INSPQ INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC

Surveillance des impacts sanitaires de la chaleur extrême et estivale au Québec – Bilan 2025

RAPPORT DE SURVEILLANCE

SURVEILLANCE ET VIGIE

MAI 2026

AVANT-PROPOS

L'Institut national de santé publique du Québec est le centre d'expertise et de référence en matière de santé publique au Québec. Sa mission est de soutenir le ministre de la Santé et des Services sociaux du Québec, les autorités régionales de santé publique, ainsi que les établissements locaux, régionaux et nationaux dans l'exercice de leurs fonctions et responsabilités.

Depuis 2010, l'Institut national de santé publique du Québec produit des bilans de surveillance des impacts des vagues de chaleur extrême sur la santé au Québec. Ces bilans visent à estimer les impacts sanitaires des vagues de chaleur extrême à l'échelle régionale.

Ce document présente le bilan de la saison estivale 2025. Il vise d'abord à décrire les vagues de chaleur extrême survenues au cours de l'été 2025 ainsi que les impacts sanitaires qui leur sont associés. Le document présente également l'impact de la chaleur sur la santé pour l'ensemble de l'été pour les années 2020 à 2025, par une approche de modélisation statistique introduite pour la première fois dans le bilan couvrant la période de 2010 à 2024.

Ce document s'adresse aux actrices et acteurs de santé publique régionaux et provinciaux qui œuvrent dans la prévention des impacts sanitaires des vagues de chaleur extrême ainsi qu'à leurs partenaires.

PRINCIPAUX CONSTATS

- Deux importants épisodes de chaleur ont touché plusieurs régions du Québec au cours de l'été 2025 (juin et août).
- Au total, 17 vagues de chaleur extrême régionales sont survenues dans 10 régions sociosanitaires au Québec. La région la plus touchée est l'Outaouais (quatre vagues).
- Un excès de mortalité statistiquement significatif est observé dans la région de Lanaudière, pour la vague de juin 2025.
- Des excès statistiquement significatifs d'hospitalisations, d'admissions à l'urgence ou de transports ambulanciers sont identifiés dans neuf des 17 vagues de chaleur extrême de 2025.
- Le nombre de décès attribuable à la chaleur estivale au cours de l'été 2025 au Québec est estimé à 628, représentant 2,1 % des décès durant cette période.
- La région de Montréal est celle dont la plus grande proportion des décès est attribuable à la chaleur.

Québec

1 MÉTHODOLOGIE

La méthodologie utilisée pour les analyses liées aux vagues de chaleur extrême (1.1) et celle utilisée pour les analyses liées à la chaleur estivale (1.2) sont présentées dans des sections distinctes.

1.1 Chaleur extrême

1.1.1 Définition de vague de chaleur extrême

Une vague de chaleur extrême est définie comme une période d'au minimum trois jours consécutifs pendant laquelle les moyennes mobiles sur trois jours des températures maximales et minimales, observées aux stations météorologiques de référence des différentes régions sociosanitaires (RSS), atteignent les valeurs seuils de chaleur extrême. Le tableau 1 présente les seuils de chaleur extrême ainsi que les stations météorologiques de référence en vigueur actuellement[1].

Tableau 1 Valeurs seuils de chaleur extrême et stations météorologiques de référence par région sociosanitaire

Région sociosanitaire	Valeurs seuils de chaleur extrême		Station météorologique de référence
	Temp. max. (°C)	Temp. min. (°C)	
01 – Bas-Saint-Laurent	31	16	Causapscal
02 – Saguenay–Lac-Saint-Jean	31	18	Bagotville
03 – Capitale-Nationale	31	18	Jean-Lesage
04 – Mauricie–Centre-du-Québec	31	18	Nicolet
05 – Estrie	31	18	Lennoxville
06 – Montréal	33	20	Pierre-Elliott-Trudeau
07 – Outaouais	31	18	Ottawa
08 – Abitibi-Témiscamingue	31	18	Val-d'Or
09 – Côte-Nord	31	16	Baie-Comeau
10 – Nord-du-Québec	31	16	Matagami
11 – Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	31	16	Gaspé
12 – Chaudière-Appalaches	31	18	Beauceville
13 – Laval	33	20	Pierre-Elliot-Trudeau
14 – Lanaudière	33	20	L'Assomption
15 – Laurentides	33	20	Lachute
16 – Montérégie	33	20	Saint-Hubert
17 – Nunavik	31	16	*Il n'y a pas de station*
18 – Terres-Cries-de-la-Baie-James	31	16	Matagami

[1] De premiers seuils utilisés de 2010 à 2017 ont été établis à la suite d'une étude de l'Institut national de la recherche scientifique (INRS) et de l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) analysant les liens entre la surmortalité et la température quotidienne (Chebana *et al.*, 2013). Une mise à jour de cette étude en 2017 a permis d'établir de nouveaux seuils pour 2018 et les années suivantes (INRS, 2018). Les seuils en vigueur selon l'année sont présentés au tableau 2 du bilan de la saison estivale 2024 (Lamothe *et al.*, 2025).

1.1.2 Sources de données

Les nombres de décès quotidiens par RSS de résidence, toutes causes confondues, sont tirés du fichier des décès du registre des événements démographiques (RED) (données fermées pour les années 2005 à 2022 et données provisoires pour les années 2023 à 2025). Ces données ont été extraites le 12 novembre 2025. Les données d'hospitalisation, de transports ambulanciers et d'admissions à l'urgence selon la RSS de résidence sont tirées du Système d'information et de gestion des urgences (SIGDU). Ainsi, pour les hospitalisations, seuls les patientes et patients inscrits à l'urgence avant leur hospitalisation sont considérés. Les données du SIGDU ont été extraites le 14 octobre 2025. Comme pour les décès, l'ensemble des causes ont été retenues pour les indicateurs issus de SIGDU. Les données de population proviennent des projections démographiques diffusées par le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) (Ministère de la Santé et des Services sociaux, 2024). Enfin, les données météorologiques, plus précisément les minimums et les maximums de température quotidiens, proviennent d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), selon les stations présentées au tableau 1 (p. 2).

1.1.3 Analyses statistiques

Afin de tenir compte de la chronologie des impacts sur la santé, les périodes d'analyse des impacts des vagues de chaleur (décrites comme périodes à l'étude pour la suite du texte) comprennent les périodes de vagues de chaleur auxquelles sont ajoutés les trois jours subséquents. En effet, le pic de mortalité apparaît habituellement de un à trois jours après l'atteinte de la température maximale (Ishigami *et al.*, 2008). Lorsque plusieurs vagues de chaleur (incluant l'ajout des trois jours) se chevauchent, celles-ci sont combinées en une seule vague de chaleur extrême.

Pour estimer les impacts des vagues de chaleur sur la santé, les taux bruts des différents indicateurs sanitaires pendant les périodes à l'étude (périodes de vagues de chaleur extrême + les trois jours subséquents) ont été comparés aux taux bruts observés lors de périodes de référence par des rapports de taux (RT). Des rapports de taux supérieurs à 1 indiquent que les taux bruts des différents indicateurs sanitaires sont supérieurs lors des périodes à l'étude par rapport aux périodes de référence. L'analyse du rapport de taux et des intervalles de confiance à 95 % permet d'identifier des vagues de chaleur extrêmes pour lesquelles des excès de certains indicateurs sanitaires sont détectés. Une estimation du nombre d'événements de santé en excès a été calculée à titre indicatif, en soustrayant au nombre d'événements observés le nombre d'événements attendus, en se basant sur le taux observé durant la période de référence. Les formules détaillées sont disponibles à l'annexe 1 du bilan couvrant la période de 2010 à 2024 (Lamothe *et al.*, 2025). Dans la présentation des résultats, les variations de 10 % ou plus, ainsi que les écarts statistiquement significatifs, sont mis en évidence. Ce seuil est présenté à titre indicatif et est basé sur l'ampleur des impacts sanitaires généralement rapportée dans la littérature scientifique.

Les périodes de référence correspondent aux mêmes jours de la semaine des dates les plus proches des périodes à l'étude des quatre années qui précèdent les vagues de chaleur. Dans les bilans précédents, cinq années étaient utilisées, mais en raison des impacts possibles en lien avec le contexte de la pandémie de COVID-19 sur l'utilisation des soins de santé, l'année 2020 n'a pas été incluse dans les périodes de comparaison. Les périodes de référence ne doivent pas comporter de vagues de chaleur extrême. Pour cette raison, certaines années peuvent être exclues de ces périodes.

1.2 Chaleur estivale

1.2.1 Définition de la chaleur estivale

Le bilan de la mortalité associée à la chaleur estivale, tel que défini dans ce rapport, réfère au fardeau de la chaleur sur la mortalité au cours de la saison chaude, soit du 1er mai au 30 septembre. Ces analyses diffèrent donc des analyses des impacts de la chaleur extrême qui ne couvrent que les vagues de chaleur extrême.

Une approche de modélisation de la relation entre la température moyenne quotidienne et la mortalité est utilisée. Elle s'inspire des travaux réalisés par d'autres organisations de santé publique à travers le monde (Santé publique France, 2024; UKHSA, 2024), ainsi que des travaux de recherche récents menés par l'Institut national de la recherche scientifique (INRS), en collaboration avec l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) et Santé Canada (Boudreault *et al.*, 2024).

1.2.2 Sources de données

Les données de mortalité quotidiennes utilisées pour le calcul des décès attribuables à la chaleur estivale sont les mêmes que pour les analyses des vagues de chaleur extrême. La relation entre la mortalité et la température a été calculée à partir des données couvrant la période de 2005 à 2025.

Les températures moyennes quotidiennes provenant d'ECCC ont été utilisées dans la modélisation, aux stations présentées au tableau 1 (p. 2). Afin de compléter les données manquantes, une imputation a été réalisée à partir du jeu de données ERA5-Land (Muñoz-Sabater *et al.*, 2021).

1.2.3 Analyses statistiques

Afin d'estimer un risque relatif de mortalité associé à une température donnée, une relation entre les températures quotidiennes moyennes au cours des sept derniers jours et la mortalité quotidienne a été développée avec des modèles non linéaires à délai distribués (*Distributed Lag Non-linear Models*, DLNM). Ces modèles ont été élaborés pour la période de 2005 à 2025, à l'échelle des RSS. Les modèles par RSS ont été ajustés pour les tendances journalières (jours de la semaine et jours fériés), saisonnières et à long terme. Une métarégression a ensuite été effectuée avec les résultats de chacune des RSS afin de réduire l'incertitude dans ces relations développées à l'échelle régionale. À l'aide de ces relations, une « température de mortalité minimale » pour chaque RSS a été calculée en période estivale.

La fraction des décès attribuables à la chaleur (FA) par RSS pour chaque jour a été estimée à partir du risque relatif (RR) associé à la température moyenne du jour avec la formule FA = (RR-1)/RR. Puis, le nombre de décès attribuable à la chaleur à chaque jour a été estimé en multipliant la fraction attribuable par le nombre de décès durant cette journée. Finalement, le total du nombre de décès attribuable à la chaleur a été estimé en additionnant le nombre de décès attribuable pour les jours où la température dépassait la température de mortalité minimale. Les résultats ont été agrégés pour l'ensemble du Québec par année et par RSS pour la période de 2005-2025 ainsi que par RSS pour l'année 2025. Des intervalles de confiance à 95 % ont été dérivées à partir de simulations de type Monte Carlo (Boudreault *et al.*, 2024). Les RSS du Nord-du-Québec (RSS 10), du Nunavik (RSS 17) et des Terres-Cries-de-la-Baie-James (RSS 18) ont été exclues de cette analyse en raison du faible nombre de décès quotidiens, ne permettant pas de modéliser la relation température-mortalité pour ces régions.

Pour cette édition du bilan, les relations utilisées diffèrent de celles utilisées précédemment dans le bilan couvrant la période de 2010 à 2024 (Lamothe *et al.*, 2025). En effet, le bilan précédent présentait des relations température-mortalité pour la période de 1996-2019, puis appliquées à la période d'analyse, soit de 2010 à 2024. Pour ce nouveau bilan, les relations utilisées ont été estimées pendant la période de 2005 à 2025. Cette nouvelle période plus récente de 21 années permet de tenir compte des changements observés dans la relation température-santé dus, par exemple, à une meilleure adaptation ou acclimatation à la chaleur estivale ainsi qu'à des changements dans la mortalité lors des années récentes (p. ex. COVID-19). Le développement des nouvelles relations et les analyses de sensibilité associées sont disponibles dans un article scientifique (Boudreault *et al.*, 2026).

2 RÉSULTATS

2.1 Bilan des vagues de chaleur extrême en 2025

2.1.1 Vagues de chaleur extrêmes en 2025

Au cours de l'été 2025, un total de 17 vagues de chaleur extrême sont survenues dans 10 RSS. Deux vagues importantes ont balayé le Québec : une première à partir du 22 juin touchant sept RSS, et l'autre à partir du 9 août touchant huit RSS. Les dates de début de l'ensemble des vagues, leur durée et les températures moyennes minimales et maximales observées aux cours de celles-ci sont présentées dans le tableau 2 (p. 6). Les années utilisées comme périodes de référence, comme décrit à la section 1.1.3, sont également présentées au tableau 2 (p. 6).

Tableau 2 Vagues de chaleur extrême en 2025 par région sociosanitaire

Région sociosanitaire[A]	Date de début de la vague	Durée (jours)	Moyenne des températures[B]		Années des périodes de référence[C]
			Min. (°C)	Max. (°C)	
02 – Saguenay–Lac-Saint-Jean	2025-08-09	5	18,5	33,4	De 2022 à 2024
04 - Mauricie et Centre-du-Québec	2025-06-22	4	18,7	30,8	De 2021 à 2023
04 - Mauricie et Centre-du-Québec	2025-08-09	5	18,6	31,5	De 2021 à 2024
06 - Montréal	2025-06-22	4	21,3	32,5	De 2021 à 2023
06 - Montréal	2025-08-09	4	21,6	34,1	De 2021 à 2024
07 - Outaouais	2025-06-22	4	19,7	31,7	De 2021 à 2023
07 - Outaouais	2025-07-11	4	18,5	31,1	De 2021 à 2024
07 - Outaouais	2025-07-27	4	18,6	31,1	De 2021 à 2023
07 - Outaouais	2025-08-09	5	18,7	33,7	De 2021 à 2024
08 - Abitibi-Témiscamingue	2025-08-09	4	20,8	31,4	De 2021 à 2024
11 - Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	2025-08-10	4	17,3	33,7	De 2021 à 2024
13 - Laval	2025-06-22	4	21,3	32,5	De 2021 à 2023
13 - Laval	2025-08-09	4	21,6	34,1	De 2021 à 2024
14 - Lanaudière	2025-06-22	3	20,2	34,4	De 2021 à 2023
15 - Laurentides	2025-06-22	4	20,6	32,2	De 2021 à 2024
16 - Montérégie	2025-06-22	4	20,0	32,8	De 2021 à 2023
16 - Montérégie	2025-08-10	3	20,4	34,1	De 2021 à 2024

A Les unités d'analyse de cette compilation sont les RSS. Il est donc possible que plusieurs vagues de chaleur à l'échelle des RSS soient la conséquence d'une seule vague de chaleur balayant le Québec. Par exemple, la vague de chaleur provinciale commençant le 9 août a touché huit RSS.

B Ces moyennes sont montrées à titre indicatif seulement. Elles sont différentes des moyennes mobiles utilisées pour repérer les vagues de chaleur. Ainsi, il est possible qu'elles soient inférieures aux seuils de chaleur extrême.

C Les périodes de référence peuvent varier, car elles ne doivent pas comporter de vagues de chaleur. De ce fait, certaines années de référence ont dû être exclues pour certaines vagues si les dates similaires des années précédentes comportaient des vagues de chaleur.

2.1.2 Impacts sanitaires des vagues de chaleur extrême

Le tableau 3 (p. 7) présente les rapports de taux (RT), par vague de chaleur extrême pour l'ensemble des indicateurs sanitaires évalués (décès, hospitalisations, admissions à l'urgence, transports ambulanciers). L'impact des vagues de chaleur extrême de l'été 2025 sur ces indicateurs est décrit dans les sous-sections ci-dessous.

Tableau 3 Impacts des vagues de chaleur extrême sur les décès, les hospitalisations, les admissions à l'urgence et les transports ambulanciers (été 2025)

RSS	Date de début de la vague	Décès RT (IC95 %)	Hospitalisations RT (IC 95 %)	Admissions à l'urgence RT (IC 95 %)	Transports ambulanciers RT (IC 95 %)
02 – Saguenay–Lac-Saint-Jean	2025-08-09	0,94 (0,70-1,25)	1,11 (0,98-1,24)	0,98 (0,94-1,02)	1,05 (0,95-1,15)
04 - Mauricie et Centre-du-Québec	2025-06-22	0,92 (0,74-1,16)	0,96 (0,87-1,05)	0,97 (0,94-1,00)	0,98 (0,91-1,06)
04 - Mauricie et Centre-du-Québec	2025-08-09	1,03 (0,85-1,25)	1,05 (0,97-1,14)	0,99 (0,97-1,02)	1,01 (0,94-1,07)
06 - Montréal	2025-06-22	0,92 (0,80-1,06)	**1,06 (1,01-1,12)**	**0,96 (0,94-0,98)**	**0,94 (0,90-0,98)**
06 - Montréal	2025-08-09	**0,86 (0,75-0,99)**	0,98 (0,93-1,03)	0,99 (0,97-1,01)	0,96 (0,93-1,01)
07 - Outaouais	2025-06-22	0,93 (0,69-1,25)	1,13 (0,98-1,31)	1,02 (0,98-1,06)	**1,11 (1,00-1,22)**
07 - Outaouais	2025-07-11	1,23 (0,95-1,61)	1,10 (0,95-1,27)	1,01 (0,97-1,05)	**1,11 (1,01-1,22)**
07 - Outaouais	2025-07-27	**0,73 (0,55-0,99)**	1,14 (0,98-1,31)	**1,06 (1,02-1,10)**	1,05 (0,95-1,16)
07 - Outaouais	2025-08-09	0,87 (0,65-1,14)	1,10 (0,97-1,26)	1,03 (0,99-1,07)	**1,10 (1,01-1,20)**
08 - Abitibi-Témiscamingue	2025-08-09	0,70 (0,44-1,12)	0,88 (0,73-1,06)	1,02 (0,97-1,06)	1,05 (0,90-1,23)
11 - Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	2025-08-10	1,30 (0,85-1,97)	0,93 (0,77-1,13)	0,96 (0,91-1,01)	0,86 (0,74-1,01)
13 - Laval	2025-06-22	1,12 (0,83-1,51)	1,06 (0,95-1,19)	0,96 (0,9 -1,01)	0,97 (0,88 - 1,07)
13 - Laval	2025-08-09	**0,69 (0,51-0,95)**	1,06 (0,96-1,18)	1,01 (0,97-1,06)	0,97 (0,89 - 1,07)
14 - Lanaudière	2025-06-22	**1,46 (1,14-1,85)**	1,02 (0,92-1,13)	**1,04 (1,00-1,09)**	1,03 (0,94 - 1,12)
15 - Laurentides	2025-06-22	1,03 (0,83-1,28)	1,07 (0,98-1,17)	0,99 (0,96-1,02)	**1,16 (1,08-1,25)**
16 - Montérégie	2025-06-22	1,04 (0,89-1,21)	**1,07 (1,01-1,14)**	**0,95 (0,92-0,97)**	1,04 (0,98-1,09)
16 - Montérégie	2025-08-10	1,01 (0,86-1,19)	**1,07 (1,00-1,14)**	**0,96 (0,94-0,99)**	**0,93 (0,88-0,98)**

Note : Les rapports de taux qui n'incluent pas la valeur de 1 et qui indiquent une différence statistiquement significative par rapport à la période de référence, sont en gras. Les cellules sur fond coloré correspondent à des écarts de plus de 10 % par rapport à la période de référence. Les cellules sur fond orangé représentent des RT supérieurs à 1,1 (augmentation de plus de 10 %), alors que les cellules sur fond bleu représentent des RT inférieurs à 0,9 (diminution de plus de 10 %), que ces résultats soient statistiquement significatifs ou non.

Impacts sur les décès

Lors des 17 vagues de chaleur extrêmes en 2025, l'analyse des décès toutes causes montre un rapport de taux significativement supérieur à 1 pour seulement une vague, soit à Lanaudière en juin (tableau 3 p. 7). Ce rapport de taux révèle un excès de décès lors de la vague de chaleur de 46 % (environ 31 décès en excès, IC 95 % : 1,14-1,85). D'autres vagues présentent aussi des effets importants, bien que non statistiquement significatifs, comme celle de l'Outaouais (11 juillet) avec un excès de 23 % (environ 14 décès en excès, IC 95 % : 0,95-1,61), celle à Laval (22 juin) avec un excès de 12 % (environ sept décès en excès, IC 95 % : 0,83-1,51) et celle de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine avec un excès de 30 % (environ sept décès en excès, IC 95 % : 0,85-1,97).

Des analyses ont aussi montré, de façon inattendue, des rapports de taux significativement inférieurs à 1 pour les vagues de chaleur survenues à Laval (août – diminution de 31 %), en Outaouais (27 juillet – diminution de 27 %) et à Montréal (août – diminution de 14 %), qui témoignent de taux de décès inférieurs lors des vagues de chaleur par rapport aux périodes de référence (tableau 3 p. 7).

Impacts sur les hospitalisations

Les résultats des analyses des hospitalisations toutes causes montrent que dans la plupart des vagues de chaleur (14 sur 17), les taux d'hospitalisations pendant les vagues de chaleur ne sont pas statistiquement différents de ceux des périodes de référence (tableau 3 p. 7). Des taux significativement plus élevés lors des vagues de chaleur sont observés pour trois vagues de chaleur extrême, dont celle de Montréal en juin avec un excès de 6 % (environ 109 hospitalisations en excès, IC 95 % : 1,01-1,12), celle de Montérégie en juin avec un excès de 7 % (environ 89 hospitalisations en excès, IC 95 % : 1,01-1,14) et celle de Montérégie en août avec également un excès de 7 % (environ 75 hospitalisations en excès, IC 95 % : 1,00-1,14). D'autres vagues présentent aussi des effets importants, bien que non statistiquement significatifs, comme celle du Saguenay–Lac-Saint-Jean (9 août) avec un excès de 11 % (environ 38 hospitalisations en excès, IC 95 % : 0,98-1,24) ainsi que pour les quatre vagues survenues en Outaouais. À l'inverse, une réduction non statistiquement significative de plus de 10 % est observée pour la vague survenue le 9 août en Abitibi-Témiscamingue (diminution de 12 %).

Impacts sur les admissions à l'urgence

Les résultats des analyses des admissions à l'urgence toutes causes montrent que dans la plupart des vagues de chaleur (12 sur 17), les taux d'admissions à l'urgence pendant les vagues de chaleur ne sont pas statistiquement différents de ceux des périodes de référence (tableau 3 p. 7). Des taux significativement plus élevés durant les vagues de chaleur extrême sont observés pour la vague ayant débuté le 27 juillet en Outaouais avec un excès de 6 % (environ 180 admissions en excès, IC 95 % : 1,02-1,10) et pour la vague de chaleur de la région de Lanaudière avec un excès de 4 % (environ 136 admissions en excès, IC 95 % : 1,00-1,09). Trois des vagues, celles de Montréal (juin) et de la Montérégie (juin et août) présentent des rapports de taux significativement inférieurs à 1 qui témoignent d'une réduction des admissions lors des vagues de chaleur comparées aux périodes de référence, avec des réductions de 4 à 5 %.

Impacts sur les transports ambulanciers

L'analyse des transports ambulanciers toutes causes montre des rapports de taux supérieurs à 1 pour 10 des 17 vagues de chaleur (tableau 3 p. 7), dont quatre sont statistiquement significatifs. Des taux significativement plus élevés durant les vagues de chaleur extrême sont observés pour les trois vagues survenues en Outaouais avec des excès d'environ 10 % (environ 55 transports) et pour la vague survenue dans les Laurentides avec un excès de 16 % (environ 126 transports, IC 95 % : 1,08-1,25). En revanche, deux des vagues de chaleur, celle survenue à Montréal (juin) et celle survenue en Montérégie (août), présentent des rapports de taux significativement inférieurs à 1, qui témoignent d'une réduction des transports ambulanciers lors des vagues de chaleur comparées aux périodes de référence, avec des réductions de 6 à 7 %.

2.2 Bilan de la chaleur estivale

2.2.1 Impact sur les décès par année (ensemble du Québec)

Le tableau 4 présente le nombre de décès attribuables à la chaleur et la fraction attribuable pour l'ensemble du Québec entre 2020 et 2025 (les six dernières années). On estime à 628 (IC 95 % : 21-1 263) le nombre de décès attribuable à la chaleur estivale en 2025, ce qui correspond à 2,1 % (IC 95 % : 0,1- 4,2) des décès totaux survenus durant les mois de mai à septembre. On remarque de plus faibles nombres de décès attribuables à la chaleur survenus en 2022 et en 2023. Autant pour les nombres de décès que la fraction attribuable, les intervalles de confiance à 95 % sont larges et témoignent de l'incertitude présente dans ces estimations, particulièrement en 2022 et en 2023.

Tableau 4 Nombre de décès et fraction attribuable à la chaleur estivale pour l'ensemble du Québec, par année (de 2020 à 2025)

Année	Décès attribuables		Fraction attribuable	
	Nombre	IC 95 %	%	IC 95 %
2020	**671**	**(117-1 248)**	**2,3**	**(0,4-4,3)**
2021	**643**	**(74-1 236)**	**2,4**	**(0,3-4,5)**
2022	445	(-166-1 067)	1,4	(-0,5-3,5)
2023	473	(-128-1 093)	1,6	(-0,4-3,6)
2024	619	(-60-1 323)	2,0	(-0,2-4,3)
2025	**628**	**(21-1 263)**	**2,1**	**(0,1-4,2)**

Note : Les résultats dont les intervalles de confiance à 95 % n'incluent pas la valeur de zéro, considérés comme statistiquement significatifs, sont en gras.

Impact sur les décès par région

Le tableau 5 (p. 10) présente le nombre de décès moyen attribuable à la chaleur par année par RSS, ainsi que la fraction attribuable des décès attribuables à la chaleur par RSS entre 2005 et 2025, soit la proportion de ces décès par rapport à l'ensemble des décès survenus durant la même période dans la RSS. Autant au niveau du nombre de décès attribuable que de la fraction attribuable, c'est dans la région de Montréal qu'on observe les impacts les plus importants avec une fraction attribuable de 3,5 % (IC 95 % : 1,2-5,9), ce qui représente annuellement 204 décès en moyenne (IC 95 % : 68-344) au

cours de la période de 2005 à 2025. De façon similaire qu'au tableau 4, on remarque que les intervalles de confiance sont généralement larges, plusieurs régions n'ayant pas beaucoup de décès pour obtenir des estimations significatives.

Tableau 5 Nombre annuel moyen de décès et fraction attribuable à la chaleur estivale par RSS, de 2005 à 2025

RSS	Décès attribuables		Fraction des décès attribuable	
	Nombre	IC 95 %	%	IC 95 %
01 – Bas-Saint-Laurent	10	-16-35	1,3	-2,0-4,4
02 – Saguenay–Lac-Saint-Jean	13	-15-42	1,3	-1,5-4,3
03 – Capitale-Nationale	**28**	**8-47**	**1,2**	**0,3-2,0**
04 – Mauricie–Centre-du-Québec	**18**	**5-32**	**0,9**	**0,3-1,6**
05 – Estrie	**12**	**3-22**	**0,8**	**0,2-1,4**
06 – Montréal	**204**	**68-344**	**3,5**	**1,2-5,9**
07 – Outaouais	15	-16-48	1,4	-1,4-4,4
08 – Abitibi-Témiscamingue	10	-4-25	2,1	-0,8-5,0
09 – Côte-Nord	**3**	**0-5**	**0,9**	**0,1-1,7**
11 – Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	**3**	**0-6**	**0,8**	**0,0-1,5**
12 – Chaudière-Appalaches	**12**	**3-21**	**0,9**	**0,2-1,6**
13 – Laval	17	-16-51	1,5	-1,4-4,5
14 – Lanaudière	38	-2-78	2,7	-0,2-5,5
15 – Laurentides	24	-25-73	1,4	-1,5-4,2
16 – Montérégie	41	-61-145	1,1	-1,6-3,7
Ensemble du Québec	449	-54-970	1,8	-0,2-3,8

Note : Les résultats dont les intervalles de confiance à 95 % n'incluent pas la valeur de zéro, considérés comme statistiquement significatifs, sont en gras.

Le tableau 6 (p. 11) présente le nombre de décès attribuable à la chaleur estivale et la fraction attribuable par RSS, de façon similaire au tableau 5, mais pour l'année 2025 uniquement. En comparant les résultats pour l'année 2025 uniquement (tableau 6 p. 11) avec les résultats moyens pour la période de 2005-2025 (tableau 5 p. 10), on observe certaines différences entre les résultats de l'été 2025 par rapport à la moyenne des 21 dernières années, malgré des intervalles de confiance plus larges pour l'été 2025 qui témoignent d'une incertitude plus importante. Notamment, en 2025, des résultats supérieurs à la moyenne sont observés pour la région de Montréal, avec une fraction attribuable de 4,2 % (IC 95 % : 1,7-6,6) ainsi que dans la région de Lanaudière avec une fraction attribuable de 3,2 % (IC 95 % : 0,3-6,3) et la région des Laurentides avec une fraction attribuable de 2,0 % (IC 95 % : -0,9-5,1). Pour les autres régions, les résultats de l'été 2025 sont similaires ou en deçà de la moyenne des 21 dernières années. Le total des décès sur l'ensemble du Québec est plus grand en 2025 par rapport à la moyenne de 2005 à 2025 (628 décès en 2025 par rapport à 449 pour 2005-2025), tout comme la fraction des décès attribuable à la chaleur (2,1 % en 2025 par rapport à 1,8 % pour 2005-2025).

Tableau 6 Nombre de décès et fraction attribuable à la chaleur estivale par RSS, en 2025

RSS	Décès attribuables		Fraction attribuable	
	Nombre	IC 95 %	%	IC 95 %
01 – Bas-Saint-Laurent	11	-17-38	1,3	-1,9-4,3
02 – Saguenay–Lac-Saint-Jean	16	-15-48	1,4	-1,3-4,2
03 – Capitale-Nationale	**34**	**11-56**	**1,2**	**0,4-2,0**
04 – Mauricie–Centre-du-Québec	**26**	**10-43**	**1,2**	**0,4-1,9**
05 – Estrie	**18**	**5-32**	**0,9**	**0,3-1,5**
06 – Montréal	**247**	**98-395**	**4,2**	**1,7-6,6**
07 – Outaouais	23	-16-64	1,7	-1,2-4,8
08 – Abitibi-Témiscamingue	13	-5-32	2,0	0,7-4,9
09 – Côte-Nord	**4**	**1-7**	**1**	**0,2-1,8**
11 – Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	**5**	**1-10**	**1,1**	**0,1-2,1**
12 – Chaudière-Appalaches	**18**	**6-30**	**1,1**	**0,3-1,8**
13 – Laval	26	-16-68	1,9	-1,2-5,0
14 – Lanaudière	**64**	**6-123**	**3,2**	**0,3-6,3**
15 – Laurentides	47	-22-119	2,0	-0,9-5,1
16 – Montérégie	75	-61-213	1,5	-1,2-4,3
Ensemble du Québec	**628**	**21-1 263**	**2,1**	**0,1-4,2**

Note : Les résultats dont les intervalles de confiance à 95 % n'incluent pas la valeur de zéro, considérés comme statistiquement significatifs, sont en gras.

3 DISCUSSION

3.1 Bilan des vagues de chaleur extrême

Au Québec, en 2025, 17 vagues de chaleur extrême sont survenues dans 10 RSS du Québec. La région ayant subi le plus de vagues de chaleur est l'Outaouais (quatre vagues), suivie des régions de la Mauricie et Centre-du-Québec, Montréal, Laval et la Montérégie (deux vagues chacune). Au-delà du nombre important de vagues de chaleur extrême, un sommet depuis 2020 (Lamothe *et al.*, 2025), l'été 2025 a été particulièrement chaud. Selon le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP), au mois d'août 2025, près de deux jours sur trois ont dépassé les températures normales pour cette période de l'année. De plus, toujours selon le MELCCFP, en fonction des huit premiers mois de 2025 (de janvier à août), la température moyenne aurait dépassé la normale de 1,5 °C et constituerait la dixième année la plus chaude jamais enregistrée au Québec (MELCCFP, s. d.).

Au niveau des décès toutes causes, quatre des 17 vagues de chaleur présentent des augmentations de mortalité de 10 % ou plus, bien qu'une seule montre un excès de décès significativement supérieur aux périodes de référence, soit celle dans la région de Lanaudière en juin 2025. Une augmentation statistiquement significative du taux de mortalité dans la région de Lanaudière avait également été relevée dans le dernier bilan, pour la vague survenue en juin 2024 (Lamothe *et al.*, 2025). À l'inverse, cinq vagues présentent des diminutions de la mortalité de 10 % ou plus, dont trois sont

statistiquement significatives. Globalement, ces résultats suggèrent des effets divergents des vagues de chaleur sur la mortalité au Québec au cours de l'été 2025.

L'analyse des indicateurs de morbidité, soit les hospitalisations, les admissions à l'urgence et les transports ambulanciers, apporte une information complémentaire à celui des décès. D'abord, l'analyse des admissions à l'urgence se distingue par des différences moins importantes entre les vagues de chaleur et les périodes de référence. En effet, aucune des vagues n'est associée avec des variations de plus de 10 % par rapport aux périodes de référence, contrairement aux autres indicateurs de morbidité analysés.

Des augmentations significatives des admissions à l'urgence sont toutefois observées pour deux vagues de chaleur, alors que trois vagues sont associées à des diminutions significatives. Bien que ces augmentations ou diminutions soient faibles en pourcentage (< 10 %), cela peut tout de même représenter un fardeau supplémentaire important lors d'une vague de chaleur (p. ex. 136 admissions en excès lors de la vague de juin 2025 dans Lanaudière). De plus, ces résultats sont comparables avec ceux du bilan de l'été 2010, saison estivale particulièrement chaude, dans lequel des augmentations d'environ 5 % des admissions à l'urgence avaient été observées dans plusieurs vagues de chaleur régionales (Lebel *et al.*, 2017).

Du point de vue des hospitalisations et des transports ambulanciers, cependant, les impacts de la chaleur extrême semblent plus marqués. Plusieurs vagues de chaleur extrême sont associées à des augmentations de plus de 10 % dans les indicateurs par rapport aux périodes de référence. On observe notamment cinq vagues de chaleur avec des augmentations de plus 10 % des hospitalisations, bien qu'aucune de celles-ci ne soit statistiquement significatives et une seule avec une diminution de plus de 10 %. À l'inverse, on note quatre vagues de chaleur avec des augmentations de plus de 10 % des transports ambulanciers, toutes statistiquement significatives, et une seule avec une diminution de plus de 10 % (non significative). Tel qu'évoqué dans les bilans précédents (Lebel *et al.*, 2022), le nombre plus élevé d'événements de santé pour les indicateurs de morbidité comparativement à la mortalité pourrait permettre une meilleure puissance statistique, et par conséquent de faciliter la détection d'impacts sur la santé. C'est particulièrement le cas pour les transports ambulanciers, qui apparaissent encore une fois comme un indicateur d'intérêt à utiliser en contexte de vigie sanitaire en raison de sa sensibilité aux impacts des vagues de chaleur extrême.

Pris dans l'ensemble, les résultats montrent des impacts divergents de la chaleur extrême sur la santé au Québec durant l'été 2025, malgré un été particulièrement chaud. Certaines hypothèses peuvent être mises de l'avant pour expliquer ce constat, notamment l'adaptation grandissante de la population québécoise aux vagues de chaleur. Par exemple, la proportion des ménages ayant l'air climatisé a augmenté de façon importante au Québec dans les dernières années. Selon l'Enquête sur les ménages et l'environnement, la proportion des ménages québécois ayant l'air climatisé est passée de 54 % en 2013 à 80 % en 2023 (Statistique Canada, 2025). La tendance observée au niveau de la mortalité associée à la chaleur est également observée ailleurs. Par exemple, une étude signale que, malgré le vieillissement de la population et l'augmentation progressive des températures, la mortalité associée à la chaleur a connu une baisse dans les dernières années en Espagne (Achebak *et al.*, 2019). Les auteurs et autrices suggèrent que cela est dû, probablement, à l'acclimatation, mais aussi à une meilleure sensibilisation sur les dangers associés à la chaleur, ce qui a permis une meilleure application des

mesures d'adaptation tant individuelles, que populationnelles ou structurelles. Cependant, ces mêmes auteurs et autrices signalent que cette adaptation aura un effet limité dans le temps en raison de la hausse continuelle des températures. Dans le cas du Québec, il est également à considérer que les seuils de température pour définir les vagues de chaleur extrême ont été calculés en 2017, et ne tiennent donc pas compte des facteurs d'adaptation plus récents.

3.2 Bilan de la chaleur estivale

Les tableaux 4 (p. 9), 5 (p. 10) et 6 (p. 11) ont présenté l'impact de la chaleur estivale sur la mortalité par année et par RSS pour la période de 2005 à 2025 ainsi que pour l'année 2025. Au total, 628 décès attribuables à la chaleur estivale (IC 95 % : 21-1 263) ont été estimés en 2025, ce qui correspond à 2,1 % (IC 95 % : 0,1-4,2) des décès totaux survenus durant les mois de mai à septembre au Québec. L'année 2025 se compare donc aux années 2020, 2021 et 2024, qui avaient été marquées par de nombreux décès liés à la chaleur (Lamothe *et al*. 2025). On constate également que c'est dans la région de Montréal où les impacts de la chaleur estivale sont les plus importants (toutes proportions gardées), avec une fraction attribuable de 3,5 % (IC 95 % : 1,2-5,9) des décès attribuables à la chaleur estivale pour les mois d'été entre 2005 et 2025. Des impacts importants dans la RSS de Montréal ont également été rapportés dans le bilan précédent (Lamothe *et al*., 2025) et pourraient notamment être dus au phénomène d'îlots de chaleur urbains (Lachance *et al*., 2006)). L'année 2025 a d'ailleurs été particulièrement marquante pour cette même région ainsi que pour la région de Lanaudière, comparativement aux 20 dernières années.

Les tendances temporelles et régionales sont cohérentes avec le bilan réalisé à l'été 2024 portant sur la période de 2010 à 2024 (Lamothe *et al*. 2025). En effet, les années ayant été associées à une mortalité attribuable à la chaleur plus importante ou les régions pour lesquelles les impacts sont plus importants sont similaires. Cependant, on observe une différence notable dans les nombres absolus présentés dans ce bilan par rapport à celui de l'été précédent. Les nombres de décès attribuables à la chaleur estivale sont systématiquement plus faibles que ceux présentés dans l'édition précédente d'environ 200 décès par année à l'échelle du Québec, entre 2020 et 2024 (tableau 11, annexe). Cette différence s'explique par la mise à jour des relations entre la température et la mortalité dans le présent bilan avec les données plus récentes (2005-2025 contre 1996-2019 dans le précédent). Cette version de la relation est donc plus cohérente avec la réalité actuelle, et la période de 21 ans utilisée permet d'avoir une plus grande puissance statistique comparativement à une période plus courte. Cependant, une période d'étude longue comporte le risque d'introduire des biais, par exemple lorsque la relation entre la température et la mortalité change au fil de la période en raison de l'adaptation à la chaleur dans la population. Les changements observés avec des nombres de décès attribuables à la chaleur plus faibles peuvent être dus à une meilleure adaptation à la chaleur ou bien à des changements dans la mortalité (p. ex. déplacement de mortalité associé à la COVID-19), comme discuté à la section 3.1 pour la mortalité. Ces résultats ont fait l'objet de nombreuses analyses de sensibilité publiées dans un article scientifique (Boudreault *et al*., 2026), qui permettent d'affirmer que les résultats présentés dans ce bilan sont robustes et reflètent de façon plus adéquate la réalité actuelle. Une mise à jour périodique des relations, par exemple aux cinq ans, permettra de voir si les tendances observées se concrétisent ou s'amenuisent.

L'analyse de la mortalité associée à la chaleur estivale et celle associée aux vagues de chaleur extrême offrent des informations complémentaires, qui doivent être comparées avec précaution. Alors que l'impact des vagues de chaleur extrême en 2025 sur la mortalité est moins évident que dans les éditions précédentes, les analyses de mortalité associée à la chaleur estivale suggèrent une mortalité importante durant l'été 2025, qui ne se limitent vraisemblablement pas aux périodes de vagues de chaleur extrême. La divergence entre les deux approches pourrait s'expliquer par différents facteurs évoqués aux sections 3.1 et 3.2, et sera à examiner davantage dans les prochains bilans.

3.3 Limites et perspectives

Les analyses présentées dans ce rapport sont de nature écologique et considèrent l'ensemble des causes pour les indicateurs de mortalité et de morbidité. Les résultats ne permettent donc pas d'établir le lien avec la chaleur au niveau individuel, contrairement aux approches d'enquêtes épidémiologiques typiquement utilisées par les directions régionales de santé publique (Lamothe *et al.*, 2019). D'ailleurs, il est important de considérer que la chaleur n'est généralement pas la cause unique des décès, mais plutôt un facteur contributif. Il est également à considérer que les données de mortalité pour les années 2023 à 2025 sont provisoires et sujettes à changement.

Le faible nombre d'événements (p. ex. décès), particulièrement dans les régions les moins populeuses, augmente l'incertitude dans les résultats. Cette dernière peut nuire à la capacité d'identifier des impacts statistiquement significatifs sur les différents indicateurs lors des vagues de chaleur extrême ou à modéliser les impacts associés à la chaleur estivale. La période pandémique vient ajouter davantage d'incertitude, où les tendances dans la mortalité pourraient avoir été modifiées en raison des décès liés à la COVID-19 survenus avant la période estivale. Un phénomène de déplacement de mortalité, dans lequel des personnes vulnérables à la chaleur auraient pu décéder de la COVID-19 avant les vagues de chaleur extrême, aurait pu survenir, comme observé en Italie (Venturelli *et al.*, 2023). Dans le même ordre d'idée, la période pandémique a pu avoir un impact sur les indicateurs de morbidité qui auraient pu être même davantage influencés par des changements dans l'organisation des soins durant cette période que la mortalité (Canadian Institute for Health Information, s. d.). De manière plus générale, les deux méthodologies présentées dans ce bilan reposent sur les données sanitaires historiques, dans une optique de modélisation de la relation chaleur-mortalité (chaleur estivale) ou dans une optique de comparaison entre les vagues de chaleur et des périodes de référence (chaleur extrême). Dans les deux cas, des changements dans les tendances de mortalité ou de morbidité pourraient introduire certains biais dans les analyses. De même, des changements dans les relations entre la chaleur et les indicateurs de santé, dus par exemple à une meilleure adaptation ou acclimatation à la chaleur, pourraient aussi introduire certains biais. C'est particulièrement le cas pour la chaleur estivale, qui repose sur l'utilisation d'une période de référence plus longue des 21 dernières années.

Les analyses présentées dans ce bilan ne considèrent pas les interventions de santé publique mises en place au niveau régional, particulièrement celles effectuées lors des vagues de chaleur extrême. Il est possible que l'efficacité des interventions régionales contribue à réduire la surmortalité lors des vagues de chaleur extrême, et puisse expliquer en partie les divergences observées entre la mortalité lors des vagues de chaleur extrême et la mortalité associée à la chaleur estivale. En effet, la modélisation de la mortalité associée à la chaleur estivale documente l'effet des températures élevées sur la mortalité, sans toutefois faire de distinctions entre les journées chaudes, très chaudes et les vagues de chaleur extrême. Pris dans l'ensemble, les résultats suggèrent que l'impact de la chaleur sur la mortalité ne se limite pas aux périodes de vagues de chaleur extrême, ce qui pourrait être considéré dans la planification des interventions de santé publique. Des analyses supplémentaires dans les prochaines éditions pourraient être réalisées afin de mieux comprendre la proportion des décès associés à la chaleur estivale qui surviennent lors des vagues de chaleur extrême régionales.

Au niveau des impacts des vagues de chaleur extrême, la mise à jour des seuils de chaleur extrême en fonction de données plus récentes, de façon similaire à l'analyse de la chaleur estivale, pourrait être d'intérêt. Une révision des seuils pourrait permettre d'obtenir des résultats plus concluants pour l'analyse des impacts de la chaleur extrême, en tenant compte du niveau actuel d'adaptation et d'acclimatation à la chaleur au Québec. Dans la même optique, il serait opportun de poursuivre une mise à jour périodique (par exemple à une fréquence de cinq ans) de la relation entre la température et la mortalité pour les analyses de l'impact de la chaleur estivale. La comparaison des résultats issus des deux approches continuera à être réalisée à la lumière de ces développements.

4 CONCLUSION

Le présent rapport a permis de présenter des résultats sur l'impact sanitaire de la chaleur au Québec au cours de l'été 2025, qui a été marqué par un nombre important de vagues de chaleur extrême. Une surmortalité statistiquement significative a été identifiée dans la région de Lanaudière pour la vague de chaleur extrême ayant débuté le 22 juin 2025. Des augmentations statistiquement significatives des indicateurs de morbidité sont également observées pour certaines vagues de chaleur extrême. Les hospitalisations et les transports ambulanciers en 2025 ont semblé augmenter de manière plus prononcée durant les vagues de chaleur extrême comparativement aux admissions à l'urgence, avec une puissance statistique plus grande pour les transports ambulanciers. Au niveau de l'impact de la chaleur estivale, on estime à 628 le nombre de décès attribuable à la chaleur durant les mois de mai à septembre de l'année 2025, représentant environ 2,1 % des décès totaux pour ces mois.

Pris dans l'ensemble, ces résultats montrent que la chaleur continue d'avoir un impact observable sur la santé de la population au Québec, qui ne se limite pas aux périodes de vagues de chaleur extrême. Cependant, cet impact pourrait avoir été atténué par des mesures d'adaptation au niveau individuel et populationnel ou par des changements dans la mortalité dus à la période pandémique.

BIBLIOGRAPHIE

Achebak, H., Devolder, D. et Ballester, J. (2019). Trends in temperature-related age-specific and sex-specific mortality from cardiovascular diseases in Spain : a national time-series analysis. *The Lancet Planetary Health, 3*(7), e297-e306. https://doi.org/10.1016/S2542-5196(19)30090-7

Boudreault, J., Lavigne, É., Campagna, C. et Chebana, F. (2024). Estimating the heat-related mortality and morbidity burden in the province of Quebec, Canada. *Environmental Research, 257*, 119347. https://doi.org/10.1016/j.envres.2024.119347

Boudreault, J., Calcaneo, S., Lamothe, F., Lavigne, E., Campagna, C. et Chebana, F. (2026). Quantifying heat-related and cold-related mortality burden in the context of the COVID-19 pandemic in Quebec, Canada (2000–2024). *Environmental Research: Health*. https://doi.org/10.1088/2752-5309/ae714d

Canadian Institute for Health Information. (s. d.). *COVID-19's impact on emergency departments*. https://www.cihi.ca/en/covid-19-resources/impact-of-covid-19-on-canadas-health-care-systems/emergency-departments

Chebana, F., Martel, B., Gosselin, P., Giroux, J.-X. et Ouarda, T. B. M. J. (2013). A general and flexible methodology to define thresholds for heat health watch and warning systems, applied to the province of Québec (Canada). *International Journal of Biometeorology, 57*(4), 631-644. https://doi.org/10.1007/s00484-012-0590-2

Institut national de la recherche scientifique. (2018). *Indicateurs et valeurs-seuils météorologiques pour les systèmes de veille-avertissement canicule pour le Québec – Mise à jour de l'étude de 2010 et développement d'un logiciel de calcul pour les systèmes d'alerte*. https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/3447430

Ishigami, A., Hajat, S., Kovats, R. S., Bisanti, L., Rognoni, M., Russo, A. et Paldy, A. (2008). An ecological time-series study of heat-related mortality in three European cities. *Environmental Health: A Global Access Science Source, 7*, 5. https://doi.org/10.1186/1476-069X-7-5

Lachance, G., Baudouin, Y. et Guay, F. (2006). *Étude des îlots de chaleur montréalais dans une perspective de santé publique*. Institut national de santé publique du Québec. https://www.inspq.qc.ca/bise/etude-des-ilots-de-chaleur-montrealais-dans-une-perspective-de-sante-publique

Lamothe, F., Dubé, M., Boudreault, J. et Bustinza, R. (2025). *Vagues de chaleur extrême et chaleur estivale au Québec : impacts sur la santé de 2010 à 2024*. Institut national de santé publique du Québec. https://www.inspq.qc.ca/publications/3662

Lamothe, F., Roy, M. et Racine-Hamel, S.-É. (2019). *Vague de chaleur – Été 2018 à Montréal. Enquête épidémiologique*. Gouvernement du Québec. https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/3737294

Lebel, G., Bustinza, R. et Dubé, M. (2017). *Analyse des impacts des vagues régionales de chaleur extrême sur la santé au Québec de 2010 à 2015*. Institut national de santé publique du Québec. https://www.inspq.qc.ca/publications/2221

Lebel, G., Dubé, M., Bustinza, R. et Lamothe, F. (2022). *Surveillance des impacts des vagues de chaleur extrême sur la santé au Québec à l'été 2018*. Institut national de santé publique du Québec. https://www.inspq.qc.ca/publications/surveillance-impacts-vagues-chaleur-extreme-sur-sante-quebec-l-ete-2018

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. (s. d.). *Août 2025 : une intense canicule et des minimums de pluie records à plusieurs endroits au sud de la province*. https://www.environnement.gouv.qc.ca/climat/Faits-saillants/2025/aout.htm

Ministère de la Santé et des Services sociaux. (2024). *Estimations et projections de population par territoire sociosanitaire*. https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/document-001617/

Muñoz-Sabater, J., Dutra, E., Agustí-Panareda, A., Albergel, C., Arduini, G., Balsamo, G., … Thépaut, J.-N. (2021). ERA5-Land : a state-of-the-art global reanalysis dataset for land applications. *Earth System Science Data, 13*(9), 4349-4383. https://doi.org/10.5194/essd-13-4349-2021

Santé publique France. (2024). *Canicule : dispositif d'alerte et de surveillance et dispositif de prévention de Santé publique France*. https://www.santepubliquefrance.fr/import/canicule-dispositif-d-alerte-et-de-surveillance-et-dispositif-de-prevention-de-sante-publique-france

Statistique Canada. (2025). *Climatiseurs*. https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=3810001901

UK Health Security Agency. (2024). *Heat mortality monitoring report : 2023*. GOV.UK. https://www.gov.uk/government/publications/heat-mortality-monitoring-reports/heat-mortality-monitoring-report-2023

Venturelli, F., Mancuso, P., Vicentini, M., Ottone, M., Storchi, C., Roncaglia, F., … Reggio Emilia COVID19 Working group. (2023). High temperature, COVID-19, and mortality excess in the 2022 summer : A cohort study on data from Italian surveillances. *The Science of the Total Environment, 887*, 164104. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.164104

ANNEXE 1 RÉSULTATS SUPPLÉMENTAIRES

Tableau A1-1 Impacts des vagues de chaleur extrême sur les décès (été 2025)

Région sociosanitaire	Date de début	Nombre moyen de décès par jour		Taux bruts de décès par jour[A]		Rapport de taux bruts		
		Vague (+ 3 j.)	Réf.[B]	Vague (+ 3 j.)	Réf.	Vague/ Réf.	IC à 95 %	Valeur p[C]
02 – Saguenay–Lac-Saint-Jean	2025-08-09	7,6	8,0	2,67	2,84	0,94	0,70-1,25	0,672
04 - Mauricie et Centre-du-Québec	2025-06-22	14,3	14,9	2,57	2,78	0,92	0,74-1,16	0,495
04 - Mauricie et Centre-du-Québec	2025-08-09	16,1	15,2	2,90	2,81	1,03	0,85-1,25	0,751
06 - Montréal	2025-06-22	36,7	38,0	1,70	1,85	0,92	0,80-1,06	0,255
06 - Montréal	2025-08-09	36,3	40,8	**1,68**	**1,95**	**0,86**	**0,75-0,99**	**0,036**
07 - Outaouais	2025-06-22	8,3	8,6	1,94	2,09	0,93	0,69-1,25	0,625
07 - Outaouais	2025-07-11	10,3	8,1	2,41	1,95	1,23	0,95-1,61	0,119
07 - Outaouais	2025-07-27	7,9	10,3	**1,84**	**2,50**	**0,73**	**0,55-0,99**	**0,041**
07 - Outaouais	2025-08-09	7,5	8,4	1,75	2,03	0,87	0,65-1,14	0,310
08 - Abitibi-Témiscamingue	2025-08-09	3,0	4,3	2,01	2,86	0,70	0,44-1,12	0,138
11 – Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	2025-08-10	4,1	3,2	4,49	3,46	1,30	0,85-1,97	0,222
13 - Laval	2025-06-22	8,7	7,5	1,89	1,69	1,12	0,83-1,51	0,446
13 - Laval	2025-08-09	6,4	9,0	**1,40**	**2,01**	**0,69**	**0,51-0,95**	**0,024**
14 - Lanaudière	2025-06-22	16,5	10,9	**2,92**	**2,01**	**1,46**	**1,14-1,85**	**0,002**
15 - Laurentides	2025-06-22	14,7	13,8	2,15	2,09	1,03	0,83-1,28	0,787
16 - Montérégie	2025-06-22	31,9	29,6	2,09	2,02	1,04	0,89-1,21	0,657
16 - Montérégie	2025-08-10	31,8	30,5	2,09	2,06	1,01	0,86-1,19	0,865

[A] Taux brut par 100 000 personnes-jours.

[B] Période de référence.

[C] Valeur-p de la comparaison des taux bruts pendant la vague de chaleur et la période de référence.

Tableau A1-2 Impacts des vagues de chaleur extrême sur les hospitalisations (été 2025)

Région sociosanitaire	Date de début	Nombre moyen de décès par jour		Taux bruts de décès par jour[A]		Rapport de taux bruts		
		Vague (+ 3 j.)	Réf.[B]	Vague (+ 3 j.)	Réf.	Vague/ Réf.	IC à 95 %	Valeur p[C]
02 – Saguenay–Lac-Saint-Jean	2025-08-09	49,1	44,0	17,21	15,57	1,11	(0,98-1,24)	0,0895
04 - Mauricie et Centre-du-Québec	2025-06-22	85,6	86,0	15,39	16,09	0,96	(0,87-1,05)	0,3420
04 - Mauricie et Centre-du-Québec	2025-08-09	97,8	90,4	17,58	16,76	1,05	(0,97-1,14)	0,2347
06 - Montréal	2025-06-22	260,3	233,7	**12,08**	**11,35**	**1,06**	**(1,01-1,12)**	**0,0244**
06 - Montréal	2025-08-09	251,6	248,8	11,67	11,89	0,98	(0,93-1,03)	0,4800
07 - Outaouais	2025-06-22	34,4	29,4	8,06	7,11	1,13	(0,98-1,31)	0,1021
07 - Outaouais	2025-07-11	33,9	29,9	7,92	7,19	1,10	(0,95-1,27)	0,1853
07 - Outaouais	2025-07-27	36,1	30,7	8,46	7,44	1,14	(0,98-1,31)	0,0835
07 - Outaouais	2025-08-09	35,6	31,4	8,34	7,55	1,10	(0,97-1,26)	0,1403
08 - Abitibi-Témiscamingue	2025-08-09	19,0	21,6	12,75	14,52	0,88	(0,73-1,06)	0,1743
11 – Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	2025-08-10	18,1	19,4	19,67	21,14	0,93	(0,77-1,13)	0,4646
13 - Laval	2025-06-22	59,4	54,0	12,92	12,13	1,06	(0,95-1,19)	0,2729
13 - Laval	2025-08-09	62,9	57,6	13,67	12,84	1,06	(0,96-1,18)	0,2488
14 - Lanaudière	2025-06-22	78,3	73,7	13,88	13,59	1,02	(0,92-1,13)	0,6981
15 - Laurentides	2025-06-22	91,4	82,2	13,39	12,47	1,07	(0,98-1,17)	0,1123
16 - Montérégie	2025-06-22	184,9	165,7	**12,13**	**11,30**	**1,07**	**(1,01-1,14)**	**0,0290**
16 - Montérégie	2025-08-10	193,2	175,3	**12,68**	**11,86**	**1,07**	**(1,00-1,14)**	**0,0435**

[A] Taux brut par 100 000 personnes-jours.
[B] Période de référence.
[C] Valeur-p de la comparaison des taux bruts pendant la vague de chaleur et la période de référence.

Tableau A1-3 Impacts des vagues de chaleur extrême sur les admissions à l'urgence (été 2025)

Région sociosanitaire	Date de début	Nombre moyen de décès par jour		Taux bruts de décès par jour[A]		Rapport de taux bruts		
		Vague (+ 3 j.)	Réf.[B]	Vague (+ 3 j.)	Réf.	Vague/ Réf.	IC à 95 %	Valeur p[C]
02 – Saguenay–Lac-Saint-Jean	2025-08-09	485,0	491,0	169,89	173,53	0,98	(0,94-1,02)	0,2516
04 - Mauricie et Centre-du-Québec	2025-06-22	665,3	659,2	119,64	123,29	0,97	(0,94-1,00)	0,0762
04 - Mauricie et Centre-du-Québec	2025-08-09	707,4	690,1	127,21	127,96	0,99	(0,97-1,02)	0,6963
06 - Montréal	2025-06-22	1 945,6	1932,5	**90,26**	**93,87**	**0,96**	**(0,94-0,98)**	**0,0001**
06 - Montréal	2025-08-09	2 016,9	1982,1	93,57	94,74	0,99	(0,97-1,01)	0,1871
07 - Outaouais	2025-06-22	451,7	427,7	105,69	103,56	1,02	(0,98-1,06)	0,3248
07 - Outaouais	2025-07-11	457,7	443,1	107,09	106,51	1,01	(0,97-1,05)	0,7833
07 - Outaouais	2025-07-27	458,9	418,5	**107,36**	**101,34**	**1,06**	**(1,02-1,10)**	**0,0052**
07 - Outaouais	2025-08-09	456,9	431,7	106,89	103,78	1,03	(0,99-1,07)	0,1119
08 - Abitibi-Témiscamingue	2025-08-09	301,9	296,4	202,57	199,56	1,02	(0,97-1,06)	0,5391
11 – Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	2025-08-10	263,4	273,8	285,62	297,96	0,96	(0,91-1,01)	0,1029
13 - Laval	2025-06-22	368,4	370,1	80,10	83,09	0,96	(0,92-1,01)	0,1062
13 - Laval	2025-08-09	393,0	378,7	85,44	84,38	1,01	(0,97-1,06)	0,5606
14 - Lanaudière	2025-06-22	529,3	486,6	**93,77**	**89,77**	**1,04**	**(1,00-1,09)**	**0,0350**
15 - Laurentides	2025-06-22	583,3	569,1	85,40	86,32	0,99	(0,96-1,02)	0,5408
16 - Montérégie	2025-06-22	1 247,7	1268,4	**81,89**	**86,49**	**0,95**	**(0,92-0,97)**	**0,0000**
16 - Montérégie	2025-08-10	1 318,0	1325,5	**86,50**	**89,68**	**0,96**	**(0,94-0,99)**	**0,0041**

[A] Taux brut par 100 000 personnes-jours.

[B] Période de référence.

[C] Valeur-p de la comparaison des taux bruts pendant la vague de chaleur et la période de référence.

Tableau A1-4 Impacts des vagues de chaleur extrême sur les transports ambulanciers (été 2025)

Région sociosanitaire	Date de début	Nombre moyen de décès par jour		Taux bruts de décès par jour[A]		Rapport de taux bruts		
		Vague (+ 3 j.)	Réf.[B]	Vague (+ 3 j.)	Réf.	Vague/ Réf.	IC à 95 %	Valeur p[C]
02 – Saguenay–Lac-Saint-Jean	2025-08-09	73,4	69,5	25,70	24,56	1,05	(0,95-1,15)	0,3449
04 - Mauricie et Centre-du-Québec	2025-06-22	134,3	131,1	24,15	24,53	0,98	(0,91 1,06)	0,6803
04 - Mauricie et Centre-du-Québec	2025-08-09	140,8	135,6	25,31	25,15	1,01	(0,94-1,07)	0,8449
06 - Montréal	2025-06-22	385,0	390,3	**17,86**	**18,96**	**0,94**	**(0,90-0,98)**	**0,0073**
06 - Montréal	2025-08-09	402,3	404,9	18,66	19,35	0,96	(0,93-1,01)	0,0855
07 - Outaouais	2025-06-22	75,6	66,0	**17,68**	**15,99**	**1,11**	**(1,00-1,22)**	**0,0495**
07 - Outaouais	2025-07-11	79,3	69,3	**18,55**	**16,66**	**1,11**	**(1,01-1,22)**	**0,0259**
07 - Outaouais	2025-07-27	74,9	69,0	17,51	16,71	1,05	(0,95-1,16)	0,3552
07 - Outaouais	2025-08-09	79,4	70,3	**18,57**	**16,91**	**1,10**	**(1,01-1,20)**	**0,0370**
08 - Abitibi-Témiscamingue	2025-08-09	28,6	27,1	19,17	18,25	1,05	(0,90-1,23)	0,5340
11 – Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	2025-08-10	27,9	32,2	30,20	35,01	0,86	(0,74-1,01)	0,0613
13 - Laval	2025-06-22	76,9	76,8	16,71	17,23	0,97	(0,88-1,07)	0,5358
13 - Laval	2025-08-09	76,0	76,1	16,52	16,96	0,97	(0,89-1,07)	0,5919
14 - Lanaudière	2025-06-22	107,7	100,7	19,07	18,58	1,03	(0,94-1,12)	0,5693
15 - Laurentides	2025-06-22	127,6	105,8	**18,68**	**16,04**	**1,16**	**(1,08-1,25)**	**0,0001**
16 - Montérégie	2025-06-22	286,6	266,5	18,81	18,17	1,04	(0,98-1,09)	0,1851
16 - Montérégie	2025-08-10	266,2	278,8	**17,47**	**18,86**	**0,93**	**(0,88-0,98)**	**0,0058**

[A] Taux brut par 100 000 personnes-jours.

[B] Période de référence.

[C] Valeur-p de la comparaison des taux bruts pendant la vague de chaleur et la période de référence.

Tableau A1-5 Nombres de décès attribuables à la chaleur estivale selon la période utilisée pour la modélisation

Année	Modélisation basée sur la période 2005-2025 (bilan 2025)		Modélisation basée sur la période 1996-2019 (bilan 2024)	
	Décès attribuables Nombre (IC 95 %)	Fraction attribuable % (IC 95 %)	Décès attribuables Nombre (IC 95 %)	Fraction attribuable % (IC 95 %)
2020	671 (117-1 248)	2,3 % (0,4-4,3)	937 (546-1 280)	3,2 % (1,9-4,4)
2021	643 (74-1 236)	2,4 % (0,3-4,5)	875 (501-1 203)	3,2 % (1,8-4,4)
2022	445 (-166-1 067)	1,4 % (-0,5-3,5)	551 (236-844)	1,8 % (0,8-2,8)
2023	473 (-128-1 093)	1,6 % (-0,4-3,6)	621 (288-922)	2,1 % (1,0-3,1)
2024	619 (-60-1 323)	2,0 % (-0,2-4,3)	841 (420-1 213)	2,8 % (1,4-4,0)
2025	628 (21-1 263)	2,1 % (0,1-4,2)	ND	ND

ND : Non disponible.

Surveillance des impacts sanitaires de la chaleur extrême et estivale au Québec – Bilan 2025

AUTEURS ET AUTRICE

Félix Lamothe, conseiller scientifique
Marjolaine Dubé, conseillère scientifique
Jérémie Boudreault, stagiaire postdoctoral
Ray Bustinza, conseiller scientifique
Direction de la santé environnementale, au travail et de la toxicologie

SOUS LA COORDINATION DE

Marie-Eve Levasseur, cheffe d'unité scientifique par intérim
Direction de la santé environnementale, au travail et de la toxicologie

COLLABORATION

Geneviève Grenier, conseillère scientifique
Secrétariat général

Les auteurs et l'autrice ont dûment rempli leurs déclarations d'intérêts et aucune situation à risque de conflits d'intérêts réels, apparents ou potentiels n'a été relevée.

RELECTURE ET MISE EN PAGE

Aurélie Franco, agente administrative
Direction de la santé environnementale, au travail et de la toxicologie

Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue ou en écrivant un courriel à : droits.dauteur.inspq@inspq.qc.ca.

Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.

Dépôt légal – 2e trimestre 2026
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
ISBN : 978-2-555-04079-3 (PDF)
DOI : https://doi.org/10.64490/JUSK3357

© Gouvernement du Québec (2026)

Nº de publication : 3833

Institut national de santé publique Québec