

VAGUE DE CHALEUR, SANTÉ, TEMPÉRATURE INTÉRIEURE DE LOGEMENTS EN MONTÉRÉGIE : MIEUX COMPRENDRE POUR MIEUX INTERVENIR

Kareen Nour, professeure à l'UdeS et chercheure au centre de recherche – Hôpital Charles-LeMoine
du CISSS de la Montérégie-Centre

Isabelle Tardif, agente de planification programmation et recherche pour la DSP du CISSS de la
Montérégie-Centre

26 mai 2022

*Les résultats et opinions présentés dans cette publication sont entièrement la responsabilité des auteurs et n'engagent pas
Ouranos ni ses membres.*



Table des matières

1	Introduction	2
2	Contexte / objectifs	3
3	Cadre théorique / compte-rendu de la revue de la littérature	3
3.1	Populations vulnérables à la chaleur	4
3.2	Chaleur à l'intérieur du logement et effets sanitaires	5
3.3	Mesures d'adaptation comportementale	5
3.4	Mesures d'adaptation liées au logement	6
4	Méthodologie / données	6
4.1	Territoire à l'étude	7
4.2	Population cible	7
4.3	Recrutement	7
4.4	Collecte de données	7
4.5	Plan d'analyses	11
5	Résultats	13
5.1	Recrutement	13
5.2	Période de collecte de données et températures	14
5.3	Caractéristiques des participants	15
5.4	Analyses statistiques	19
6.	Analyse et discussion	26
	Conclusion et recommandations	28
	Références	29
	ANNEXE 1 – QUESTIONNAIRE SANTÉ ET D'ADAPTATION À LA CHALEUR	32
	ANNEXE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES RÉPONDANTS ET DE LEUR LOGEMENT	46
	ANNEXE 3 – VAGUES DE CHALEUR, SANTÉ, TEMPÉRATURE INTÉRIEURE DE LOGEMENTS EN MONTÉRÉGIE : MIEUX COMPRENDRE POUR MIEUX INTERVENIR (CHIL) – GUIDE DE FORMATION ENTREVUES TÉLÉPHONIQUES 1 À 3	54
	ANNEXE 4 – RISQUES RELATIFS DE RAPPORTER DES SYMPTÔMES SELON LE TEMPS DE MESURE	60
	ANNEXE 5 – EFFET MODIFICATEUR DES CARACTÉRISTIQUES DE L'HABITAT, DES CARACTÉRISTIQUES SOCIO-ÉCONOMIQUES DES PARTICIPANTS ET DES COMPORTEMENTS PRÉVENTIFS SUR LES SYMPTÔMES RAPPORTÉS	61

1 Introduction

Dans des périodes de chaleur accablante, une augmentation de la mortalité et des hospitalisations est observée [1-3]. Des centaines d'études ont porté sur la relation entre la température extérieure et les effets sur la santé, les décès et les admissions à l'hôpital étant les plus documentés [4-6]. La température extérieure est généralement utilisée comme variable d'exposition à la chaleur. Cependant, il ne s'agit pas nécessairement de la mesure d'exposition d'intérêt, car elle constitue seulement un proxy de la température à laquelle les victimes de la chaleur sont réellement exposées. En effet, la température à l'intérieur des logements¹ donnerait une meilleure indication de l'exposition à la chaleur pour les individus y passant la majorité de leur temps [4, 7]. Les quelques études s'intéressant à la température intérieure font plutôt le lien entre celle-ci, la température extérieure et l'environnement bâti [7-11]. Elles démontrent que divers facteurs de l'environnement bâti ont une influence déterminante sur la température à l'intérieur du logement lors de périodes de fortes chaleurs. En effet, outre l'effet bien documenté de la température extérieure [12], d'autres facteurs environnementaux tels que l'étage du logement [7], le type d'habitation et son volume [7, 9-11], l'âge du bâtiment [7, 10], l'indice de végétation [10] et l'orientation du bâtiment [10] auraient un impact. Plusieurs recherches ont conduit au développement de modèles prédictifs de la température intérieure en lien avec ces facteurs environnementaux [7, 9, 10]. Pourtant, ces modèles prédictifs n'expliquent qu'une faible part de la variabilité de la température intérieure en fonction de la température extérieure et d'autres facteurs environnementaux. Ils ne permettent pas de mesurer précisément la température intérieure ressentie par les individus et ne prennent pas en compte les facteurs liés aux comportements qui pourtant constituent des informations fondamentales pour la formulation d'interventions de santé publique.

En parallèle à cette littérature, d'autres études et enquêtes mettent en lumière que la température intérieure serait un indicateur plus pertinent que la température à l'extérieur pour mesurer les impacts sur la santé pour certaines populations lors de périodes de fortes chaleurs [13]. Lane et coll. [14] ont démontré que 49 % des personnes les plus vulnérables, soit celles ayant un risque plus élevé de problèmes de santé associés à la chaleur et ayant une plus grande exposition à la chaleur en raison de facteurs contextuels ou sociaux [3, 15], reportaient rester à la maison durant des températures très chaudes, même si la température intérieure ne leur permettait pas de rester au frais. Ce constat semble s'appliquer en Montérégie. En effet, une enquête sur les décès survenus durant une vague de chaleur de cinq jours en 2018 révèle que la majorité des décès liés à la chaleur ont eu lieu au domicile, dans un environnement très chaud [16]. Loenhout et coll. [17] ont mis en évidence une relation plus forte entre la température intérieure et l'inconfort chez des personnes âgées des Pays-Bas par rapport à des mesures de température extérieure. Une enquête montérégienne va dans le même sens [18], révélant qu'un adulte sur cinq se dit être très incommodé par les vagues de chaleur intense quand il est dans son logement ou dans sa résidence. Ces études, ainsi que d'autres [1, 17-19], illustrent que lors de vagues de chaleur, certains groupes de la population passent une partie importante de leur temps à l'intérieur de leur logement. Face à ces constats, des chercheurs soulignent l'importance d'explorer des mesures modifiables (dites mesures d'adaptation), pour réduire les effets sanitaires causés par des températures intérieures élevées chez ces populations vulnérables [13, 15, 20]. Bélanger et coll. [20], dans une étude récente auprès de populations vulnérables, explorent ces dimensions en étant cependant limités dans les conclusions par le devis transversal de l'étude.

Il y a un besoin de recherche sur la relation entre les effets sanitaires et la température intérieure en considérant l'impact de mesures d'adaptation du logement pour réduire cette température et les mesures d'adaptation comportementales pour s'accommoder à cette température. Il faut documenter ce qui peut être contrôlé ou modifié par les individus afin de formuler des interventions de santé publique précises et potentiellement efficaces quant à la réduction du fardeau lié aux périodes de fortes chaleurs.

¹. Le terme logement est utilisé pour parler de l'endroit où les personnes vivent, peu importe que ce soit un appartement ou une maison, et peu importe que la personne soit locataire ou propriétaire.

2 Contexte / objectifs

En Montérégie, les vagues de chaleur constituent un enjeu de santé publique d'importance. En effet, lors de la vague de chaleur de juillet 2010, une surmortalité de 64 % avait été documentée par rapport à la même période en 2008 et 2009. La vague de chaleur de juillet 2018 qui a duré cinq jours n'a pas conduit à une augmentation du taux de mortalité. Toutefois, des décès en lien avec la chaleur, chez des personnes vulnérables, ont été documentés. Il est à noter que le mécanisme d'alerte et de mobilisation du réseau de la santé en Montérégie se déclenche lorsque l'on prévoit, en moyenne sur 3 jours consécutifs, des températures maximales de 33 °C le jour et minimales de 20 °C la nuit [21]. Toutefois, il ne s'agit pas du seuil où des effets sanitaires reliés à la chaleur commencent à être ressentis, mais plutôt un seuil populationnel basé sur un excès de décès de 60 %. La littérature met également en lumière qu'à partir de 27,2 °C à l'extérieur et à l'intérieur, les individus commencent à mettre en place des mesures d'adaptation [11].

Le présent projet de recherche vise à évaluer les effets sanitaires de la chaleur à l'intérieur du logement. Le projet permettra également d'estimer l'importance de mesures d'adaptation comportementales et du logement sur ces effets sanitaires, tout en tenant compte des inégalités de santé.

3 Cadre théorique / compte-rendu de la revue de la littérature

La question de recherche principale du projet est : quel est le lien entre la température mesurée à l'intérieur du logement et différents effets sanitaires chez une population vulnérable à la chaleur (Q1)? Pour y répondre, nous formulons des questions de recherche secondaires : comment les mesures d'adaptation comportementales adoptées par les individus modifient la relation entre la température à l'intérieur du logement et les effets sanitaires considérés (Q2)? Comment les mesures d'adaptation liées au logement sont associées avec la température à l'intérieur du logement (Q3)? Une dernière question se formule ainsi : est-ce que la défavorisation sociale et matérielle vient influencer les différents liens des questions précédentes (Q4)? Les questions de recherche sont illustrées à la figure 1.

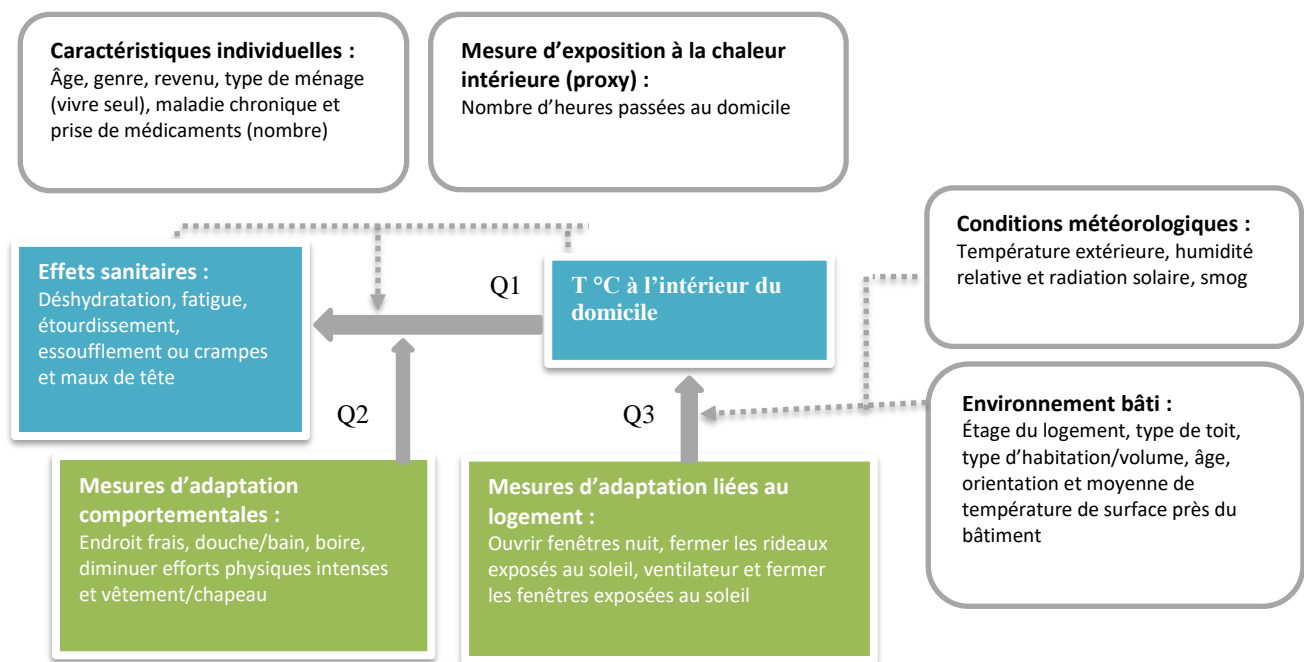


Figure : Modèle conceptuel des hypothèses à l'étude.

De ces questions découlent nos hypothèses de recherche :

- H1 : La prévalence des effets sanitaires néfastes chez une population vulnérable augmente avec la température mesurée à l'intérieur du logement.
- H2 : Les mesures d'adaptation comportementales adoptées par les individus influencent les effets sanitaires néfastes perçus, et ce, selon la température à l'intérieur du logement.
- H3 : Les individus instaurent davantage de mesures d'adaptation liées au logement lorsque la température à l'intérieur du logement augmente.
- H4 : Les individus socialement et matériellement défavorisés adoptent moins de mesures d'adaptation comportementales, instaurent moins de mesures d'adaptation liées au logement et perçoivent plus d'effets sanitaires néfastes.

3.1 Populations vulnérables à la chaleur

Une revue de littérature récente d'études épidémiologiques (1981-2015) sur la chaleur et la mortalité souligne différents facteurs en lien avec la vulnérabilité des individus [22], dont l'âge (avoir 65 ans et plus) et être défavorisé matériellement. Une méta-analyse souligne que la présence d'une maladie chronique (problème cardiaque ou pulmonaire) ou d'un trouble de santé mentale, ainsi que la prise de psychotropes [23], seraient des facteurs de risque de décès lors de fortes chaleurs. Les **personnes âgées** forment une population particulièrement préoccupante, car d'une part, selon White-Newsome et coll. [10] et Rosenfelder et coll. [19], elles sont plus vulnérables à la température intérieure puisqu'elles passent plus de temps à l'intérieur, soit en moyenne 90 % de leur temps. D'autre part, elles sont moins enclines à prendre des mesures de protection [24, 25]. Le Centre de collaboration national en santé environnementale (CCNSE) [26] rapportait que les **personnes défavorisées matériellement** sont plus vulnérables à la chaleur puisque n'ayant pas accès à la climatisation dans leur logement. Le logement de mauvaise qualité (sans fenêtre ouvrante ni isolant) ou bien exposé à la chaleur (ex. : tour d'habitation) sont d'autres facteurs qui augmentent la vulnérabilité et potentiellement la mortalité [27, 28]. En termes de **défavorisation sociale**, les écrits démontrent que vivre seul durant une vague de

chaleur serait associé à une tendance plus élevée des risques de mortalité (non significatif) [23]. Une étude a montré que des inégalités vis-à-vis des risques liés à la chaleur selon la défavorisation du quartier existent à Montréal et qu'elles vont augmenter dans le contexte des changements climatiques, selon les projections de l'étude [29]. Finalement, les personnes vivant dans un milieu **urbain** seraient plus exposées à la chaleur en général (intérieure et extérieure) en raison des îlots de chaleur [2, 30]. Ce constat a été confirmé pour le Québec. Smargiassi et coll. [7] souligne que le territoire **urbain** a plus de quartiers défavorisés ayant une plus grande densité de bâtiments, de routes, d'espaces de stationnement, de rues étroites et sans circulation d'air, de zones industrielles et moins de zones d'espaces verts, autant de facteurs contribuant aux îlots de chaleur. Par ailleurs, Laverdière et coll. [8] précisent qu'en 2011, au Québec, 78 % des personnes de 65 à 74 ans et 85 % des personnes de 75 ans et plus vivaient dans des milieux urbains.

3.2 Chaleur à l'intérieur du logement et effets sanitaires

Dans une optique de santé publique, les interventions actuelles visent à réduire la morbidité et mortalité durant des vagues de chaleur [3, 31]. Toutefois, dans une vision de prévention, on devrait s'intéresser aussi aux signes avant-coureurs des problèmes plus importants, et ce, dans le but d'agir rapidement pour prévenir les complications et les hospitalisations. Chan [32] a pu montrer, par un modèle prédictif, que la mortalité ne serait pas le meilleur indicateur de l'effet néfaste (stress thermique) de la chaleur chez les individus. D'autres effets sanitaires chez les personnes vulnérables sont notés dans la littérature en lien avec des températures extérieures chaudes, dont les plus documentés sont la déshydratation [24, 33, 34], les maux de tête [24, 35], la fatigue [11, 24, 33, 34], les étourdissements [24, 34, 35] et les crampes/spasmes musculaires [11, 34].

3.3 Mesures d'adaptation comportementale

À l'heure actuelle, différents organismes de santé et de la protection civile font la promotion de mesures protectrices en période de chaleur accablante. En 2008, O'Connor et Kosatsky [36] ont réalisé pour Ouranos et le CCNSE un examen systématique de ces mesures. Ils ont mis en lumière qu'elles n'étaient pas nécessairement partagées et que leur efficacité ne se retrouvait pas toujours documentée dans la littérature scientifique. La littérature reliée aux comportements entrepris par les populations vulnérables pour s'accommoder à la chaleur est plus documentée, mais peu d'études font le lien entre les mesures d'adaptation comportementales et la santé. À titre d'exemples récents, Loughan et coll. [13], dans leur étude pilote de *focus group* constituée de personnes âgées, illustrent que ces dernières mettent en place différentes mesures d'adaptation lors de vagues de chaleur comme se déplacer dans des endroits plus frais, faire de la ventilation ou encore prendre des douches/bains. Toutefois, les personnes âgées soulignent ne pas savoir si ces mesures produisent un effet sur leur santé, au-delà de l'amélioration du confort. Quant à eux, Nitschke et coll. [35] soulignent, suite à un sondage téléphonique auprès de 499 personnes âgées de plus de 75 ans, que la grande majorité (plus de 90 %) des répondants mentionnaient porter des vêtements légers, réduire leurs activités et boire plus lors d'une vague de chaleur. Encore là, l'effet sur la santé n'est pas documenté. Khare et coll. [24] ont tenté de faire le lien entre les mesures de protection et la santé, et ce, par un sondage réalisé, post vague de chaleur, auprès de 1 497 répondants. Bien qu'ils aient pu établir un lien entre les mesures de protection adoptées et certains facteurs individuels (ex. : femmes, revenu élevé et meilleure éducation qui sont associés à prendre plus de moyens de protection personnels), ils n'ont pu faire le lien entre ces mesures et des indicateurs de santé, rapportant que leur méthode de collecte de données par questionnaire oui/non n'était pas valide et entraînait des résultats biaisés. Finalement, Bouchama et coll. [23], dans leur méta-analyse de six études de type cas témoins impliquant 1 065 vagues de chaleur, soulignent que visiter des endroits frais et prendre plus de bains et douches seraient associés à une tendance plus faible des risques de mortalité (estimés non significatifs toutefois). Globalement, la littérature semble

converger pour indiquer que certains comportements pourraient, possiblement, avoir un impact sur la santé des populations vulnérables en particulier, soit : 1- boire davantage, 2- prendre une douche ou un bain, 3- diminuer les efforts physiques, 4- porter des vêtements clairs et des chapeaux à l'extérieur, 5- aller dans un endroit frais (parc, piscine, endroit climatisé, etc.), 6- ne pas s'exposer au soleil entre 11 h et 15 h [8, 11, 14, 24, 33, 35-37].

3.4 Mesures d'adaptation liées au logement

L'effet des mesures d'adaptation du logement contre la chaleur est relativement bien documenté, surtout en lien avec l'air climatisé [23, 36]. Des études présentent également d'autres adaptations possibles au logement pour réduire la température intérieure [11, 13, 14, 24, 33, 35, 37]. White-Newsome et coll. [11] illustrent, dans leur étude effectuée auprès de résidents de 29 maisons, que la plupart d'entre eux ouvrent leurs fenêtres et portes et mettent en marche des ventilateurs lors de périodes de chaleur. Nitschke et coll. [35] notent également que les résidents réduisent l'exposition au soleil en fermant les rideaux et en ouvrant les fenêtres le soir. Des résultats presque semblables sont soulignés par Khare et coll. [24]. L'examen systématique produit pour Ouranos [36] illustre que les sites Internet où se retrouvent des conseils variés pour se protéger de la chaleur traitent d'une multitude de sujets en lien avec les mesures d'adaptation environnementales, comme celles présentées précédemment (ex. : garder le logement frais, réduire l'utilisation du four ou utiliser des ventilateurs). Nous avons recensé deux études faisant le lien entre les mesures d'adaptation environnementales et les impacts sanitaires. La première démontre que les personnes en santé vivant dans un environnement intérieur ayant une mauvaise ventilation avaient 3,8 fois plus de chance de souffrir d'une condition de santé reliée à la chaleur, comparativement à celles passant plus de temps à l'extérieur [32]. La seconde indique qu'ouvrir les fenêtres la nuit et faire ventiler deux heures le matin et le soir seraient plus efficace pour réduire le stress thermique qu'une aération partielle et qu'une ventilation d'une heure le matin et le soir. La ventilation du matin serait particulièrement efficace pour réduire la charge thermique (un indice utilisé par les auteurs pour tenir compte de la température et du confort thermique) [19]. Quant au lien entre la température intérieure et les mesures d'adaptation au logement, peu d'études ont été réalisées. Santamouris [38] rapporte qu'un programme réalisé à Philadelphie auprès des personnes âgées défavorisées matériellement, et visant la réduction de la température intérieure par la mise en place de mesures passives de refroidissement de l'environnement intérieur (excluant l'air climatisé), tel que des ventilateurs sur pied ou au plafond et la présence de membranes élastomères sur le toit, a réduit la température intérieure de 2,5 °C. D'autres études documentent également ces hypothèses [39, 40]. Globalement, l'ensemble des écrits semble converger vers cinq mesures d'adaptation (même si la littérature sur la ventilation est parfois contradictoire) [14, 19, 36, 39] : 1- fermer les fenêtres qui reçoivent le soleil de l'après-midi durant la journée, 2- ouvrir les fenêtres la nuit, 3- fermer les rideaux qui reçoivent le soleil de l'après-midi durant la journée, 4- utiliser un ventilateur (cross-ventilation), 5- réduire les sources de chaleur.

4 Méthodologie / données

Le projet a été déposé au comité d'éthique de la recherche du Centre de recherche de l'Hôpital Charles-Lemoyne. Le projet a reçu l'approbation éthique avec demandes de modifications mineures. Comme le projet se déroule aussi sur le territoire du CISSS de la Montérégie-Est, il a été déposé pour approbation de convenance à ce CISSS. Ce dernier a accepté que le projet se déroule sur son territoire.

Le devis de recherche est longitudinal. Il s'est échelonné sur deux ans, avec différentes collectes de données durant la période estivale. À l'instar d'autres études, plusieurs temps de mesure ont été réalisés [10] durant les périodes de mai 2017 à août 2017 et de juin 2018 à septembre 2018. Trois temps étaient basés sur les températures extérieures : mesure de référence (t_1) soit en période « fraîche » (température

ciblée de 18 °C à 22 °C) avec deux temps de mesure en période plus chaude pour une période de trois jours (t_2 : température ciblée de 28 °C à 30 °C; t_3 : température ciblée de 30 °C à 33 °C). L'ordre des t_1 , t_2 et t_3 pouvait être inversé si une période plus chaude se produisait tôt dans les périodes d'étude.

4.1 Territoire à l'étude

Le territoire à l'étude était initialement celui de l'agglomération de Longueuil. Ce choix s'appuyait sur le fait que les individus de l'Agglomération présentent une vulnérabilité à la chaleur semblable à l'ensemble des Québécois, en termes de proportions de personnes âgées et de celles vivant seules ou sous le seuil de faible revenu. Deuxièmement, en termes de type de construction résidentielle, les données illustrent une similitude entre l'agglomération de Longueuil et le Québec. Ensuite, le territoire à l'étude a été circonscrit pour des raisons de faisabilité (temps de déplacement pour la pose des thermomètres enregistreurs). Un territoire urbain a été choisi puisque ces milieux sont plus sujets à des problèmes de chaleur [2, 30]. Toutefois, des difficultés de recrutement ont été rencontrées, ce qui a mené l'équipe de projet à élargir le territoire à l'ensemble des CISSS de la Montérégie-Centre et de la Montérégie-Est, urbain et rural.

4.2 Population cible

La population cible est formée des personnes âgées de 60 ans et plus, vivant à domicile (hors institution). Lors du recrutement, les critères d'admissibilité suivants ont été utilisés :

- Inclusion : être disponible pour une rencontre à domicile (t_0) et trois entrevues téléphoniques (t_1 , t_2 et t_3) pendant le jour, et parler français ou anglais.
- Exclusion : souffrir d'un déficit cognitif ne permettant pas de donner son consentement ou utiliser l'air climatisé. Cette dernière exclusion est nécessaire pour éviter d'avoir des logements avec une température intérieure contrôlée ce qui rendrait difficile de percevoir des effets sanitaires.

4.3 Recrutement

Plusieurs stratégies de recrutement ont été employées, la principale étant la technique de boule de neige. Des dépliants (français et anglais) expliquant brièvement l'étude et les personnes recherchées ont été laissés dans les organismes communautaires, organismes du milieu, églises, immeubles d'habitations à loyer modique, etc. Des rencontres avec les leaders de ces organisations ont été réalisées au préalable pour bien leur expliquer le projet de recherche et l'implication demandée aux participants. Une compensation de 10 \$ par participant référé a également été donnée à l'organisation ayant participé au recrutement. Une compensation de 10 \$ pour chacune des entrevues réalisées en guise de dédommagement pour le temps alloué au projet a été octroyée à chaque participant (maximum 40 \$, car 4 entrevues prévues).

Les personnes intéressées à participer à l'étude ont pu contacter la responsable du projet de recherche à un numéro de téléphone. Ce premier entretien visait à :

- Expliquer les objectifs du projet, en spécifiant l'investissement de temps et d'espace demandés (pour l'enregistreur de température intérieure);
- Vérifier l'admissibilité du participant, et;
- Fixer un premier rendez-vous à domicile avec le participant, pour l'installation d'un appareil de mesure et la collecte de données de base.

4.4 Collecte de données

La collecte de données a été réalisée à l'aide de thermomètres enregistreurs de température et d'humidité, de questionnaires et d'une grille d'observation. Elle a été réalisée sur une période de deux

ans (les étés), afin d'accroître les chances d'obtenir des températures très chaudes (plus de 30 °C) et de réduire les coûts liés à la collecte de données. Le nombre de participants visés était de 150 participants par année, pour un échantillon total de 300 participants. En supposant une corrélation intraclasse de 0,25, nous pourrions percevoir des effets sanitaires à partir d'une augmentation de 4,3 % des cas lorsqu'il fait très chaud ($p = 0,05$). Quatre temps de mesure ont été effectués.

Seule la rencontre au t_0 s'est déroulée en personne, au domicile du participant afin de poser le thermomètre et de recueillir adéquatement les informations sur le domicile. Pour les trois autres temps de mesure, le questionnaire a été complété par téléphone. La collecte était alors réalisée sur une période maximale de 3 jours, dès que les températures extérieures atteignaient les seuils visés selon le temps de mesures (t_1 , t_2 et t_3), en se basant sur les informations météorologiques d'Environnement Canada à la station météorologique de Saint-Hubert. Les mesures de santé et d'adaptation comportementales et liées au logement ont été prises après 24 heures suite à l'atteinte de la température extérieure désirée. La température intérieure a été mesurée et enregistrée aux 10 minutes par les thermomètres. Cinq enquêteurs étaient disponibles en tout temps pour l'administration des questionnaires. Ils ont tous été formés et ont signé un engagement à la confidentialité.

Questionnaire santé : Un questionnaire santé a été développé (annexe 1) et soumis à une démarche de validation. Ce questionnaire a été utilisé pour recueillir l'information sur les effets potentiels de la chaleur chez les participants ainsi que les comportements qu'ils mettent en place pour contrer ces effets. Il a été administré à trois reprises, par téléphone en période estivale (t_1 , t_2 et t_3). Une recension des écrits a mis en évidence le très faible nombre de questionnaires portant sur la chaleur dans des contextes autres que le milieu de travail. Aucun ne portait spécifiquement sur les symptômes ressentis lors d'épisodes de chaleur, à l'exception d'un questionnaire transmis par l'Institut national de santé publique du Québec. Quelques questions issues de ce questionnaire ont été utilisées et adaptées pour répondre au besoin du projet.

La première démarche de développement a été réalisée par un groupe d'externes en médecine de l'Université de Sherbrooke. À la suite d'une recension des écrits sur les principaux symptômes reliés à la chaleur, les manifestations cliniques suivantes ont été sélectionnées pour le questionnaire santé : les étourdissements, les céphalées, la fatigue, les crampes, la déshydratation et la perturbation du sommeil. La validation s'est déroulée auprès de quinze experts de contenu et de cinq spécialistes de la forme. Elle a permis de bonifier la version préliminaire du questionnaire santé.

Un second groupe d'externes en médecine a pu procéder à la *validation de la concordance* entre enquêteurs pour l'administration du questionnaire sur son support informatique. L'objectif de cette démarche était d'explorer si les participants répondaient systématiquement de la même façon, et ce, peu importe l'interviewer.

Cette validation s'est effectuée auprès de 30 volontaires âgés de 65 ans et plus. Chaque participant a répondu au questionnaire santé à deux reprises, à quelques jours d'intervalle. Le questionnaire était administré par un enquêteur différent d'une entrevue à l'autre. Le niveau d'accord entre les répondants a été vérifié par le test statistique Kappa et par le taux de concordance. Parallèlement, les commentaires des participants et les difficultés lors de l'administration du questionnaire ont été documentés dans le but de l'améliorer.

En raison de différents enjeux hors de notre contrôle (ex. : le questionnaire a été validé en hiver alors que les questions portent sur la chaleur extrême) et du type de questionnaire développé (ex. : des questions descriptives et indépendantes les unes des autres), les résultats ont été plutôt mitigés. Toutefois, ils ont permis de revoir et bonifier quelques questions, d'ajuster certains types de mesure, de tester et de mettre en évidence les éléments à intégrer à un guide de référence pour les enquêteurs selon les réalités observées lors des entrevues (ex. : problème physique limitant (surdité), désirabilité sociale, désir de discuter, etc.).

Questionnaire sur l'adaptation à la chaleur : Ce questionnaire (annexe 1) porte sur des comportements qui peuvent être adoptés par les individus pour éviter de souffrir des effets de la chaleur (ex. : boire plus souvent, prendre un bain frais, etc.) ou encore pour rafraîchir le logement (ventiler aux heures plus fraîches). Ce questionnaire a également été administré par téléphone à trois reprises en période estivale (t_1 , t_2 et t_3). Il a également été soumis au processus de validation de la concordance entre enquêteurs et les mêmes enjeux que pour le questionnaire santé ont été rencontrés.

Grille d'observation : Cet outil (annexe 2) traite du cadre bâti, des caractéristiques du logement, des caractéristiques socio-économiques du répondant et de son état de santé en général. Il a été construit suite à une revue de littérature et tient compte de facteurs de vulnérabilité à la chaleur. Cette grille a été prétestée au domicile de volontaires afin de repérer toute difficulté dans son utilisation. Elle a été complétée en début de période estivale, lors de la pose du thermomètre enregistreur de température au domicile des participants (t_0).

L'ensemble des démarches d'élaboration des trois outils de collecte de données a soulevé la nécessité d'élaborer un guide de formation des enquêteurs (annexe 3).

Plateforme de collecte : le questionnaire santé, le questionnaire sur l'adaptation à la chaleur et la grille d'observation ont été adaptés pour être administrés sur support informatique. Le logiciel retenu est Epi Info (version 7.2.0.1) qui a été développé par le Centers for Disease Control and Prevention des États-Unis. Ce logiciel offre trois avantages majeurs :

- 1) Entreposage des données sur chacun des appareils sans utilisation de serveur web;
- 2) Compatibilité avec des appareils mobiles;
- 3) Gratuit et avec un service de soutien.

Thermomètres enregistreurs de température : Afin de permettre la collecte de données, 175 thermomètres enregistreurs ont été achetés (HOBO UX100-003). Les thermomètres étaient calibrés pour enregistrer la température et l'humidité aux 10 minutes. Les thermomètres étaient fixés au mur avec de la gomme, dans la principale pièce utilisée par le participant. Le mur choisi ne devait pas être exposé au soleil ni être le mur extérieur.

Variables et méthode de collecte de données : Le tableau 1 décrit chacune des variables ainsi que les méthodes de collecte et les outils de mesure. Il indique à quel moment les données seront colligées. L'humidex, qui tient compte de la température et de l'humidité, a été calculé à partir de la formule :

$$\text{Humidex} = T + 0.5555(RH \times 10.13 \times e^{13.7 - \frac{5120}{273+T}} - 10)$$

où T est la température en degrés Celsius, et RH le pourcentage d'humidité relative. Pour chaque période de mesure (T1, T2 et T3), la température moyenne et l'humidex moyen ont été calculés pour les 24h précédant l'entrevue pour chaque participant.

Tableau 1 : Variables à l'étude, collecte et outils de données

Variables	Méthode de collecte / source / outil	Mesure	EA ²	t ₀	t ₁	t ₂	t ₃
T °C à l'intérieur du logement							
Température en °C	Thermomètre enregistreur : HOBO® dans la pièce centrale, sur un mur sans fenêtre, 1,5 mètre du sol, loin des sources de chaleur ou du plancher	Max, min, moyenne 24 dernières heures, variation			X	X	X
Humidex	Calculé à partir de la température et de l'humidité relative mesurées avec le HOBO®	Max et moyenne 24 dernières heures			X	X	X
Mesure d'exposition à la chaleur intérieure (proxy)							
Nombre d'heures passées à la maison	Questionnaire santé	Moyenne 3 derniers jours			X	X	X
Effets sanitaires							
Déshydratation	Questionnaire santé	O/N			X	X	X
Fatigue							
Étourdissement							
Crampes							
Céphalées							
Mesures d'adaptation comportementale							
Endroit frais	Questionnaire d'adaptation	O/N + fréquence			X	X	X
Douche / bain							
Boire							
Vêtement / chapeau							
Diminuer les efforts physiques							
Ne pas s'exposer au soleil							
Mesures d'adaptation du logement							
Fermer les rideaux exposés au soleil	Questionnaire d'adaptation	O/N + fréquence			X	X	X
Ouvrir fenêtres nuit							
Ventilateur							
Fermer les fenêtres exposées au soleil							
Réduire les sources de chaleur							
Environnement bâti							
Étage du logement	Grille d'observation	Catégorie		X			
Type de toit		Catégorie		X			
Type d'habitation / volume		Catégorie ou mesure continue		X			
Âge		Année		X			
Orientation		Catégorie ou mesure continue		X			
Température de surface moyenne près du bâtiment	Fichier température de surface (CERFO 2010)	Moyenne de température		X			
Conditions météorologiques							
Température extérieure, humidité relative, radiation solaire, smog	Données climatiques historiques d'Environnement Canada : Station Longueuil no : 71 371	Moyenne 24 dernières heures			X	X	X
Caractéristiques individuelles							
Âge	Grille d'observation (section "données du participant")	Année	X				
Éducation		9 choix ex. : <i>Aucun, primaire, secondaire, cégep, universitaire</i>		X			
Revenu		Catégorie		X			
Maladie chronique		O/N + nombre		X			
Prise de médicament		O/N + nombre		X			
Genre		Masculin / féminin		X			
Langue		Français / anglais		X			

². Entrevue d'admission (inscription du participant par téléphone).

Variables	Méthode de collecte / source / outil	Mesure	EA ²	t ₀	t ₁	t ₂	t ₃
Adresse / Ville			X				
Type de ménage	Grille d'observation (section "données du participant")	Seul, en couple, avec/sans enfants, autres personnes		X			
Type de logement		Maison, maison mobile, appartement-étages, autres	X				
Air climatisé	Questionnaire santé	O/N et fréquence	X				

4.5 Plan d'analyses

Des analyses descriptives ont d'abord été effectuées sur les variables à l'étude. En fonction de ces analyses préliminaires, différentes variables à inclure dans des analyses multivariées ont été retenues.

Impact des températures intérieures sur les symptômes auto-rapportés : Pour ces analyses multivariées, les modèles GEE (Generalized estimating equations) qui prennent en compte la structure de données longitudinales ont été utilisés. Le modèle GEE logistique a été utilisé pour les issues de santé binaires (fatigue, maux de tête, déshydratation, étourdissement) et le modèle multinomial a été utilisé pour les effets de santé calculés en scores (score de fatigue, score de déshydratation, score de santé mentale). Les analyses ont été ajustées pour les facteurs suivants: l'année (2017 ou 2018), l'état de santé auto-rapporté, le fait de vivre seul, le genre, l'âge (en continu), le niveau d'éducation et le revenu.

Impact des comportements d'adaptation sur les températures intérieures : Nous avons également analysé si les comportements d'adaptation modifiaient l'effet de la température sur les symptômes décrits ci-dessus. Nous avons évalué la présence d'interaction additive (en calculant des RERI : relative excess risk due to interaction) pour les variables de comportement d'adaptation (manger des aliments glacés, porter des vêtements légers, avoir pris une douche ou un bain frais, se passer les avant-bras sous l'eau froide, se rafraîchir la peau avec une débarbouillette humide et passer du temps à l'extérieur dans un endroit frais). Cette mesure donne un aperçu des effets additifs, mais en utilisant les risques relatifs plutôt que les risques. Un RERI négatif indique un effet protecteur, positif un effet synergique et 0 pas d'effet[41].

Effet modificateur des caractéristiques de l'habitat, des caractéristiques socio-économiques des participants et des comportements préventifs : Les analyses décrites précédemment ont également été utilisées pour évaluer la présence d'interactions additives pour les caractéristiques de l'habitat (logement situé sous le toit, type de toit, type de domicile).

Impact des comportements d'adaptation et de l'environnement bâti sur les températures intérieures durant la vague de chaleur de 2018 : Des analyses ont été effectuées en lien avec l'environnement bâti ainsi que les mesures d'adaptation liées au logement durant la canicule de 2018. La période d'intérêt (canicule) est définie comme étant du 30 juin 2018 0:00 au 8 juillet 2018 23:00, ce qui correspond à la journée précédant la vague de chaleur jusqu'à la fin de la vague de chaleur, soit trois jours après la fin des températures extérieures supérieures à 33°C. Après avoir exclu sept répondants ayant installé la climatisation, avant ou durant cette période, il restait 107 participants pour l'analyse.

Six variables dépendantes ont été utilisées pour faire le portrait thermique des logements :

- Tmoy et HDXmoy : température ou humidex horaire moyen.
- Tvar et HDXvar : somme des valeurs absolues des différences de températures ou de l'humidex horaires d'heures en heures. Ces variables sont ensuite normalisées dans l'intervalle [0,1] en divisant par les plus grandes variabilités observées. Cette mesure est une façon d'estimer la variabilité des mesures par logement. Plus ces variabilités sont élevées, plus l'écart quotidien de température ou d'humidex est élevé entre le jour et la nuit. Une

variabilité par exemple de 0,5 correspond à un cumul d'écart qui est moitié moins grand que l'écart maximal observé.

- Tmax : température maximal atteinte pendant la canicule.
- Tmin : température minimale atteinte durant la période très chaude définie ici comme étant entre le 3 juillet 0:00 et le 5 juillet 23 :00.

L'exploration du lien entre des caractéristiques de l'environnement bâti et les comportements d'adaptation a été faite en utilisant les tests Mann-Whitney ou la somme des rangs de Wilcoxon pour les variables indépendantes en 2 catégories et Kruskal-Wallis pour celles avec plus de 2 catégories ($p < 0,05$). Ces tests ont été privilégiés étant donné que les distributions ne sont pas normales et que les groupes peuvent contenir moins de 30 individus. Le détail des regroupements et du test appliqué est présenté au tableau 2.

Tableau 2 : Tests et variables pour les analyses sur l'impact des comportements d'adaptation et de l'environnement bâti sur les températures intérieures

Test de Kruskal-Wallis	Test de Mann-Whitney
Réduction de l'utilisation du four <ul style="list-style-type: none"> • Oui • Non • N'utilise jamais le four 	Ouverture des fenêtres de jour <ul style="list-style-type: none"> • Oui • Non
Type d'habitation : <ul style="list-style-type: none"> • Maison mobile • Maison unifamiliale • Duplex • Multiplex 4 à 5 logements • Multiplex 6 à 12 logements • Multiplex 13 à 24 logements • Multiplex plus de 24 logements 	Ouverture des fenêtres la nuit <ul style="list-style-type: none"> • Oui • Non
Type d'habitation : <ul style="list-style-type: none"> • Maison mobile • Maison unifamiliale • Duplex • Multiplex 4 à 5 logements • Multiplex 6 à 12 logements • Multiplex 13 à 24 logements • Multiplex plus de 24 logements 	Fermeture des rideaux exposés au soleil <ul style="list-style-type: none"> • Oui • Non
Type d'implantation : <ul style="list-style-type: none"> • Isolée • Jumelé • En rangée 	Utilisation du ventilateur <ul style="list-style-type: none"> • Oui • Non
Mode d'occupation : <ul style="list-style-type: none"> • Condominium • Propriétaire (autre que condominium) • Logement régulier • HLM • Coopérative • Résidence pour personne âgées 	Réduction de l'utilisation de la sècheuse <ul style="list-style-type: none"> • Oui • Non
Nombre d'étages du bâtiment : <ul style="list-style-type: none"> • 1 et 2 étages • 3 ou 4 étages 	Type de toit : <ul style="list-style-type: none"> • Toit plat a) Toit en pente

Test de Kruskal-Wallis	Test de Mann-Whitney
<ul style="list-style-type: none"> • 5 étages et plus 	
Revêtement sur le toit : <ul style="list-style-type: none"> • Bardeau d'asphalte • Bardeau de bois • Membrane blanche • Tôle • Asphalte et gravier noir • Asphalte et gravier blanc • Membrane grise 	Logement directement sous le toit : <ul style="list-style-type: none"> • Oui • Non
Orientation de la pièce étudiée : <ul style="list-style-type: none"> • Nord • Sud • Est • Ouest • Nord-Est • Nord-Ouest • Sud-Est • Sud-Ouest 	Courant d'air en hiver : <ul style="list-style-type: none"> • Oui • Non
Nombre de pièce dans le logement (Test de Kruskal-Wallis) : <ul style="list-style-type: none"> • 1 pièce • 2 pièces • 3 pièces • 4 pièces • 5 pièces et plus 	Pièce étudiée difficile à chauffer : <ul style="list-style-type: none"> • Oui • Non
Ventilation si ouverture des fenêtres : <ul style="list-style-type: none"> • Il n'y a aucun courant d'air • Il y a un léger courant d'air qui ne suffit pas à rafraîchir la pièce • Il y a un courant d'air qui arrive à rafraîchir la pièce • Il y a un fort courant d'air qui rafraîchit immédiatement la pièce 	Chauffage de la pièce étudiée en continu en hiver : <ul style="list-style-type: none"> • Oui • Non
Îlot de chaleur : <ul style="list-style-type: none"> • Absence d'îlot de chaleur • Température chaude • Température très chaude 	

5 Résultats

5.1 Recrutement

Le recrutement s'est déroulé sur deux années, soit 2017 et 2018. Au total, 302 participants répondant aux critères d'inclusion ont été recrutés. 21 d'entre eux ont abandonné le projet, ce qui porte à 281 participants ayant complété l'étude. La base de données finale des participants ayant répondu au questionnaire aux trois temps de mesure comprenait 277 participants, 163 pour l'année 2017 et 114 pour 2018. Au final 92 % des participants recrutés ont contribué aux trois temps de mesure.

5.2 Période de collecte de données et températures

Les périodes de collecte de données et les températures mesurées sont résumées au tableau 3 ci-après.

Tableau 3 : Périodes de collectes de données et températures.

Collecte	2017	2018
T0 Pose du HOBO, collecte des données sociodémographiques et complétion de la grille d'observation sur le cadre bâti		
- Période de collecte	1er mai au 27 juin	7 juin au 29 juin
T1 (temps frais; température extérieure ciblée de 18 °C à 22 °C) – Questionnaire santé et questionnaire sur l'adaptation à la chaleur		
- Période de collecte	26 juin au 4 juillet	10 au 12 septembre et 1 participant le 5 octobre
- Températures extérieures (station météo Saint-Hubert) :		
- Moyenne des températures maximales quotidiennes	23,4 °C	20,0 °C
- Moyenne des températures minimales quotidiennes	14,4 °C	11,2 °C
- Moyenne des températures moyennes quotidiennes	18,9 °C	15,4 °C
- Températures intérieures (moyenne des domiciles) :		
- Moyenne des températures maximales quotidiennes	25,3 °C	24,8 °C
- Moyenne des températures minimales quotidiennes	23,5 °C	22,8 °C
- Moyenne des températures moyennes quotidiennes	24,4 °C	23,7 °C
T2 (temps chaud; température extérieure ciblée de 28 °C à 30 °C) – Questionnaire santé et questionnaire sur l'adaptation à la chaleur		
- Période de collecte	17 au 19 juillet	11 au 13 juillet
- Températures extérieures (station météo Saint-Hubert) :		
- Moyenne des températures maximales quotidiennes	27,2 °C	27,5 °C
- Moyenne des températures minimales quotidiennes	17,4 °C	12,4 °C
- Moyenne des températures moyennes quotidiennes	22,3 °C	20,0 °C
- Températures intérieures (moyenne des domiciles) :		
- Moyenne des températures maximales quotidiennes	27,3 °C	28,6 °C
- Moyenne des températures minimales quotidiennes	25,4 °C	25,3 °C
- Moyenne des températures moyennes quotidiennes	26,3 °C	27,0 °C
T3 (temps très chaud; température extérieure ciblée de 30 °C et plus) – Questionnaire santé et questionnaire sur l'adaptation à la chaleur		
- Période de collecte	2 au 4 août	3 au 5 juillet
- Températures extérieures (station météo Saint-Hubert) :		
- Moyenne des températures maximales quotidiennes	28,7 °C	34,0 °C
- Moyenne des températures minimales quotidiennes	16,0 °C	19,9 °C
- Moyenne des températures moyennes quotidiennes	22,5 °C	26,9 °C
- Températures intérieures (moyenne des domiciles) :		
- Moyenne des températures maximales quotidiennes	27,8 °C	31,5 °C
- Moyenne des températures minimales quotidiennes	25,7 °C	28,7 °C
- Moyenne des températures moyennes quotidiennes	26,6 °C	30,1 °C

5.3 Caractéristiques des participants

L'âge moyen des participants était de 72,8 ans (σ : 7,0 ans) et la majorité étaient des femmes (80,1 %) (tableau 4). Le plus haut niveau d'éducation pour une majorité (58,8 %) des participants était le diplôme d'études secondaires. Les retraités constituent la presque totalité des participants (93,5 %) et 59,9 % des participants ont rapporté avoir des ressources financières suffisantes. 80,9 % des participants ont mentionné vivre seul tandis que 64,5 % ont rapporté souffrir d'au moins une maladie chronique. 64,3 % des participants se considéraient en bonne ou excellente santé physique, et 92,4 % en bonne ou excellente santé mentale.

En ce qui concerne les conditions d'habitation, les locataires constituaient 82,3 % des participants. Parmi ceux-ci, 48,4 % habitaient dans un multiplex de plus de 24 logements, comparativement à 15,5 % qui habitaient dans une maison unifamiliale.

Tableau 4 : Caractéristiques des participants et de l'habitat des participants au début de l'étude (n=277)

Caractéristiques	% (n)
Âge	
Âge moyen (années)	72,9 (écart-type : 6,9)
Âge médian (années)	73 (min : 60, max : 95)
Sexe	
Femmes	80,1 (222)
Hommes	19,9 (55)
Niveau d'éducation	
Aucun diplôme	0,7 (2)
Primaire	23,1 (64)
Secondaire	35,0 (97)
Collégial	22,4 (62)
Université	18,8 (52)
Occupation	
Employé temps plein	1,1 (3)
Employé temps partiel	0,4 (1)
Chômeur	1,1 (3)
En congé de maladie	0,7 (2)
Retraité	93,5 (259)
Nés au Canada	
Oui	96,0 (266)
Non	4,0 (11)
Langue principalement parlée à la maison	
Français	99,6 (276)
Anglais	0,4 (1)
Perception de la santé physique	
Excellente	21,7 (60)
Bonne	42,6 (118)
Passable	27,1 (75)
Mauvaise	8,3 (23)
% Maladie chronique préexistante	
Hypertension	49,8 (138)
Diabète	22,7 (63)
Problèmes de cœur	22,7 (63)
Problèmes respiratoires	27,8 (77)
Problèmes rénaux	13,4 (37)
Troubles de sommeil	24,6 (68)
Perception de la santé mentale	

Excellente	46,2 (128)
Bonne	46,2 (128)
Passable	6,5 (18)
Ressources financières disponibles	
Très insuffisantes	6,5 (18)
Insuffisantes	31,8 (88)
Suffisantes	54,9 (152)
Plus que suffisantes	5,1 (14)
Propriétaire ou locataire	
Propriétaire	17,7 (49)
Locataire	82,3 (228)
Proportion qui reçoit le supplément de revenu fédéral	
Oui	65,0 (180)
Non	28,2 (78)
Type d'habitation	
Mobile	1,1 (3)
Unifamilial	15,5 (43)
Duplex	4,0 (11)
Triplex	2,2 (6)
Multiplex 4 à 5 logements	1,8 (5)
Multiplex 6 à 12 logements	16,6 (46)
Multiplex 13 à 24 logements	10,5 (29)
Multiplex plus de 24 logements	48,4 (134)
Type d'implantation de bâtiment	
Isolée	80,9 (224)
Jumelée	16,3 (45)
En rangée	1,8 (5)
Type de toit	
Plat	65,7 (182)
Pente	33,9 (94)
Revêtement installé sur le toit	
Bardeau de bois	0,4 (1)
Membrane blanche	5,4 (15)
Tôles	1,4 (4)
Asphalte et gravier noir	36,5 (101)
Asphalte et gravier blanc	11,6 (32)
Temps d'habitation	
Temps d'habitation moyen (années)	12 (SD : 11,8)
Temps d'habitation médiane (années)	9 (min : 1 mois, max : 64 ans)
Nombre d'étages du bâtiment	
1	11,2 (31)
2	28,9 (80)
3	19,5 (54)
4	23,1 (64)
≥ 5	17,3 (48)

Pour la fréquence d'adoption des comportements d'adaptation (tableau 5), une vaste majorité de participants ont indiqué posséder (entre 92,0 % et 93,1 %) et avoir utilisé un ventilateur (92,9 % par temps très chaud). L'ouverture des fenêtres le jour et la nuit est également une mesure adoptée par une majorité de participants.

La proportion de participants qui ont adopté des mesures consistant à consommer des aliments plus frais, ou à se rafraîchir à domicile en portant des vêtements plus légers ou en utilisant de l'eau (bain, douche, débarbouillette) augmente selon le temps de mesure (questions 6.1 à 6,6). Toutefois, en T3 plusieurs de ces mesures n'atteignent pas des niveaux particulièrement élevés considérant la facilité d'application de ces mesures. Par exemple, en temps chaud seulement le tiers des participants ont indiqué avoir bu plus d'eau, de jus ou de boissons fraîches. Cette proportion atteint 56,7 % par temps très chaud.

Environ les deux tiers des participants sont sortis de leur domicile par temps chaud ou très chaud pour aller dans un endroit frais. Les endroits privilégiés sont un lieu commercial, une cour ou un balcon et chez un proche. Le nombre d'heures hors du domicile n'a pas été utilisé dans les analyses, mais demeure disponible pour les analyses ultérieures au besoin.

Tableau 5 : Fréquence d'adoption des comportements d'adaptation.

Questions :	Choix de réponses n (%)			
	Non	Oui	Refus	NSP
6.1 Boire plus d'eau, de jus ou boissons fraîches				
T1 (temps frais)	211 (83,73)	41 (16,27)	0 (0)	0 (0)
T2 (temps chaud)	163 (66,26)	82 (33,33)	1 (0,41)	0 (0)
T3 (temps très chaud)	113 (43,30)	148 (56,70)	0 (0)	0 (0)
6.2 Manger de la crème glacée, yogourt glacé ou autre aliment glacé				
T1 (temps frais)	175 (69,17)	77 (30,43)	1 (0,40)	0 (0)
T2 (temps chaud)	139 (56,50)	107 (43,50)	0 (0)	0 (0)
T3 (temps très chaud)	130 (49,81)	131 (50,19)	0 (0)	0 (0)
6.3 Porter des vêtements plus légers				
T1 (temps frais)	216 (86,06)	34 (13,55)	0 (0)	1 (0,40)
T2 (temps chaud)	131 (53,25)	113 (45,93)	0 (0)	2 (0,81)
T3 (temps très chaud)	78 (29,89)	183 (70,11)	0 (0)	0 (0)
6.4 Prendre une douche ou un bain frais				
T1 (temps frais)	176 (69,84)	74 (29,37)	0 (0)	2 (0,79)
T2 (temps chaud)	115 (46,75)	128 (52,03)	0 (0)	3 (1,22)
T3 (temps très chaud)	87 (33,33)	174 (66,67)	0 (0)	0 (0)
6.5 Se rafraîchir la peau avec une débarbouillette humide				
T1 (temps frais)	200 (79,37)	52 (20,63)	0 (0)	0 (0)
T2 (temps chaud)	161 (65,98)	83 (34,02)	0 (0)	0 (0)
T3 (temps très chaud)	137 (52,49)	124 (47,51)	0 (0)	0 (0)
6.6 Se passer les avant-bras sous l'eau froide				
T1 (temps frais)	230 (90,91)	23 (9,09)	0 (0)	0 (0)
T2 (temps chaud)	198 (80,49)	48 (19,51)	0 (0)	0 (0)
T3 (temps très chaud)	181 (69,62)	79 (30,38)	0 (0)	0 (0)
	Non	Oui	Habite dans un sous-sol	
6.7 Avoir un sous-sol				
T1 (temps frais)	187 (74,21)	43 (17,06)	22 (8,73)	
T2 (temps chaud)	191 (77,64)	32 (13,01)	23 (9,35)	
T3 (temps très chaud)	197 (75,19)	44 (16,79)	21 (8,02)	
	Non	Oui	Refus	NSP
6.7.1 Êtes-vous allé dans votre sous-sol pour vous rafraîchir au cours de la journée d'hier et d'aujourd'hui				
T1 (temps frais; n = 43)	3 (6,98)	40 (93,02)	0 (0)	0 (0)
	6 (18,75)	26 (81,25)	0 (0)	0 (0)
	14 (31,82)	30 (68,18)	0 (0)	0 (0)

T2 (temps chaud; n = 32) T3 (temps très chaud; n = 44)						
6.8 Passer du temps à l'extérieur dans un endroit frais						
T1 (temps frais)	105 (41,50)	148 (58,50)	0 (0)	0 (0)		
T2 (temps chaud)	78 (31,71)	168 (68,29)	0 (0)	0 (0)		
T3 (temps très chaud)	79 (30,15)	183 (69,85)	0 (0)	0 (0)		
7.1 Ouvrir les fenêtres le jour pour ventiler ou rafraîchir						
T1 (temps frais)	44 (17,39)	209 (82,61)	0 (0)	0 (0)		
T2 (temps chaud)	47 (19,11)	199 (80,89)	0 (0)	0 (0)		
T3 (temps très chaud)	80 (30,65)	181 (69,35)	0 (0)	0 (0)		
7.2 Ouvrir les fenêtres la nuit pour ventiler ou rafraîchir						
T1 (temps frais)	74 (29,25)	178 (70,36)	1 (0,40)	0 (0)		
T2 (temps chaud)	46 (18,70)	200 (81,30)	0 (0)	0 (0)		
T3 (temps très chaud)	48 (18,32)	214 (81,68)	0 (0)	0 (0)		
7.4 Avoir un ventilateur						
T1 (temps frais)	20 (7,91)	233 (92,09)	0 (0)	0 (0)		
T2 (temps chaud)	17 (6,94)	228 (93,06)	0 (0)	0 (0)		
T3 (temps très chaud)	21 (8,02)	241 (91,98)	0 (0)	0 (0)		
7.4.1 Avoir utilisé le ventilateur depuis la veille pour se rafraîchir						
T1 (temps frais)	137 (59,83)	90 (39,30)	0 (0)	2 (0,87)		
T2 (temps chaud)	42 (18,58)	184 (81,42)	0 (0)	0 (0)		
T3 (temps très chaud)	17 (7,11)	222 (92,89)	0 (0)	0 (0)		
		Non		Oui		
7.5 Avoir une sècheuse						
T1 (temps frais)	139 (55,38)			112 (44,62)		
T2 (temps chaud)	139 (56,73)			106 (43,27)		
T3 (temps très chaud)	149 (56,87)			113 (43,13)		
7.5.1 Avoir réduit l'utilisation de la sècheuse au cours de la veille et de la journée en cours						
T1 (temps frais)	88 (79,28)	23 (20,72)	0 (0)	0 (0)		
T2 (temps chaud)	68 (64,76)	35 (33,33)	0 (0)	2 (1,90)		
T3 (temps très chaud)	54 (47,79)	56 (49,56)	0 (0)	3 (2,65)		
		Non	Oui	N'utilise jamais le four	Refus	NSP
7.6 Avoir réduit l'utilisation du four						
T1 (temps frais)	196 (77,47)	42 (16,60)	14 (5,53)	1 (0,40)	0 (0)	
T2 (temps chaud)	83 (33,88)	118 (48,16)	43 (17,55)	1 (0,41)	0 (0)	
T3 (temps très chaud)	60 (22,90)	170 (64,89)	30 (11,45)	2 (0,76)	0 (0)	

5.4 Analyses statistiques

1) Impacts sur la santé rapportés

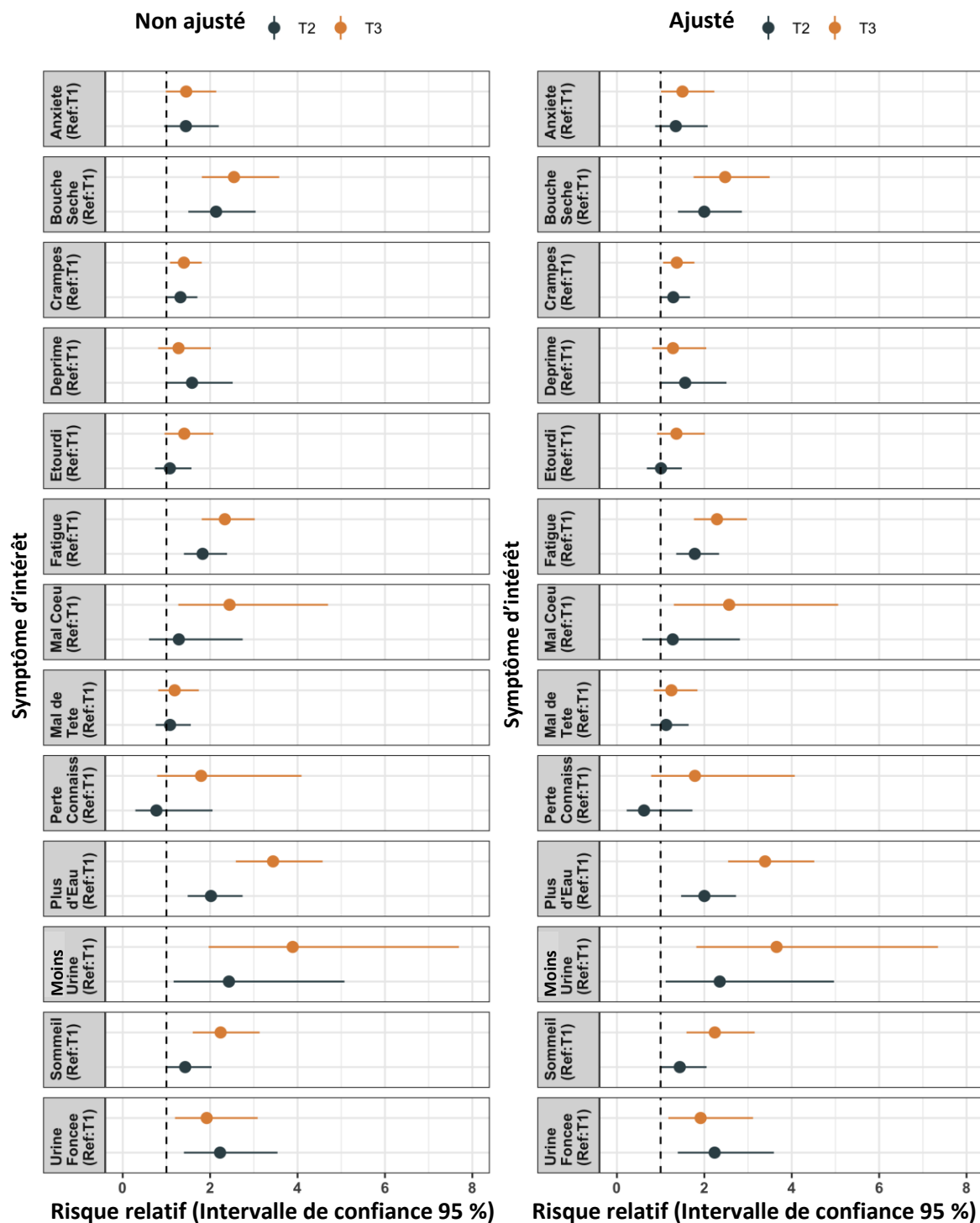
Le tableau 6 présente les impacts santé rapportés par les participants, les plus fréquents en temps très chaud étant la soif (53,4 %), suivie de la fatigue (45,9 %) et des troubles du sommeil (30,7 %).

Le risque relatif de rapporter des symptômes au T2 et T3 (incluant les intervalles de confiance) est illustré à la figure 2, T1 servant de temps de référence. Ces résultats sont présentés pour le modèle non ajusté et le modèle ajusté pour l'année de collecte de données, l'état de santé rapporté, le fait de vivre seul, le genre, l'âge, le niveau d'éducation et le revenu (Figure 2). Les résultats détaillés sont disponibles à l'annexe 4.

Tableau 6 : Impacts sur la santé rapportés en fonction du temps de mesure.

Symptôme	Nombre (Prévalence en %)		
	T1	T2	T3
Anxiété	28 (10,1)	39 (14,1)	41 (14,8)
Bouche sèche	29 (10,5)	59 (21,3)	76 (27,4)
Crampes	49 (17,7)	63 (22,7)	72 (26,0)
Symptômes dépressifs	21 (7,6)	33 (11,9)	27 (9,8)
Étourdissements	30 (10,8)	32 (11,6)	44 (15,9)
Fatigue	52 (18,8)	93 (33,6)	127 (45,9)
Nausées	12 (4,3)	15 (5,4)	30 (10,8)
Maux de tête	35 (12,6)	37 (13,4)	43 (15,5)
Perte de conscience	8 (2,9)	6 (2,2)	15 (5,4)
Soif	41 (14,8)	82 (29,6)	148 (53,4)
Urines moins fréquentes	9 (3,3)	21 (7,6)	37 (13,4)
Troubles du sommeil	36 (13,0)	51 (18,4)	85 (30,7)
Urines plus foncées	20 (7,22)	44 (15,9)	38 (13,7)

Figure 2 : Risque relatif de rapporter des symptômes au T2 et T3, en comparaison avec le T1 (modèle non ajusté et modèle ajusté)



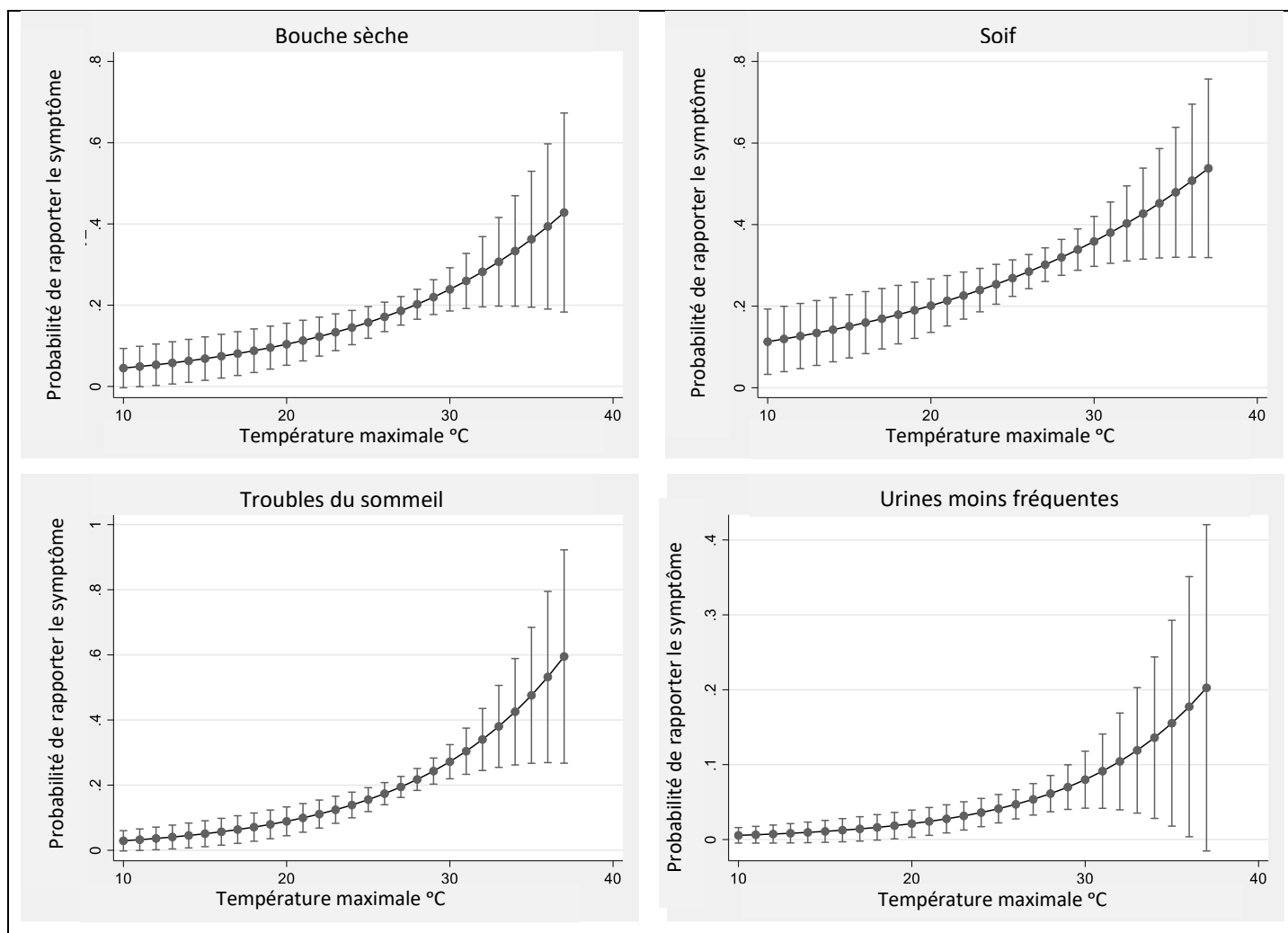
Les résultats montrent une augmentation significative du risque d'apparition des symptômes en T3, particulièrement pour les urines moins fréquentes, la soif (indiqué « plus d'eau » dans le graphique), les nausées et la bouche sèche. Un risque est également présent en T2 avec une tendance similaire, mais

atténuée. De façon générale, on note une augmentation importante, mais non significative du risque entre T2 et T3, sauf pour les symptômes dépressifs et les urines plus foncées.

La relation dose-réponse entre les températures maximales et les symptômes rapportés a également été étudiée. Le risque de rapporter des symptômes augmente de façon non linéaire avec la température, sauf pour les symptômes dépressifs, l'anxiété, la nausée et les maux de tête. Ces constats s'appliquent également au risque de rapporter des symptômes en fonction de l'humidex maximum.

Le risque en fonction de la température maximale du domicile est illustré pour quatre des symptômes ci-après, suggérant la possibilité d'établir un seuil. Par exemple, pour les troubles du sommeil on constate une augmentation rapide du risque à des températures supérieures à 20° C, par rapport aux températures de comparaison (Figure 3).

Figure 3 : Relation dose-réponse entre les températures maximales et les symptômes



2) Impacts des comportements d'adaptation rapportés sur les températures à l'intérieur

L'impact des comportements d'adaptation a été étudié pour un sous-groupe de l'échantillon, à savoir les participants qui ont pu être joints durant la vague de chaleur qui a sévi du 1^{er} au 5 juillet 2018 (107 participants). Nous avons ciblé cette période pour mieux mettre en lumière l'impact possible des comportements d'adaptation. Des analyses statistiques (tableau 7) ont été effectuées au moyen des tests de Mann-Whitney et de Kruskal-Wallis.

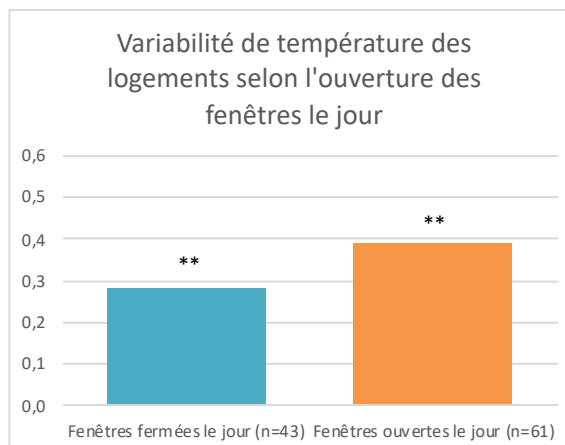
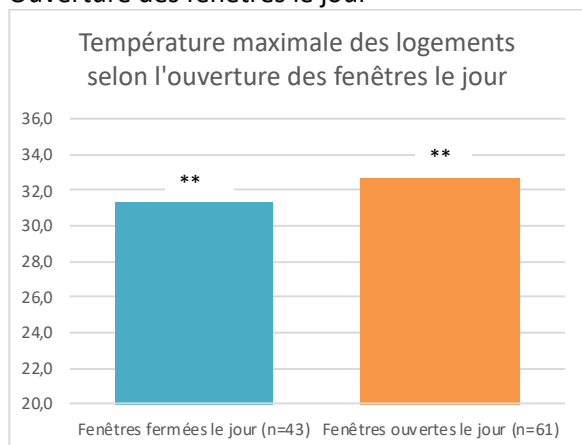
Tableau 7 : Résultat des tests statistiques de Kruskal-Wallis et Mann-Whitney pour les variables des comportements d'adaptation (température moyenne, humidex moyen, variabilité de température, variabilité d'humidex, température maximale et température minimale).

	Tmoy	HDXmoy	Tvar	HDXvar	Tmax	Tmin
Ouverture des fenêtres le jour	0,006	0,003	0,003	0,001	0,001	0,207
Ouverture des fenêtres la nuit	0,005	0,002	<0,001	<0,001	0,001	0,272
Fermeture des rideaux exposés au soleil	0,382	0,511	0,517	0,46	0,097	0,165
Utilisation d'un ventilateur	0,435	0,102	0,995	0,84	0,376	0,514
Réduction utilisation de la sècheuse	0,519	0,375	0,458	0,616	0,981	0,155
Réduction utilisation du four	0,267	0,375	0,411	0,136	0,554	0,193

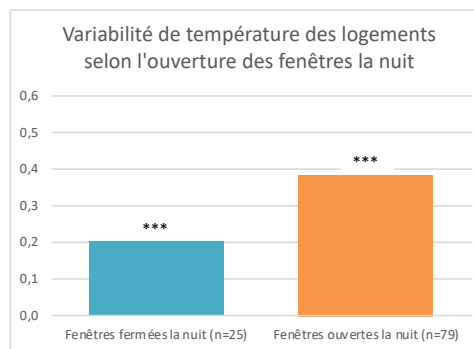
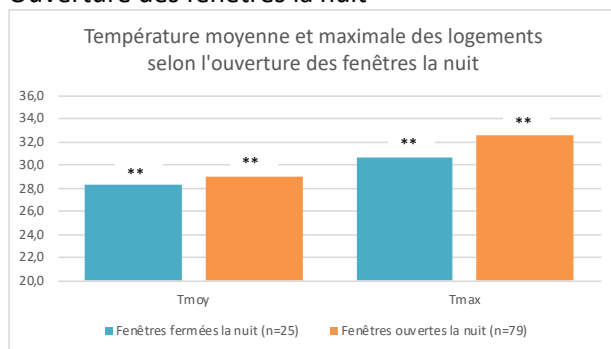
La mesure d'adaptation d'ouverture des fenêtres est associée à une variabilité de température plus élevée, le jour comme la nuit (figure 4). Les températures maximales sont plus élevées de 1,4°C si les fenêtres sont ouvertes le jour et de 1,9°C si les fenêtres sont ouvertes la nuit. Les températures moyennes sont plus élevées de 0,8°C si les fenêtres sont ouvertes la nuit. Notons que l'ouverture des fenêtres la nuit pour rafraîchir le domicile est une recommandation courante des autorités de santé publique qui n'est pas supportée par les résultats obtenus. Il est possible que des facteurs aient eu une influence sur les résultats. Par exemple un nombre important de bâtiments pourraient être situés dans un îlot de chaleur, où les matériaux du quartier (béton, asphalte, etc.) dégagent la nuit la chaleur accumulée durant le jour.

Figure 4 : Mesures d'adaptation et température à l'intérieur du domicile.

Ouverture des fenêtres le jour



Ouverture des fenêtres la nuit



* p < 0,05; ** p < 0,01; *** p < 0,001

Note : La variabilité de température a été calculée pour chaque domicile en prenant d'abord la somme des valeurs absolues des variations de température (jour-nuit). Ensuite, une normalisation a été effectuée en divisant ces résultats par la valeur maximale de ces sommes, de manière à obtenir un indice entre 0 et 1.

3) Analyse en lien avec l'environnement bâti

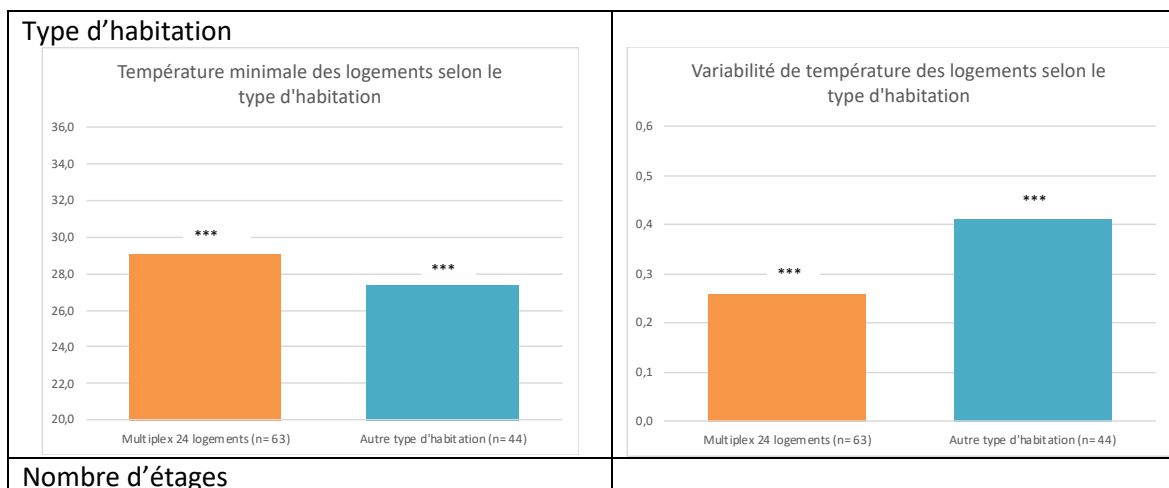
L'impact du cadre bâti a été étudié à partir du sous-échantillon des participants joints durant la vague de chaleur de 2018 (tableau 8). Encore une fois les analyses statistiques ont été effectuées au moyen des tests de Mann-Whitney et de Kruskal-Wallis.

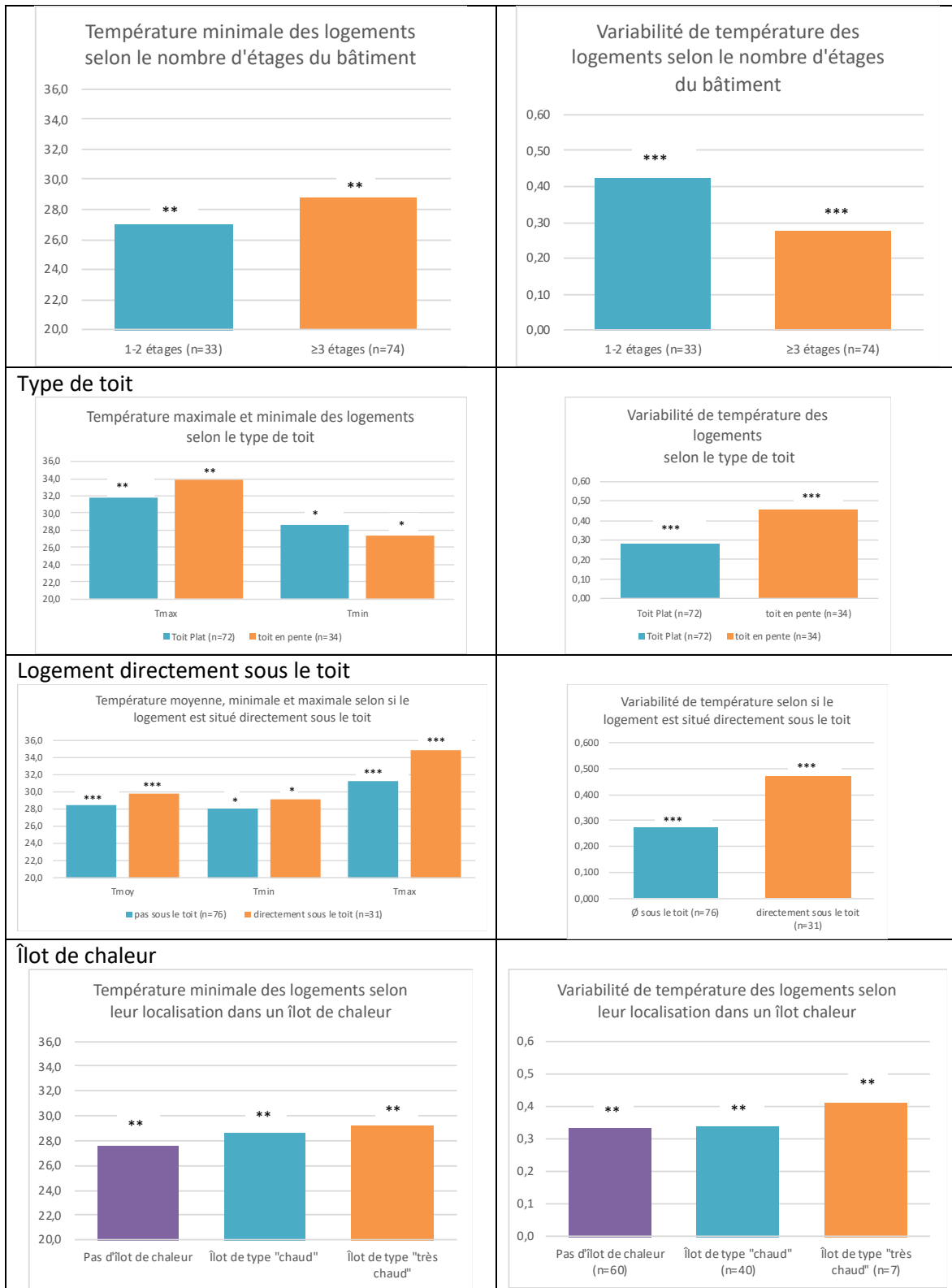
Tableau 8 : Résultats des tests statistiques de Kruskal-Wallis et Mann-Whitney pour les variables du cadre bâti (température moyenne, humidex moyen, variabilité de température, variabilité d'humidex, température maximale et température minimale)

	Tmoy	HDXmoy	Tvar	HDXvar	Tmax	Tmin
Type d'habitation	0,592	0,645	0,002	0,047	0,118	0,015
Type d'implantation	0,333	0,428	0,609	0,585	0,289	0,319
Mode d'occupation	0,614	0,55	0,029	0,17	0,306	0,804
Nombre d'étages du bâtiment	0,762	0,997	<0,001	0,024	0,208	0,004
Type de toit	0,797	0,432	<0,001	0,005	0,0029	0,015
Revêtement sur le toit	0,814	0,829	<0,001	0,017	0,154	0,05
Logement directement sous le toit	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,048
Orientation de la pièce étudiée	0,63	0,435	0,268	0,531	0,426	0,553
Nombre de pièces dans le logement	0,306	0,35	0,528	0,729	0,745	0,099
Courant d'air en hiver	0,713	0,759	0,873	0,941	0,723	0,688
Pièce étudiée difficile à chauffer	0,364	0,289	0,426	0,936	0,898	0,726
Chauffage de la pièce étudiée constante en hiver	0,446	0,318	0,785	0,229	0,634	0,463
Ventilation si ouverture des fenêtres	0,628	0,763	0,676	0,961	0,867	0,071
Ilots de chaleur	0,73	0,103	0,036	0,034	0,291	0,02

Les analyses démontrent que l'environnement bâti a une influence sur les températures à l'intérieur du domicile (figure 5). Ainsi, les logements situés dans des bâtiments de 24 logements et plus, ceux situés sous le toit et ceux situés dans un îlot de chaleur étaient plus chauds. Compte tenu de leur vulnérabilité à la chaleur, il est préférable que les personnes âgées se logent dans des bâtiments comportant moins de logements, aux étages inférieurs et situés à l'extérieur d'îlots de chaleur. Ces éléments devraient être pris en compte dans les projets de constructions d'habitations, particulièrement dans le contexte de densification du territoire favorisé ces dernières années, lequel privilégie les bâtiments de très grande taille.

Figure 5 : Environnement bâti et température à l'intérieur du domicile.





* p < 0,05; ** p < 0,01; *** p < 0,001

Note : La variabilité de température a été calculée pour chaque domicile en prenant d'abord la somme des valeurs absolues des variations de température (jour-nuit). Ensuite, une normalisation a été effectuée en divisant ces résultats par la valeur maximale de ces sommes, de manière à obtenir un indice entre 0 et 1.

4) Autres analyses réalisées

Des analyses ont été réalisées sur l'effet modificateur des caractéristiques de l'habitat, sur l'impact des caractéristiques socio-économiques des participants (éducation et supplément de revenu) et sur les comportements préventifs en utilisant le RERI (*relative excess risk due to interaction*, ou l'excès de risque dû à l'interaction). Ces analyses n'ont pas donné de résultats saillants qui viendraient modifier l'impact de la température sur les symptômes rapportés (nombre très limité de symptômes statistiquement significatifs). À ce sujet, il est possible que le nombre de participants ait été insuffisant. Les résultats des analyses sont disponibles à l'annexe 5.

6. Analyse et discussion

Afin de discuter des résultats, revenons à chacune des hypothèses émises au début de ce projet.

H1 : La prévalence des effets sanitaires néfastes chez une population vulnérable augmente avec la température mesurée à l'intérieur du logement

Les résultats soutiennent l'hypothèse que les effets sanitaires néfastes augmentent avec la température mesurée à l'intérieur du logement. Plusieurs des symptômes investigués ont présenté un risque plus élevé d'être rapporté par temps très chaud, comparativement à un temps frais : fatigue, crampes, bouche sèche, difficultés de sommeil, nausées, uriner moins souvent, avoir des urines plus foncées avoir plus soif que d'habitude.

L'augmentation de la prévalence de ces effets survient avant l'atteinte des seuils d'activation du plan d'urgence utilisé par le réseau de la santé de la Montérégie et ses partenaires (3 jours consécutifs à 33 °C. Le seuil du plan d'urgence est établi pour prévenir un excès de mortalité de 60 % associé à la chaleur et ne tient pas compte de la morbidité. Ces signes précoces de difficultés à lutter contre la chaleur peuvent être utilisés pour cibler des individus ayant davantage besoin de soutien et ainsi réduire la morbidité due à la chaleur. Les températures associées à l'apparition de ces symptômes peuvent être utilisées pour identifier les priorités d'interventions tant sur le domicile qu'auprès de l'occupant. Les intervenants à domicile, qu'ils soient du réseau de la santé ou du milieu communautaire, apparaissent comme les mieux placés pour cibler les individus ayant besoin de plus de soutien, étant donné leurs contacts fréquents avec leur clientèle.

Un risque significatif de rapporter certains symptômes est également présent au T2 (entre 28 et 30 C), ce qui montre bien qu'un impact peut se faire sentir chez certains groupes de population en dehors des périodes de canicules.

H2 : Les mesures d'adaptation comportementales adoptées par les individus influencent les effets sanitaires néfastes perçus, et ce, selon la température à l'intérieur du logement

Les analyses effectuées n'ont pas permis de mettre en lumière une influence des comportements d'adaptation sur les symptômes ressentis. Plusieurs facteurs pourraient expliquer cette absence de résultats concluants. Par exemple, il est possible que le nombre de participants n'ait pas été suffisant. Il est aussi possible que les mesures d'adaptation aient davantage un impact sur la morbidité et la mortalité reliées à la chaleur, plutôt que sur les symptômes précoces. Enfin, en dehors de la climatisation, il peut être difficile pour une personne âgée de lutter efficacement contre la chaleur étant donné les facteurs de vulnérabilité (mécanismes de thermorégulation moins performants, présence de maladies chroniques et prise de médicaments) [1, 42].

Malgré que la proportion de participants qui ont adopté des mesures d'adaptation comportementales augmente selon le temps de mesure, plusieurs de ces mesures n'atteignent pas des niveaux particulièrement élevés considérant la facilité d'application de ces mesures. Par exemple, en temps chaud seulement le tiers des participants ont indiqué avoir bu plus d'eau, de jus ou de boissons fraîches. Cette proportion atteint 56,7 % par temps très chaud. Il y a lieu de se questionner si des gains peuvent être faits au niveau de ces mesures très accessibles, par exemple par une intensification des campagnes de sensibilisation.

D'un autre côté, ces résultats témoignent de la pertinence d'exercer une vigilance et d'offrir un soutien adapté lors de périodes de chaleur, pour éviter une détérioration de l'état de santé.

H3 : Les individus instaurent davantage de mesures d'adaptation liées au logement lorsque la température à l'intérieur du logement augmente.

Hormis pour l'ouverture des fenêtres le jour et la nuit, les analyses réalisées ne démontrent pas de liens particuliers entre les mesures d'adaptation et les températures à l'intérieur du domicile. Il n'est pas non plus possible de dire si l'ouverture des fenêtres est consécutive à une température élevée dans le domicile, ou si elle en est plutôt la cause. Ces résultats soulèvent un doute sur l'efficacité des mesures passives pour rafraîchir le logement lorsque les températures extérieures demeurent chaudes. Ils soulèvent également la nécessité de considérer la climatisation pour certaines populations et certains types de bâtiments.

H4 : Les individus socialement et matériellement défavorisés adoptent moins de mesures d'adaptation comportementales, instaurent moins de mesures d'adaptation liées au logement et perçoivent plus d'effets sanitaires néfastes.

Les analyses appuient peu cette hypothèse, car les résultats indiquent que la défavorisation n'a pas d'impact sur les symptômes rapportés. Les mêmes constats s'appliquent pour l'adoption de comportements d'adaptation. À ce sujet il se pourrait que le nombre de participant n'ait pas été suffisant.

Limites

La présente étude comporte quelques limites :

- Étant donné les critères d'inclusion étaient d'être âgés de 60 ans et plus, les résultats de cette étude ne peuvent être généralisés à l'ensemble de la population du Québec. Toutefois, ce groupe constitue les plus vulnérables à la chaleur et est surreprésenté dans les décès associés à la chaleur.
- Une collaboration avec les offices municipaux d'habitation a été mise en place pour le recrutement de participants. Les activités réalisées dans les habitations à loyer modique ont conduit au recrutement d'un nombre important de participants à faible revenu, ce qui peut avoir eu une influence sur les résultats.
- La collecte de données a été réalisée en 2017 et 2018. L'été 2017 a été plus frais que la normale, compliquant la prise de mesures par temps très chaud.
- Les symptômes considérés sont rapportés par les participants. Il n'y a pas de mesure objective de l'état de santé, ce qui peut engendrer un biais.
- Plusieurs des analyses réalisées ne mènent pas à des résultats concluants. Il se pourrait que la taille de l'échantillon n'ait pas été suffisante.

Conclusion et recommandations

La présente étude a évalué la relation entre la température à l'intérieur du domicile et certains symptômes précurseurs d'impacts sur la santé chez les occupants. Une relation dose-réponse a été identifiée pour la bouche sèche, la soif, la fatigue, les urines moins fréquentes, les urines plus foncées et les troubles du sommeil. Cette relation suggère un seuil qui pourrait être utilisé pour bonifier les interventions lors d'une vague de chaleur.

Les recommandations suivantes sont proposées afin de bonifier la réponse aux vagues de chaleur :

- Diffuser les résultats de cette étude au personnel des CISSS (responsables des programmes clientèle, responsables des mesures d'urgence, infirmières à domicile, etc.);
- Diffuser les résultats de cette étude aux gestionnaires d'habitations pour personnes âgées;
- À l'aide des données colligées lors de la présente étude :
 - Explorer la possibilité de déterminer un seuil de température à l'intérieur du domicile, à partir des courbes de symptômes en fonction de la température maximale. Utiliser ce seuil pour outiller les intervenants à domicile;
 - Explorer l'écart de température entre la température à la station météo de référence en Montérégie et la température à l'intérieur du domicile;
 - Explorer davantage le refroidissement du domicile la nuit : y a-t-il des domiciles qui se sont refroidis la nuit lors d'une vague de chaleur? Qu'est-ce qui les distingue par rapport à d'autres domiciles?

Références

1. Basu, R., *High ambient temperature and mortality: a review of epidemiologic studies from 2001 to 2008*. Environ Health, 2009. **8**: p. 40.
2. Hajat, S., et al., *Impact of high temperatures on mortality: is there an added heat wave effect?* Epidemiology, 2006. **17**(6): p. 632-8.
3. Michelozzi, P., et al., *Interventions for reducing adverse health effects of high temperature and heatwaves (Protocol)*. The Cochrane Collaboration, 2014: p. 1-15.
4. Barnett, A.G., *Turning temperature measures outside-in*. Epidemiology, 2015. **26**(1): p. e11-2.
5. Kovats, R.S. and S. Hajat, *Heat stress and public health: a critical review*. Annu Rev Public Health, 2008. **29**: p. 41-55.
6. Tairou, F.O., D. Bélanger, and P. Gosselin, *Proposition d'indicateurs aux fins de vigie et de surveillance des troubles de la santé liés à la chaleur*. 2010, Institut national de santé publique du Québec.
7. Smargiassi, A., et al., *Prediction of the indoor temperatures of an urban area with an in-time regression mapping approach*. J Expo Sci Environ Epidemiol, 2008. **18**(3): p. 282-8.
8. Laverdiere, E., et al., *Prevalence of risk and protective factors associated with heat-related outcomes in Southern Quebec: A secondary analysis of the NuAge study*. Can J Public Health, 2015. **106**(5): p. e315-21.
9. Mirzaei, P.A., et al., *Indoor thermal condition in urban heat Island - Development of a predictive tool*. Building and Environment, 2012. **57**: p. 7-17.
10. White-Newsome, J.L., et al., *Climate change and health: indoor heat exposure in vulnerable populations*. Environ Res, 2012. **112**: p. 20-7.
11. White-Newsome, J.L., et al., *Assessing heat-adaptive behaviors among older, urban-dwelling adults*. Maturitas, 2011. **70**(1): p. 85-91.
12. Nguyen, J.L., J. Schwartz, and D.W. Dockery, *The relationship between indoor and outdoor temperature, apparent temperature, relative humidity, and absolute humidity*. Indoor Air, 2014. **24**(1): p. 103-112.
13. Loughnan, M.E., M. Carroll, and N. Tapper, *Learning from our older people: pilot study findings on responding to heat*. Australas J Ageing, 2014. **33**(4): p. 271-7.
14. Lane, K., et al., *Extreme heat awareness and protective behaviors in New York City*. J Urban Health, 2014. **91**(3): p. 403-14.
15. Maller, C.J. and Y. Strengers, *Housing, heat stress and health in a changing climate: promoting the adaptive capacity of vulnerable households, a suggested way forward*. Health Promot Int, 2011. **26**(4): p. 492-8.
16. Lemieux, M.-A., *Rapport d'enquête sur les décès liés à la vague de chaleur de 2018*. 2019, Centre intégré de santé et services sociaux de la Montérégie-Centre, Direction de santé publique. p. 24.
17. van Loenhout, J.A., et al., *The effect of high indoor temperatures on self-perceived health of elderly persons*. Environ Res, 2015. **146**: p. 27-34.
18. Tardif, I., C. Bellerose, and E. Masson, *Des environnements physiques sains et sécuritaires : enquête auprès des Montérégiens*, in *Faits saillants en santé publique*. 2006, Agence de la santé et services sociaux de la Montérégie. p. 12.
19. Rosenfelder, M., et al., *Effects of ventilation behaviour on indoor heat load based on test reference years*. Int J Biometeorol, 2016. **60**(2): p. 277-87.
20. Belanger, D., et al., *A multilevel analysis to explain self-reported adverse health effects and adaptation to urban heat: a cross-sectional survey in the deprived areas of 9 Canadian cities*. BMC Public Health, 2016. **16**(1): p. 144.
21. Tardif, I. and M. Allaire, *Plan régional d'intervention spécifique Chaleur extrême (PRIS-CE)*. 2015, Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Centre.
22. Benmarhnia, T., et al., *Review Article: Vulnerability to Heat-related Mortality: A Systematic Review, Meta-analysis, and Meta-regression Analysis*. A. Epidemiology, 2015. **26**(6): p. 781-793.
23. Bouchama, A., et al., *Prognostic factors in heat wave related deaths: a meta-analysis*. Arch Intern Med, 2007. **167**(20): p. 2170-6.
24. Khare, S., et al., *Heat protection behaviour in the UK: results of an online survey after the 2013 heatwave*. BMC Public Health, 2015. **15**: p. 878.
25. Lefevre, C.E., et al., *Heat protection behaviors and positive affect about heat during the 2013 heat wave in the United Kingdom*. Soc Sci Med, 2015. **128**: p. 282-9.

26. Centre de collaboration national en santé environnementale, *Conseils concernant la chaleur - Populations vulnérables*. 2010.
27. Bélanger, D., et al., *Étude des vulnérabilités à la chaleur accablante : Problèmes méthodologiques et pratiques rencontrés*. 2013, Institut national de la recherche scientifique.
28. Belanger, D., et al., *Perceived adverse health effects of heat and their determinants in deprived neighbourhoods: a cross-sectional survey of nine cities in Canada*. Int J Environ Res Public Health, 2014. **11**(11): p. 11028-53.
29. Benmarhnia, T., et al., *Quantifying vulnerability to extreme heat in time series analyses: a novel approach applied to neighborhood social disparities under climate change*. International journal of environmental research and public health, 2015. **12**(9): p. 11869-11879.
30. Canada, H., *Extreme Heat Events Guidelines: Technical Guide for Health Care Workers*. 2011.
31. Bassil, K.L. and D.C. Cole, *Effectiveness of public health interventions in reducing morbidity and mortality during heat episodes: a structured review*. Int J Environ Res Public Health, 2010. **7**(3): p. 991-1001.
32. Chan, N.Y., et al., *An empirical mechanistic framework for heat-related illness*. Climate Research, 2001. **16**: p. 133-143.
33. Akompab, D.A., et al., *Heat waves and climate change: applying the health belief model to identify predictors of risk perception and adaptive behaviours in adelaide, australia*. Int J Environ Res Public Health, 2013. **10**(6): p. 2164-84.
34. Lowe, D., K.L. Ebi, and B. Forsberg, *Heatwave early warning systems and adaptation advice to reduce human health consequences of heatwaves*. Int J Environ Res Public Health, 2011. **8**(12): p. 4623-48.
35. Nitschke, M., et al., *Risk factors, health effects and behaviour in older people during extreme heat: a survey in South Australia*. Int J Environ Res Public Health, 2013. **10**(12): p. 6721-33.
36. O'Connor, M. and T. Kosatsky, *Examen systématique : Comment les mesures de protection de la santé recommandées dans le but de réduire la mortalité et la morbidité pendant les périodes de canicule s'appliquent-elles de façon efficace et pratique?* 2008, Consortium sur la climatologie régionale et l'adaptation aux changements climatiques (Ouranos) Centre de collaboration nationale en santé environnementale (NCCEH).
37. Abrahamson, V., et al., *Perceptions of heatwave risks to health: interview-based study of older people in London and Norwich, UK*. J Public Health (Oxf), 2009. **31**(1): p. 119-26.
38. Santamouris, M., *Preface: why passive cooling?*, in *Advances in Passive Cooling*, M.e. Santamouris, Editor. 2007, Earthscan: London, UK. p. xx-xxxii.
39. Gupta, S., et al., *Electric fans for reducing adverse health impacts in heatwaves*. Cochrane Database Syst Rev, 2012. **7**: p. CD009888.
40. Jay, O., et al., *Should electric fans be used during a heat wave?* Applied Ergonomics, 2015. **46**: p. 137-143.
41. VanderWeele, T.J. and M.J. Knol, *A Tutorial on Interaction*. Epidemiologic Methods, 2014. **3**(1): p. 33-72.
42. Li, M., et al., *Heat waves and morbidity: current knowledge and further direction-a comprehensive literature review*. Int J Environ Res Public Health, 2015. **12**(5): p. 5256-83.

Annexes

ANNEXE 1 – QUESTIONNAIRE SANTÉ ET D'ADAPTATION À LA CHALEUR

Questionnaire Santé

But du questionnaire (ne pas lire au participant) :

Ce questionnaire nous permet de mieux connaître les effets sanitaires de la chaleur sur les participants et leurs stratégies quotidiennes pour augmenter leur confort.

SECTION 1 : INFORMATION GÉNÉRALE

À saisir par l'interviewer (hors entrevue)

Nom de l'interviewer

Numéro du répondant : ENTRER LE NUMÉRO DU RÉPONDANT, SANS ESPACE (17001 À 17190)

1.1 Numéro d'entrevue

DÉBUT DE L'APPEL TÉLÉPHONIQUE

Introduction :

Bonjour, mon nom est _____. Je travaille à la Direction de santé publique de la Montérégie. Je vous appelle dans le cadre du projet de recherche sur la chaleur dans les logements et la santé auquel vous participez.

Je vous appelle pour réaliser la première entrevue téléphonique prévue par le projet de recherche.

1.2 Avez-vous une vingtaine de minutes devant vous pour répondre à nos questions?

Oui Non

1.4 Est-ce que vous pouvez toujours voir des chiffres sur l'appareil que nous avons installé chez vous ?

Oui Non (mettre fin à l'entrevue)

1.5 Étiez-vous présent dans votre logement au cours des 24 dernières heures ?

Oui Non (mettre fin à l'entrevue)

1.6 Est-ce que vous avez fait installer l'air climatisé?

Oui Non

1.7 Si oui, l'avez-vous utilisé?

Oui (mettre fin à l'entrevue) Non

SECTION 2 – MODIFICATIONS À LA SITUATION INITIALE (ne pas lire le titre)

DATE DE L'ENTREVUE :

DÉBUT DE L'ENTREVUE

Nous allons commencer l'entrevue. Les questions vont porter sur la façon dont vous vous êtes senti au cours de la journée d'hier et d'aujourd'hui. Je vais ensuite vous poser d'autres questions sur les gestes que vous avez posés pour vous sentir plus confortable à l'intérieur de votre domicile.

Pour commencer, je voudrais juste voir si quelque chose a changé dans votre domicile depuis la dernière fois qu'on a été en contact avec vous :

2.2 Est-ce qu'il y a eu des rénovations importantes qui ont été effectuées dans votre domicile?

Oui

Non

Refus de répondre

2.2.1 Si oui, préciser :

2.3 Est-ce qu'il y a eu d'autres changements importants que vous voudriez m'indiquer?

Oui

Non

2.3.1 Si oui, préciser :

SECTION 3 – MESURE D'EXPOSITION À LA CHALEUR INTÉRIEURE (ne pas lire le titre)

Au cours de la journée d'hier et d'aujourd'hui, pouvez-vous me dire à quels moments vous vous êtes absenté de votre logement ? (Cocher les cases appropriées selon les réponses)

3.1 Hier (date) :

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

3.1.25 Nb. d'heure :

3.2 Aujourd'hui (date) :

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

3.2.25 Nb. d'heure total :

SECTION 4 – EFFETS SANITAIRES : SANTÉ PHYSIQUE (ne pas lire le titre)

Je vais maintenant vous poser quelques questions sur votre état de santé, toujours au cours de la journée d'hier et d'aujourd'hui.

En général,

4.1 Avez-vous eu l'impression qu'il a fait particulièrement chaud?

Oui Non Ne sais pas Refus

4.2 Vous êtes-vous moins bien senti que d'habitude?

Oui Non Ne sais pas Refus

Plus particulièrement,

4.3 Avez-vous trouvé qu'il était plus difficile de finir vos tâches habituelles comme, par exemple, le ménage, le lavage, la cuisine, etc. ?

- Oui Non Ne sais pas Refus

4.4 Vous êtes-vous senti plus fatigué(e) que d'habitude ?

- Oui Non Ne sais pas Refus

4.5 Avez-vous eu besoin de vous reposer plus que d'habitude?

- Oui Non Ne sais pas Refus

4.6 Avez-vous moins bien dormi la nuit dernière?

- Oui Non Ne sais pas Refus

4.7 Au cours de la journée d'hier et d'aujourd'hui, avez-vous eu mal à la tête?

- Oui Non Ne sais pas Refus

4.7.1 Si oui, avez-vous eu plus mal que d'habitude?

- Oui Non Ne sais pas Refus

Toujours depuis hier ...

4.8 Vous êtes-vous senti étourdi(e)?

- Oui Non Ne sais pas Refus

4.8.1 Si oui : est-ce que c'était plus que d'habitude?

- Oui Non Ne sais pas Refus

4.8.2 Est-ce que ça vous est arrivé le matin, en vous levant du lit ?

- Oui Non Ne sais pas Refus

4.9 Avez-vous eu l'impression que vous alliez perdre connaissance à un moment donné?

- Oui Non Ne sais pas Refus

4.9.1 Avez-vous perdu connaissance?

- Oui Non Ne sais pas Refus

4.10 Toujours depuis hier et aujourd'hui, avez-vous eu mal au cœur?

- Oui Non Ne sais pas Refus

4.10.1 Est-ce que c'était plus que d'habitude?

- Oui Non Ne sais pas Refus

4.11 Avez-vous eu la diarrhée ?

- Oui Non Ne sais pas Refus

4.12 Avez-vous eu soif plus souvent que d'habitude?

- Oui Non Ne sais pas Refus

4.13 Avez-vous eu la bouche plus sèche que d'habitude?

- Oui Non Ne sais pas Refus

4.14 Au cours de la journée d'hier et d'aujourd'hui, avez-vous uriné moins souvent que d'habitude?

- Oui Non Ne sais pas Refus

4.15 Avez-vous remarqué que votre urine était plus foncée que d'habitude?

- Oui Non Ne sais pas Refus

4.16 Avez-vous eu des crampes aux jambes?

- Oui Non Ne sais pas Refus

4.16.1 Est-ce que c'était plus que d'habitude?

- Oui Non Ne sais pas Refus

SECTION 5 - EFFETS SANITAIRES : SANTÉ MENTALE (ne pas lire le titre)

5.1 Au cours de la journée d'hier et d'aujourd'hui, est-ce que vous vous êtes senti anxieux(se)?

- Oui Non Ne sais pas Refus

5.2 Est-ce que vous vous êtes senti déprimé(e)?

- Oui Non Ne sais pas Refus

SECTION 6 – MESURES D’ADAPTATION COMPORTEMENTALE (ne pas lire le titre)

Je vais maintenant vous poser quelques questions pour en savoir plus sur ce que vous avez fait pour améliorer votre confort au cours de la journée d’hier et d’aujourd’hui :

6.1 Avez-vous bu plus d’eau, de jus ou d’autres boissons fraîches que d’habitude?

- Oui Non Ne sais pas Refus

6.2 Avez-vous mangé de la crème glacée, du yogourt glacé ou tout autre aliment glacé?

- Oui Non Ne sais pas Refus

6.3 La température ressentie depuis hier vous a-t-elle donné envie de porter des vêtements plus légers que d’habitude?

- Oui Non Ne sais pas Refus

6.4 Avez-vous pris une douche ou un bain frais?

- Oui Non Ne sais pas Refus

6.5 Vous êtes-vous rafraîchit la peau avec une débarbouillette humide ?

- Oui Non Ne sais pas Refus

6.6 Vous êtes-vous passé les avant-bras sous l’eau froide pour vous rafraîchir?

- Oui Non Ne sais pas Refus

6.7 Avez-vous un sous-sol?

Oui Non

6.7.1 Êtes-vous allé allé dans votre sous-sol pour vous rafraîchir au cours de la journée d'hier et d'aujourd'hui?

Oui Non Ne sais pas Refus

6.7.2 À quel moment? (Laisser le répondant répondre sans énumérer les choix)

L'avant-midi Sur l'heure du midi L'après-midi La soirée La nuit

6.7.3 Combien de temps y êtes-vous resté? (Convertir en nombre d'heures)

6.8 Avez-vous passé du temps à l'extérieur de votre logement, dans un endroit frais, au cours de la journée d'hier et d'aujourd'hui?

Oui Non Ne sais pas Refus

6.8.1 Où êtes-vous allé? (NE PAS ÉNUMÉRER LA LISTE...LAISSER PARLER LE RÉPONDANT ET COCHER L'ÉLÉMENT SI NOMMÉ.)

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Cour ou balcon | <input type="checkbox"/> Piscine (privé ou publique) ou autre plan d'eau |
| <input type="checkbox"/> Parc boisé ou milieu naturel | <input type="checkbox"/> Marche autour du logement |
| <input type="checkbox"/> CH/CLSC/Clinique médicale | <input type="checkbox"/> Centre d'achat ou autre lieu commercial climatisé |
| <input type="checkbox"/> Maison d'un proche (ami, famille) | |

Autre(s) endroit(s):

6.8.2 Combien de temps êtes-vous resté à cet (ces) endroit (s)? (Convertir en nombre d'heures)

6.8.3 Pourquoi n'êtes-vous pas allé dans un endroit frais, à l'extérieur de votre logement?

**6.9 La température ressentie depuis hier vous a-t-elle incité à reporter ou annuler une activité ?
Comme par exemple du jardinage, un travail que vous deviez faire sur votre terrain, une activité sportive, une sortie, etc.**

- Oui Non Ne sais pas Refus

SECTION 7 – MESURES D’ADAPTATION DU DOMICILE (ne pas lire le titre)

J’aimerais maintenant savoir si vous avez fait quelque chose de particulier dans votre domicile pour vous sentir plus confortable.

7.1 Au cours de la journée d’hier et d’aujourd’hui, avez-vous ouvert vos fenêtres LE JOUR pour ventiler ou rafraîchir votre logement?

- Oui Non Ne sais pas Refus

7.1.1 Si non, pourquoi ne pas les avoir ouvertes LE JOUR?

7.2 Avez-vous ouvert vos fenêtres LA NUIT pour ventiler ou rafraîchir votre logement?

- Oui Non Ne sais pas Refus

7.2.1 Si non, pourquoi ne pas les avoir ouvertes LA NUIT?

7.3 Au cours de la journée d'hier et d'aujourd'hui, avez-vous fermé les rideaux ou les stores des fenêtres qui sont EXPOSÉES AU SOLEIL?

- Oui Non Ne sais pas Refus

7.3.1 Pourquoi n'avez-vous pas fermé les rideaux (ou les stores) des fenêtres qui sont EXPOSÉES AU SOLEIL?

7.4 Avez-vous un ventilateur ?

- Oui Non (passer à la question 7.5)

7.4.1 Si oui, l'avez-vous utilisé pour vous rafraîchir depuis hier?

- Oui Non Ne sais pas Refus

7.5 Avez-vous un sècheuse?

- Oui Non

7.5.1 Au cours de la journée d'hier et d'aujourd'hui, avez-vous réduit l'utilisation de la SÈCHEUSE ?

- Oui Non Ne sais pas Refus

7.6 Toujours depuis hier, avez-vous réduit l'utilisation du FOUR pour diminuer les sources de chaleur dans votre domicile?

- Oui Non Ne sais pas Refus

SECTION 8 – AUTRES STRATÉGIES (ne pas lire le titre)

8.1 Avez-vous fait autre chose pour vous permettre de mieux supporter la température ressentie depuis hier?

8.2 Ya-t-il autre chose que vous aimeriez me dire par rapport à ce que vous avez ressenti au cours de la journée d'hier et d'aujourd'hui?

SECTION 9 – ÉTAT DE SANTÉ (ne pas lire le titre)

9. En terminant, j'aimerais savoir si vous prenez des médicaments prescrits par un médecin?

- Oui Non Ne sais pas Refus

9.1 Y a-t-il eu des changements à votre médication depuis que nous sommes venu installé notre appareil ?

- Oui Non Ne sais pas Refus

9.1.1 Si oui, quels changements ont été apportés à votre médication? :

- Augmentation de la dose Diminution de la dose
 Prise d'un nouveau médicament Refus de répondre
 Arrêt de la médication

9.1.2 Autres précisions concernant les changements :

CONCLUSION DE L'ENTREVUE

Et voilà, l'entrevue est terminée pour aujourd'hui, Un gros merci d'avoir participé, votre aide est vraiment précieuse pour nous. Cette entrevue complétée vous vaut 10\$ et je vous rappelle qu'il en reste encore 1 - 2 . Ce seront exactement les mêmes questions qu'aujourd'hui qui vous seront posées. Le montant total de la compensation financière vous sera remis à la fin de l'été, quand on ira chercher l'appareil de mesure chez vous.

Est-ce que vous avez des questions?

N'oubliez pas que si vous souffrez de malaises importants, n'hésitez surtout pas à appeler Info-Santé (au 811) ou à consulter un médecin.

Je vous remercie encore pour votre précieuse collaboration et vous souhaite une très belle fin de journée. À très bientôt, au revoir.

ANNEXE 2 – CARACTÉRISTIQUES DES RÉPONDANTS ET DE LEUR LOGEMENT

Questionnaire 1 : Caractéristiques des répondants et de leur logement

INFORMATIONS À REMPLIR AVANT L'ENTREVUE

Section 1 - Identification

q1.1 Date

q1.2 Nom de l'intervieweur

q1.3 Numéro du répondant

q1.4 Numéro du Hobbo

Section 2 - Caractéristiques du cadre bâti

q2.1 Type d'habitation

- Maison mobile
- Maison unifamiliale
- Duplex
- Triplex
- Multiplex de 4 à 5 logements
- Multiplex de 6 à 12 logements
- Multiplex de 13 à 24 logements
- Multiplex de plus de 24 logements

q2.2 Type d'implantation du bâtiment (Si applicable)

- Isolée Jumelé En rangée Ne s'applique pas

q2.3 Mode d'occupation

(Si applicable, au besoin confirmer avec le participant)

- Condominium HLM Coopérative
 Résidence pour personnes âgées Ne s'applique pas

q2.4 Nombre d'étage (Le demi sous-sol/rez-de-jardin compte pour un étage, tandis qu'un sous-sol ne compte pas)

q2.5 Type de toit

- Toit plat Toit en pente

q2.6 Revêtement installé sur le toit

(Au besoin, confirmer avec le participant)

- Bardeau d'asphalte Membrane blanche Toit vert Asphalte et gravier (blanc)
 Bardeau de bois Tôle Asphalte et gravier (noir) NSP

q2.6.1 Autre type de toit (veuillez préciser)

Section 3 - Pose du Hobbo

Nous allons commencer par l'installation de l'appareil de mesure de température. Dans quelle pièce passez-vous le plus de temps dans la journée (utiliser les consignes d'installation pour fixer l'appareil sur le mur)? Comme vous pouvez le voir, il y a un décompte sur l'appareil. Ceci indique le moment à lequel il va commencer à enregistrer la température. Si, à un moment donné, vous voyez qu'il n'y a plus rien d'afficher sur l'écran, veuillez nous appeler svp. Nous vous laissons les coordonnées d'Isabelle Tardif, qui pourra faire le suivi en cas de problème.

q3.1 La pièce où se trouve l'appareil de mesure de température est-elle située directement sous le toit ?

Oui Non

q3.2 Orientation de la pièce où se retrouve l'appareil de mesure de température (se référer au mur le plus fenestré)

Nord Sud Est Ouest Nord-Est
 Nord-Ouest Sud-Est Sud-Ouest

DÉBUT DE L'ENTREVUE : Nous pouvons maintenant passer au questionnaire. Il cherche à mieux connaître les caractéristiques de votre domicile. Nous vous poserons également quelques questions plus personnelles afin de mieux connaître votre contexte de vie et votre état de santé.

Nous commencerons par répondre aux questions sur votre domicile, puis nous répondrons aux questions sur votre situation personnelle. Cette entrevue ne devrait durer qu'une quinzaine de minutes. Si certaines questions ne sont pas claires n'hésitez pas à le dire et si des questions vous rendent inconfortable, vous pouvez aussi décider ne pas y répondre. Avez-vous des commentaires ou des questions avant de commencer l'entrevue ?

Section 4 - Caractéristiques du logement

Les prochaines questions vont porter sur votre logement...

q4.1 Êtes-vous propriétaire ou locataire?

Propriétaire Locataire Refus NSP

Autre, spécifiez

q4.2 EN VOUS INCLUANT, combien de personnes habitent le logement de façon quotidienne?

Refus NSP

q4.3 Depuis combien de temps habitez-vous ce logement? mois (si <1 an)

année(s)

Refus NSP

q4.4 Combien de pièces y a-t-il dans votre logement ?

Refus NSP

Cuisine compte pour une pièce, en air ouverte, l'autre pièce compte pour une autre pièce. Les chambres à coucher et toutes les pièces finies du grenier et du sous-sol comptent. EXCLURE : salles de bain, corridors, vestibule

q4.5 Votre logement est-il équipé d'un système d'air climatisé ?

Oui Non Refus NSP

q4.5.1 Est-ce que vous l'utilisez?

Oui Non Refus NSP

Les prochaines questions vont porter sur l'isolation de votre logement, plus particulièrement sur l'isolation de la pièce où nous venons d'installer l'appareil de mesure de la température.

q4.6 En hiver, sentez-vous des courants d'air dans la pièce où se trouve l'appareil de mesure?

- Oui Non Refus NSP

q4.7 En hiver, est-ce que cette même pièce est difficile à chauffer?

- Oui Non Refus NSP

q4.8 Toujours en hiver, est-ce que le chauffage de cette pièce fonctionne constamment?

- Oui Non Refus NSP

q4.9 En ce qui concerne la ventilation de la pièce, choisissez parmi les descriptions que je vais lire, celle qui correspond le mieux à ce que vous percevez dans cette pièce lorsque vous ouvrez les fenêtres...

- Il n'y a aucun courant d'air
 Il y a un léger courant d'air qui ne suffit pas à rafraîchir le logement
 Il y a un courant d'air qui arrive à rafraîchir le logement
 Il y a un courant d'air fort qui rafraîchit immédiatement le logement
 Refus
 NSP

q4.10 Avez-vous accès à ...

- | | |
|--|--|
| <input type="radio"/> une cours ou un balcon | <input type="radio"/> un parc boisé ou milieu naturel |
| <input type="radio"/> une piscine ou à un autre plan d'eau | <input type="radio"/> un centre d'achat ou autre lieu commercial climatisé |
| <input type="radio"/> Refus | <input type="radio"/> NSP |

Autre lieu, veuillez spécifier :

Section 5 – Caractéristiques socio-économiques du répondant

Maintenant nous allons vous poser des questions nous permettant de mieux vous connaître...

q5.1 Quelle est la langue principalement parlée à la maison?

- Français Anglais Autre (préciser) Refus NSP

Autre langue, précisez laquelle :

q5.2 Êtes-vous né(e) au Canada?

- Oui Non Refus

q5.2.1 Dans quel pays êtes-vous né(e)?

q5.3 Quel est le plus haut niveau d'éducation que vous avez complété?

- Aucun diplôme
 Primaire : 1re à 7e année
 Secondaire : 8e à 11e année
 Professionnel DEP et collégiale DEC : Cour classique/commerciale/arts familiaux - Brevet C
 Universitaire : Formation universitaire - Brevet B et A
 Refus
 NSP

Autre, veuillez préciser

q5.4 Quelle est votre occupation actuelle?

- Employé temps plein Employé temps partiel Chômeur
 En congé de maladie Retraité (pension femme à la maison) Refus
 NSP

Autre, veuillez préciser :

q5.5 En cas de besoin, avez-vous une personne que vous pouvez appeler et qui peut vous aider?

- Oui Non Refus NSP

q5.6 Recevez-vous le supplément de revenu garanti du gouvernement?

- Oui Non Refus NSP

q5.7 Diriez-vous que les ressources financières dont vous disposez pour combler vos besoins sont...

- Très insuffisantes Insuffisantes Suffisantes Plus que suffisantes Refus
 NSP

Les prochaines questions portent sur votre état de santé...

q6.1 En général, comparé aux autres personnes de votre âge, diriez-vous que votre santé physique est...

- Excellente Bonne Passable Mauvaise Refus NSP

q6.2 Est-ce qu'un médecin vous a dit que vous souffrez d'un problème de santé physique parmi les suivants? NOMMER TOUS LES PROBLÈMES DE SANTÉ, SI LA PERSONNE RÉPOND "OUI" LUI DEMANDER : Prenez-vous des médicaments pour ce trouble de santé?

q6.1.1 Problèmes de sommeil

- Oui Non Refus NSP

q6.1.2 Prenez-vous des médicaments pour votre problème de sommeil?

- Oui Non Refus NSP

q6.2.1 Diabète

- Oui Non Refus NSP

q6.2.2 Prenez-vous des médicaments pour votre diabète?

- Oui Non Refus NSP

q6.3.1 Problèmes de cœur

- Oui Non Refus NSP

q6.3.2 Prenez-vous des médicaments pour vos problèmes de cœur?

- Oui Non Refus NSP

q6.4.1 Hypertension artérielle

- Oui Non Refus NSP

q6.4.2 Prenez-vous des médicaments pour votre hypertension artérielle?

- Oui Non Refus NSP

q6.5.1 Problèmes respiratoires

- Oui Non Refus NSP

q6.5.2 Prenez-vous des médicaments pour vos problèmes respiratoires?

- Oui Non Refus NSP

q6.6.1 Problèmes de reins

- Oui Non Refus NSP

q6.6.2 Prenez-vous des médicaments pour vos problèmes de reins?

- Oui Non Refus NSP

q6.7.1 Problèmes neurologiques (ex.: sclérose en plaques ou maladie de Parkinson)

- Oui Non Refus NSP

q6.7.2 Prenez-vous des médicaments pour vos problèmes neurologiques?

- Oui Non Refus NSP

q6.8.1 Avez-vous reçu un diagnostic de cancer ?

- Oui Non Refus NSP

q6.8.2 Prenez-vous des médicaments pour votre cancer ?

- Oui Non Refus NSP

Autre problème de santé :

q6.9 En général, comparé aux autres personnes de votre âge, diriez-vous que votre santé mentale est ...

- Excellente Bonne Passable Mauvaise Refus NSP

q6.10 En général, vous sentez-vous déprimé(e)...

- Toujours Souvent Parfois Jamais Refus NSP

q6.10.1 Est-ce qu'un médecin vous a diagnostiqué un problème de dépression?

- Oui Non Refus NSP

q6.10.2 Est-ce que votre médecin vous a prescrit un ou des médicaments pour ce problème?

- Oui Non Refus NSP

q6.11 En général, vous sentez-vous anxieux (anxieuse)...

- Toujours Souvent Parfois Jamais Refus NSP

q6_11_1 Est-ce qu'un médecin vous a diagnostiqué un trouble d'anxiété?

- Oui Non Refus NSP

q6_11_2 Est-ce que votre médecin vous a prescrit un ou des médicaments pour ce trouble?

- Oui Non Refus NSP

q6.12 Est-ce qu'un médecin vous a diagnostiqué un autre trouble de santé mentale?

- Oui Non Refus NSP

q6.12.1 Vous sentez-vous à l'aise de nous dire lequel?

q6.12.2 Est-ce que votre médecin vous a prescrit un ou des médicaments pour ce trouble?

- Oui Non Refus NSP

Voilà qui termine notre première entrevue ! Les prochaines entrevues seront réalisées au courant de l'été par téléphone. Voici un aide-mémoire qui pourra vous aider lors de ces entrevues. Nous vous rappelons qu'un dédommagement de 10\$ par entrevue vous sera remis à la fin de l'été lorsque nous viendrons récupérer les thermomètres. Merci Beaucoup d'avoir accepté de participer à cette recherche!

**ANNEXE 3 – VAGUES DE CHALEUR, SANTÉ, TEMPÉRATURE INTÉRIEURE DE LOGEMENTS EN
MONTÉRÉGIE : MIEUX COMPRENDRE POUR MIEUX INTERVENIR (CHIL) – GUIDE DE
FORMATION ENTREVUES TÉLÉPHONIQUES 1 À 3**

Vagues de chaleur, santé, température intérieure de logements en Montérégie : Mieux comprendre pour mieux intervenir (CHIL)

GUIDE DE FORMATION Entrevues téléphoniques 1 à 3

Table des matières

1. Matériel requis	56
2. Déroulement de la journée	56
3. Procédure lors des appels	56
3.1 Dans le cas où tous les appels assignés sont terminés avant la fin de la journée	56
3.2 En cas d'absence : fréquence de rappel	56
3.3 En cas d'absence : message sur le répondeur	56
3.4 En cas d'absence : lors des 24 dernières heures	56
4. Administration du Questionnaire Santé (Q.2)	56
4.1 Procédures en lien avec le support informatique utilisé : Épi-Info	56
4.1.1 Double vérification de l'entrée de données	56
4.1.2 Fréquence d'enregistrement des données	57
4.1.3 Problèmes rencontrés lors de l'ouverture du questionnaire	57
4.1.4 Problèmes rencontrés en cours d'administration	Erreur ! Signet non défini.
4.1.5 Backup du fichier	Erreur ! Signet non défini.
4.2 Administration des questions	57
4.2.1 Uniformisation du style de l'intervieweur	57
4.2.2 Question mal comprise par le participant	57
4.2.3 Malaise du participant en lien avec une question	57
4.3 Formule de remerciement des participants	58
4.3.1 Entrevue 1 et 2	58
4.3.2 Entrevue 3	58
4.4 Confidentialité des données recueillies	58
5. Aspect relationnel avec les participants	58
5.1 Attitude générale à adopter avec les personnes âgées	58
5.2 En cas de propos hors contexte tenus par les participants	58
5.3 En cas de détresse psychologique	58
5.4 En cas d'aide médicale requise	59

Matériel requis

- Fiche du participant (sera remise par le superviseur)
- Aide-mémoire pour les intervieweurs
- Guide de formation T1 à T3
- Chemises de couleur
- Version papier du questionnaire Santé (Q.2)
- Casque d'écoute
- Ordinateur de table ou portable
- Crayon.

Déroulement de la journée

- Lors de l'appel téléphonique, l'intervieweur doit remplir le questionnaire santé et la fiche du participant
- La fiche du participant doit être classée dans la chemise correspondante : Entrevue complétée (jaune), Entrevue reportée (bleue), Non rejoint (rouge).
- À la fin de la chaque journée, l'intervieweur doit remettre tout le matériel (portable et chemises) au superviseur sur place.

Procédure lors des appels

Dans le cas où tous les appels assignés sont terminés avant la fin de la journée

Dans le cas où un intervieweur a terminé tous les appels qui lui étaient assignés et qu'il a du temps libre, il peut en aviser le superviseur (Isabelle au poste 14046 ou Mathieu au poste 13163)

En cas de non réponse du participant :

- Fréquence de rappel : l'intervieweur peut le rappeler jusqu'à trois autres reprises à un autre moment de la journée
- Message sur le répondeur : l'intervieweur doit lui laisser un message en mentionnant qu'il travaille à la DSP, qu'il le contacte au sujet d'une entrevue dans le cadre du projet Chaleur et qu'il tentera de le recontacter à un autre moment de la journée. Il peut également ajouter que s'il voit la mention Anonyme sur son afficheur, il est grandement possible que ce soit la DSP.
- En cas d'absence du participant lors des 24 dernières heures : Si le participant mentionne avoir été absent de son domicile au cours des 24 dernières heures, l'intervieweur doit lui mentionner qu'il ne peut répondre à l'entrevue présentement. Par contre, sa fiche sera remise au superviseur et analysée afin de voir s'il pourra être rappelé le lendemain (en fonction du moment où la période d'entrevues prendra fin).

Administration du Questionnaire Santé

Procédures en lien avec le support informatique utilisé : Épi-Info

Vérification de l'entrée de données

*** Deux choses très importante à retenir :

- ✓ Inscrire le numéro de participant
- ✓ Enregistrer le questionnaire à la fin de l'entrevue

Il est primordial de remplir tous les champs du questionnaire. Il est important de prendre le temps de vérifier que chaque question ait bien été répondue.

Par exemple, aux questions 3.1 et 3.2, il est important d'inscrire les dates.

Une information qui doit également être entrée minutieusement est le numéro du participant, puisqu'une erreur à ce niveau rendra les données inutilisables.

Enregistrement des données à la fin de l'entrevue

Sous la dernière question du questionnaire, un bouton d'enregistrement est présent. En cliquant sur ce dernier, cela fait en sorte d'enregistrer le questionnaire en entier et d'ouvrir automatiquement un nouveau questionnaire vierge.

Problèmes rencontrés

Dans le cas où un problème survient, la version papier du questionnaire devra être utilisée pour débiter, poursuivre ou recommencer l'entrevue. À la fin de l'entrevue, l'intervieweur doit aviser le superviseur du problème rencontré et lui remettre le questionnaire papier. Lorsque solutionné, le questionnaire papier devra être entré manuellement dans le logiciel par le même interviewer.

Administration des questions

Uniformisation du style de l'intervieweur

Le questionnaire santé est de type fermé; cependant certains intervieweurs reformulent davantage les questions dans leurs mots, laissant beaucoup d'espace à la discussion, tandis que d'autres sont très fidèles aux libellés des questions et peuvent parfois paraître robotiques. **Dans le cadre du présent projet, afin de s'assurer de la validité des réponses obtenues, il est très important que l'interviewer s'en tienne à la formulation du questionnaire, tel quel.**

Parfois le participant se met à parler beaucoup, on peut l'écouter un peu tout en le ramenant vers le questionnaire en reprenant/résumant sa réponse et poursuivant avec la question suivante.

Il est important de noter que certaines questions comportent des précisions déjà planifiées; dans ce cas, on doit les mentionner au participant de façon systématique et non au besoin.

Question mal comprise par le participant

Il peut arriver qu'un participant ne comprenne pas bien la question posée et demande des explications supplémentaires afin de pouvoir y répondre. Lorsqu'un tel cas se produit, l'intervieweur doit s'en tenir à **répéter la question, mais en parlant plus fort. Il ne doit pas tenter de reformuler la question dans ses propres mots.** Si le participant ne comprend toujours pas la question, nous pouvons lui proposer de répondre 'Ne sait pas' ou 'Refus de répondre'.

Malaise du participant en lien avec une question

Dans le cas où l'intervieweur perçoit qu'un participant est mal à l'aise en lien avec une question ou si le participant verbalise lui-même son inconfort, il est demandé à l'intervieweur de ne pas insister et de proposer au participant le choix de réponse suivant : «Ne sais pas » ou 'Refus de répondre'.

Formule de remerciement des participants

Entrevue 1 et 2

À la fin de l'entrevue, il est important de remercier les participants pour leur précieuse collaboration et de mettre l'emphase sur le fait que leur participation est très appréciée par toute l'équipe de recherche. On doit ainsi assurer la rétention des participants pour les 3 temps de mesure, car sans eux, le projet ne peut avoir lieu.

On doit également préciser qu'on les appellera au courant des prochaines semaines pour remplir à nouveau un court questionnaire téléphonique.

Entrevue 3

À la fin de l'entrevue, il est important de remercier les participants pour leur précieuse collaboration tout au long du projet. On doit également préciser qu'on les appellera **d'ici un mois** afin de fixer un moment pour aller récupérer le Thermomètre et leur remettre leur compensation financière.

Confidentialité des données recueillies

La confidentialité des données des participants est d'une importance primordiale. À la fin de chaque journée d'interviews, l'intervieweur a la responsabilité de rapporter tout son matériel (portable, chemises de couleur) au superviseur sur place, lequel s'occupera de ranger le tout dans un classeur verrouillé. Aucun matériel ne doit circuler en dehors des murs de l'établissement et aucun enregistrement de documents n'est permis sur le disque dur d'un ordinateur personnel ou autre support électronique personnel.

Également, toute information entendue doit demeurer strictement confidentielle, ne doit être divulguée à aucune personne qui ne fait pas partie de l'équipe du projet de recherche.

Un document portant sur la confidentialité des données devra être signé par tous les intervieweurs.

Aspect relationnel avec les participants

Attitude générale à adopter avec les personnes âgées

L'intervieweur doit adopter une attitude de respect, d'écoute active, de patience et d'empathie face aux participants de l'étude, soit les personnes âgées.

De plus, lorsqu'on leur adresse la parole, il est recommandé d'utiliser un débit de voix plutôt lent, d'avoir une bonne prononciation et un ton assez fort et non monotone.

En cas de propos hors contexte tenus par les participants

Dans le cas où le participant dévie de la question demandée en tenant des propos hors contexte (par ex. : tranches de vie), il est suggéré de l'écouter quelques instants tout en essayant de le recadrer vers le point cible. Par contre, si une détresse psychologique est ressentie, voir la démarche à suivre au point 5.3.

En cas de détresse psychologique

Dans le cas où une fragilité au niveau psychologique est perçue par l'intervieweur en cours d'entrevue ou dans le cas où le participant verbalise par lui-même qu'il aimerait obtenir de l'aide (par ex. : pleurs, idées suicidaires, difficulté à bien se nourrir), on peut lui proposer de l'aide

externe en se référant aux deux documents Ressources psychosociales, (un pour les locataires d'un HLM et un pour les autres participants).

En fait, **pour le participant habitant dans un HLM**, on peut lui proposer deux types de ressources, soit la Direction du développement communautaire et social et/ou le CLSC le plus près de chez lui. Dans le cas où **le participant n'habite pas dans un HLM**, on lui propose de se référer au CLSC le plus près de chez lui.

On peut lui offrir qu'il appelle lui-même la ressource ou, s'il préfère et nous donne l'autorisation, nous pouvons appeler nous-même la ressource et l'informer de la problématique vécue en lui remettant le nom et numéro de téléphone du participant.

En cas d'aide médicale requise

Dans le cas où l'intervieweur perçoit qu'une aide médicale semble être nécessaire ou si le participant verbalise par lui-même qu'il aimerait consulter au sujet de sa santé physique, on doit lui suggérer d'appeler Info-Santé (au 811) ou de consulter son médecin.

ANNEXE 4 – RISQUES RELATIFS DE RAPPORTER DES SYMPTÔMES SELON LE TEMPS DE MESURE

Risque relatif de rapporter des symptômes selon le temps de mesure

Symptôme		Modèle non ajusté			Modèle ajusté		
		RR	LCI	UCI	RR	LCI	UCI
Fatigue	Ref:T1						
	T2	1.827961	1.40001	2.386727	1.781207	1.357388	2.337354
	T3	2.3364	1.807062	3.020796	2.289269	1.761941	2.97442
Mal de tête	Ref:T1						
	T2	1.083109	.7 532 016	1.557519	1.125554	.7 724 952	1.639973
	T3	1.188667	.8 116 147	1.740886	1.24669	.8 433 789	1.842867
Crampes	Ref:T1						
	T2	1.321168	1.021828	1.708199	1.289866	.9 947 184	1.672587
	T3	1.399147	1.08343	1.806864	1.368691	1.056721	1.772761
Bouche sèche	Ref:T1						
	T2	2.135912	1.500922	3.039546	1.998556	1.396802	2.859551
	T3	2.545978	1.810663	3.579906	2.476025	1.754331	3.494607
Sommeil	Ref:T1						
	T2	1.42875	1.005048	2.031074	1.437947	1.008115	2.051049
	T3	2.239925	1.601902	3.132067	2.239535	1.591491	3.151459
Étourdissement	Ref:T1						
	T2	1.077871	.7 389 642	1.572209	1.008139	.684 318	1.485192
	T3	1.408193	.9 568 633	2.072406	1.360771	.9 199 057	2.01292
Perte connaissance	Ref:T1						
	T2	.7 703 509	.2 889 119	2.054053	.6 202 672	.2 227 419	1.727252
	T3	1.793529	.7 863 487	4.09074	1.784229	.7 824 721	4.068483
Nausées	Ref:T1						
	T2	1.283901	.6 006 264	2.74447	1.277695	.580 038	2.814476
	T3	2.444273	1.271657	4.69818	2.567218	1.302132	5.061397
Moins urine	Ref:T1						
	T2	2.430261	1.164038	5.073864	2.352269	1.114127	4.966373
	T3	3.889164	1.966405	7.692005	3.653028	1.816475	7.346433
Urine foncée	Ref:T1						
	T2	2.2266	1.399893	3.541518	2.235597	1.391723	3.591155
	T3	1.921185	1.195415	3.08759	1.914938	1.177267	3.114831
Anxiété	Ref:T1						
	T2	1.444535	.9 496 998	2.197201	1.346911	.8 742 211	2.075184
	T3	1.452094	.9 856 525	2.139271	1.499647	1.00921	2.228419
Déprime	Ref:T1						
	T2	1.586042	.9 999 601	2.51563	1.561114	.9 724 246	2.506186
	T3	1.277149	.8 094 503	2.015083	1.282756	.8 049 608	2.044151
Plus d'eau	Ref:T1						
	T2	2.018932	1.486144	2.742726	2.000797	1.468991	2.725128
	T3	3.440121	2.587998	4.572814	3.389431	2.544495	4.514941

* Modèle de Poisson GEE avec variance robuste.

Ajusté pour l'année, l'auto-évaluation de l'état de santé, le fait de vivre seul, le genre, l'âge, l'éducation et le revenu

ANNEXE 5 – EFFET MODIFICATEUR DES CARACTÉRISTIQUES DE L’HABITAT, DES CARACTÉRISTIQUES SOCIO-ÉCONOMIQUES DES PARTICIPANTS ET DES COMPORTEMENTS PRÉVENTIFS SUR LES SYMPTÔMES RAPPORTÉS

Effet modificateur des caractéristiques de l'habitat, des caractéristiques socio-économiques des participants et des comportements préventifs sur les symptômes rapportés (RERI : relative excess risk du to interaction; LCI : intervalle de confiance inférieur; UCI : intervalle de confiance supérieur)

Logement situé directement sous le toit

Symptôme	RERI	LCI	UCI
Fatigue	-0,1512984	-0,941 863 7	0,639 266 9
Mal de tête	0,033 582 7	-0,902 106 1	0,969 271 5
Crampes	-0,421387	-1,256 785	0,414 010 6
Bouche sèche	0,292 727 7	-0,886 584 6	1,472 04
Moins bien dormi	-0,425 864 8	-1,437 607	0,585 877 7
Étourdissements	0,205 942 3	-0,681 861 4	1,093 746
Mal de cœur	-0,2221775	-1,800 261	1,355 906
Moins d'urines	1,114 716	-2,792 953	5,022 385
Urine foncée	0,255 577 3	-1,492 493	2,003 647
Anxiété	-0,0637284	-0,997 821 3	0,870 364 6
Déprime	-0,3618583	-1,621 85	0,898 133 1
Soif	0,629 816 9	-0,241 816 8	1,501 451

Type de toit

Symptôme	RERI	LCI	UCI
Fatigue	-0,3795734	-1,443 916	0,684 769 6
Mal de tête	0,286 051 4	-0,705 328 7	1,277 432
Crampes	0,703 393 6	-0,259 106 2	1,665 893
Bouche sèche	-0,4370411	-1,615 636	0,741 554 3
Moins bien dormi	0,238 231	-1,196 117	1,672 579
Étourdissements	-0,646826	-2,475 992	1,182 34
Mal de cœur	1,943 972	-5,021 564	8,909 508
Moins d'urines	-2,745753	-7,352 068	1,860 562
Urine foncée	-0,7599804	-2,653 437	1,133 476
Anxiété	0,430 320 8	-0,413 451 6	1,274 093
Déprime	0,947 867 1	0,231 716 5	1,664 018
Soif	-1,071639	-2,624 352	0,481 074 7

Type de logement

Symptôme	RERI	LCI	UCI
Fatigue	0,237 586 1	-0,559 814	1,034 986
Mal de tête	0,002 678 4	-0,836 102	0,841 458 8
Crampes	-0,0466867	-0,828 660 5	0,735 287
Bouche sèche	-0,1093267	-1,143 397	0,924 743 9
Moins bien dormi	0,275 359 6	-0,884 713 6	1,435 433
Étourdissements	-1,241513	-2,871 825	0,388 799 1
Mal de cœur	0,576 362 8	-2,134 164	3,286 89
Moins d'urines	0,135 248 3	-2,227 931	2,498 427
Urine foncée	0,120 138 2	-0,896 340 1	1,136 617
Anxiété	-0,7577042	-2,227 612	0,712 203 3
Déprime	0,789 942 2	-0,157 575	1,737 459
Soif	-0,2313794	-1,120 239	0,657 48

Recevoir le supplément de revenu garanti

Symptôme	RERI	LCI	UCI
Fatigue	-0,2401551	-1,090 166	0,609 855 3
Mal de tête	0,081 687 6	-1,114 619	1,277 994
Crampes	0,417 139 8	-0,387 911 5	1,222 191
Bouche sèche	-0,9057391	-2,488 379	0,676 900 4
Moins bien dormi	0,189 916 1	-1,136 247	1,516 079
Étourdissements	-1,305843	-3,643 215	1,031 528
Mal de cœur	-1,663605	-6,267 299	2,940 089
Moins d'urines	-3,411199	-9,906 899	3,084 502
Urine foncée	0,321 558	-0,760 037	1,403 153
Anxiété	0,139 32	-0,770 431 4	1,049 072
Déprime	0,357 713 3	-0,406 074 6	1,121 501
Soif	-0,3185666	-1,209 975	0,572 842 2

Plus haut niveau d'éducation

Symptôme	RERI	LCI	UCI
Fatigue	0,485 763 8	-0,300 322 7	1,271 85
Mal de tête	0,554 155 8	-0,471 555 6	1,579 867
Crampes	0,012 739 2	-0,557 699 2	0,583 177 6
Bouche sèche	0,965 661 6	-0,676 978 5	2,608 302
Moins bien dormi	-0,444 025 1	-1,643 894	0,755 843 9
Étourdissements	0,177 387 4	-0,897 375 3	1,252 15
Mal de cœur	0,245 511 2	-2,998 736	3,489 759
Moins d'urines	4,221 6	-1,476 219	9,919 419
Urine foncée	0,875 377 6	-1,026 594	2,777 349
Anxiété	-0,8735813	-2,296 639	0,549 476 6
Déprime	-0,8416774	-2,310 586	0,627 231 7
Soif	1,295 475	0,482 443 9	2,108 506

Percevoir sa santé comme mauvaise

Symptôme	RERI	LCI	UCI
Fatigue	-0,2077192	-0,817 439 7	0,402 001 3
Mal de tête	-0,4517232	-1,425 327	0,521 881
Crampes	-0,0980936	-0,508 252 6	0,312 065 3
Bouche sèche	-0,145469	-0,977 519 9	0,686 581 8
Moins bien dormi	0,392 166 3	-0,347 265 7	1,131 598
Étourdissements	0,385 442 3	-0,046 306 2	0,817 190 8
Mal de cœur	-0,4391512	-1,952 721	1,074 419
Moins d'urines	0,333 393 8	-1,490 872	2,157 659
Urine foncée	0,551 022 3	-0,068 191 3	1,170 236
Anxiété	0,345 045 8	-0,232 535 8	0,922 627 3
Déprime	0,045 054 1	-0,945 350 8	1,035 459
Soif	-0,309038	-1,145 719	0,527 643 2

Souffrir de diabète

Symptôme	RERI	LCI	UCI
Fatigue	0,708 544 1	0,014 467 7	1,402 62
Mal de tête	-0,5025421	-1,375 131	0,370 047 1
Crampes	-0,2687406	-1,081 9	0,544 419 2
Bouche sèche	0,134 935 7	-0,943 017	1,212 888
Moins bien dormi	0,203 916 2	-0,789 154 2	1,196 987
Étourdissements	-0,114397	-1,124 539	0,895 745 3
Mal de cœur	-0,0701268	-2,486 305	2,346 051
Moins d'urines			
Urine foncée	-0,3334572	-1,567 051	0,900 136 8
Anxiété	0,087 748 1	-0,859 535 2	1,035 031
Déprime	0,107 833 4	-0,959 211 1	1,174 878
Soif	-0,6671731	-1,756 457	0,422 110 7

Souffrir d'une maladie respiratoire

Symptôme	RERI	LCI	UCI
Fatigue	-0,3236668	-1,454 264	0,806 930 5
Mal de tête	-0,5254368	-1,844 341	0,793 466 9
Crampes	-0,0232683	-0,903 206 6	0,856 67
Bouche sèche	0,208 065 3	-1,417 968	1,834 099
Moins bien dormi	-0,605 359 7	-2,049 681	0,838 961 9
Étourdissements	-1,389984	-3,969 962	1,189 994
Mal de cœur	1,547 797	-1,651 993	4,747 586
Moins d'urines	1,045 034	-1,994 141	4,084 209
Urine foncée	-1,502713	-4,081 413	1,075 987
Anxiété	-0,9262121	-2,977 61	1,125 186
Déprime	-0,2504747	-2,488 448	1,987 499
Soif	0,166 924 8	-0,886 394 8	1,220 244

Souffrir d'une maladie cardiovasculaire

Symptôme	RERI	LCI	UCI
Fatigue	0,104 690 2	-0,880 463 5	1,089 844
Mal de tête	-0,3268949	-1,855 998	1,202 209
Crampes	0,286 080 7	-0,434 801 9	1,006 963
Bouche sèche	0,327 615 9	-1,222 523	1,877 754
Moins bien dormi	0,208 790 6	-1,049 626	1,467 207
Étourdissements	-0,8877814	-2,691 671	0,916 108 1
Mal de cœur	-1,95036	-5,671 486	1,770 765
Moins d'urines	1,710 998	-1,578 689	5,000 685
Urine foncée	-1,173946	-3,540 68	1,192 788
Anxiété	-0,8644712	-2,450 914	0,721 972
Déprime	0,442 386 2	-1,127 614	2,012 386
Soif	-0,2533389	-1,281 912	0,775 233 8

Souffrir d'une maladie de rein

Symptôme	RERI	LCI	UCI
Fatigue	0,246 822	-0,766 987	1,260 631
Mal de tête	-0,3894843	-1,951 85	1,172 882
Crampes	0,324 936 9	-0,451 612	1,101 486
Bouche sèche	-0,9168922	-2,566 806	0,733 021 4
Moins bien dormi	-0,961 113 2	-2,827 505	0,905 279
Étourdissements	-0,7394544	-2,218 211	0,739 302
Mal de cœur	-1,761268	-5,512 897	1,990 362
Moins d'urines	1,921 445	-5,271 291	9,114 181
Urine foncée	-0,7685215	-2,990 03	1,452 987
Anxiété	0,138 562 8	-1,006 194	1,283 32
Déprime	-0,0536439	-2,569 748	2,462 46
Soif	-0,6490463	-2,003 779	0,705 686

Souffrir d'une maladie neurologique

Symptôme	RERI	LCI	UCI
Fatigue	-1,199413	-2,688 408	0,289 583 1
Mal de tête	-0,1627944	-2,056 403	1,730 814
Crampes	0,071 180 9	-0,915 177 1	1,057 539
Bouche sèche	-0,4667449	-2,103 208	1,169 719
Moins bien dormi	0,972 891 4	-1,266 919	3,212 701
Étourdissements	-0,6084634	-2,645 308	1,428 381
Mal de cœur	-1,153456	-6,003 517	3,696 604
Moins d'urines			
Urine foncée	-0,5770441	-2,474 203	1,320 115
Anxiété	-2,571881	-5,369 804	0,226 040 8
Déprime			
Soif	0,849 525	-0,342 605 2	2,041 655

Être ou avoir été atteint d'un cancer

Symptôme	RERI	LCI	UCI
Fatigue	0,687 441	-0,266 678	1,641 56
Mal de tête	0,035 542 6	-1,595 853	1,666 938
Crampes	0,185 747 2	-0,862 870 8	1,234 365
Bouche sèche	-0,608721	-2,310 412	1,092 97
Moins bien dormi	0,638 095 4	-0,921 912	2,198 103
Étourdissements	-0,1075467	-1,903 922	1,688 829
Mal de cœur	-0,9087525	-3,870 888	2,053 383
Moins d'urines	1,436 635	-5,770 153	8,643 423
Urine foncée	-1,612895	-3,283 267	0,057 476 8
Anxiété	-1,150674	-2,873 242	0,571 894 5
Déprime	-1,535292	-3,342 16	0,271 576 7
Soif	0,122 657 4	-1,176 963	1,422 278

Avoir mangé des aliments glacés

Symptôme	RERI	LCI	UCI
Fatigue	-0,1008359	-0,951 788	0,750 116 2
Mal de tête	0,321 045 8	-0,537 760 8	1,179 852
Crampes	-0,2258454	-0,955 337 4	0,503 646 7
Bouche sèche	-0,6115105	-2,184 219	0,961 197 8
Moins bien dormi	-0,552 842 9	-1,912 095	0,806 409 1
Étourdissements	-0,9675432	-2,489 041	0,553 954 2
Mal de cœur	0,785 383 5	-1,392 191	2,962 958
Moins d'urines	2,420 742	-0,384 520 4	5,226 005
Urine foncée	1,217 201	-0,136 361 1	2,570 764
Anxiété	0,068 449	-1,077 649	1,214 547
Déprime	-0,8170886	-2,656 988	1,022 811
Soif	-0,3129087	-1,647 153	1,021 336

Porter des vêtements légers

Symptôme	RERI	LCI	UCI
Fatigue	0,644 431	-0,451 856 8	1,740 719
Mal de tête	1,378 65	0,586 136 8	2,171 163
Crampes	0,131 999	-0,537 503 1	0,801 501 1
Bouche sèche	1,485 141	-0,213 988 2	3,184 27
Moins bien dormi	0,620 907 9	-0,338 885 1	1,580 701
Étourdissements	0,979 232 4	-0,110 739 3	2,069 204
Mal de cœur	3,346 68	0,976 273 4	5,717 087
Moins d'urines	-3,172184	-12,072 13	5,727 762
Urine foncée	-0,9664446	-4,376 123	2,443 234
Anxiété	1,398 641	0,202 131 7	2,595 151
Déprime	0,564 281 4	-0,944 601 4	2,073 164
Soif	-0,5926873	-2,282 768	1,097 394

Avoir pris une douche ou un bain frais

Symptôme	RERI	LCI	UCI
Fatigue	-0,1089938	-0,976 533 5	0,758 545 9
Mal de tête	1,395 884	0,793 648 1	1,998 119
Crampes	-0,599656	-1,549 06	0,349 747 8
Bouche sèche	0,403 779 4	-1,001 184	1,808 742
Moins bien dormi	-0,170 305 3	-1,598 854	1,258 243
Étourdissements	-0,2839703	-1,468 173	0,900 232 2
Mal de cœur	0,561 029 9	-1,200 72	2,322 78
Moins d'urines	-0,4596143	-5,096 453	4,177 224
Urine foncée	-0,1760668	-2,214 093	1,861 96
Anxiété	0,152 696 7	-0,964 587 4	1,269 981
Déprime	-0,1085847	-1,520 173	1,303 003
Soif	-0,2119842	-1,542 999	1,119 03

Se rafraichir la peau avec une débarbouillette humide

Symptôme	RERI	LCI	UCI
Fatigue	-0,2257194	-1,472 156	1,020 717
Mal de tête	0,182 306 7	-0,997 133 1	1,361 747
Crampes	-0,2099219	-1,029 557	0,609 713 5
Bouche sèche	-0,5025475	-2,863 42	1,858 325
Moins bien dormi	0,521 928 4	-0,884 585 5	1,928 442
Étourdissements	-1,806417	-4,052 633	0,439 8
Mal de cœur	2,112 082	-0,856 374 8	5,080 539
Moins d'urines	1,812 645	-6,621 194	10,246 48
Urine foncée	-0,4260376	-2,557 946	1,705 871
Anxiété	0,020 823 5	-1,802 319	1,843 966
Déprime	0,149 06	-1,853 068	2,151 188
Soif	0,319 853 4	-1,047 13	1,686 837

Se passer les avant-bras sous l'eau froide

Symptôme	RERI	LCI	UCI
Fatigue	0,094 109 3	-1,189 171	1,377 389
Mal de tête	0,010 638 3	-1,613 599	1,634 876
Crampes	0,124 276	-0,790 470 6	1,039 023
Bouche sèche	-0,0174093	-2,117 658	2,082 84
Moins bien dormi	-0,822 778 6	-2,726 127	1,080 57
Étourdissements	-1,081887	-2,871 852	0,708 078 4
Mal de cœur	3,423 016	0,367 399 7	6,478 632
Moins d'urines	1,698 907	-5,889 841	9,287 655
Urine foncée	0,653 313 3	-1,664 123	2,970 75
Anxiété	0,205 219 9	-1,858 025	2,268 465
Déprime	-0,3638664	-2,972 972	2,245 24
Soif	-0,4181482	-1,941 893	1,105 596

Passer du temps à l'extérieur dans un endroit frais

Symptôme	RERI	LCI	UCI
Fatigue	0,157 173 1	-0,511 850 1	0,826 196 4
Mal de tête	-0,1691159	-1,013 758	0,675 526 5
Crampes	0,083 692 1	-0,558 955 4	0,726 339 6
Bouche sèche	-0,2661529	-1,841 907	1,309 601
Moins bien dormi	-0,769 592 8	-2,155 971	0,616 785 3
Étourdissements	0,225 885 6	-0,583 873 8	1,035 645
Mal de cœur	-0,3685712	-2,555 225	1,818 083
Moins d'urines	-10,41566	-36,168 24	15,336 92
Urine foncée	-0,222656	-2,107 617	1,662 305
Anxiété	0,608 712 8	-0,212 608 8	1,430 034
Déprime	0,083 313 5	-1,126 57	1,293 197
Soif	0,389 507 8	-0,574 172 2	1,353 188

Ouvrir les fenêtres le jour pour ventiler ou rafraîchir

Symptôme	RERI	LCI	UCI
Fatigue	-0,4487199	-1,529 627	0,632 186 9
Mal de tête	0,376 453 4	-0,823 081	1,575 988
Crampes	-1,310683	-3,400 783	0,779 417 9
Bouche sèche	0,443 137 7	-0,710 023 1	1,596 299
Moins bien dormi	-2,604 866	-8,397 591	3,187 859
Étourdissements	0,086 262 1	-1,027 773	1,200 297
Mal de cœur	0,861 725 8	-0,979 928 4	2,703 38
Moins d'urines			
Urine foncée	-0,1390173	-1,673 404	1,395 369
Anxiété	-0,161629	-1,157 854	0,834 596 2
Déprime	0,311 649 1	-0,585 153 4	1,208 452
Soif	-0,0595774	-1,206 114	1,086 959

Fermer les rideaux ou stores de fenêtres exposées au soleil

Symptôme	RERI	LCI	UCI
Fatigue	-0,089813	-1,041 4	0,861 773 7
Mal de tête	0,158 959 3	-0,874 293 4	1,192 212
Crampes	-0,0375744	-0,832 132 6	0,756 983 8
Bouche sèche	-0,385003	-2,076 334	1,306 328
Moins bien dormi	0,831 552 6	-0,144 709 9	1,807 815
Étourdissements	0,410 564 1	-0,475 853 3	1,296 982
Mal de cœur	0,182 398 4	-2,807 665	3,172 462
Moins d'urines	-19,30703	-65,546 41	26,932 34
Urine foncée	-0,843082	-3,483 608	1,797 444
Anxiété	1,600 638	0,358 777 1	2,842 499
Déprime	0,235 794 5	-1,201 375	1,672 964
Soif	0,612 189 8	-0,436 084 9	1,660 465

Ouvrir les fenêtres la nuit pour ventiler ou rafraîchir

Symptôme	RERI	LCI	UCI
Fatigue	-1,69396	-4,029 436	0,641 514 7
Mal de tête	0,049 804 3	-0,932 299 7	1,031 908
Crampes	-0,5863082	-1,543 775	0,371 158
Bouche sèche	-0,0048458	-1,218 19	1,208 499
Moins bien dormi	-1,653 133	-5,605 437	2,299 171
Étourdissements	-2,252393	-5,299 014	0,794 227 3
Mal de cœur	0,170 729 8	-1,706 744	2,048 204
Moins d'urines	2,418 84	-4,883 915	9,721 596
Urine foncée	-0,7707951	-3,055 698	1,514 108
Anxiété	-0,5009433	-2,038 251	1,036 365
Déprime	-0,7289677	-2,603 448	1,145 513
Soif	-0,7822744	-2,335 241	0,770 691 7