chaleur chez les populations vulnérables* [Internet], Toronto (Ontario), Imprimeur du Roi pour l'Ontario, 2023 [cité le 27 mars 2024]. Disponible à : [https://www.publichealthontario.ca/-/media/Documents/H/2023/heat-related-harms-vulnerable-populations.pdf?rev=54551990bbd44c9faa6dd898c58b29bb&sc\\_lang=fr](https://www.publichealthontario.ca/-/media/Documents/H/2023/heat-related-harms-vulnerable-populations.pdf?rev=54551990bbd44c9faa6dd898c58b29bb&sc_lang=fr)
3. Comité consultatif scientifique ontarien des urgences de santé publique. *Bulletin saisonnier : recommandations provisoires pour le système d'avertissement et d'intervention en cas de chaleur du gouvernement de l'Ontario* [Internet], Toronto (Ontario), Imprimeur du Roi pour l'Ontario, 2023 [cité le 27 mars 2024]. Disponible à : [https://www.publichealthontario.ca/-/media/Documents/O/2023/ophesac-recommendations-ontario-heat-alert-response-system.pdf?rev=071844c0d27a4e5b9e46d1b3abc16b5a&sc\\_lang=fr](https://www.publichealthontario.ca/-/media/Documents/O/2023/ophesac-recommendations-ontario-heat-alert-response-system.pdf?rev=071844c0d27a4e5b9e46d1b3abc16b5a&sc_lang=fr)
4. Gough, W., V. Anderson, et K. Herod. *Étude de modélisation de l'Ontario sur le changement climatique et la santé : rapport* [Internet], Toronto (Ontario), Imprimeur du Roi pour l'Ontario, 2016 [cité le 17 avril 2023]. Disponible à : [https://files.ontario.ca/moh-ontario-climate\\_change-health-modelling-study-fr-2016-08-01.pdf](https://files.ontario.ca/moh-ontario-climate_change-health-modelling-study-fr-2016-08-01.pdf)
5. Santé Canada. *Mise en œuvre de systèmes d'avertissement et d'intervention en cas de chaleur (SAIC) partout au Canada* [Internet], Ottawa (Ontario), gouvernement du Canada, 2022 [modifié le 24 janvier 2022; cité le 21 mars 2024]. Disponible à : <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/changements-climatiques-sante/systemes-avertissement-intervention-chaleur.html>
6. Environnement et Changement climatique Canada. *Critères d'alertes météo publiques* [Internet], Ottawa (Ontario), gouvernement du Canada, 2023 [modifié le 19 juin 2023; cité le 27 mars 2024]. Disponible à : <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/types-previsions-meteorologiques-utilisation/publiques/criteres-alertes-meteo.html#s-ontario>
7. Environnement et Changement climatique Canada. *ECCC National Heat Warning Program Ontario 2023 heat season*, Ottawa (Ontario), gouvernement du Canada, 2023.
8. British Columbia Coroners Service. *Extreme heat and human mortality: a review of heat-related deaths in B.C. in summer 2021* [Internet], Vancouver (C.-B.), gouvernement de la Colombie-Britannique, 2022 [cité le 27 mars 2024]. Disponible à : [https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/birth-adoption-death-marriage-and-divorce/deaths/coroners-service/death-review-panel/extreme\\_heat\\_death\\_review\\_panel\\_report.pdf](https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/birth-adoption-death-marriage-and-divorce/deaths/coroners-service/death-review-panel/extreme_heat_death_review_panel_report.pdf)
9. Santé Canada. *Événements de chaleur extrême : Aperçu* [Internet], Ottawa (Ontario), gouvernement du Canada, 2022 [modifié le 7 mai 2024; cité le 12 juin 2024]. Disponible à : <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/climate-change-health/extreme-heat.html>
10. Bai, L., Q. Li, J. Wang, E. Lavigne, A. Gasparrini, R. Copes et coll. « Increased coronary heart disease and stroke hospitalisations from ambient temperatures in Ontario », *Heart*, 2018, vol. 104, n° 8, p. 673-679. Disponible à : <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2017-311821>

11. Benmarhnia, T., S. Deguen, J. S. Kaufman et A. Smargiassi. « Review article: vulnerability to heat-related mortality: a systematic review, meta-analysis, and meta-regression analysis », *Epidemiology*, 2015, vol. 26, n° 6, p. 781-793. Disponible à : <https://doi.org/10.1097/ede.0000000000000375>
12. Chen, H., J. Wang, Q. Li, A. Yagouti, E. Lavigne, R. Foty et coll. « Assessment of the effect of cold and hot temperatures on mortality in Ontario, Canada: a population-based study », *CMAJ Open*, 2016, vol. 4, n° 1, p. E48-E58. Disponible à : <https://doi.org/10.9778/cmajo.20150111>
13. Faurie, C., B. M. Varghese, J. Liu et P. Bi. « Association between high temperature and heatwaves with heat-related illnesses: a systematic review and meta-analysis », *Sci Total Environ*, 2022, vol. 852, 158332. Disponible à : <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.158332>
14. Flouris, A. D., P. C. Dinas, L. G. Ioannou, L. Nybo, G. Havenith, G. P. Kenny et coll. « Workers' health and productivity under occupational heat strain: a systematic review and meta-analysis », *Lancet Planet Health*, 2018, vol. 2, n° 12, p. e521-e531. Disponible à : [https://doi.org/10.1016/s2542-5196\(18\)30237-7](https://doi.org/10.1016/s2542-5196(18)30237-7)
15. Henderson, S. B., K. E. McLean, M. J. Lee et T. Kosatsky. « Analysis of community deaths during the catastrophic 2021 heat dome: early evidence to inform the public health response during subsequent events in greater Vancouver, Canada », *Environ Epidemiol*, 2022, vol. 6, n° 1, p. e189. Disponible à : <https://doi.org/10.1097/ee9.0000000000000189>
16. Pengelly, L. D., M. E. Campbell, C. S. Cheng, C. Fu, S. E. Gingrich et R. Macfarlane. « Anatomy of heat waves and mortality in Toronto: lessons for public health protection », *Can J Public Health*, 2007, vol. 98, n° 5, p. 364-368. Disponible à : <https://doi.org/10.1007/bf03405420>
17. Ontario. Ministère de la Santé. *Système d'avertissement et d'information de chaleur harmonisé pour l'Ontario, 2023* [Internet], Toronto (Ontario), Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2023 [cité le 27 mars 2024]. Disponible à : <https://files.ontario.ca/moh-harmonized-heat-warning-and-information-system-for-ontario-hwis-fr-2023-05-29.pdf>
18. Ontario. Ministère de la Santé et des Soins de longue durée. *Lignes directrices concernant les changements climatiques et les environnements sains, 2018* [Internet], Toronto (Ontario), Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2018 [cité le 28 mars 2024]. Disponible à : <https://files.ontario.ca/moh-guidelines-healthy-environments-climate-change-fr-2018.pdf>
19. Ontario. Ministère de la Santé et des Soins de longue durée. *Trousse de l'Ontario sur le changement climatique et la santé* [Internet], Toronto (Ontario), Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2016 [cité le 28 mars 2024]. Disponible à : <https://files.ontario.ca/moh-ontario-climate-change-toolkit-fr-2016-08-01.pdf>
20. Dobbins, M. *Guide pour les revues rapides* [Internet], Hamilton (Ontario), Centre de collaboration nationale des méthodes et outils, 2017 [cité le 28 mars 2024]. Disponible à : <https://www.nccmt.ca/fr/tools/guide-des-revues-rapides>
21. Khangura, S., K. Konnyu, R. Cushman, J. Grimshaw et D. Moher. « Evidence summaries: the evolution of a rapid review approach », *Syst Rev*, 2012, vol. 1, n° 10. Disponible à : <https://doi.org/10.1186/2046-4053-1-10>
22. Maung, Z., et A. W. Tustin. « The heat death line: proposed heat index alert threshold for preventing heat-related fatalities in the civilian workforce », *New Solut*, 2020, vol. 30, n° 2, p. 138-145. Disponible à : <https://doi.org/10.1177/1048291120933819>
23. Adnan, M. S. G., A. Dewan, D. Botje, S. Shahid et Q. K. Hassan. « Vulnerability of Australia to heatwaves: a systematic review on influencing factors, impacts, and mitigation options », *Environ Res*, 2022, vol. 213, 113703. Disponible à : <https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.113703>

24. Boeckmann, M., et I. Rohn. « Is planned adaptation to heat reducing heat-related mortality and illness? A systematic review », *BMC Public Health*, 2014, vol. 14, n° 1112. Disponible à : <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-1112>
25. Bouzid, M., L. Hooper, et P. R. Hunter. « The effectiveness of public health interventions to reduce the health impact of climate change: a systematic review of systematic reviews », *PLoS ONE*, 2013, vol. 8, n° 4, e62041. Disponible à : <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0062041>
26. Morris, N. B., O. Jay, A. D. Flouris, A. Casanueva, C. Gao, J. Foster et coll. « Sustainable solutions to mitigate occupational heat strain - an umbrella review of physiological effects and global health perspectives », *Environ Health*, 2020, vol. 19, n° 1, article n° 95. Disponible à : <https://doi.org/10.1186/s12940-020-00641-7>
27. Toloo, G., G. FitzGerald, P. Aitken, K. Verrall et S. Tong. « Evaluating the effectiveness of heat warning systems: systematic review of epidemiological evidence », *Int J Public Health*, 2013, vol. 58, n° 5, p. 667-681. Disponible à : <https://doi.org/10.1007/s00038-013-0465-2>
28. Vu, A., S. Rutherford, et D. Phung. « Heat health prevention measures and adaptation in older populations-a systematic review », *Int J Environ Res Public Health*, 2019, vol. 16, n° 22, 4370. Disponible à : <https://doi.org/10.3390/ijerph16224370>
29. Hasan, F., S. Marsia, K. Patel, P. Agrawal et J. A. Razzak. « Effective community-based interventions for the prevention and management of heat-related illnesses: a scoping review », *Int J Environ Res Public Health*, 2021, vol. 18, n° 16, 8362. Disponible à : <https://doi.org/10.3390/ijerph18168362>
30. Mayrhuber, E. A.-S., M. L. A. Dückers, P. Wallner, A. Arnberger, B. Allex, L. Wiesböck et coll. « Vulnerability to heatwaves and implications for public health interventions - a scoping review », *Environ Res*, 2018, vol. 166, p. 42-54. Disponible à : <https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.05.021>
31. Widerynski, S., P. J. Schramm, K. C. Conlon, R. S. Noe, E. Grossman, M. Hawkins et coll. « Use of cooling centers to prevent heat-related illness : summary of evidence and strategies for implementation » [Internet], Atlanta (Géorgie), Centers for Disease Control and Prevention, 2017 [cité le 17 mai 2024]. Disponible à : <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/47657>
32. Dwyer, I. J., S. J. E. Barry, I. Megiddo et C. J. White. « Evaluations of heat action plans for reducing the health impacts of extreme heat: methodological developments (2012-2021) and remaining challenges », *Int J Biometeorol*, 2022, vol. 66, n° 9, p. 1915-1927. Disponible à : <https://doi.org/10.1007/s00484-022-02326-x>
33. Mehriroz, K., P. Gosselin, I. Tardif et M. A. Lemieux. « The effect of an automated phone warning and health advisory system on adaptation to high heat episodes and health services use in vulnerable groups-evidence from a randomized controlled study », *Int J Environ Res Public Health*, 2018, vol. 15, n° 8, p. 1581. Disponible à : <https://doi.org/10.3390/ijerph15081581>
34. Razzak, J. A., P. Agrawal, Z. Chand, S. Quraishy, A. Ghaffar et A. A. Hyder. « Impact of community education on heat-related health outcomes and heat literacy among low-income communities in Karachi, Pakistan: a randomised controlled trial », *BMJ Glob Health*, 2022, vol. 7, n° 1, e006845. Disponible à : <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2021-006845>
35. Kim, M., H. Kim, et M. You. « The role of public awareness in health-protective behaviours to reduce heat wave risk », *Meteorol Appl*, 2014, vol. 21, n° 4, p. 867-872. Disponible à : <https://doi.org/10.1002/met.1422>
36. Takahashi, N., R. Nakao, K. Ueda, M. Ono, M. Kondo, Y. Honda et coll. « Community trial on heat related-illness prevention behaviors and knowledge for the elderly », *Int J Environ Res Public Health*, 2015, vol. 12, n° 3, p. 3188-3214. Disponible à : <https://doi.org/10.3390/ijerph120303188>

37. Benmarhnia, T., Z. Bailey, D. Kaiser, N. Auger, N. King et J. S. Kaufman. « A difference-in-differences approach to assess the effect of a heat action plan on heat-related mortality, and differences in effectiveness according to sex, age, and socioeconomic status (Montreal, Quebec) », *Environ Health Perspect*, 2016, vol. 124, n° 11, p. 1694-1699. Disponible à : <https://doi.org/10.1289/ehp203>
38. Benmarhnia, T., L. Schwarz, A. Nori-Sarma et M. L. Bell. « Quantifying the impact of changing the threshold of New York City heat emergency plan in reducing heat-related illnesses », *Environ Res Lett*, 2019, vol. 14, 114006. Disponible à : <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab402e>
39. Chae, Y., et J. Park. « Analysis on effectiveness of impact based heatwave warning considering severity and likelihood of health impacts in Seoul, Korea », *Int J Environ Res Public Health*, 2021, vol. 18, n° 5, 2380. Disponible à : <https://doi.org/10.3390/ijerph18052380>
40. Clemens, K. K., A. M. Ouédraogo, B. Le, J. Voogt, M. MacDonald, R. Stranberg et coll. « Impact of Ontario's Harmonized Heat Warning and Information System on emergency department visits for heat-related illness in Ontario, Canada: a population-based time series analysis », *Can J Public Health*, 2022, vol. 113, n° 5, p. 686-697. Disponible à : <https://doi.org/10.17269/s41997-022-00665-1>
41. Heo, S., A. Nori-Sarma, K. Lee, T. Benmarhnia, F. Dominici et M. L. Bell. « The use of a quasi-experimental study on the mortality effect of a heat wave warning system in Korea », *Int J Environ Res Public Health*, 2019, vol. 16, n° 12, 2245. Disponible à : <https://doi.org/10.3390/ijerph16122245>
42. Lane, K., L. Smalls-Mantey, D. Hernández, S. Watson, S. Jessel, D. Jack et coll. « Extreme heat and COVID-19 in New York City: an evaluation of a large air conditioner distribution program to address compounded public health risks in summer 2020 », *J Urban Health*, 2023, vol. 100, n° 2, p. 290-302. Disponible à : <https://doi.org/10.1007/s11524-022-00704-9>
43. Li, J., X. Xu, J. Wang, Y. Zhao, X. P. Song, Z. D. et coll. « Analysis of a community-based intervention to reduce heat-related illness during heat waves in Licheng, China: a quasi-experimental study », *Biomed Environ Sci*, 2016, vol. 29, n° 11, p. 802-813. Disponible à : <https://doi.org/10.3967/bes2016.107>
44. Liotta, G., M. C. Inzerilli, L. Palombi, O. Madaro, S. Orlando, P. Scarcella et coll. « Social interventions to prevent heat-related mortality in the older adult in Rome, Italy: a quasi-experimental study », *Int J Environ Res Public Health*, 2018, vol. 15, n° 4, 715. Disponible à : <https://doi.org/10.3390/ijerph15040715>
45. Su, Y., L. Cheng, W. Cai, J. K. W. Lee, S. Zhong, S. Chen et coll. « Evaluating the effectiveness of labor protection policy on occupational injuries caused by extreme heat in a large subtropical city of China », *Environ Res*, 2020, vol. 186, 109532. Disponible à : <https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.109532>
46. Xu, X., J. Li, J. Gao, K. Liu et Q. Liu. « Effective analysis of a community-based intervention during heat waves to improve knowledge, attitude and practice in a population in Licheng District, Jinan City, China », *J Public Health (Oxf)*, 2018, vol. 40, n° 3, p. 573-581. Disponible à : <https://doi.org/10.1093/pubmed/fox121>
47. Díaz, J., R. Carmona, I. J. Mirón, C. Ortiz, I. León et C. Linares. « Geographical variation in relative risks associated with heat: update of Spain's Heat Wave Prevention Plan », *Environ Int*, 2015, vol. 85, p. 273-283. Disponible à : <https://doi.org/10.1016/j.envint.2015.09.022>
48. Hess, J. J., S. Lm, K. Knowlton, S. Saha, P. Dutta, P. Ganguly et coll. « Building resilience to climate change: pilot evaluation of the impact of India's first heat action plan on all-cause mortality », *J Environ Public Health*, 2018, 2018:7973519. Disponible à : <https://doi.org/10.1155/2018/7973519>

49. Heudorf, U., et M. Schade. « Heat waves and mortality in Frankfurt am Main, Germany, 2003-2013: what effect do heat-health action plans and the heat warning system have? », *Z Gerontol Geriatr*, 2014, vol. 47, n° 6, p. 475-482. Disponible à : <https://doi.org/10.1007/s00391-014-0673-2>
50. Nitschke, M., G. Tucker, A. Hansen, S. Williams, Y. Zhang et P. Bi. « Evaluation of a heat warning system in Adelaide, South Australia, using case-series analysis », *BMJ Open*, 2016, vol. 6, n° 7, e012125. Disponible à : <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-012125>
51. de'Donato, F., M. Scortichini, M. De Sario, A. de Martino et P. Michelozzi. « Temporal variation in the effect of heat and the role of the Italian heat prevention plan », *Public Health*, 2018, vol. 161, p. 154-162. Disponible à : <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2018.03.030>
52. Weinberger, K. R., X. Wu, S. Sun, K. R. Spangler, A. Nori-Sarma, J. Schwartz et coll. « Heat warnings, mortality, and hospital admissions among older adults in the United States », *Environ Int*, 2021, vol. 157, 106834. Disponible à : <https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106834>
53. Weinberger, K. R., A. Zanobetti, J. Schwartz et A. A. Wellenius. « Effectiveness of National Weather Service heat alerts in preventing mortality in 20 US cities », *Environ Int*, 2018, vol. 116, p. 30-38. Disponible à : <https://doi.org/10.1016/j.envint.2018.03.028>
54. Luther, M., F. W. Gardiner, C. Hansen et D. Caldicott. « Hot of not: physiological versus meteorological heatwaves-support for a mean temperature threshold », *Int J Environ Res Public Health*, 2016, vol. 13, n° 8, 753. Disponible à : <https://doi.org/10.3390/ijerph13080753>
55. Martínez-Solanas, È., et X. Basagaña. « Temporal changes in temperature-related mortality in Spain and effect of the implementation of a Heat Health Prevention Plan », *Environ Res*, 2019, vol. 169, p. 102-113. Disponible à : <https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.11.006>
56. Tustin, A. W., G. E. Lamson, B. L. Jacklitsch, R. J. Thomas, S. B. Arbury, D. L. Cannon et coll. « Evaluation of occupational exposure limits for heat stress in outdoor workers - United States, 2011-2016 », *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 2018, vol. 67, n° 26, p. 733-737. Disponible à : <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6726a1>
57. Assaf, G., et R. H. Assaad. « Models and methods for quantifying the benefits of engineered heat mitigation initiatives: a critical review », *Urban Clim*, 2023, vol. 51, 101654. Disponible à : <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2023.101654>
58. de Quadros, B. M., et M. G. O. Mizgier. « Urban green infrastructures to improve pedestrian thermal comfort: a systematic review », *Urban Forest Urban Green*, 2023, vol. 88, 128091. Disponible à : <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2023.128091>
59. Houghton, A., et C. Castillo-Salgado. « Associations between green building design strategies and community health resilience to extreme heat events: a systematic review of the evidence », *Int J Environ Res Public Health*, 2019, vol. 16, n° 4, p. 663. Disponible à : <https://doi.org/10.3390/ijerph16040663>
60. Nasrollahi, N., A. Ghosouri, J. Khodakarami et M. Taleghani. « Heat-mitigation strategies to improve pedestrian thermal comfort in urban environments: a review », *Sustainability*, 2020, vol. 12, n° 23, 10000. Disponible à : <https://doi.org/10.3390/su122310000>
61. British Columbia Ministry of Health; Environnement et Changement climatique Canada; British Columbia Centre for Disease Control. *BC Provincial Heat Alert and Response System (BC HARS): 2022* [Internet], Vancouver (C.-B.), Provincial Health Services Authority, 2022 [cité le 27 mars 2024]. Disponible à : <http://www.bccdc.ca/resource-gallery/Documents/Guidelines%20and%20Forms/Guidelines%20and%20Manuals/Health-Environment/Provincial-Heat-Alerting-Response-System.pdf>

62. Yumagulova, L., T. Okamoto, E. Crawford et K. Klein. *Lived experience of extreme heat in B.C.: final report to the Climate Action Secretariat* [Internet], Vancouver (C.-B.), gouvernement de la Colombie-Britannique, 2022 [cité le 27 mars 2024]. Disponible à : [https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/environment/climate-change/adaptation/resources/lived\\_experience\\_of\\_extreme\\_heat\\_in\\_bc\\_final\\_report.pdf](https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/environment/climate-change/adaptation/resources/lived_experience_of_extreme_heat_in_bc_final_report.pdf)
63. Vancouver Coastal Health; Fraser Health. *Heat check-in support frameworks for non-governmental organizations* [Internet]. Vancouver (C.-B.), Vancouver Coastal Health, 2023 [cité le 27 mars 2024]. Disponible à : <https://www.vch.ca/en/media/13701>
64. Merali F. « Experts sound the alarm on dangerously hot temperatures inside Toronto apartments », *CBC News* [Internet], 14 septembre 2023 [cité le 27 mars 2024]; Toronto - CBC Investigates. Disponible à : <https://www.cbc.ca/news/canada/toronto/urban-heat-study-looks-at-temperatures-inside-toronto-apartments-without-ac-1.6965281>

## Annexe A : Stratégie de recherche dans MEDLINE

La stratégie de recherche complète dans MEDLINE (telle qu'elle a été exécutée) est indiquée dans le tableau 1A.

Ovid MEDLINE(R) TOUS <1946 au 2 novembre 2023>

**Tableau 1A : Stratégie de recherche dans MEDLINE**

Numéro	Recherches
1	Extreme Hot Weather/ ou Extreme Heat/ ou ((Hot Temperature/ ou exp Heat Stress Disorders/ ou Heat-Shock Response/ ou Thermotolerance/) et (Environment/ ou Environmental Exposure/ ou Environmental Illness/ ou Atmosphere/ ou Air/ ou Meteorological Concepts/ ou Sunlight/ ou Humidity/ ou Weather/ ou Climate/ ou Tropical Climate/ ou Desert Climate/ ou Humidity/ ou Sunlight/ ou Seasons/ ou Climate Change/ ou Global Warming/ ou Microclimate/ ou Ecosystem/))
2	(Hot Temperature/ ou exp Heat Stress Disorders/ ou Heat-Shock Response/ ou Thermotolerance/) et (environment*.kf,kw,ti,jw. ou (weather* ou meteorolog* ou "the? environment" ou ((environment* ou air ou ambient ou atmospher*) adj5 temperature*) ou environments ou "outdoor air" ou climate* ou microclimate* ou ecosystem* ou "global warming").ab,kf,kw,ti.)
3	(hot ou heat).ti. et (Environment/ ou Environmental Exposure/ ou Environmental Illness/ ou Atmosphere/ ou Air/ ou Meteorological Concepts/ ou Sunlight/ ou Humidity/ ou Weather/ ou Climate/ ou Tropical Climate/ ou Desert Climate/ ou Humidity/ ou Sunlight/ ou Seasons/ ou Climate Change/ ou Global Warming/ ou Microclimate/ ou Ecosystem/)
4	("heat event*" ou "extreme heat" ou "severe heat" ou "excessive heat" ou "hot weather" ou heatdome* ou "heat dome*" ou heatwave ou "heat wave*" ou "heat extremes" ou humid* ou "heat island*" ou ((hot ou heat* ou extreme ou severe ou excessive* ou dangerous) adj3 (weather* ou environment* ou climate* ou "global warming")) ou ((temperature* adj3 exposure) et (hot ou heat)) ou "heat alert*" ou "heat health alert*" ou "heat advisor*" ou "heat health advisor*" ou "heat warning*" ou "heat health warning*" ou "heat watch*" ou "heat health watch*").kf,kw,ti.
5	("climate change" ou "global warming").ti. et (hot ou heat ou humid*).ab,kf,kf,ti.
6	("heat stress" ou "heat related" ou "heat exposure*" ou "heat hazard*" ou "heat induced" ou "heat illness*" ou "heat stroke" ou heatstroke ou "sun stroke" ou sunstroke ou "heat exhaustion" ou hyperthermia ou "heat death*" ou "heat mortality" ou ((high* ou hot ou heat) adj3 temperature*) ou ((extreme ou severe ou excessive* ou dangerous) adj3 (hot ou heat)) ou "heat shock" ou (heat adj1 mitigat*) ou thermotolerance).kf,kw,ti. et (environment*.kf,kw,ti,jw. ou (weather* ou meteorolog* ou "the? environment" ou ((environment* ou air ou ambient ou atmospher*) adj5 temperature*) ou environments ou "outdoor air" ou climate* ou microclimate* ou ecosystem* ou "global warming").ab,kf,kw,ti.)

Numéro	Recherches
7	1 ou 2 ou 3 ou 4 ou 5 ou 6
8	Systematic Reviews as Topic/ ou Meta-Analysis as Topic/ ou Review Literature as Topic/ ou (Review ou "Systematic Review" ou "Meta Analysis").pt. ou (review.ti. sauf medline.st.) ou ("meta-analy*" ou metaanaly* ou "meta analy*" ou metanaly* ou (pooled adj3 study) ou (pooled adj3 analysis) ou ((literature ou systematic ou evidence ou quantitative ou qualitative ou "mixed methods" ou integrative ou research ou critical ou studies ou umbrella ou scoping ou realist ou rapid ou narrative) adj5 (synthesis ou review ou overview)) ou "in this review" ou "review of reviews" ou "knowledge synthesis").ab,kf,kw,ti. ou "Cochrane Database Syst Rev".ja.
9	7 et 8
10	limiter 9 à (yr="2010 -Current" et english)
11	exp Animals/ sauf (exp Animals/ et Humans/)
12	(Plants/ ou (plant ou plants).ti.) sauf (Plants/ et Humans/)
13	11 ou 12
14	10 sauf 13
15	Psychosocial Intervention/ ou Internet-Based Intervention/ ou Early Intervention, Educational/ ou Early Medical Intervention/ ou Program Evaluation/ ou Program Development/ ou Government Programs/ ou National Health Programs/ ou *Heat Stress Disorders/pc ou *Heat Exhaustion/pc ou *Heat Stroke/pc ou *Sunstroke/pc ou *Hyperthermia/pc ou *Environmental Exposure/pc ou (intervention* ou strategy ou strategies ou initiative* ou program ou programme ou programmes ou programming ou programs).kf,kw,ti.
16	14 et 15
17	Awareness/ ou Consumer Health Information/ ou Education/ ou Health Education/ ou Health Promotion/ ou Information Dissemination/ ou Persuasive Communication/ ou (education.fs. et (Communication/ ou Communications Media/)) ou Social Marketing/ ou (educat* ou ((increas* ou rais*) adj3 awareness) ou campaign ou "social marketing" ou "consumer health" ou "health information" ou "health promotion" ou ("the? public" ou "general public") adj3 educat*) ou ((deliver* ou distribut* ou disseminat*) adj3 information) ou "public awareness" ou "public education").kf,kw,ti.
18	14 et 17
19	Public Health/ ou Public Health Nursing/ ou Public Health Administration/ ou Public Health Practice/ ou Public Health Systems Research/ ou United States Public Health Service/ ou American Public Health Association/ ou United States Public Health Service/ ou Preventive Medicine/ ou Preventive Health Services/ ou ("public health" ou "health authorit*" ou "health department*" ou "health unit*" ou prevent*).ti.
20	14 et 19

Numéro	Recherches
21	Health Communication/ ou Public Service Announcements as Topic/ ou ((heat ou health) adj3 (alert* ou warning* ou advisory ou advisories)).ti. ou ((heat ou health) adj2 (alert* ou warning* ou advisory ou advisories)).kf,kw. ou ("public service announcement*" ou (heat* adj3 communication*) ou "health communication*" ou "early warning*" ou "warning system*" ou "alert* system*" ou "action card*" ou "advisory system*" ou "advisories system*" ou "heat watch" ou "heat watches" ou "heat health watch" ou "heat health watches").kf,kw,ti.
22	14 et 21
23	Air Conditioning/ ou ("personal cooling" ou fan ou fans ou ((cool* ou condition*) adj1 air) ou "air conditioning").kf,kw,ti.
24	14 et 23
25	Health Behavior/ ou Health Risk Behaviors/ ou Risk Reduction Behavior/ ou Social Behavior/ ou Mass Behavior/ ou Dangerous Behavior/ ou Cooperative Behavior/ ou Choice Behavior/ ou Child Behavior/ ou Adolescent Behavior/ ou Help-Seeking Behavior/ ou Spatial Behavior/ ou ((adapt* ou protect* ou health* ou risk*) adj (behavior* ou behaviour* ou personal*)).kf,kw,ti. ou ((adapt* ou protect*) adj3 (human* ou individuals ou residents)).kf,kw,ti. ou (behav*.ab,kf,kw,ti. et (Acclimatization/ ou Adaptation, Physiological/ ou Adaptation, Psychological/ ou ((adapt* ou adjust* ou acclimati* ou tolera* ou protect*) adj3 (hot ou heat ou human* ou individuals ou residents)).kf,kw,ti.))
26	14 et 25
27	Clothing/ ou Protective Clothing/ ou Body Temperature Regulation/ ou "evaporative cooling".kf,kw,ti. ou (cool* et (clothing ou clothes ou clothed ou garment* ou fabric ou fabrics ou suit ou suits ou vest ou vests)).kf,kw,ti.
28	14 et 27
29	Drinking Water/ ou (water adj3 (station* ou distribut* ou handout ou "hand* out*" ou access* ou bottle*)).kf,kw,ti.
30	14 et 29
31	((Swimming Pools/ ou Libraries/) et ("air condition*" ou cooling ou cooled ou (extend* adj3 (hours ou open* ou time)) ou "cool* off").ab,kf,kw,ti.) ou ("cooling center*" ou "cooling centre*" ou ("air condition*" ou cooling ou cooled ou (extend* adj3 (hours ou open* ou time)) ou "cool* off") adj3 (building* ou facility ou facilities ou "public space*" ou "public place*" ou places ou spaces ou library ou libraries ou mall ou malls ou "shopping centre*" ou "shopping center*" ou supermarket* ou "grocery store*" ou pool ou pools ou "splash pad*" ou "rec* centre*" ou "rec* center*")) ou "public cooling").kf,kw,ti.
32	14 et 31

Numéro	Recherches
33	Community-Institutional Relations/ ou Stakeholder Participation/ ou Community Networks/ ou Community Participation/ ou Community Support/ ou Social Support/ ou Community-Based Participatory Research/ ou Community Integration/ ou Community Health Services/ ou Community Health Nursing/ ou Community Health Centers/ ou Community Health Workers/ ou Community Resources/ ou (outreach ou "wellness check*" ou ((community ou communities ou stakeholder* ou neighborhood* ou neighbourhood* ou public) adj3 (engag* ou partner* ou involv* ou support* ou collaborat* ou "working together"))) ou "community based" ou "community driven" ou "community network*" ou "community health").kf,kw,ti.
34	14 et 33
35	Health Planning/ ou Health Plan Implementation/ ou Community Health Planning/ ou Regional Health Planning/ ou State Health Plans/ ou Health Systems Plans/ ou (planning ou (health et plan*) ou "heat plan*" ou govern* ou "heat strategy*" ou "heat health strategy*" ou "action plan*" ou ((reduc* ou decreas*) adj3 ("heat exposure*" ou "health effects"))) ou "cooling strateg**").kf,kw,ti. ou ("heat action plan*" ou "heat health action plan*").ab,kf,kw,ti.
36	14 et 35
37	(("Facility Design and Construction"/ ou Environment Design/ ou Construction Industry/ ou Building Codes/ ou Evidence-Based Facility Design/ ou Architecture/ ou Air Conditioning/ ou Temperature/ ou Ventilation/ ou Humidity/) et (Schools/ ou Residence Characteristics/ ou Home Environment/ ou Housing Quality/ ou Housing/ ou Public Housing/ ou Group Homes/ ou Housing for the Elderly/ ou Assisted Living Facilities/ ou Homes for the Aged/ ou Intermediate Care Facilities/ ou Long-Term Care/ ou Nursing Homes/ ou Residential Facilities/ ou Skilled Nursing Facilities/)) ou ((design* ou infrastructur* ou construction* ou shade ou "air conditioning") et (school* ou apartment* ou condo ou condos ou condominium* ou housing ou lodging* ou household* ou home ou homes ou residence* ou residential ou hotel ou hotels ou motel ou motels ou dorm* ou "long term care" ou ("aged care" ou nursing ou retirement ou "skilled nursing" ou retirement) adj2 (home* ou residen* ou facilit*)) ou "home for the aged" ou "homes for the aged" ou "home for the elderly" ou "homes for the elderly" ou "assisted living" ou "care home*").kf,kw,ti.
38	14 et 37
39	(framework* ou index ou indices).ti. et (Vulnerable Populations/ ou vulnerab*.kf,kw,ti. ou ((Risk/ ou Risk Factors/ ou Risk Assessment/ ou Risk Management/) et (exp Mortality/ ou Death/ ou Fatal Outcome/ ou Heat Stroke/ ou Sunstroke/ ou Vulnerable Populations/)) ou (risk* et ("heat stroke" ou heatstroke ou "sun stroke" ou sunstroke death? ou dead ou dying ou die ou died ou mortality ou fatal*).ti.)
40	14 et 39

Numéro	Recherches
41	Government Regulation/ ou Local Government/ ou Social Control, Formal/ ou Mandatory Programs/ ou Legislation as Topic/ ou Legislation, Medical/ ou Environmental Policy/ ou Health Policy/ ou Policy/ ou Public Policy/ ou Policy Making/ ou Social Control Policies/ ou ((Occupational Health/ ou Occupational Exposure/ ou Occupational Diseases/ ou "United States Occupational Safety and Health Administration"/ ou Residence Characteristics/ ou Housing Quality/ ou Housing/ ou Public Housing/ ou Group Homes/ ou Housing for the Elderly/ ou Assisted Living Facilities/ ou Homes for the Aged/ ou Intermediate Care Facilities/ ou Long-Term Care/ ou Nursing Homes/ ou Residential Facilities/ ou Skilled Nursing Facilities/) et l.j.fs.) ou Sustainable Development/ ou (law ou laws ou legislat* ou legal* ou regulation ou regulations ou policy ou policies).kf,kw,ti. ou ((heat* ou temperature* ou expos*) adj3 (limit* ou maximum* ou threshold* ou acceptab*)).kf,kw,ti.
42	14 et 41
43	City Planning/ ou Urban Renewal/ ou Sustainable Development/ ou Sustainable Growth/ ou ("Facility Design and Construction"/ ou Construction Industry/ ou Environment Design/ ou Architecture/ ou Building Codes/ ou Evidence-Based Facility Design/) et (Urban Health/ ou Urban Population/ ou Urbanization/ ou Cities/ ou Parks, Recreational/) ou ("land development" ou "land use" ou "land cover" ou ((environment* ou communit* ou neighborhood* ou neighbourhood* ou urban* ou city ou cities ou landscap*) adj3 (plan* ou design* ou characteristic* ou attribute* ou infrastructure ou architectur*)) ou zoning ou "urban containment" ou "urban sprawl" ou "urban design" ou "urban planning" ou "urban development" ou "urban density" ou "urban shade" ou "shaded area*" ou "green space*" ou greenspace* ou park ou parks ou "albedo effect" ou ((reduc* ou decreas*) et ("heat absorption" ou "heat island*" ou "heat dome*")) ou ((increas* ou more) et ("vegetative cover" et "solar reflectance")) ou (design* et communit*) ou "green building*" ou "green city" ou "green cities").kf,kw,ti.
44	14 et 43
45	((Electric Power Supplies/ ou Air Conditioning/) et (Emergencies/ ou Emergency Shelter/ ou Disaster Planning/ ou Disasters/ ou Natural Disasters/ ou Wildfires/)) ou ((contingency ou contingencies ou plan* ou prepared* ou "power outage*" ou "air conditioning") et (emergency ou emergencies ou disaster* ou wildfire* ou "wild fire*")).kf,kw,ti.
46	14 et 45
47	First Aid/ ou ("first aid" ou "emergency cooling" ou "medical tent*" ou "cool compress*" ou "cold compress*" ou "wet towel*" ou "wet cloth*" ou "cool towel*" ou "cold towel*" ou "cool cloth*" ou "cold cloth*").kf,kw,ti.
48	14 et 47

Numéro	Recherches
49	(exp Health Personnel/ ou Health Occupations/ ou Attitude of Health Personnel/ ou Long-Term Care/ ou (doctor* ou physician* ou nurse ou nurses ou ((health* ou hospital* ou nurs* ou clinical ou care ou medical* ou "emergency room*" ou "emergency department*" ou "emergency care" ou "emergency service*") adj3 (practitioner* ou staff ou personnel ou worker* ou workforce ou employee* ou provider* ou professional* ou technician*)) ou EMS ou EMT ou EMTs ou "general practitioner*" ou clinician*).ti.) et (Inservice Training/ ou Staff Development/ ou Education/ ou Education, Professional/ ou Competency-Based Education/ ou Computer-Assisted Instruction/ ou Education, Distance/ ou exp Education, Continuing/ ou Programmed Instructions as Topic/ ou Self-Directed Learning as Topic/ ou (refresher* ou train* ou educat* ou "professional development" ou learn* ou teach* ou class ou classes).ti.)
50	14 et 49
51	("mitigation strateg*" ou "adaptation strateg*" ou (communit* et (adapt* ou mitigat*)) ou "climate strateg*").kf,kw,ti.
52	14 et 51
53	(Greenhouse Gases/ ou Greenhouse Effect/ ou Climate Change/ ou Environmental Pollution/ ou Air Pollution/ ou ("climate change" ou "greenhouse gas*" ou "greenhouse effect*" ou ((gas ou carbon ou CO ou CO2 ou vehicle*) adj3 emisison*) ou pollution ou polluting).ti.) et (pc.fs. ou (mitigat* ou prevent* ou reduc* ou decreas* ou less ou fewer).ti.)
54	14 et 53
55	((Bicycling/ ou Exercise/ ou Jogging/ ou Life Style/ ou Motor Activity/ ou Physical Exertion/ ou Physical Fitness/ ou Recreation/ ou Running/ ou Sedentary Lifestyle/ ou Skating/ ou Walking/) et (Transportation/ ou Residence Characteristics/ ou Housing/ ou Rural Health/ ou Suburban Health/ ou Urban Health/ ou Cities/)) ou ("active transport*" ou "active travel*" ou "active transit" ou "active commut*" ou "walking school bus" ou "human powered transportation" ou ((bik* ou bicycl* ou cycl*) adj3 (lane ou lanes ou storage* ou parking ou rack*)) ou ((walk* ou bike ou biking ou bicycle ou bicycling ou cycle ou cycling ou ebike* ou scooter*) adj3 ("to? work" ou "to? school" ou "from? work" ou "from? school" ou transport* ou travel* ou transit ou commut*)) ou "non-motorized transportation" ou "nonmotorized transportation" ou "non-motorised transportation" ou "nonmotorised transportation").kf,kw,ti. ou ((electric ou hybrid*) adj3 (car ou cars ou vehicle*)).kf,kw,ti. ou ((bicycle* ou bicycli* ou bike* ou biking ou cycling ou cyclist* ou exercis* ou fitness ou "inline skat*" ou "in-line skat*" ou jog* ou (physical* adj1 activ*) ou (physical* adj1 fit*) ou (physical* adj1 inactiv*) ou recreation* ou "roller blad*" ou "roller skat*" ou rollerblad* ou rollerskat* ou run* ou scooter* ou sedentary ou skateboard* ou walk*) et (urban* ou suburb* ou rural* ou downtown* ou city ou cities ou transport*)).kf,kw,ti.
56	14 et 55
57	16 ou 18 ou 20 ou 22 ou 24 ou 26 ou 28 ou 30 ou 32 ou 34 ou 36 ou 38 ou 40 ou 42 ou 44 ou 46 ou 48 ou 50 ou 52 ou 54 ou 56

## Modèle proposé pour citer le document

Agence ontarienne de protection et de promotion de la santé (Santé publique Ontario). Examen rapide : interventions visant à atténuer les effets néfastes des épisodes de chaleur sur la santé, Toronto (Ontario), Imprimeur du Roi pour l'Ontario, 2024.

ISBN : 978-1-4868-8099-7

## Avis de non-responsabilité

Santé publique Ontario (SPO) a élaboré le présent document. SPO fournit des conseils scientifiques et techniques au gouvernement de l'Ontario, aux organisations de santé publique et aux fournisseurs de soins de santé. Son travail est fondé sur les données probantes disponibles au moment de la préparation du présent document. La responsabilité de l'application et de l'utilisation du présent document incombe aux utilisateurs. SPO n'assume aucune responsabilité à l'égard d'une telle application ou utilisation. Le présent document peut être utilisé librement sans autorisation à des fins non commerciales, mais seulement si SPO est mentionnée de façon appropriée. Aucune modification ne peut être apportée au contenu sans l'autorisation explicite écrite de SPO.

## Pour en savoir plus

Courriel : [hpcdip@oahpp.ca](mailto:hpcdip@oahpp.ca)

## Santé publique Ontario

Santé publique Ontario est un organisme du gouvernement de l'Ontario voué à la protection et à la promotion de la santé de l'ensemble de la population ontarienne, ainsi qu'à la réduction des iniquités en matière de santé. Santé publique Ontario met les connaissances et les renseignements scientifiques les plus pointus du monde entier à la portée des professionnels de la santé publique, des travailleurs de la santé de première ligne et des chercheurs.

Pour obtenir plus de renseignements au sujet de SPO, veuillez consulter [santepubliqueontario.ca](http://santepubliqueontario.ca).