



Surveillance des impacts sanitaires  
des vagues de chaleur extrême au Québec  
Bilan de la saison estivale 2012



# Surveillance des impacts sanitaires des vagues de chaleur extrême au Québec Bilan de la saison estivale 2012

Direction de la santé environnementale et de la toxicologie

Mai 2013

## **AUTEURS**

Germain Lebel, M. A., M. Sc.  
Direction de la santé environnementale et de la toxicologie

Ray Bustinza, M. Sc.  
Direction de la santé environnementale et de la toxicologie

## **RÉVISION**

Membres du Comité événements météorologiques extrêmes de la Table nationale de concertation en santé environnementale

## **MISE EN PAGES**

Nicole Dubé  
Direction de la santé environnementale et de la toxicologie

## **FINANCEMENT**

Cette étude est en partie financée par le Fonds vert dans le cadre de l'Action 21 du Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques du gouvernement du Québec.

*Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec au : <http://www.inspq.qc.ca>.*

*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 en formulant une demande au guichet central du Service de la gestion des droits d'auteur des Publications du Québec à l'aide d'un formulaire en ligne accessible à l'adresse suivante : <http://www.droitauteur.gouv.qc.ca/autorisation.php>, ou en écrivant un courriel à : [droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca](mailto:droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca).*

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

DÉPÔT LÉGAL – 3<sup>e</sup> TRIMESTRE 2013  
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES NATIONALES DU QUÉBEC  
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES CANADA  
ISSN : 1929-6703 (VERSION IMPRIMÉE)  
ISSN : 1929-6711 (PDF)  
ISBN : 978-2-550-68564-7 (VERSION IMPRIMÉE)  
ISBN : 978-2-550-68565-4 (PDF)

©Gouvernement du Québec (2013)

## AVANT-PROPOS

Le Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques du gouvernement du Québec intitulé *Le Québec et les changements climatiques, un défi pour l'avenir*, met à contribution plusieurs ministères et organismes québécois. Le Fonds vert, une redevance sur les carburants et les combustibles fossiles, assure majoritairement le financement de 26 actions s'articulant autour de deux grands objectifs : la réduction ou l'évitement des émissions de gaz à effet de serre et l'adaptation aux changements climatiques.

Le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) est responsable du volet santé de l'Action 21 visant l'instauration des mécanismes qui serviront à prévenir et à atténuer les impacts des changements climatiques sur la santé. Il s'est ainsi engagé, d'ici 2013, à œuvrer dans six champs d'action liés à l'adaptation du Québec aux changements climatiques, comptant chacun plusieurs projets de recherche ou d'intervention, soit :

- La mise sur pied d'un système intégré de veille avertissement en temps réel de vagues de chaleur et de surveillance des problèmes de santé associés pour toutes les régions du Québec susceptibles d'en être affectées.
- L'adaptation du système de surveillance des maladies infectieuses afin de détecter rapidement les agents pathogènes, les vecteurs et les maladies dont le développement est favorisé par le climat.
- La mise sur pied d'un système de surveillance des problèmes de santé physique et psychosociale liés aux aléas hydrométéorologiques (tempêtes hivernales et estivales, orages et pluies torrentielles, tornades, incendies de forêt, inondations) ou géologiques (glissements de terrain, érosion côtière).
- Le soutien de l'adaptation du réseau de la santé aux événements météorologiques extrêmes, sur les plans clinique, social et matériel, afin de protéger les populations les plus vulnérables.
- Le soutien de l'aménagement préventif des lieux et des espaces habités pour atténuer l'impact des changements climatiques sur la santé des populations vulnérables.
- L'amélioration de la formation et la diffusion des connaissances sur les problèmes de santé liés aux changements climatiques et les solutions possibles.

Le MSSS a confié à l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ), en novembre 2007, le mandat de gestion du volet santé de l'Action 21, y compris la coordination de l'ensemble des projets indiqués ci-dessus, le soutien professionnel au MSSS et les relations avec les partenaires.

Le présent rapport s'insère dans les travaux visés dans le premier axe du volet santé de l'Action 21, soit la mise en place d'un système de veille avertissement de chaleur accablante et de surveillance santé en temps réel dans le but d'appuyer les fonctions vigie et de surveillance du MSSS et des directeurs de santé publique.



## RÉSUMÉ

Les objectifs de ce bilan sont d'estimer l'impact sanitaire des vagues de chaleur extrême de la saison estivale 2012 et de décrire les actions préventives réalisées par les directions de santé publique (DSP) à la suite d'avertissements de chaleur accablante et de chaleur extrême. Les actions préventives des DSP ont été documentées à partir d'un sondage réalisé chez les responsables du dossier chaleur dans les DSP. Par ailleurs, l'estimation des impacts sanitaires est basée sur les températures observées. Pour estimer les impacts sanitaires, on compare les taux bruts de décès, d'hospitalisations, d'admissions à l'urgence et de transports ambulanciers pendant les vagues de chaleur extrême de 2012 à ceux des périodes de comparaison à l'aide des intervalles de confiance à 95 %. L'analyse comprend également l'évolution quotidienne des appels au service Info-Santé pour *Chaleur accablante* et pour *Maladies liées à la chaleur*.

Le bilan des actions des DSP durant la saison estivale 2012 indique que les actions habituelles de préparation et de prévention de la veille saisonnière se réalisent avec les partenaires sectoriels et intersectoriels. Les partenaires les plus fréquemment rapportés sont les établissements du Réseau de la santé et des services sociaux (RSSS), les coordonnateurs locaux de sécurité civile, les Centres de la petite enfance (CPE), les résidences pour personnes âgées, les municipalités et les médecins. Quant aux actions qui font suite aux avertissements de chaleur accablante ou extrême, plusieurs sont réalisées auprès des partenaires sectoriels et intersectoriels. Les partenaires les plus fréquents sont les établissements du RSSS, les coordonnateurs locaux de sécurité civile, Info-Santé et les municipalités. L'activité de communication la plus fréquemment réalisée à la suite d'avertissements est l'envoi des communiqués de presse.

Pendant la saison estivale 2012, cinq régions sociosanitaires (l'Abitibi-Témiscamingue, la Mauricie et Centre-du-Québec, l'Outaouais, le Saguenay-Lac-Saint-Jean et le Nord-du-Québec) ont été touchées par des épisodes de vague de chaleur extrême. Pour l'ensemble de ces régions, les taux bruts de décès, d'hospitalisations et d'admissions à l'urgence durant les vagues de chaleur extrême ne sont pas différents sur le plan statistique des taux pendant la période de comparaison. De même, les taux bruts de décès par groupes d'âge (0 à 64 ans, 65 à 74 ans et 75 ans et plus) ne montrent pas de différence significative sur le plan statistique entre ces mêmes périodes. En revanche, le taux brut de transports ambulanciers montre une augmentation significative de 15 % en 2012 par rapport à la période de comparaison.



## TABLE DES MATIÈRES

<b>LISTE DES TABLEAUX</b> .....	<b>VII</b>
<b>LISTE DES FIGURES</b> .....	<b>IX</b>
<b>LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES</b> .....	<b>XI</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>1 OBJECTIFS</b> .....	<b>3</b>
<b>2 MÉTHODOLOGIE</b> .....	<b>5</b>
2.1 Actions des directions de santé publique .....	5
2.2 Impacts sur la santé .....	7
2.2.1 Données sociosanitaires .....	7
2.2.2 Données météorologiques.....	7
2.2.3 Périodes d'analyse .....	8
2.2.4 Analyses statistiques .....	9
2.2.5 Analyse des variations quotidiennes.....	9
<b>3 RÉSULTATS</b> .....	<b>11</b>
3.1 Actions des directions de santé publique .....	11
3.1.1 Actions des directions de santé publique pendant l'étape « Veille saisonnaire » .....	12
3.1.2 Actions des directions de santé publique à la suite d'avertissements .....	14
3.2 Impacts sur la santé .....	17
3.2.1 Caractéristiques des vagues de chaleur extrême .....	17
3.2.2 Décès .....	18
3.2.3 Hospitalisations, admissions à l'urgence et transports ambulanciers.....	20
3.2.4 Appels à Info-Santé .....	22
<b>4 DISCUSSION</b> .....	<b>23</b>
<b>RÉFÉRENCES</b> .....	<b>29</b>
<b>ANNEXE 1 SONDAGE BILAN DES ACTIONS RÉALISÉES PAR LES DSP</b> .....	<b>33</b>
<b>ANNEXE 2 STATIONS PHARES ET DE RÉFÉRENCE PAR RSS</b> .....	<b>47</b>
<b>ANNEXE 3 ABITIBI-TÉMISCAMINGUE : IMPACTS SANTÉ</b> .....	<b>51</b>
<b>ANNEXE 4 MAURICIE ET CENTRE-DU-QUÉBEC : IMPACTS SANTÉ</b> .....	<b>55</b>
<b>ANNEXE 5 OUTAOUAIS : IMPACTS SANTÉ</b> .....	<b>59</b>
<b>ANNEXE 6 SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN : IMPACTS SANTÉ</b> .....	<b>63</b>
<b>ANNEXE 7 NORD-DU-QUÉBEC : IMPACTS SANTÉ</b> .....	<b>67</b>



## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Pondération et seuils de chaleur extrême et d'humidex par régions socio-sanitaires.....	6
Tableau 2	Avertissements et étapes du plan chaleur .....	12
Tableau 3	Actions courantes de prévention/préparation les plus fréquentes .....	13
Tableau 4	Actions les plus fréquemment réalisées par les directions de santé publique depuis le 18 juin .....	14
Tableau 5	Actions les plus fréquemment réalisées par les directions de santé publique depuis le 5 juillet.....	15
Tableau 6	Actions les plus fréquemment réalisées par les directions de santé publique depuis le 2 août.....	16
Tableau 7	Autres périodes : actions les plus fréquemment réalisées par les directions de santé publique .....	16
Tableau 8	Caractéristiques des vagues de chaleur extrême en 2012 et des périodes de comparaison 2008-2011.....	18
Tableau 9	Taux bruts de décès par régions socio-sanitaires .....	18
Tableau 10	Ensemble des régions touchées : taux bruts de décès par groupes d'âge selon les périodes.....	20
Tableau 11	Taux bruts d'hospitalisations, d'admissions à l'urgence et de transports ambulanciers par régions socio-sanitaires .....	21



## LISTE DES FIGURES

- Figure 1 Ensemble des régions touchées : évolution quotidienne des températures moyennes et des différences en proportion du nombre d'évènements en 2012 comparativement aux périodes de comparaison ..... 19
- Figure 2 Ensemble des régions touchées : évolution quotidienne des températures moyennes et des différences en nombre moyen d'appels à Info-Santé en 2012 comparativement aux périodes de comparaison.....22



## LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES

ASSS	Agence de la santé et des services sociaux
CPE	Centre de la petite enfance
CSSS	Centre de santé et de services sociaux
DSP	Direction de santé publique
INRS	Institut national de la recherche scientifique
INSPQ	Institut national de santé publique du Québec
MSSS	Ministère de la Santé et Services sociaux
RSS	Région sociosanitaire
RSSS	Réseau de la santé et des services sociaux
SUPREME	Système de surveillance et de prévention des impacts sanitaires des événements météorologiques extrêmes
TNCSE	Table nationale de concertation en santé environnementale



## INTRODUCTION

Au Québec, la saison estivale 2012 a été marquée, par des vagues de chaleur extrême ayant touché cinq régions sociosanitaires. Le présent rapport résume les principaux éléments de surveillance à retenir. Le but du rapport est de vérifier les impacts sur la santé associés aux vagues de chaleur extrême et de décrire les actions réalisées par les directions de santé publique (DSP) pendant la saison estivale 2012.

Depuis mai 2010, le système de Surveillance et de prévention des impacts sanitaires des événements météorologiques extrêmes (système SUPREME), développé par l'Institut national de santé publique du Québec, est disponible aux autorités de santé publique. Le volet *chaleur* de ce système a pour but d'identifier des vagues de chaleur extrême afin de permettre aux autorités de santé publique de mettre en place en temps opportun des mesures de prévention et de protection de la santé de la population. Ce système émet des avertissements de chaleur extrême fondés sur les prévisions des températures. Il présente également des données météorologiques et les indicateurs sanitaires en temps réel ou quasi réel, ainsi qu'un outil d'affichage cartographique. Les cartes aident notamment à localiser les populations vulnérables.



## 1 OBJECTIFS

L'objectif principal du bilan saisonnier de la surveillance des vagues de chaleur extrême est d'évaluer l'impact sanitaire des vagues de chaleur extrême ayant touché certaines régions du Québec pendant la saison estivale 2012.

Les objectifs secondaires sont :

- dans le cas d'un impact significatif sur la mortalité, de déceler un possible déplacement de la mortalité dans les 60 jours postérieurs aux vagues de chaleur extrême;
- de décrire les actions réalisées par les DSP pendant la saison estivale 2012.



## 2 MÉTHODOLOGIE

La période d'étude s'étend du 15 mai au 30 septembre 2012. Cette période correspond à la période « Veille saisonnière » définie par le Groupe de travail sur la terminologie en situation de chaleur accablante ou extrême (document non publié). Le territoire à l'étude est la province de Québec. Deux sections différentes du point de vue méthodologique sont présentées : les actions effectuées par les DSP et l'analyse des impacts sur la santé.

Les avertissements de chaleur accablante et de chaleur extrême basés sur les prévisions pondérées sont utilisés dans la section sur les actions des DSP. Pour l'analyse des impacts sur la santé, les températures observées (sans pondération) sont utilisées afin de déterminer une période de vague de chaleur.

### 2.1 ACTIONS DES DIRECTIONS DE SANTÉ PUBLIQUE

Les actions réalisées par les DSP proviennent du sondage préparé par le Comité des événements météorologiques extrêmes de la Table nationale de concertation en santé environnementale (TNCSE) et l'INSPQ (annexe 1). Ce sondage vise à compiler les actions réalisées par les DSP pendant l'étape « Veille saisonnière » et à la suite de l'émission des avertissements de chaleur accablante ou extrême. Les actions réalisées par les DSP à la suite d'avertissements ont été regroupées selon quatre périodes : 1) la période commençant le 18 juin, 2) la période commençant le 5 juillet, 3) la période commençant le 2 août, et 4) autres périodes. Il peut aussi arriver qu'une période de chaleur n'ait pas été identifiée par les prévisions météorologiques, mais que les critères de températures observées soient atteints. Ces périodes sont aussi l'objet du sondage aux DSP.

Les avertissements de chaleur accablante sont émis par Environnement Canada (ils sont transmis aux DSP via SUPREME) lorsque les prévisions météorologiques pour les trois prochains jours, pour une région météorologique donnée, indiquent des températures égales ou supérieures à 30 °C et des valeurs de l'indice humidex égales ou supérieures à 40. Chaque région sociosanitaire (RSS) est divisée en une ou plusieurs régions météorologiques qu'on considère comme homogènes du point de vue météorologique (annexe 2).

Les avertissements de chaleur extrême sont émis par le SUPREME lorsque les températures prévues et pondérées pour les trois prochains jours, pour une région météorologique, atteignent les seuils de chaleur extrême définis au tableau 1. Dans ce dernier tableau, rappelons que les valeurs seuils de l'indice humidex sont utilisées en appui à la prise de décision pour les interventions de santé publique. L'émission d'avertissement de chaleur extrême ne considère pas la valeur de l'indice humidex. Ces seuils et les pondérations ont été estimés par l'Institut national de la recherche scientifique (INRS) et l'INSPQ (Martel *et al.*, 2010; Chebana *et al.*, 2012) dans 15 des 18 RSS au Québec et entérinés par l'ensemble des DSP et le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS). Ils ont été établis de manière à prédire les périodes de chaleur pouvant provoquer des excès significatifs de mortalité de 60 % et plus, par rapport à la moyenne quotidienne historique (sur 25 ans, de 1981 à 2005) du nombre de décès (toutes causes confondues).

Les étapes des plans régionaux de chaleur lors d'un épisode de chaleur ont été définies par le Groupe de travail sur la terminologie en situation de chaleur accablante ou extrême du Sous-comité événements climatiques extrêmes de la TNCSE en 2011. Dans ce document (non publié), l'étape « Veille saisonnière » est définie comme la période où la menace de chaleur est appréhendée, mais la survenue est incertaine; cette étape s'étend du 15 mai au 30 septembre. L'étape « Veille active » correspond au moment où la menace est appréhendée et qu'il existe un risque significatif d'un impact sanitaire dans un délai inconnu. Cette étape est déclenchée à la suite d'un avertissement de chaleur accablante d'Environnement Canada. L'étape « Alerte » représente une menace imminente avec une forte probabilité d'un impact sanitaire à court terme; cette étape est déclenchée après un avertissement de vague de chaleur extrême de SUPREME. Finalement, l'étape « Mobilisation » est définie comme la période où la menace est confirmée et l'impact sanitaire est imminent ou avéré. Cette étape est déclenchée après un avertissement de chaleur extrême, en considérant de manière concomitante : l'indice humidex, les données de la qualité de l'air, les indicateurs de santé et la situation dans les régions voisines. Finalement, l'évaluation du contexte global aide à la décision du déclenchement de cette étape.

**Tableau 1 Pondération et seuils de chaleur extrême et d'humidex par régions sociosanitaires**

Régions sociosanitaires	Pondération	Seuils de chaleur extrême		Seuils de l'indice humidex
	J <sub>1</sub> - J <sub>2</sub> - J <sub>3</sub>	Température maximale (°C)	Température minimale (°C)	
01 Bas-Saint-Laurent	0,4 - 0,4 - 0,2	31	16	37
02 Saguenay–Lac-Saint-Jean	0,4 - 0,4 - 0,2	31	16	37
03 Capitale-Nationale	0,4 - 0,4 - 0,2	31	16	37
04 Mauricie et Centre-du-Québec	0,5 - 0,5 - 0,0	31	18	40
05 Estrie	0,5 - 0,5 - 0,0	31	18	40
06 Montréal	0,4 - 0,4 - 0,2	33	20	40
07 Outaouais	0,5 - 0,5 - 0,0	31	18	40
08 Abitibi-Témiscamingue	0,4 - 0,4 - 0,2	31	16	37
10 Nord-du-Québec	0,4 - 0,4 - 0,2	31	16	37
11 Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	0,4 - 0,4 - 0,2	31	16	37
12 Chaudière-Appalaches	0,5 - 0,5 - 0,0	31	18	40
13 Laval	0,4 - 0,4 - 0,2	33	20	40
14 Lanaudière	0,4 - 0,4 - 0,2	33	20	40
15 Laurentides	0,4 - 0,4 - 0,2	31	18	40
16 Montérégie	0,4 - 0,4 - 0,2	33	20	40

## 2.2 IMPACTS SUR LA SANTÉ

### 2.2.1 Données sociosanitaires

Le nombre quotidien de décès, toutes causes confondues, a été extrait le 14 janvier 2013 du registre quotidien de décès de l'Institut de la Statistique du Québec (ISQ). Ces données ne sont disponibles qu'à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2008 et selon trois regroupements d'âges, soit : 0 à 64 ans, 65 à 74 ans et 75 ans et plus.

Le nombre d'hospitalisations, d'admissions à l'urgence et de transports ambulanciers, toutes causes confondues proviennent du Relevé quotidien de la situation à l'urgence et au centre hospitalier (RQSUCH) du MSSS. Aucun renseignement concernant l'âge du patient n'est disponible. Les données antérieures à l'année 2009 pour les hospitalisations et les transports ambulanciers ne sont pas exhaustives dans le RQSUCH et pour cette raison, elles ont été exclues des analyses.

Le nombre d'appels téléphoniques au service Info-Santé concernant la *Chaleur accablante* et les *Maladies liées à la chaleur* provient de l'application Info-Santé Web. Les appels au service Info-Santé pour *Chaleur accablante* correspondent aux appels pour des demandes de conseils de santé concernant la chaleur accablante, un avertissement de chaleur et d'humidité accablantes et les manifestations et symptômes reliés à celle-ci (excluant la thermorégulation). Les appels pour *Maladies liées à la chaleur* comprennent les demandes de conseils pour problèmes cardiovasculaires<sup>1</sup>, problèmes respiratoires<sup>2</sup> et pour thermorégulation<sup>3</sup>. Aucun renseignement concernant l'âge de l'individu n'est disponible dans les données d'Info-Santé Web.

Les effectifs de population ont été extraits des projections démographiques estimées par l'ISQ et disponibles au MSSS (Ministère de la Santé et des Services sociaux, 2010).

### 2.2.2 Données météorologiques

Les données météorologiques retenues proviennent d'Environnement Canada. Deux bases de données ont été utilisées. La première contient les températures minimales et maximales quotidiennes (c.-à-d. sur 24 heures) et la deuxième les mesures horaires des températures et des températures du point de rosée.

À partir des mesures horaires des températures et des températures du point de rosée, l'indice humidex a été calculé. L'indice humidex est un indice indiquant le degré de chaleur et d'humidité ressentie par un individu. L'indice est établi en combinant les valeurs de la température et de l'humidité en une valeur unique qui représente la température ressentie.

---

<sup>1</sup> Manifestations et symptômes reliés à la fonction cardiovasculaire, incluant l'hypertension artérielle, la phlébite, les ulcères variqueux, la douleur rétro sternale, etc.

<sup>2</sup> Manifestations ou symptômes reliés à l'estomac, à l'intestin, à la vésicule et aux voies biliaires, incluant l'infection des voies respiratoires supérieures, la toux, l'écoulement nasal, la difficulté respiratoire, les sécrétions, la bronchite, la rhinite allergique, l'asthme bronchique, etc., mais excluant la grippe.

<sup>3</sup> Symptômes d'hypothermie, d'hyperthermie ou de fièvre non reliés à un système anatomo-physiologique précis.

L'indice a été calculé selon ce qui est décrit par Environnement Canada (Environnement Canada, 2013) :

Indice humidex = température de l'air + h

où :

$$h = (0,5555) * (e - 10)$$

e = pression de vapeur en hPa (mbar), donnée par :

$$e = 6,11 * \exp^{[5417,7530 * (1/273,16) - (1/\text{température du point de rosée})]}$$

La température du point de rosée est exprimée en degrés Kelvin (température en K = température en °C + 273,1) et 5417,7530 est une constante arrondie basée sur le poids moléculaire de l'eau, sur la chaleur latente d'évaporation et sur la constante des gaz parfaits. Les valeurs de l'indice humidex sont les moyennes de valeurs maximales quotidiennes.

Les températures par RSS sont celles observées aux stations phares (annexe 2). Une station phare est une station considérée par les météorologues d'Environnement Canada comme représentative de l'ensemble d'une RSS. Il est à noter que, comparativement aux bilans des années 2010 et 2011, le bilan de la saison 2012 a utilisé, pour certaines régions, des données de températures provenant de stations différentes : station Nicolet au lieu de Trois-Rivières (Mauricie et Centre-du-Québec), station Lennoxville au lieu de Sherbrooke (Estrie), station Dorval au lieu de McTavish (Laval et Montréal), station d'Ottawa au lieu de High Falls CS (Outaouais) et station Saint-Hubert au lieu de l'Acadie (Montérégie). Ces modifications ont été effectuées à la demande des intervenants de santé publique des DSP avec l'avis favorable d'Environnement Canada.

Pour les représentations graphiques, et à titre indicatif seulement, les températures des stations phares ont été utilisées afin de calculer les moyennes des températures de l'ensemble des régions touchées par des vagues de chaleur extrême.

### 2.2.3 Périodes d'analyse

Une vague de chaleur extrême est définie comme les jours où les moyennes mobiles sur trois (3) jours de la température minimale et de la température maximale observées aux stations phares atteignent les seuils de chaleur extrême (tableau 1).

La période d'étude définie comme la vague de chaleur extrême à laquelle on ajoute les trois jours subséquents est utilisée pour estimer les impacts sanitaires. L'ajout de ces trois jours subséquents a pour but de tenir compte de l'impact à court terme de la chaleur sur la santé. En effet, la mortalité totale augmente rapidement dès le début de la canicule (Besancenot, 2002; Curriero *et al.*, 2002; Kunst *et al.*, 1993; Whitman *et al.*, 1997) et le pic de mortalité apparaît habituellement entre un et trois jours après que la température maximale a été atteinte (Ostro *et al.*, 2009; Schifano *et al.*, 2009; Ishigami *et al.*, 2008). Par contre, d'autres études ont documenté que les effets de la chaleur sur la santé peuvent apparaître plusieurs jours après la vague de chaleur (p. ex., sur la mortalité cardiovasculaire jusqu'à six jours et sur la mortalité respiratoire jusqu'à 14 jours) (Ballester *et al.*, 1997). Pour toutes ces raisons, et à l'instar d'autres études (Bustinza et Lebel, 2012; Bustinza *et al.*, 2013; Pascal *et al.*, 2011), l'ajout des trois jours subséquents apparaît comme un compromis acceptable.

La fréquence des événements observés pendant les périodes d'étude a été comparée à la fréquence des événements attendus pendant une période de comparaison. Les périodes de comparaison ont été définies comme les mêmes jours de la semaine, pendant les années 2008, 2009, 2010 et 2011, correspondant aux dates les plus proches des jours de la période d'étude (2012). Les périodes de comparaison ne doivent pas comporter de vagues de chaleur. Dans une telle éventualité, l'année comportant la vague de chaleur est éliminée de la période de comparaison.

De plus, afin de déceler un possible déplacement de la mortalité, la période correspondant aux 60 jours postérieurs à la période d'étude a été utilisée. Cette période d'étude de 60 jours ne doit pas comporter des vagues de chaleur extrême. De plus, dans le cas des périodes de comparaison de 60 jours, les 60 jours antérieurs à la période de comparaison ne doivent pas comporter des vagues de chaleur.

#### **2.2.4 Analyses statistiques**

Afin de mesurer des impacts significatifs, les intervalles de confiance à 95 % des taux bruts pendant les périodes d'étude ont été comparés à ceux des périodes de comparaison pour les décès, les hospitalisations, les admissions à l'urgence et les transports ambulanciers. La méthode standard de calcul des intervalles de confiance des taux bruts a été utilisée (Bouyer *et al.*, 1993; Institut national de santé publique du Québec et Groupe de travail des indicateurs du Plan commun de surveillance à l'Infocentre de santé publique, 2011). Lorsque les intervalles de confiance à 95 % se recoupent, ces taux ne sont pas différents. À l'inverse, lorsque les intervalles de confiance à 95 % sont disjoints, ces taux sont considérés comme statistiquement différents. La comparaison des taux spécifiques par groupes d'âge entre les périodes d'étude et les périodes de comparaison est aussi effectuée.

Il n'est pas possible de calculer des taux ajustés pour l'âge, parce que l'âge des individus (décédés, hospitalisés, etc.) n'est pas disponible. Même si les données de décès sont disponibles selon trois regroupements d'âges (0 à 64 ans, 65 à 74 ans et 75 ans et plus), cela est peu précis pour un ajustement adéquat des taux de décès pour l'âge.

#### **2.2.5 Analyse des variations quotidiennes**

Les variations quotidiennes des indicateurs sanitaires présentées dans les figures ont été calculées en soustrayant le nombre moyen d'événements pendant la période de comparaison (attendus), au nombre d'événements observés en 2012.

Pour analyser les variations quotidiennes des données sanitaires lors des épisodes de chaleur extrême, des figures présentant les variations quotidiennes (2012 par rapport à la période de comparaison) des indicateurs sanitaires pour l'ensemble des régions touchées ont été préparées. Ces figures affichent les différences entre la période de chaleur extrême et les 14 jours avant et après cette période. Les variations quotidiennes pour les décès, les hospitalisations, les admissions à l'urgence et les transports ambulanciers sont présentées en proportion, tandis que celles des appels Info-Santé sont présentées en nombre moyen. Les variations des appels sont présentées en nombre plutôt qu'en proportion parce que, premièrement, à plusieurs reprises le nombre d'appels quotidiens dans les périodes de

comparaison était nul (0), ce qui empêche de calculer les proportions; et deuxièmement, les variations en proportion des appels à Info-Santé étaient beaucoup plus importantes que celles des autres indicateurs sanitaires, ce qui posait un problème d'échelle dans les représentations graphiques.

## **3 RÉSULTATS**

### **3.1 ACTIONS DES DIRECTIONS DE SANTÉ PUBLIQUE**

Parmi les 18 DSP, 17 ont répondu au sondage préparé par le Comité des événements météorologiques extrêmes de la TNCSE et de l'INSPQ. Les résultats du sondage indiquent que trois DSP (Capitale-Nationale, Lanaudière et Saguenay–Lac-Saint-Jean) ont passé au moins une fois à l'étape « Veille active ». Six DSP (Abitibi-Témiscamingue, Chaudière-Appalaches, Estrie, Laval, Mauricie et Centre-du-Québec et Montréal) se sont rendues, au moins une fois, jusqu'à l'étape « Alerte », et deux DSP (Montérégie et Outaouais), se sont rendues une fois jusqu'à l'étape « Mobilisation » (tableau 2). Six régions sont demeurées à l'étape de la « Veille saisonnière » pendant toute la saison estivale 2012 : Bas-Saint-Laurent, Côte-Nord, Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, Laurentides, Nord-du-Québec et Terres-Cries-de-la-Baie-James.

D'après le document du Groupe de travail sur la terminologie en situation de chaleur accablante ou extrême du Sous-comité événements climatiques extrêmes de la TNCSE (document non publié), l'étape « Veille active » est déclenchée par la réception d'un avertissement de chaleur accablante. Cependant, lors des 27 avertissements de chaleur accablante émis en 2012, 18 fois les DSP ont déclenché au minimum l'étape « Veille active » (tableau 2).

Le même document indique que l'étape « Alerte » est déclenchée par la réception d'un avertissement de chaleur extrême. Cependant, lors des 12 avertissements de chaleur extrême en 2012, 8 fois les DSP ont déclenché au minimum cette étape (tableau 2).

Finalement, on doit souligner que les deux RSS qui ont été touchées par des vagues de chaleur extrême selon les températures observées (tableau 8), mais qui n'ont pas reçu d'avertissements de chaleur extrême ont décidé de passer à l'étape « Veille active » : Mauricie et Centre-du-Québec (le 20 juin) et Saguenay–Lac-Saint-Jean (le 31 juillet) (tableau 2).

**Tableau 2 Avertissements et étapes du plan chaleur**

RSS	Dates des avertissements <sup>a</sup>		Étape franchie du plan chaleur
	Chaleur accablante	Chaleur extrême	
<b>Période commençant le 18 juin</b>			
03 Capitale-Nationale	20 juin	-	Veille active
04 Mauricie et Centre-du-Québec	19 juin	-	Veille active
05 Estrie	19 juin	-	Alerte
06 Montréal	19 juin	-	Veille active
07 Outaouais	19 juin	18 juin	Alerte
12 Chaudière-Appalaches	20 juin	-	Alerte
13 Laval	19 juin	-	Veille saisonnière
14 Lanaudière	19 juin	-	Veille active
15 Laurentides	19 juin	19 juin	Veille saisonnière
16 Montérégie	19 juin	18 juin	Veille saisonnière
<b>Période commençant le 5 juillet</b>			
03 Capitale-Nationale	14 juillet	12 juillet	Veille active
04 Mauricie et Centre-du-Québec	14 juillet	11 juillet	Alerte
06 Montréal	14 juillet	11 juillet	Alerte
07 Outaouais	6 juillet	5 juillet	Veille saisonnière
	-	12 juillet	Mobilisation
08 Abitibi-Témiscamingue	-	11 juillet	Alerte
13 Laval	14 juillet	11 juillet	Alerte
14 Lanaudière	6 juillet	-	Veille active
15 Laurentides	6 juillet	-	Veille saisonnière
16 Montérégie	6 juillet	-	Mobilisation
<b>Période commençant le 2 août</b>			
06 Montréal	3 août	-	Veille active
07 Outaouais	4 août	2 août	Alerte
13 Laval	3 août	-	Veille saisonnière
14 Lanaudière	3 août	-	Veille active
15 Laurentides	3 août	-	Veille saisonnière
16 Montérégie	3 août	-	Veille saisonnière
<b>Autres périodes</b>			
02 Saguenay–Lac-Saint-Jean	-	-	Veille active
06 Montréal	29 juin	-	Veille active
07 Outaouais	17 juillet	21 juillet	Alerte
13 Laval	29 juin	-	Veille saisonnière

<sup>a</sup> Selon les températures prévues.

### 3.1.1 Actions des directions de santé publique pendant l'étape « Veille saisonnière »

Pendant la Veille saisonnière, parmi les 17 DSP ayant répondu au questionnaire, les actions courantes les plus fréquemment réalisées sont présentées au tableau 3.

**Tableau 3 Actions courantes de prévention/préparation les plus fréquentes**

Actions	Fréquence
Envoi d'un mémo d'info aux établissements du RSSS ou aux coordonnateurs locaux de sécurité civile	59 % (10/17)
Contacts auprès de résidences pour personnes âgées	59 % (10/17)
Contacts auprès des CPE	53 % (9/17)
Mise en ligne d'information sur le site internet de l'ASSS	53 % (9/17)
Contacts auprès des municipalités concernées	41 % (7/17)
Envoi d'un mémo d'information aux médecins du territoire	41 % (7/17)
Contacts auprès des commissions scolaires/écoles	41 % (7/17)
Contacts auprès des camps de jour	41 % (7/17)
Dépôt d'avis sur le module Info-Santé	35 % (6/17)
Envoi d'un mémo d'information aux pharmaciens du territoire	35 % (6/17)
Contacts auprès d'organismes communautaires	29 % (5/17)

Quelques actions ont été signalées par les répondants comme bons coups à répéter ou comme choses à adapter :

- Rencontre préparatoire avec la ville et participation à un kiosque de santé publique conjoint qui sensibilisait sur les préoccupations estivales de santé publique dont la chaleur.
- Diffusion d'un outil d'information destiné aux personnes présentant des troubles de santé mentale sur les précautions à prendre en cas de chaleur.
- Concertation sur les seuils d'intervention de santé publique, sur les activités à mettre en place et arrimage avec les DSP et agences des régions avoisinantes et avec la Direction générale de la santé publique du MSSS.
- Mise à jour de la réalisation du plan de communication spécifique chaleur et envoi aux Centres de services et services sociaux (CSSS). Lettre signée de la DSP adressée aux municipalités. Rencontre avec les coordonnateurs locaux de sécurité civile pour période de préparation. Consultation auprès du comité régional sur les services pharmaceutiques de l'Agence de la santé et des services sociaux (ASSS) sur les meilleurs moyens de diffusion de l'information.
- Rencontre de sensibilisation auprès des centres hospitaliers psychiatriques et les directeurs des organismes communautaires membres du RACOR en santé mentale afin de les informer des risques de la chaleur pour leur clientèle et des moyens de prévention. Tournée d'information et de sensibilisation auprès des organismes qui en faisaient la demande. De l'information complémentaire concernant la chaleur et la santé mentale a été ajoutée sur le portail santé pour les intervenants et les professionnels. Une fiche d'information pour les intervenants était également disponible.
- Capsules radio.

### 3.1.2 Actions des directions de santé publique à la suite d'avertissements

#### 3.1.2.1 Période commençant le 18 juin

Pendant cette période, dix DSP ont reçu des avertissements de chaleur accablante. Parmi celles-ci, trois ont aussi reçu des avertissements de chaleur extrême. Sept DSP ont franchi certaines étapes du plan régional d'intervention en cas de chaleur durant cette période. Quatre DSP sont passées à l'étape « Veille active » (toutes avaient reçu des avertissements de chaleur accablante seulement) et trois DSP sont passées à l'étape « Alerte » (dont une ayant reçu des avertissements de chaleur extrême). Aucune région n'est passée à l'étape « Mobilisation » (tableau 2).

Parmi les sept DSP qui sont passées à l'étape « Veille active » ou « Alerte » pendant cette période, les actions les plus souvent réalisées sont listées dans le tableau 4.

**Tableau 4 Actions les plus fréquemment réalisées par les directions de santé publique depuis le 18 juin**

Actions	Fréquence
<b>Interventions auprès des partenaires sectoriels</b>	
Envoi d'un mémo d'info aux établissements du RSSS ou aux coordonnateurs locaux de sécurité civile	100 % (7/7)
Dépôt d'avis sur module Info-Santé	86 % (6/7)
<b>Interventions auprès des partenaires intersectoriels</b>	
Contacts auprès des municipalités concernées	43 % (3/7)
<b>Interventions auprès des médias ou de la population</b>	
Envoi d'un communiqué de presse	100 % (7/7)
Réalisation d'entrevues à la radio, niveau régional/local	57 % (4/7)
Réalisation d'entrevues à la télévision, niveau régional/local	43 % (3/7)
Réalisation d'entrevues dans les journaux, niveau régional/local	43 % (3/7)
<b>Autres interventions</b>	
Suivi des indicateurs météorologiques	100 % (7/7)
Suivi des indicateurs sanitaires	100 % (7/7)
Arrimage avec d'autres DSP	43 % (3/7)

#### 3.1.2.2 Période commençant le 5 juillet

Pendant cette période, trois DSP ont reçu des avertissements de chaleur accablante seulement, et six ont reçu des avertissements de chaleur extrême. Huit DSP ont franchi certaines étapes du plan régional d'intervention en cas de chaleur durant cette période. Deux DSP sont passées à l'étape « Veille active » (dont une ayant reçu un avertissement de chaleur accablante seulement et autre un avertissement de chaleur extrême), quatre DSP sont passées à l'étape « Alerte » (les quatre avaient reçu des avertissements de chaleur extrême) et deux sont passées à l'étape « Mobilisation » (dont une ayant reçu un avertissement de chaleur accablante seulement et l'autre un avertissement de chaleur extrême) (tableau 2).

Parmi les huit DSP ayant passé à l'étape « Veille active », « Alerte » ou « Mobilisation » pendant cette période, les actions les plus fréquemment réalisées sont présentées au tableau 5.

**Tableau 5 Actions les plus fréquemment réalisées par les directions de santé publique depuis le 5 juillet**

Actions	Fréquence
<b>Interventions auprès des partenaires sectoriels</b>	
Envoi d'un mémo d'info aux établissements du RSSS ou aux coordonnateurs locaux de sécurité civile	100 % (8/8)
Dépôt d'avis sur module Info-Santé	63 % (5/8)
<b>Interventions auprès des partenaires intersectoriels</b>	
Contacts auprès des municipalités concernées	50 % (4/8)
<b>Interventions auprès des médias ou de la population</b>	
Envoi d'un communiqué de presse	75 % (6/8)
<b>Autres interventions</b>	
Suivi des indicateurs météorologiques	100 % (8/8)
Suivi des indicateurs sanitaires	100 % (8/8)
Arrimage avec d'autres DSP	100 % (8/8)
Arrimage avec le MSSS	88 % (7/8)

### 3.1.2.3 Période commençant le 2 août

Pendant cette période, cinq DSP ont reçu des avertissements de chaleur accablante uniquement, et une DSP a reçu aussi un avertissement de chaleur extrême. Pendant cette période, trois DSP ont franchi certaines étapes du plan régional d'intervention en cas de chaleur. Deux régions sont passées à l'étape « Veille active » (les deux avaient reçu des avertissements de chaleur accablante), et une DSP est passée à l'étape « Alerte » (celle ayant reçu l'avertissement de chaleur extrême). Aucune région n'est passée à l'étape « Mobilisation » (tableau 2).

Parmi les trois DSP ayant passé au moins à l'étape « Veille active », les actions les plus souvent réalisées sont listées dans le tableau 6.

**Tableau 6 Actions les plus fréquemment réalisées par les directions de santé publique depuis le 2 août**

<b>Actions</b>	<b>Fréquence</b>
<b>Interventions auprès des partenaires sectoriels</b>	
Envoi d'un mémo d'info aux établissements du RSSS ou aux coordonnateurs locaux de sécurité civile	67 % (2/3)
<b>Interventions auprès des partenaires intersectoriels</b>	
Contacts auprès des municipalités concernées	33 % (1/3)
Contacts auprès d'organismes communautaires	33 % (1/3)
<b>Interventions auprès des médias ou de la population</b>	
Envoi d'un communiqué de presse	33 % (1/3)
<b>Autres interventions</b>	
Suivi des indicateurs météorologiques	100 % (3/3)
Suivi des indicateurs sanitaires	67 % (2/3)
Arrimage avec d'autres DSP	33 % (1/3)

#### 3.1.2.4 Autres périodes

En plus des avertissements décrits précédemment, quelques DSP ont reçu à différents moments des avertissements. Lors de ces avertissements, deux DSP ont franchi l'étape « Veille active » (dont une ayant reçu un avertissement de chaleur accablante uniquement et l'autre n'a pas reçu d'avertissement). Une DSP ayant reçu un avertissement de chaleur extrême est passée à l'étape « Alerte ». Aucune DSP n'est passée à l'étape « Mobilisation » (tableau 2). Parmi les trois DSP ayant franchi au moins l'étape « Veille active », les actions les plus fréquemment réalisées sont listées au tableau 7.

**Tableau 7 Autres périodes : actions les plus fréquemment réalisées par les directions de santé publique**

<b>Actions</b>	<b>Fréquence</b>
<b>Interventions auprès des partenaires sectoriels</b>	
Envoi d'un mémo d'info aux établissements du RSSS ou aux coordonnateurs locaux de sécurité civile	67 % (2/3)
<b>Interventions auprès des partenaires intersectoriels</b>	
Contacts auprès des municipalités concernées	33 % (1/3)
Contacts auprès d'organismes communautaires	33 % (1/3)
<b>Interventions auprès des médias ou de la population</b>	
Envoi d'un communiqué de presse	33 % (1/3)
<b>Autres interventions</b>	
Suivi des indicateurs météorologiques	100 % (3/3)
Suivi des indicateurs sanitaires	67 % (2/3)
Arrimage avec d'autres DSP	33 % (1/3)

### 3.1.2.5 Bilan des actions des directions de santé publique

Quelques interventions ont été signalées par les répondants comme bons coups à répéter ou comme choses à adapter :

- Organisation d'une réunion préparatoire avec la santé publique d'une ville voisine (d'une autre province) pour savoir comment arrimer nos interventions.
- Plan chaleur en place depuis plusieurs années permettant d'apporter plusieurs améliorations à nos interventions, de même qu'à notre stratégie de sensibilisation - promotion. Cette année nous avons augmenté les contacts auprès des relayeurs d'information sur le terrain (pharmaciens, organismes communautaires, curateur public, etc.). Au niveau provincial toute initiative facilitant la concertation est pertinente. Toute amélioration dans l'obtention rapide des données de vigie sanitaire l'est également (plus tôt le matin). Également, des améliorations sont encore possibles au SUPREME (p. ex., traitement des indicateurs sanitaires).
- Préparation et diffusion d'un outil d'information pour informer les personnes présentant des troubles de santé mentale sur les précautions à prendre en cas de chaleur.
- Meilleur arrimage avec les DSP et agences avoisinantes et avec le MSSS (DGSP).
- Mise à jour du site internet et sections adaptées à différents publics (p. ex., municipalité).
- Durant la période d'alerte, il y a eu bonne communication entre tous les partenaires. Tout le monde connaît bien son plan chaleur et l'applique rapidement. Il semble bien implanté tant au niveau des CSSS, qu'au niveau des instances régionales. Il reste encore du travail à faire pour que les substituts lors des périodes de vacances soient mieux outillés.

## 3.2 IMPACTS SUR LA SANTÉ

### 3.2.1 Caractéristiques des vagues de chaleur extrême

À l'été 2012, au Québec, cinq régions ont été touchées par des vagues de chaleur extrême : Abitibi-Témiscamingue, Mauricie et Centre-du-Québec, Outaouais (deux vagues), Saguenay-Lac-Saint-Jean et Nord-du-Québec. Pendant ces vagues de chaleur extrême, les températures maximales et minimales moyennes ont été nettement plus élevées que pendant les périodes de comparaison 2008-2011 (tableau 8).

Lors des vagues de chaleur extrême, les valeurs moyennes des indices humidex maximaux sont nettement plus élevées que celles des périodes de comparaison (tableau 8). Cependant les seuils de l'indice humidex (tableau 1) définis par l'INRS et l'INSPQ (Martel *et al.*, 2010; Chebana *et al.*, 2012) n'ont pas été atteints, à l'exception de la deuxième vague de chaleur extrême observée dans la région de l'Outaouais (tableau 8).

Il est à noter que la période de comparaison de l'année 2011 concernant la deuxième vague de chaleur de la région de l'Outaouais comportait une vague de chaleur extrême, et pour cette raison cette année a été exclue des analyses comme mentionné dans la méthodologie (section 2.1.3).

**Tableau 8 Caractéristiques des vagues de chaleur extrême en 2012 et des périodes de comparaison 2008-2011**

Région sociosanitaire	Date de début	Durée de la vague (jours)	Moyenne des températures maximales (°C)		Moyenne des températures minimales (°C)		Moyenne des indices humidex maximaux	
			Vague de chaleur extrême 2012	Période 2008-2011	Vague de chaleur extrême 2012	Période 2008-2011	Vague de chaleur extrême 2012	Période 2008-2011
02 Saguenay–Lac-Saint-Jean	31 juillet	3	32,5	25,4	17,1	15,8	33	29
04 Mauricie et Centre-du-Québec	20 juin	3	31,2	22,1	20,9	12,9	38	25
07 Outaouais (1 <sup>re</sup> vague)	19 juin	4	31,9	23,0	19,1	13,7	38	26
07 Outaouais (2 <sup>e</sup> vague)	14 juillet	4	33,5	26,0	19,0	15,4	40	28
08 Abitibi-Témiscamingue	12 juillet	3	32,2	24,3	18,6	10,9	33	25
10 Nord-du-Québec	12 juillet	3	32,1	23,1	16,9	10,1	35	28

### 3.2.2 Décès

Dans l'ensemble des régions touchées, il n'y a pas de différence significative des taux bruts de décès pendant la vague de chaleur extrême par rapport à la période de comparaison. À l'échelle régionale, aucune vague de chaleur extrême ne présente d'excès statistiquement significatif de décès (tableau 9).

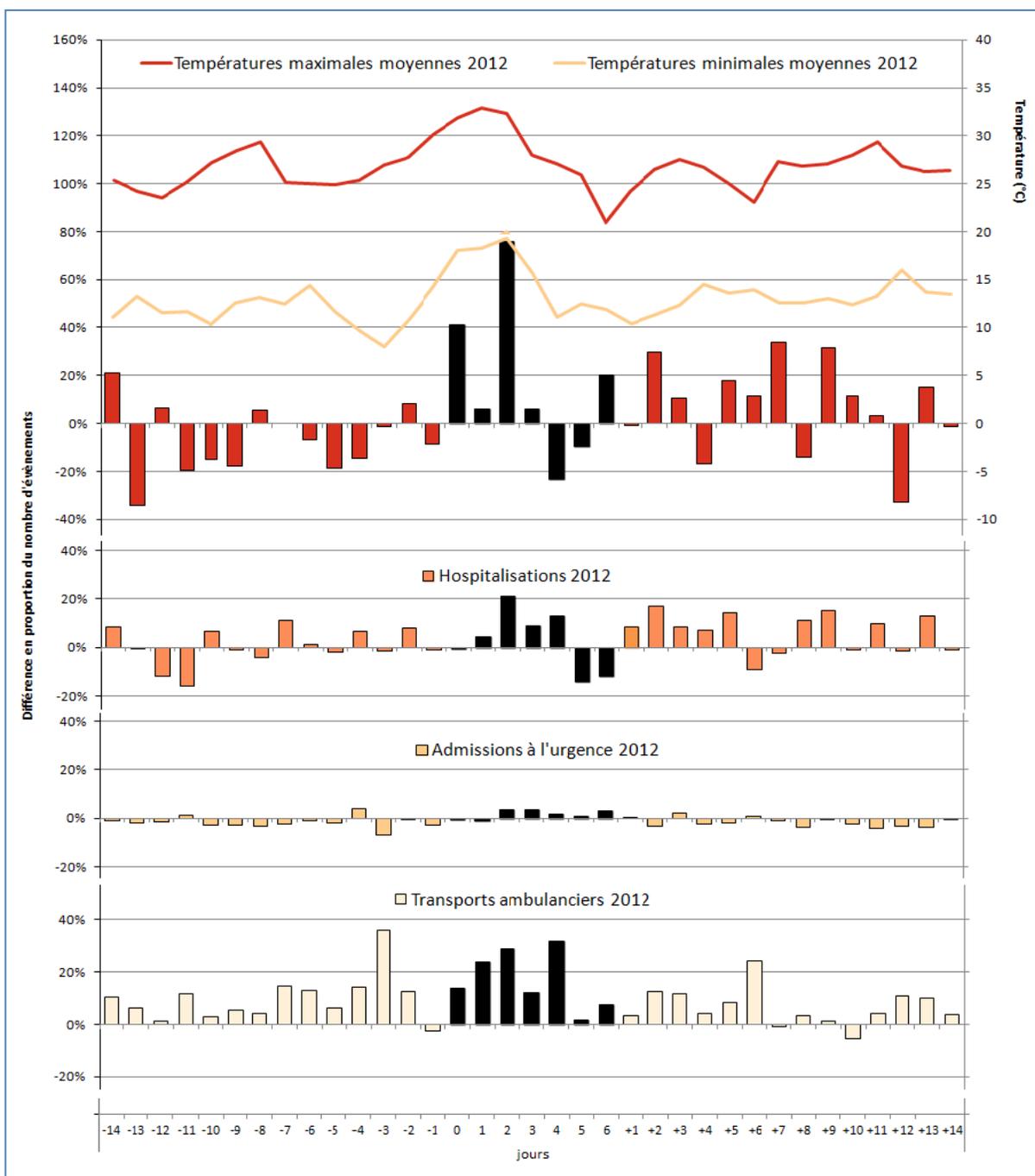
**Tableau 9 Taux bruts de décès par régions sociosanitaires**

Régions	Période à l'étude (2012)			Période de comparaison		
	Nombre de décès	Taux brut <sup>a</sup>	IC 95 % <sup>b</sup>	Nombre moyen de décès	Taux brut <sup>a</sup>	IC 95 % <sup>b</sup>
02 Saguenay–Lac-Saint-Jean	41	2,55	1,88 - 3,46	37,0	2,28	1,94 - 2,68
04 Mauricie et Centre-du-Québec	77	2,65	2,12 - 3,31	63,3	2,18	1,92 - 2,46
07 Outaouais (1 <sup>re</sup> vague)	40	1,59	1,16 - 2,16	33,3	1,34	1,13 - 1,59
07 Outaouais (2 <sup>e</sup> vague)	40	1,59	1,16 - 2,16	47,7	1,93	1,64 - 2,27
08 Abitibi-Témiscamingue	25	3,00	2,03 - 4,44	16,5	1,96	1,54 - 2,49
10 Nord-du-Québec	≤ 5	6,41	2,67 - 15,39	≤ 5,0	3,62	2,06 - 6,38
<b>Total</b>	<b>228</b>	<b>2,18</b>	<b>1,91 - 2,48</b>	<b>200,8</b>	<b>1,93</b>	<b>1,79 - 2,07</b>

<sup>a</sup> Taux brut par 100 000 personnes-jours.

<sup>b</sup> IC 95 % = Intervalles de confiance à 95 %.

L'analyse des variations quotidiennes des décès est présentée à la figure 1. On observe des variations positives importantes des décès dès le premier jour de la vague de chaleur extrême avec un sommet le troisième jour. Les variations quotidiennes des décès semblent bien refléter les variations des températures.



**Figure 1** Ensemble des régions touchées : évolution quotidienne des températures moyennes et des différences en proportion du nombre d'événements en 2012 comparativement aux périodes de comparaison

Les bâtonnets noirs (jours 0 à 6) correspondent à la période d'étude (vague de chaleur extrême + 3 jours subséquents).

### 3.2.2.1 Taux de décès par groupes d'âge

L'analyse des taux spécifiques de décès selon les groupes d'âge disponibles dans le registre quotidien de décès de l'ISQ (0 à 64 ans, 65 à 74 ans, et 75 ans et plus) ne révèle pas de différence significative entre les vagues de chaleur de 2012 et les périodes de comparaison (tableau 10). À l'échelle régionale, les taux bruts de décès par groupes d'âge ne montrent pas de différences significatives sur le plan statistique entre les vagues de chaleur de 2012 et les périodes de comparaison (annexes 3 à 6).

**Tableau 10 Ensemble des régions touchées : taux bruts de décès par groupes d'âge selon les périodes**

Groupes d'âge	Période à l'étude (2012)			Période de comparaison (2008-2011)		
	Nombre de décès	Taux brut <sup>a</sup>	IC 95 % <sup>b</sup>	Nombre moyen de décès	Taux brut <sup>a</sup>	IC 95 % <sup>b</sup>
0 à 64 ans	52	0,59	0,45 - 0,78	45,3	0,54	0,47 - 0,63
65 à 74 ans	51	5,21	3,96 - 6,85	38,8	4,72	4,03 - 5,52
75 ans et plus	125	17,75	14,90 - 21,15	104,8	16,52	15,01 - 18,18

<sup>a</sup> Taux brut par 100 000 personnes-jours.

<sup>b</sup> IC 95 % = Intervalles de confiance à 95 %.

### 3.2.2.2 Déplacement de la mortalité

En raison de l'absence d'effet significatif sur les taux bruts de décès, le déplacement de la mortalité n'a pas été analysé.

### 3.2.3 Hospitalisations, admissions à l'urgence et transports ambulanciers

Dans l'ensemble des régions touchées<sup>4</sup>, il n'y a pas de différence significative des taux bruts d'hospitalisations pendant la vague de chaleur extrême par rapport à la période de comparaison. À l'échelle régionale, aucune vague de chaleur extrême ne présente d'excès statistiquement significatif d'hospitalisations (tableau 11).

Pour les admissions à l'urgence, pour l'ensemble des régions affectées par une vague de chaleur extrême en 2012, aucune différence significative sur le plan statistique des taux bruts n'est observée par rapport aux taux de la période de comparaison. À l'échelle régionale cependant, au Saguenay–Lac-Saint-Jean, on observe une augmentation significative du taux brut d'admissions à l'urgence lors de la vague de chaleur extrême par rapport à la période de comparaison. De plus, la région de l'Abitibi-Témiscamingue montre des taux d'admissions à l'urgence significativement plus faibles pendant la vague de chaleur de 2012, comparativement à la période de comparaison (tableau 11).

Finalement, l'analyse des transports ambulanciers indique un excès statistiquement significatif de 330 transports ambulanciers pendant les vagues de chaleur extrême dans l'ensemble des régions touchées. Ce qui correspond à une augmentation significative de

<sup>4</sup> Les données pour la RSS 10 - Nord-du-Québec ne sont pas disponibles.

15 % (20,02/17,55) du taux brut pendant la vague de chaleur extrême, par rapport à la période de comparaison (tableau 11). À l'échelle régionale, des différences significatives sont observées pour trois des cinq vagues de chaleur extrême observées en 2012 (tableau 11).

Les variations quotidiennes de ces trois indicateurs sanitaires sont plus modestes que celles des décès (figure 1). Les variations quotidiennes de ces indicateurs ne semblent pas refléter la variation des températures.

**Tableau 11 Taux bruts d'hospitalisations, d'admissions à l'urgence et de transports ambulanciers par régions sociosanitaires**

Indicateurs Régions	Période d'étude (2012)			Période de comparaison		
	Nombre	Taux brut <sup>a</sup>	IC 95 % <sup>b</sup>	Nombre moyen	Taux brut <sup>a</sup>	IC 95 % <sup>b</sup>
Hospitalisations		2012		2009-2011		
02 Saguenay– Lac-Saint-Jean	438	27,03	24,61 - 29,68	430,0	26,42	25,02 - 27,90
04 Mauricie et Centre-du-Québec	652	21,76	20,16 - 23,50	614,7	20,70	19,78 - 21,67
07 Outaouais (1 <sup>re</sup> vague)	352	13,55	12,21 - 15,05	347,7	13,72	12,91 - 14,58
07 Outaouais (2 <sup>e</sup> vague)	384	14,79	13,38 - 16,34	351,5	13,96	12,97 - 15,03
08 Abitibi- Témiscamingue	216	24,84	21,74 - 28,38	233,3	26,81	24,90 - 28,88
<b>Total</b>	<b>2 042</b>	<b>19,12</b>	<b>18,31 - 19,97</b>	<b>1 977,2</b>	<b>19,22</b>	<b>18,72 - 19,73</b>
Admissions à l'urgence		2012		2008-2011		
02 Saguenay– Lac-Saint-Jean	<b>3 178</b>	<b>196,13</b>	<b>189,43 - 203,07</b>	3 012,8	184,92	181,65 - 188,25
04 Mauricie et Centre-du-Québec	4 643	154,99	150,60 - 159,51	4 466,5	150,80	148,61 - 153,03
07 Outaouais (1 <sup>re</sup> vague)	3 141	120,95	116,80 - 125,26	3 107,5	123,42	121,27 - 125,60
07 Outaouais (2 <sup>e</sup> vague)	3 229	124,34	120,13 - 128,70	3 181,7	127,19	124,67 - 129,77
08 Abitibi- Témiscamingue	2 378	273,44	262,67 - 284,66	<b>2 584,8</b>	<b>297,08</b>	<b>291,41 - 302,86</b>
<b>Total</b>	<b>16 569</b>	<b>155,15</b>	<b>152,80 - 157,53</b>	<b>16 353,3</b>	<b>157,86</b>	<b>156,63 - 159,11</b>
Transports ambulanciers		2012		2009-2011		
02 Saguenay– Lac-Saint-Jean	407	25,12	22,79 - 27,68	362,7	22,28	21,00 - 23,65
04 Mauricie et Centre-du-Québec	<b>730</b>	<b>24,37</b>	<b>22,66 - 26,20</b>	634,7	21,38	20,44 - 22,36
07 Outaouais (1 <sup>re</sup> vague)	<b>434</b>	<b>16,71</b>	<b>15,21 - 18,36</b>	348,0	13,73	12,92 - 14,59
07 Outaouais (2 <sup>e</sup> vague)	<b>417</b>	<b>16,06</b>	<b>14,59 - 17,68</b>	324,5	12,89	11,93 - 13,92
08 Abitibi- Témiscamingue	150	17,25	14,70 - 20,24	137,0	15,74	14,29 - 17,34
<b>Total</b>	<b>2 138</b>	<b>20,02</b>	<b>19,19 - 20,89</b>	<b>1 806,9</b>	<b>17,55</b>	<b>17,07 - 18,04</b>

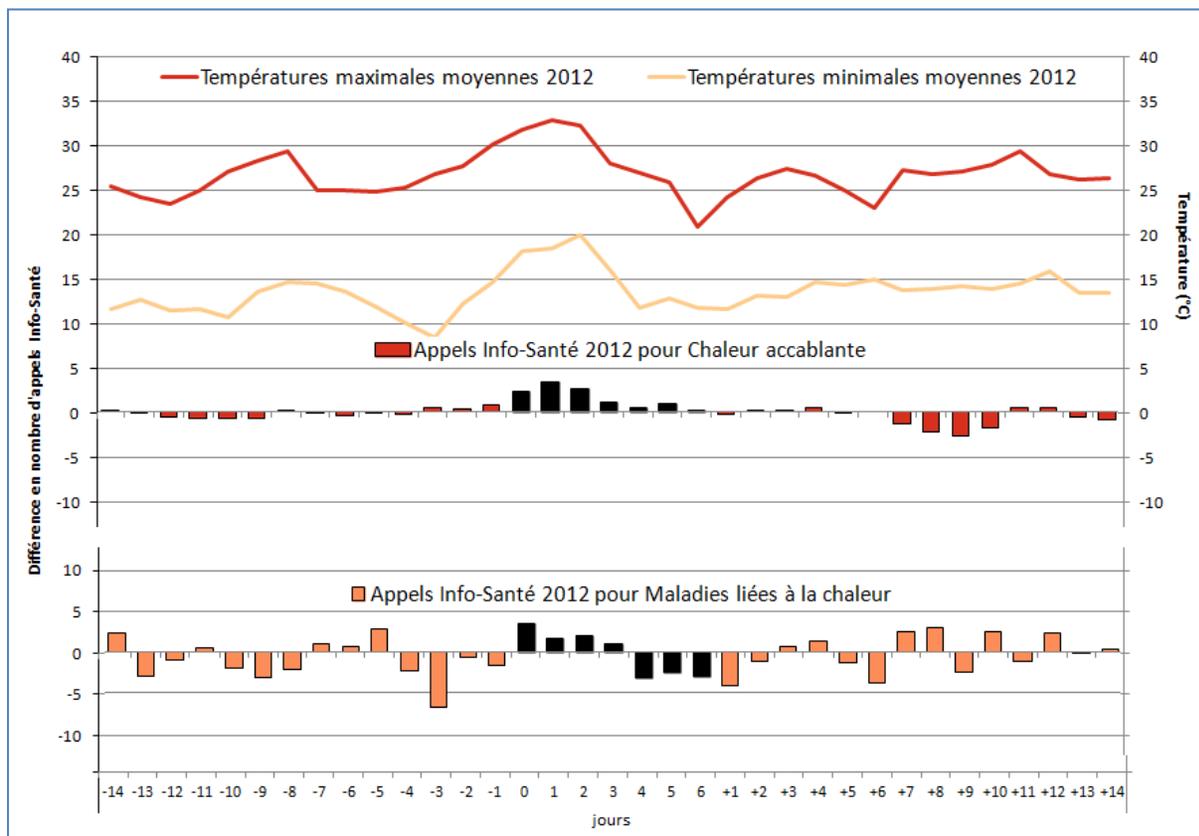
Note : Les taux significativement plus élevés sont en gras.

<sup>a</sup> Taux brut par 100 000 personnes-jours.

<sup>b</sup> IC 95 % = Intervalles de confiance à 95 %.

### 3.2.4 Appels à Info-Santé

Les variations quotidiennes du nombre d'appels à Info-Santé pour *Chaleur accablante* et pour *Maladies liées à la chaleur* sont modestes pendant la vague de chaleur. En revanche, celles de *Chaleur accablante* reflètent bien les fluctuations des températures (figure 2). Les figures des variations des indicateurs sanitaires, pour chacune des régions touchées, sont présentées dans les annexes 3 à 6.



**Figure 2** Ensemble des régions touchées : évolution quotidienne des températures moyennes et des différences en nombre moyen d'appels à Info-Santé en 2012 comparativement aux périodes de comparaison

Les bâtonnets noirs (jours 0 à 6) correspondent à la période d'étude (vague de chaleur extrême + 3 jours subséquents).

## 4 DISCUSSION

Pour l'ensemble des régions touchées par les vagues de chaleur extrême en 2012, les taux bruts de décès, d'hospitalisation et d'admissions à l'urgence durant les vagues de chaleur ne montrent pas de différences significatives comparativement aux taux pendant les périodes de comparaison. Les taux bruts de décès par groupes d'âge ne sont pas différents de manière significative entre les périodes de vague de chaleur extrême et les taux des périodes de comparaison. En revanche, le taux brut de transports ambulanciers montre une augmentation significative de 15 % pendant la vague de chaleur de 2012, comparativement aux périodes de comparaison.

Concernant les actions réalisées par les DSP, on constate que, tant les actions habituelles de préparation et prévention de la Veille saisonnière, que les interventions consécutives aux avertissements de chaleur sont réalisées en coordination avec les partenaires sectoriels et intersectoriels (les partenaires les plus cités sont les établissements du RSSS et les coordonnateurs locaux de sécurité civile). L'activité de communication la plus fréquente faisant suite aux avertissements est l'envoi de communiqués de presse.

### **Actions réalisées par les directions de santé publique**

Le bilan des actions réalisées par les DSP durant la saison estivale 2012 montre que les actions habituelles de préparation et prévention de la Veille saisonnière se réalisent, en coordination avec les partenaires sectoriels et intersectoriels. Les partenaires les plus cités sont les établissements du RSSS, les coordonnateurs locaux de sécurité civile, les CPE, les résidences de personnes âgées, les municipalités concernées et les médecins du territoire. Il existe un intérêt particulier de la part des DSP pour les outils d'information destinés à la clientèle des personnes avec des troubles de santé mentale.

Quant aux interventions réalisées à la suite d'avertissements de chaleur accablante ou extrême, plusieurs sont réalisées auprès des partenaires sectoriels et intersectoriels dont les plus fréquemment rapportés sont les établissements du RSSS, les coordonnateurs locaux de sécurité civile, Info-Santé et les municipalités. L'activité de communication la plus réalisée est l'envoi de communiqués de presse.

Il faut souligner que le déclenchement d'une étape du plan régional d'intervention en cas de chaleur par les DSP est basé principalement sur les températures prévues (avertissements de chaleur accablante ou extrême) et partiellement sur les températures observées des derniers jours. Cette situation peut conduire aux déclenchements d'étapes du plan régional d'intervention en cas de chaleur à la suite d'avertissements qui ne se traduisent pas en vague de chaleur extrême. Mais, habituellement avant de franchir une étape, les DSP considèrent également d'autres facteurs, tels que l'indice humidex, la qualité de l'air, la durée ou l'intensité prévue de la vague, la vitesse des vents, les températures observées des derniers jours, la situation des régions limitrophes, ou le moment de la saison estivale (1<sup>er</sup> avertissement).

## Décès

L'absence d'un excès significatif de décès toutes causes confondues pendant les vagues de chaleur peut être attribuable au petit nombre de décès dans des régions relativement peu peuplées. Un manque de puissance statistique dû au petit nombre de décès pourrait empêcher l'identification d'un excès significatif sur le plan statistique. Il est également possible que les mesures de protection de santé publique déployées par les DSP pendant les vagues de chaleur extrême aient eu pour effet de réduire le nombre de décès liés à la canicule. Il est de même envisageable que la plupart des décès liés à la chaleur se concentrent plutôt dans les décès pour causes cardiovasculaires, respiratoires ou rénales (Ledrans et Isnard, 2003), rendant ainsi difficile la détermination d'une différence statistiquement significative au regard de l'analyse des décès pour toutes les causes. Cependant, des analyses ne concernant que les décès pour ces maladies limiteraient encore plus le nombre de cas et réduirait davantage la puissance statistique des analyses. De toute façon, les données de mortalité par cause de décès pour l'année 2012 ne sont pas disponibles au moment de finaliser ce bilan.

Il est aussi possible que cette absence d'un excès significatif soit attribuable au fait que lors de 4 des 5 vagues de chaleur extrême les moyennes des valeurs maximales quotidiennes de l'indice humidex n'ont pas atteint les seuils de chaleur extrême. Les indices d'inconfort ont été utilisés pour étudier la relation entre l'exposition à la chaleur et les effets sur la santé (Kalkstein et Greene, 1997). Parmi les indices d'inconfort, l'indice humidex est intéressant. Cependant, bien que l'indice humidex peut améliorer la précision des avertissements de chaleur en réduisant le nombre de fausses alertes (Martel *et al.*, 2010; Chebana *et al.*, 2012), aucune étude n'a analysé l'association entre l'indice humidex lors de canicules et les impacts sanitaires. Dans ce bilan, la deuxième vague de chaleur extrême ayant frappé l'Outaouais n'a pas produit un excès significatif de décès, et ce, bien que la moyenne des valeurs maximales de l'indice humidex ait atteint le seuil de vague de chaleur extrême.

Les variations quotidiennes des décès observées (figure 1) montrent des augmentations importantes commençant dès le premier jour de la vague de chaleur. Ces variations du nombre de décès reflètent bien celles des températures, ce qui montre que cet indicateur est assez sensible et spécifique aux vagues de chaleur et donc très utile pour la surveillance et la vigie sanitaire.

Nonobstant l'absence d'excès significatif de décès toutes causes, il est opportun d'analyser les taux de décès par groupes d'âge. Nos résultats ne montrent pas d'augmentation significative des taux de décès pendant les vagues de chaleur, par rapport aux périodes de comparaison dans aucun des groupes d'âge disponibles (tableau 10). Ce constat corrobore les résultats d'une étude de l'impact sanitaire de la vague de chaleur de 2010 au Québec (Bustinza *et al.*, 2013) où un excès significatif de décès avait été observé. Cependant, d'autres études ont documenté que les personnes âgées ont un risque plus élevé de mortalité après un épisode de chaleur que les plus jeunes (Baccini *et al.*, 2008; Basu et Ostro, 2008). Il est possible que la population du Québec, y compris les personnes âgées, dispose de stratégies adéquates pour s'adapter à la chaleur, comme les avertissements de chaleur ou l'application par les DSP de plans d'intervention régionaux en cas de chaleur qui visent spécifiquement les personnes âgées. Néanmoins, il est également possible que cette

absence d'excès significatif chez les personnes âgées puisse s'expliquer par la nature peu précise des données disponibles relatives à l'âge dans le registre quotidien des décès de l'ISQ (0 à 64 ans, 65 à 74 ans et 75 ans et plus).

### **Transports ambulanciers**

En 2012, une augmentation significative de 15 % du taux brut des transports ambulanciers pendant les vagues de chaleur extrême, comparés aux taux pendant les périodes de comparaisons, a été révélée. Le nombre de transports ambulanciers est un indicateur peu rapporté dans la littérature scientifique, mais qui semble être très sensible aux vagues de chaleur extrême. Une augmentation significative variant de 4 à 16 % des transports ambulanciers pendant les vagues de chaleur a déjà été rapportée (Nitschke *et al.*, 2007; Nitschke *et al.*, 2011; Dolney et Sheridan, 2006).

Cependant, les variations quotidiennes du nombre de transports ambulanciers ne semblent pas refléter les variations quotidiennes des températures (figure 1). D'autres études ont signalé que l'augmentation de l'utilisation des transports ambulanciers semble suivre une courbe assez semblable à celle des températures (Dolney et Sheridan, 2006; Nitschke *et al.*, 2011). Il est possible que nos résultats soient été influencés par le fait que les différentes vagues de chaleur ont commencé à différents moments dans la semaine, ce qui aurait eu comme effet d'altérer la corrélation entre le nombre de transports ambulanciers et les températures. En effet, pendant les jours de semaine, le nombre de transports ambulanciers augmente progressivement à mesure que les températures augmentent, tandis que les fins de semaine, cette augmentation relative à la sévérité de la chaleur disparaît (Dolney et Sheridan, 2006). Les auteurs postulent que probablement les fins de semaine la plupart des personnes restent chez eux et adoptent des mesures pour se protéger de la chaleur.

À notre avis, cet indicateur est intéressant, pour des fins de vigie et de surveillance des impacts sanitaires des vagues de chaleur, lorsque les données de mortalité ne sont pas promptement disponibles ou dans les régions avec un nombre peu élevé de décès.

### **Hospitalisations**

Dans ce bilan, les taux bruts d'hospitalisations (toutes causes confondues) pendant les vagues de chaleur extrême ne sont pas significativement différents de ceux pendant les périodes de comparaison. Dans la littérature scientifique, le nombre d'hospitalisations toutes causes est le deuxième indicateur (après les décès) le plus utilisé pour analyser les impacts des canicules sur la santé. Cependant, les études sont peu nombreuses et leurs conclusions divergent. Deux études ont révélé que les vagues de chaleur ont provoqué des augmentations significatives des hospitalisations toutes causes de 2 à 11 % (Semenza *et al.*, 1999; Jones *et al.*, 1982), mais trois autres études plus récentes n'ont pas trouvé de hausses significatives (Nitschke *et al.*, 2007; Nitschke *et al.*, 2011; Kovats *et al.*, 2004).

En 2012, les variations quotidiennes du nombre d'hospitalisations ne semblent pas refléter les variations quotidiennes des températures, et de plus, elles sont relativement modestes (figure 1). Des variations également modestes ont été aussi documentées dans une étude française (Etchevers *et al.*, 2006). Il a été postulé que la divergence dans les résultats des études antérieures entre les décès (augmentation significative pendant les vagues de chaleur) et les hospitalisations (différence non significative entre la vague de chaleur et les

périodes de comparaison) puisse être expliquée du fait que les vagues de chaleur auraient un impact très important sur la santé circulatoire. Cet impact provoquerait des décès pour causes cardiovasculaires survenant très rapidement, soit avant que les patients puissent se rendre dans les hôpitaux (Mastrangelo *et al.*, 2006; Diaz *et al.*, 2006; Kovats *et al.*, 2004). Cette situation expliquerait le peu d'hospitalisations et l'augmentation importante de décès lors des vagues de chaleur extrême.

### **Admissions à l'urgence**

Pour l'ensemble des régions touchées, il n'y a pas d'augmentation significative du taux brut d'admissions à l'urgence (toutes causes) pendant les vagues de chaleur. À l'échelle régionale, la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean est la seule région à avoir montré une augmentation significative de 6 % du taux brut d'admissions à l'urgence. Aucune hypothèse n'a été trouvée pour expliquer ce résultat. La région de l'Abitibi-Témiscamingue a montré pendant la vague de chaleur un taux brut d'admissions à l'urgence significativement inférieur à celui des périodes de comparaison (tableau 11). Ces différences pourraient être dues au hasard ou à des accidents par exemple.

L'analyse des variations quotidiennes du nombre d'admissions à l'urgence pendant les vagues de chaleur comparées aux périodes de comparaison indique qu'elles sont modestes et ne reflètent pas les fluctuations des températures (figure 1). Des variations également modestes des admissions à l'urgence ont été aussi signalées dans une étude française (Etchevers *et al.*, 2006).

### **Appels au service Info-Santé Web**

Concernant les appels au service Info-Santé pour *Chaleur accablante*, les variations quotidiennes pendant les vagues de chaleur comparées aux périodes de comparaison montrent qu'elles sont modestes et ne reflètent pas les fluctuations des températures. Ces résultats sont très différents de ceux trouvés dans le bilan de la saison estivale de 2011, où des variations positives importantes avaient été observées et qui, en plus, reflétaient très bien les fluctuations des températures (Bustinza et Lebel, 2012). Il est à noter que les vagues de chaleur extrême de l'année 2012 ont commencé à différentes dates (19 juin, 12 juillet et 31 juillet) à la différence de la saison 2011 où une seule vague de chaleur extrême a touché trois RSS. Cette situation aurait pu faire en sorte que les vagues de chaleur de l'année 2012 aient été perçues par la population comme des vagues moins importantes que celles de l'année 2011. Cet indicateur semble très sensible aux perceptions de la population et aux messages véhiculés par les médias, mais probablement peu spécifique aux vagues de chaleur.

Pour ce qui est des appels pour *Maladies liées à la chaleur*, les variations quotidiennes sont également modestes et ne reflètent pas, non plus, les fluctuations des températures. Cet indicateur ne semble pas non plus être sensible aux vagues de chaleur (Bustinza et Lebel, 2012).

### **Définition d'une vague de chaleur extrême**

Signalons que l'utilisation des données météorologiques provenant d'autres stations pourrait conduire à l'identification de vagues de chaleur extrême différentes. Le fait d'utiliser, soit des températures horaires, des températures pondérées ou des seuils de l'indice humidex, pourrait aussi conduire à l'identification de vagues de chaleur extrême différentes de celles utilisées dans ce bilan de surveillance.

Comme dans l'étude de Martel *et al.*, 2010, l'utilisation des températures maximales et minimales quotidiennes (c.-à-d. établies sur 24 heures) a été privilégiée. En effet, ces données tiennent compte de toutes les températures mesurées pendant la journée et non seulement de celles au top de l'heure, comme c'est le cas pour les températures horaires.

La définition de vague de chaleur extrême utilisée est celle basée sur les seuils estimés par l'INRS et l'INSPQ (Martel *et al.*, 2010; Chebana *et al.*, 2012). Cette définition comporte certaines différences avec les avertissements de chaleur extrême. Les avertissements de chaleur extrême émis par SUPREME s'appuient sur les prévisions météorologiques des prochains jours, tandis que l'identification des vagues de chaleur dans ce bilan s'appuie sur les températures observées. Dans les cas des avertissements, les températures prévues sont pondérées (Martel *et al.*, 2010; Chebana *et al.*, 2012) afin notamment de considérer le caractère incertain des prévisions météorologiques. Comme ce bilan utilise des températures observées, la pondération n'est pas nécessaire pour définir une vague de chaleur extrême.

Il est également à noter que l'indice humidex n'est considéré, ni par SUPREME pour émettre des avertissements de chaleur extrême, ni dans ce bilan pour identifier les vagues de chaleur extrême. L'indice humidex devrait être utilisé dans une deuxième étape (après l'avertissement de chaleur extrême) par les DSP dans le but d'aider la prise de décision en vue de la mise en place d'interventions préventives de santé publique (en référence au plan régional d'intervention en cas de chaleur). Puisque cette analyse concerne l'estimation *a posteriori* des impacts des vagues de chaleur extrême sur la santé, les seuils de l'indice humidex n'ont pas été utilisés dans notre définition de vague de chaleur extrême.

### **Limites de l'étude**

Les résultats de ce bilan sont basés sur l'analyse des vagues de chaleur extrême d'une seule année, ce qui limite leur généralisation. Une des limites de ce bilan concerne l'absence de diagnostics des impacts sanitaires étudiés et la difficulté propre aux études écologiques à caractériser l'exposition plus adéquatement. En outre, les unités géographiques à l'étude sont les régions sociosanitaires qui comptent plusieurs agglomérations urbaines, et pour lesquelles les mesures de température ne proviennent que d'une seule station météorologique phare par région. Bien qu'il soit possible qu'il existe des microclimats dans certains secteurs d'une région, selon Environnement Canada, la station phare représente bien les températures des principales agglomérations urbaines (où la présence d'îlots de chaleur est plus importante). Finalement, nos analyses ne tiennent pas compte des polluants atmosphériques qui pourraient expliquer une partie des impacts sanitaires. Cela n'est qu'une hypothèse dans la mesure où l'effet de la pollution sur la relation entre la chaleur et l'impact sanitaire demeure l'objet de controverses (Anderson et Bell, 2009; Luber et McGeehin, 2008; Basu, 2009; Hajat S *et al.*, 2002).



## RÉFÉRENCES

- Anderson, B. G., Bell, M. L. (2009). Weather-related mortality: how heat, cold, and heat waves affect mortality in the United States, *Epidemiology*, vol. 20, n° 2, p. 205-213.
- Baccini, M., Biggeri, A., Accetta, G., Kosatsky, T., Katsouyanni, K., Analitis, A., Anderson, H. R., Bisanti, L., D'Ippoliti, D., Danova, J., Forsberg, B., Medina, S., Paldy, A., Rabczenko, D., Schindler, C., Michelozzi, P. (2008). Heat effects on mortality in 15 European cities, *Epidemiology*, vol. 19, n° 5, p. 711-719.
- Ballester, F., Corella, D., Perez-Hoyos, S., Saez, M., Hervas, A. (1997). Mortality as a function of temperature. A study in Valencia, Spain, 1991-1993, *International Journal of Epidemiology*, vol. 26, n° 3, p. 551-561.
- Basu, R. (2009). High ambient temperature and mortality: a review of epidemiologic studies from 2001 to 2008, *Environ Health*, vol. 8, p. 40.
- Basu, R., Ostro, B. D. (2008). A multicounty analysis identifying the populations vulnerable to mortality associated with high ambient temperature in California, *American Journal of Epidemiology*, vol. 168, n° 6, p. 632-637.
- Besancenot, J. (2002). Vagues de chaleur et mortalité dans les grandes agglomérations urbaines, *Environnement, risques & santé*, vol. 1, n° 4, p. 229-240.
- Bouyer, J., Hémon, D., Cordier, S., Derriennic, F., Stücker, I., Stengel, B., Claver, J. (1993). *Épidémiologie, principes et méthodes quantitatives*. Paris, 498 p.
- Bustinza, R., Lebel, G. (2012). *Surveillance des impacts sanitaires des vagues de chaleur extrême au Québec - Bilan de la saison estivale 2011*, Institut national de santé publique du Québec, Québec, 32 p.
- Bustinza, R., Lebel, G., Gosselin, P., Belanger, D., Chebana, F. (2013). Health impacts of the July 2010 heat wave in Quebec, Canada, *BMC Public Health*, vol. 13, p. 56.
- Chebana, F., Martel, B., Gosselin, P., Giroux, J. X., Ouarda, T. B. (2012). A general and flexible methodology to define thresholds for heat health watch and warning systems, applied to the province of Quebec (Canada), *Int J Biometeorol.*, vol. DOI 10.1007/s00484-012-0590-2.
- Curriero, F. C., Heiner, K. S., Samet, J. M., Zeger, S. L., Strug, L., Patz, J. A. (2002). Temperature and mortality in 11 cities of the eastern United States., *American Journal of Epidemiology*, vol. 155, n° 1, p. 80-87.
- Diaz, J., Linares, C., Tobias, A. (2006). A critical comment on heat wave response plans, *Eur J Public Health*, vol. 16, n° 6, p. 600.
- Dolney, T. J., Sheridan, S. C. (2006). The relationship between extreme heat and ambulance response calls for the city of Toronto, Ontario, Canada, *Environmental Research*, vol. 101, n° 1, p. 94-103.

- Environnement Canada (2013). Glossaire. Accessible au : [http://www.atl.ec.gc.ca/weather/glossary\\_f.html%20=1](http://www.atl.ec.gc.ca/weather/glossary_f.html%20=1).
- Etchevers, A., Sarter, H., Laaidi, K., Empereur-Bissonnet, P. (2006). Impact sanitaire de la vague de chaleur du mois de juin 2005, *BEH*, vol. 19-20, p. 138-140.
- Hajat S, Kovats RS, Atkinson RW, Haines A (2002). Impact of hot temperature on death in London: a time series approach, *Journal of Epidemiology and Community Health*, vol. 56, n° 5, p. 367-372.
- Institut national de santé publique du Québec, Groupe de travail des indicateurs du Plan commun de surveillance à l'Infocentre de santé publique (2011). *Cadre méthodologique des indicateurs du Plan commun de surveillance à l'Infocentre de santé publique*, Québec, 254 p.
- Ishigami, A., Hajat, S., Kovats, R. S., Bisanti, L., Rognoni, M., Russo, A., Paldy, A. (2008). An ecological time-series study of heat-related mortality in three European cities, *Environ Health*, vol. 7, p. 5.
- Jones, T., Liang, A., Kilbourne, E. (1982). Morbidity and mortality associated with the July 1980 heat wave in St. Louis and Kansas City, Mo. *Journal of the American Medical Association*, vol. 247, n° 24, p. 3327-3331.
- Kalkstein, L. S., Greene, J. S. (1997). An evaluation of climate/mortality relationships in large U.S. cities and the possible impact of a climate change, *Environmental Health Perspectives*, vol. 105, n° 1, p. 84-93.
- Kovats, R. S., Hajat, S., Wilkinson, P. (2004). Contrasting patterns of mortality and hospital admissions during hot weather and heat waves in Greater London, UK, *Occupational and environmental medicine*, vol. 61, n° 11, p. 893-898.
- Kunst, A. E., Looman, C. W. N., Mackenbach, J. P. (1993). Outdoor air temperature and mortality in the Netherlands: a time-series analysis, *American Journal of Epidemiology*, vol. 137, n° 3, p. 331-341.
- Ledrans, M., Isnard, H. (2003). *Impact sanitaire de la vague de chaleur d'août 2003 en France : bilan et perspectives, octobre 2003*, Institut de Veille Sanitaire, InVS, Saint-Maurice, France, 120 p.
- Luber, G., McGeehin, M. (2008). Climate change and extreme heat events, *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 35, n° 5, p. 429-435.
- Martel, B., Giroux, J.-X., Gosselin, P., Chebana, F., Ouarda, T. B. M. J., Charron, C. (2010). *Indicateurs et seuils météorologiques pour les systèmes de veille-avertissement lors de vagues de chaleur au Québec*, Institut national de santé publique du Québec, Institut national de santé publique du Québec, Québec, ISBN 978-2-550-59896-1, 65p,
- Mastrangelo, G., Hajat, S., Fadda, E., Buja, A., Fedeli, U., Spolaore, P. (2006). Contrasting patterns of hospital admissions and mortality during heat waves: are deaths from circulatory disease a real excess or an artifact?, *Med Hypotheses*, vol. 66, n° 5, p. 1025-1028.

- Ministère de la Santé et des Services sociaux (2010). Projections de la population du Québec, selon le territoire de RSS, le sexe et le groupe d'âge de 5 ans, au 1<sup>er</sup> juillet, 2006 à 2031, janvier 2010. Accessible au : [http://publications.msss.gouv.qc.ca/statisti/zip%20pop%202010/Projections\\_RSS\\_2006-2031.zip](http://publications.msss.gouv.qc.ca/statisti/zip%20pop%202010/Projections_RSS_2006-2031.zip). Consulté le 1<sup>er</sup> mars 2011.
- Nitschke, M., Tucker, G. R., Bi, P. (2007). Morbidity and mortality during heatwaves in metropolitan Adelaide, *Medical journal of Australia*, vol. 187, n° 11-12, p. 662-665.
- Nitschke, M., Tucker, G. R., Hansen, A. L., Williams, S., Zhang, Y., Bi, P. (2011). Impact of two recent extreme heat episodes on morbidity and mortality in Adelaide, South Australia: a case-series analysis, *Environ Health*, vol. 10, p. 42.
- Ostro, B. D., Roth, L. A., Green, R. S., Basu, R. (2009). Estimating the mortality effect of the July 2006 California heat wave, *Environmental Research*, vol. 109, n° 5, p. 614-619.
- Pascal, M., Laaidi, K., Ung, A., Beaudreau, P. (2011). *Méthodes d'analyse de l'impact sanitaire des vagues de chaleur : suivi en temps réel, estimation à posteriori*, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice,
- Schifano, P., Cappai, G., De, S. M., Michelozzi, P., Marino, C., Bargagli, A. M., Perucci, C. A. (2009). Susceptibility to heat wave-related mortality: a follow-up study of a cohort of elderly in Rome, *Environ Health*, vol. 8, p. 50.
- Semenza, J. C., McCullough J.E., Flanders W.D., McGeehin M.A., Lumpkin J.R. (1999). Excess hospital admissions during the July 1995 heat wave in Chicago, *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 16, n° 4, p. 269-277.
- Whitman, S., Good, G., Donoghue, E. R., Benbow, N., Shou, W., Mou, S. (1997). Mortality in Chicago attributed to the July 1995 heat wave, *American Journal of Public Health*, vol. 87, n° 9, p. 1515-1518.



## **ANNEXE 1**

### **SONDAGE BILAN DES ACTIONS RÉALISÉES PAR LES DSP**



## SONDAGE BILAN DES ACTIONS RÉALISÉES PAR LES DSP

### Dossier chaleur : bilan des interventions 2012

Ce sondage constitue un suivi de la dernière conférence téléphonique du comité «Évènements météorologiques extrêmes» (EME), où il a été convenu de réaliser un bilan des interventions pour le dossier chaleur pour l'année 2012, et ce, pour l'ensemble des régions.

Le sondage est divisé en cinq parties :

- Les interventions de la période commençant le 18 juin;
- Les interventions de la période commençant le 5 juillet;
- Les interventions de la période commençant le 2 août;
- Les interventions d'autres périodes
- Les interventions en mode préparation pendant la veille saisonnière du 15 mai au 15 septembre.

Pour toutes les interventions réalisées dans votre région, SVP mentionnez celles qui ont été mises de l'avant à l'échelle régionale, peu importe si elles ont été réalisées par le volet santé publique ou d'autres volets de la mission santé de votre agence.

Il serait souhaitable que chaque région complète le sondage (1 réponse par région). Vous avez jusqu'au 28 février pour le compléter.

Toutes vos réponses vous seront présentées après avoir fini le questionnaire. Également, le numéro d'enregistrement de votre questionnaire vous sera fourni à la fin. Notez-le, car il sera nécessaire pour modifier vos réponses, le cas échéant.

Si vous voulez modifier un questionnaire déjà rempli, tenez à la main le numéro d'enregistrement du questionnaire et cliquez ici :

[Modifier votre questionnaire](#)

Les résultats préliminaires seront discutés lors de la prochaine conférence téléphonique.

Merci!

### Dossier chaleur : bilan des interventions 2012

#### Identification

##### 1. Choisir votre région svp.

- |   |  |
|---|--|
| <input type="radio"/> 01 Bas-Saint-Laurent            | <input type="radio"/> 10 Nord-du-Québec                |
| <input type="radio"/> 02 Saguenay-Lac-Saint-Jean      | <input type="radio"/> 11 Gaspésie-Iles-de-la-Madeleine |
| <input type="radio"/> 03 Capitale-Nationale           | <input type="radio"/> 12 Chaudière-Appalaches          |
| <input type="radio"/> 04 Mauricie et Centre-du-Québec | <input type="radio"/> 13 Laval                         |
| <input type="radio"/> 05 Estrie                       | <input type="radio"/> 14 Lanaudière                    |
| <input type="radio"/> 06 Montréal                     | <input type="radio"/> 15 Laurentides                   |
| <input type="radio"/> 07 Outaouais                    | <input type="radio"/> 16 Montérégie                    |
| <input type="radio"/> 08 Abitibi-Témiscamingue        | <input type="radio"/> 17 Nunavik                       |
| <input type="radio"/> 09 Côte-Nord                    | <input type="radio"/> 18 Terres-Cries-de-la-Baie-James |

##### 2. Inscrire votre nom svp.

## Dossier chaleur : bilan des interventions 2012

### PÉRIODE COMMENÇANT LE 18 JUIN 2012

Depuis le 18 juin 2012, plusieurs régions ont reçu au moins un avertissement (basé sur les prévisions de température) de chaleur du système SUPREME et deux ont subi une vague de chaleur extrême confirmée par les températures observées (réels) :

RSS	Région météorologique	Prévisions		Observées Vague Confirmée
		Avertissement Accablante	Avertissement Extrême	
03	Québec	20 juin	-	-
04	Drummondville - Bois-Francs	19 juin	-	20 juin
05	Estrie	19 juin	-	-
06	Montréal	19 juin	-	-
07	Gatineau	-	18 juin	19 juin
	Pontiac	19 juin	18 juin	
	Haute-Gatineau	19 juin	-	
12	Beauce	20 juin	-	-
13	Laval	19 juin	-	-
14	Lanaudière	19 juin	-	-
15	Lachute - Saint-Jérôme	19 juin	-	-
	Laurentides	19 juin	-	
	Mont-Laurier	-	19 juin	
	Parc du Mont-Tremblant	20 juin	-	
16	Vaudreuil - Solanges -Huntington	19 juin	18 juin	-

**3. Au cours de cette période, quelle(s) étape(s) de votre plan régional de chaleur avez-vous franchie(s)? Plus d'une réponse possible.**

- a) Nous sommes demeurés en veille saisonnière
- b) Veille active
- c) Alerte
- d) Mobilisation
- e) Démobilisation
- f) Autre étape

**Préciser 'Autre étape' svp. :**

**Commentaires particuliers concernant les étapes franchies?**

**4. Au cours de cette période, quelles interventions auprès de vos partenaires SECTORIELS avez-vous réalisées? Plus d'une réponse possible.**

- a) Aucune
- b) Dépôt d'avis sur module Info-Santé
- c) Envoi d'un mémo d'information aux établissements du RSSS ou aux coordonnateurs locaux de sécurité civile
- d) Envoi d'un mémo d'information aux médecins du territoire
- e) Envoi d'un mémo d'information aux pharmaciens du territoire
- f) Autre intervention

**Préciser 'Autre intervention' svp. :**

**Commentaires particuliers concernant les interventions auprès des partenaires SECTORIELS?**

## Dossier chaleur : bilan des interventions 2012

**5. Au cours de cette période, quelles interventions auprès de vos partenaires INTERSECTORIELS avez-vous réalisées? Plus d'une réponse possible.**

- a) Aucune
- b) Contact auprès des municipalités concernées
- c) Contact auprès des camps de jour
- d) Contact auprès des CPE
- e) Contact auprès des commissions scolaires/écoles
- f) Contact auprès des résidences pour personnes âgées
- g) Contact auprès des milieux de travail à risque
- h) Contact auprès d'organismes communautaires
- i) Contact auprès de ressources en toxico avec hébergement
- j) Autre intervention **Préciser 'Autre intervention' svp. :**

**Commentaires particuliers concernant les interventions auprès des partenaires INTERSECTORIELS?**

**6. Au cours de cette période, quelles interventions auprès des MÉDIAS ou de la POPULATION avez-vous réalisées? Plus d'une réponse possible.**

- a) Aucune
- b) Envoi d'un communiqué de presse
- c) Réalisation d'entrevue(s) à la radio, niveau RÉGIONAL/LOCAL
- d) Réalisation d'entrevue(s) à la radio, niveau NATIONAL
- e) Réalisation d'entrevue(s) à la télévision, niveau RÉGIONAL/LOCAL
- f) Réalisation d'entrevue(s) à la télévision, niveau NATIONAL
- g) Réalisation d'entrevue(s) dans les journaux, niveau RÉGIONAL/LOCAL
- h) Réalisation d'entrevue(s) dans les journaux, niveau NATIONAL
- i) Modification ou mise à jour du site internet de l'ASSS
- j) Autre intervention **Préciser 'Autre intervention' svp. :**

**Commentaires particuliers concernant les interventions auprès des MÉDIAS ou de la POPULATION?**

**7. Au cours de cette période, quelles autres interventions avez-vous réalisées parmi les suivantes?**

	Non	Oui		
a) Arrimage avec d'autres DSP	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<b>Lesquelles :</b>	<input type="text"/>
b) Arrimage avec le MSSS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<b>Préciser :</b>	<input type="text"/>
c) Suivi des indicateurs météorologiques	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<b>Lesquels :</b>	<input type="text"/>
d) Suivi des indicateurs sanitaires	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<b>Lesquels :</b>	<input type="text"/>

## Dossier chaleur : bilan des interventions 2012

### PÉRIODE COMMENÇANT LE 5 JUILLET 2012

Depuis le 5 juillet 2012, plusieurs régions ont reçu au moins un avertissement (basé sur les prévisions de température) de chaleur du système SUPREME et deux ont subi une vague de chaleur extrême confirmée par les températures observées (réels) :

RSS	Région météorologique	Prévisions		Observées Vague Confirmée
		Avertissement Accablante	Avertissement Extrême	
03	Québec	14 juillet	12 juillet	-
04	Drummondville - Bois-Francs	14 juillet	11 juillet	
	Mauricie	-	12 juillet	
06	Montréal	14 juillet	11 juillet	-
07	Gatineau	-	05 juillet	14 juillet
	Gatineau	-	12 juillet	
	Pontiac	-	14 juillet	
	Haute-Gatineau	06 juillet	-	
08	Abitibi	-	11 juillet	12 juillet
	Témiscamingue	-	11 juillet	
13	Laval	14 juillet	11 juillet	-
14	Lanaudière	6 juillet	-	-
15	Lachute - Saint-Jérôme	6 juillet	-	-
16	Vaudreuil - Solanges - Huntington	6 juillet	-	-

**8. Au cours de cette période, quelle(s) étape(s) de votre plan régional de chaleur avez-vous franchie(s)? Plus d'une réponse possible.**

- a) Nous sommes demeurés en veille saisonnière
- b) Veille active
- c) Alerte
- d) Mobilisation
- e) Démobilisation
- f) Autre étape Préciser 'Autre étape' svp. :

**Commentaires particuliers concernant les étapes franchies?**

**9. Au cours de cette période, quelles interventions auprès de vos partenaires SECTORIELS avez-vous réalisées? Plus d'une réponse possible.**

- a) Aucune
- b) Dépôt d'avis sur module Info-Santé
- c) Envoi d'un mémo d'information aux établissements du RSSS ou aux coordonnateurs locaux de sécurité civile
- d) Envoi d'un mémo d'information aux médecins du territoire
- e) Envoi d'un mémo d'information aux pharmaciens du territoire
- f) Autre intervention Préciser 'Autre intervention' svp. :

**Commentaires particuliers concernant les interventions auprès des partenaires SECTORIELS?**

## Dossier chaleur : bilan des interventions 2012

**10. Au cours de cette période, quelles interventions auprès de vos partenaires INTERSECTORIELS avez-vous réalisées? Plus d'une réponse possible.**

- a) Aucune
- b) Contact auprès des municipalités concernées
- c) Contact auprès des camps de jour
- d) Contact auprès des CPE
- e) Contact auprès des commissions scolaires/écoles
- f) Contact auprès des résidences pour personnes âgées
- g) Contact auprès des milieux de travail à risque
- h) Contact auprès d'organismes communautaires
- i) Contact auprès de ressources en toxico avec hébergement
- j) Autre intervention Préciser 'Autre intervention' svp. :

**Commentaires particuliers concernant les interventions auprès des partenaires INTERSECTORIELS?**

**11. Au cours de cette période, quelles interventions auprès des MÉDIAS ou de la POPULATION avez-vous réalisées? Plus d'une réponse possible.**

- a) Aucune
- b) Envoi d'un communiqué de presse
- c) Réalisation d'entrevue(s) à la radio, niveau RÉGIONAL/LOCAL
- d) Réalisation d'entrevue(s) à la radio, niveau NATIONAL
- e) Réalisation d'entrevue(s) à la télévision, niveau RÉGIONAL/LOCAL
- f) Réalisation d'entrevue(s) à la télévision, niveau NATIONAL
- g) Réalisation d'entrevue(s) dans les journaux, niveau RÉGIONAL/LOCAL
- h) Réalisation d'entrevue(s) dans les journaux, niveau NATIONAL
- i) Modification ou mise à jour du site internet de l'ASSS
- j) Autre intervention Préciser 'Autre intervention' svp. :

**Commentaires particuliers concernant les interventions auprès des MÉDIAS ou de la POPULATION?**

**12. Au cours de cette période, quelles autres interventions avez-vous réalisées parmi les suivantes?**

- |  | Non                   | Oui                   |              |                      |
|--|-----------------------|-----------------------|--------------|----------------------|
| a) Arrimage avec d'autres DSP            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Lesquelles : | <input type="text"/> |
| b) Arrimage avec le MSSS                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Préciser :   | <input type="text"/> |
| c) Suivi des indicateurs météorologiques | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Lesquels :   | <input type="text"/> |
| d) Suivi des indicateurs sanitaires      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Lesquels :   | <input type="text"/> |

## Dossier chaleur : bilan des interventions 2012

### PÉRIODE COMMENÇANT LE 2 AOÛT 2012

Depuis le 2 août 2012, plusieurs régions ont reçu au moins un avertissement (basé sur les prévisions de température) de chaleur du système SUPREME mais aucune n'a subi une vague de chaleur extrême confirmée par les températures observées (réels) :

RSS	Région météorologique	Prévisions		Observées Vague Confirmée
		Avertissement Accablante	Avertissement Extrême	
06	Montréal	03 août	-	-
07	Gatineau	-	02 août	-
	Pontiac	04 août	-	-
13	Laval	03 août	-	-
14	Lanaudière	03 août	-	-
15	Lachute - Saint-Jérôme	03 août	-	-
16	Vaudreuil - Solanges - Huntington	03 août	-	-

**13. Au cours de cette période, quelle(s) étape(s) de votre plan régional de chaleur avez-vous franchie(s)? Plus d'une réponse possible.**

- a) Nous sommes demeurés en veille saisonnière
- b) Veille active
- c) Alerte
- d) Mobilisation
- e) Démobilisation
- f) Autre étape Préciser 'Autre étape' svp. :

**Commentaires particuliers concernant les étapes franchies?**

**14. Au cours de cette période, quelles interventions auprès de vos partenaires SECTORIELS avez-vous réalisées? Plus d'une réponse possible.**

- a) Aucune
- b) Dépôt d'avis sur module Info-Santé
- c) Envoi d'un mémo d'information aux établissements du RSSS ou aux coordonnateurs locaux de sécurité civile
- d) Envoi d'un mémo d'information aux médecins du territoire
- e) Envoi d'un mémo d'information aux pharmaciens du territoire
- f) Autre intervention Préciser 'Autre intervention' svp. :

**Commentaires particuliers concernant les interventions auprès des partenaires SECTORIELS?**

## Dossier chaleur : bilan des interventions 2012

**15. Au cours de cette période, quelles interventions auprès de vos partenaires INTERSECTORIELS avez-vous réalisées? Plus d'une réponse possible.**

- a) Aucune
- b) Contact auprès des municipalités concernées
- c) Contact auprès des camps de jour
- d) Contact auprès des CPE
- e) Contact auprès des commissions scolaires/écoles
- f) Contact auprès des résidences pour personnes âgées
- g) Contact auprès des milieux de travail à risque
- h) Contact auprès d'organismes communautaires
- i) Contact auprès de ressources en toxico avec hébergement
- j) Autre intervention **Préciser 'Autre intervention' svp. :**

**Commentaires particuliers concernant les interventions auprès des partenaires INTERSECTORIELS?**

**16. Au cours de cette période, quelles interventions auprès des MÉDIAS ou de la POPULATION avez-vous réalisées? Plus d'une réponse possible.**

- a) Aucune
- b) Envoi d'un communiqué de presse
- c) Réalisation d'entrevue(s) à la radio, niveau RÉGIONAL/LOCAL
- d) Réalisation d'entrevue(s) à la radio, niveau NATIONAL
- e) Réalisation d'entrevue(s) à la télévision, niveau RÉGIONAL/LOCAL
- f) Réalisation d'entrevue(s) à la télévision, niveau NATIONAL
- g) Réalisation d'entrevue(s) dans les journaux, niveau RÉGIONAL/LOCAL
- h) Réalisation d'entrevue(s) dans les journaux, niveau NATIONAL
- i) Modification ou mise à jour du site internet de l'ASSS
- j) Autre intervention **Préciser 'Autre intervention' svp. :**

**Commentaires particuliers concernant les interventions auprès des MÉDIAS ou de la POPULATION?**

**17. Au cours de cette période, quelles autres interventions avez-vous réalisées parmi les suivantes?**

	Non	Oui		
a) Arrimage avec d'autres DSP	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<b>Lesquelles :</b>	<input type="text"/>
b) Arrimage avec le MSSS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<b>Préciser :</b>	<input type="text"/>
c) Suivi des indicateurs météorologiques	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<b>Lesquels :</b>	<input type="text"/>
d) Suivi des indicateurs sanitaires	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<b>Lesquels :</b>	<input type="text"/>

## Dossier chaleur : bilan des interventions 2012

### AUTRES PÉRIODES DE CHALEUR

À diverses dates, plusieurs régions ont reçu au moins un avertissement (basé sur les prévisions de température) de chaleur du système SUPREME et une a subi une vague de chaleur extrême confirmée par les températures observées (réels) :

RSS	Région météorologique	Prévisions		Observées Vague Confirmée
		Avertissement Accablante	Avertissement Extrême	
02	-	-	-	31 juillet
06	Montréal	29 juin	-	-
	Montréal	31 juillet	-	-
07	Gatineau	17 juillet	21 juillet	-
13	Laval	29 juin	-	-
	Laval	31 juillet	-	-

**18. Au cours de cette période, quelle(s) étape(s) de votre plan régional de chaleur avez-vous franchie(s)? Plus d'une réponse possible.**

- a) Nous sommes demeurés en veille saisonnière
- b) Veille active
- c) Alerte
- d) Mobilisation
- e) Démobilisation
- f) Autre étape    **Préciser 'Autre étape' svp. :**

**Commentaires particuliers concernant les étapes franchies?**

**19. Au cours de cette période, quelles interventions auprès de vos partenaires SECTORIELS avez-vous réalisées? Plus d'une réponse possible.**

- a) Aucune
- b) Dépôt d'avis sur module Info-Santé
- c) Envoi d'un mémo d'information aux établissements du RSSS ou aux coordonnateurs locaux de sécurité civile
- d) Envoi d'un mémo d'information aux médecins du territoire
- e) Envoi d'un mémo d'information aux pharmaciens du territoire
- f) Autre intervention    **Préciser 'Autre intervention' svp. :**

**Commentaires particuliers concernant les interventions auprès des partenaires SECTORIELS?**

## Dossier chaleur : bilan des interventions 2012

**20. Au cours de cette période, quelles interventions auprès de vos partenaires INTERSECTORIELS avez-vous réalisées? Plus d'une réponse possible.**

- a) Aucune
- b) Contact auprès des municipalités concernées
- c) Contact auprès des camps de jour
- d) Contact auprès des CPE
- e) Contact auprès des commissions scolaires/écoles
- f) Contact auprès des résidences pour personnes âgées
- g) Contact auprès des milieux de travail à risque
- h) Contact auprès d'organismes communautaires
- i) Contact auprès de ressources en toxico avec hébergement
- j) Autre intervention **Préciser 'Autre intervention' svp. :**

**Commentaires particuliers concernant les interventions auprès des partenaires INTERSECTORIELS?**

**21. Au cours de cette période, quelles interventions auprès des MÉDIAS ou de la POPULATION avez-vous réalisées? Plus d'une réponse possible.**

- a) Aucune
- b) Envoi d'un communiqué de presse
- c) Réalisation d'entrevue(s) à la radio, niveau RÉGIONAL/LOCAL
- d) Réalisation d'entrevue(s) à la radio, niveau NATIONAL
- e) Réalisation d'entrevue(s) à la télévision, niveau RÉGIONAL/LOCAL
- f) Réalisation d'entrevue(s) à la télévision, niveau NATIONAL
- g) Réalisation d'entrevue(s) dans les journaux, niveau RÉGIONAL/LOCAL
- h) Réalisation d'entrevue(s) dans les journaux, niveau NATIONAL
- i) Modification ou mise à jour du site internet de l'ASSS
- j) Autre intervention **Préciser 'Autre intervention' svp. :**

**Commentaires particuliers concernant les interventions auprès des MÉDIAS ou de la POPULATION?**

**22. Au cours de cette période, quelles autres interventions avez-vous réalisées parmi les suivantes?**

	Non	Oui		
a) Arrimage avec d'autres DSP	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<b>Lesquelles :</b>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
b) Arrimage avec le MSSS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<b>Préciser :</b>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
c) Suivi des indicateurs météorologiques	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<b>Lesquels :</b>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
d) Suivi des indicateurs sanitaires	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<b>Lesquels :</b>	<input style="width: 100%;" type="text"/>

## Dossier chaleur : bilan des interventions 2012

### AUTRES PÉRIODES DE CHALEUR

**23. En excluant les périodes déjà mentionnées, votre région a-t-elle subi d'autres périodes de chaleur méritant le passage à une étape supérieure du plan chaleur?**

- Non  
 Oui

**Préciser les dates et les interventions réalisées svp.**

### APPRÉCIATION DES INTERVENTIONS

**24. En lien avec vos interventions de la saison hivernale passée. Quels sont vos bons coups régionaux? Que faudrait-il adapter autant au niveau régional que provincial?**

## Dossier chaleur : bilan des interventions 2012

### PÉRIODE DE VEILLE SAISONNIÈRE

**25. En excluant les interventions réalisées dans les périodes de chaleur, quelles interventions avez-vous réalisées en phase préparation/prévention, durant la veille saisonnière? Plus d'une réponse possible.**

- a) Dépôt d'avis sur module InfoSanté
- b) Envoi d'un mémo d'information aux établissements du RSSS ou aux coordonnateurs locaux de sécurité civile
- c) Envoi d'un mémo d'information aux médecins du territoire
- d) Envoi d'un mémo d'information aux pharmaciens du territoire
- e) Contact auprès des municipalités concernées
- f) Contact auprès des camps de jour
- g) Contact auprès des CPE
- h) Contact auprès des commissions scolaires/écoles
- i) Contact auprès de résidences pour personnes âgées
- j) Contact auprès des milieux de travail à risque
- k) Contact auprès d'organismes communautaires
- l) Contact auprès de ressources en toxico avec hébergement
- k) Envoi d'un communiqué de presse
- l) Réalisation d'entrevue(s) à la radio, niveau RÉGIONAL/LOCAL
- m) Réalisation d'entrevue(s) à la radio, niveau NATIONAL
- n) Réalisation d'entrevue(s) à la télévision, niveau RÉGIONAL/LOCAL
- o) Réalisation d'entrevue(s) à la télévision, niveau NATIONAL
- p) Réalisation d'entrevue(s) dans les journaux, niveau RÉGIONAL/LOCAL
- q) Réalisation d'entrevue(s) dans les journaux, niveau NATIONAL
- r) Mise en ligne d'information sur le site internet de l'ASSS
- s) Autre intervention

**Préciser 'Autre intervention' svp. :**

**26. Concernant vos interventions durant la période de veille saisonnière, mode préparation/prévention. Quels sont vos bons coups régionaux? Que faudrait-il adapter autant au niveau régional que provincial lors d'une prochaine saison?**

## Dossier chaleur : bilan des interventions 2012

MERCI!

Grand merci d'avoir pris le temps de répondre à ce sondage!  
Les résultats vous seront communiqués dès que disponibles!



## **ANNEXE 2**

### **STATIONS PHARES ET DE RÉFÉRENCE PAR RSS**



**Tableau A1 Stations phares et de référence par RSS**

Régions sociosanitaires	Station phare <sup>a</sup>	Région météorologique <sup>b</sup>	Station de référence <sup>c</sup>
01 Bas-Saint-Laurent	Amqui	Amqui - Vallée de la Matapédia Kamouraska/Rivière-du-Loup/Trois-Pistoles Matane Rimouski - Mont-Joli Témiscouata	Amqui Rivière-du-Loup Cap-Chat Mont-Joli Amqui
02 Saguenay–Lac-Saint-Jean	Bagotville	Lac-Saint-Jean Saguenay	Roberval Bagotville
03 Capitale-Nationale	Aéroport Jean-Lesage	Charlevoix Québec Réserve faunique des Laurentides	Charlevoix Aéroport Jean-Lesage L'Étape
04 Mauricie et Centre-du-Québec	Nicolet	Drummondville/Bois-Francs La Tuque Mauricie Parent - Réservoir Gouin	Nicolet La Tuque Nicolet Parent
05 Estrie	Lennoxville	Estrie	Lennoxville
06 Montréal	Dorval	Montréal métropolitain - Laval	Dorval
07 Outaouais	Ottawa	Gatineau Haute-Gatineau/Lièvre/Papineau Pontiac Réserve faunique La Vérendrye	Ottawa High Falls Maniwaki Maniwaki
08 Abitibi-Témiscamingue	Val d'Or	Abitibi Témiscamingue	Val d'Or Barrage Témiscamingue
10 Nord-du-Québec	Matagami	Baie-James et rivière La Grande Chibougamau La Grande IV/Laforge et Fontanges Matagami	La Grande Rivière Chibougamau Chapais La Grande IV Matagami
11 Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	Gaspé	Îles-de-la-Madeleine New Carlisle/Chandler Parc de la Gaspésie/Murdochville Parc national Forillon/Gaspé/Percé Restigouche/Bonaventure Sainte-Anne-Des-Monts/Grande-Vallée	Îles-de-la-Madeleine New Carlisle Amqui Gaspé New Carlisle Cap-Chat
12 Chaudière-Appalaches	Beauceville	Beauce Montmagny/L'Islet	Beauceville La Pocatière
13 Laval	Dorval	Montréal Métropolitain/Laval	Dorval
14 Lanaudière	L'Assomption	Lanaudière	L'Assomption
15 Laurentides	Saint-Jovite	Lachute/Saint-Jérôme Laurentides Mont-Laurier Parc du Mont-Tremblant/Saint-Michel-des-Saints	Mirabel Saint-Jovite Maniwaki Saint-Michel-des-Saints
16 Montérégie	Saint-Hubert	Vallée du Richelieu/Saint-Hyacinthe Vaudreuil/Soulanges/Huntington	Saint-Hubert Saint-Anicet

<sup>a</sup> Station phare : station considérée par les experts météorologues d'Environnement Canada comme représentative de l'ensemble d'une RSS donnée.

<sup>b</sup> Région météorologique : région considérée par les experts météorologues d'Environnement Canada comme une région homogène du point de vue météorologique.

<sup>c</sup> Station de référence : station considérée par les experts météorologues d'Environnement Canada comme représentative d'une région météorologique donnée. Chaque RSS est divisée en régions météorologiques relativement homogènes du point de vue météorologique.



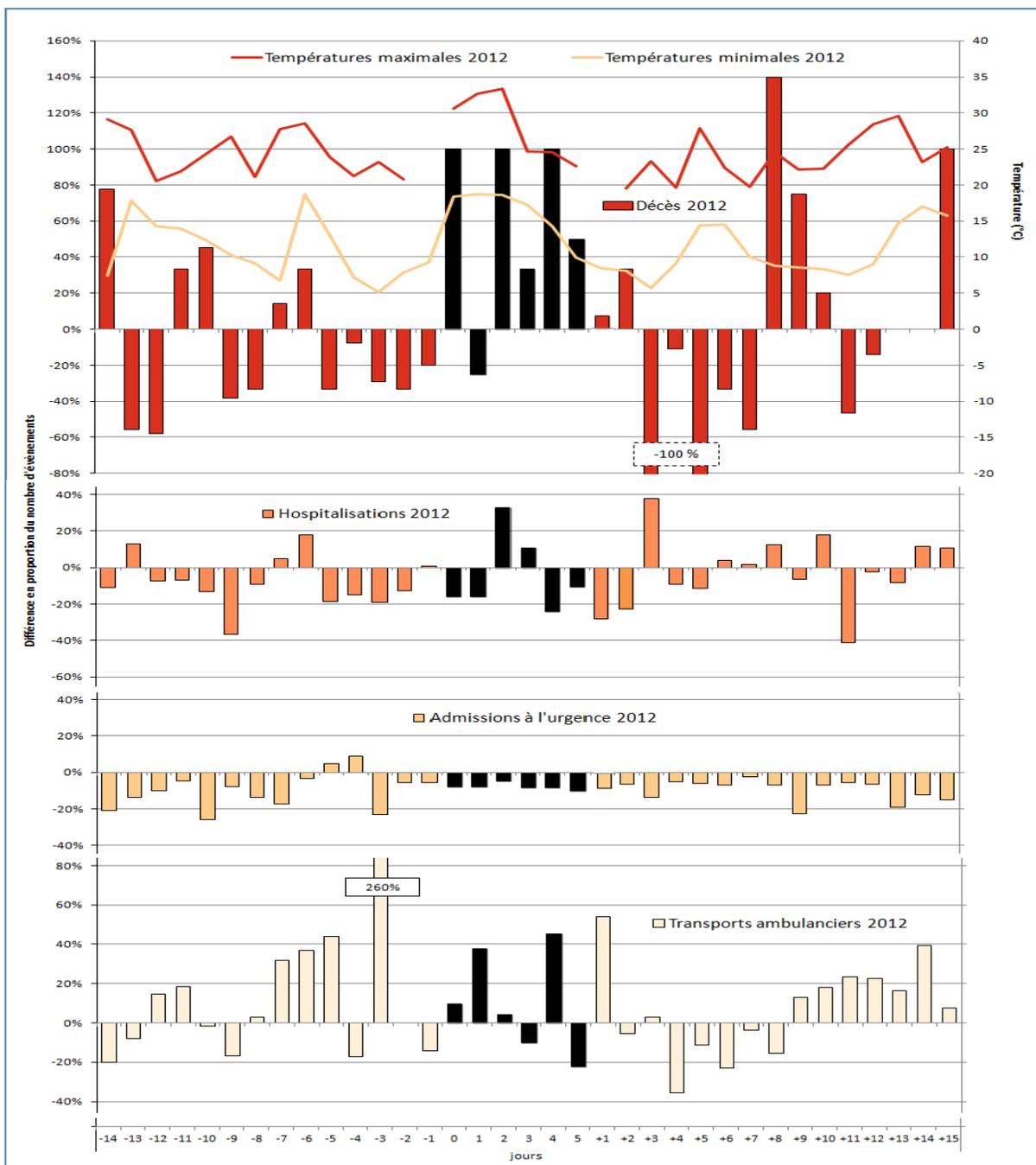
**ANNEXE 3**

**ABITIBI-TÉMISCAMINGUE : IMPACTS SANTÉ**



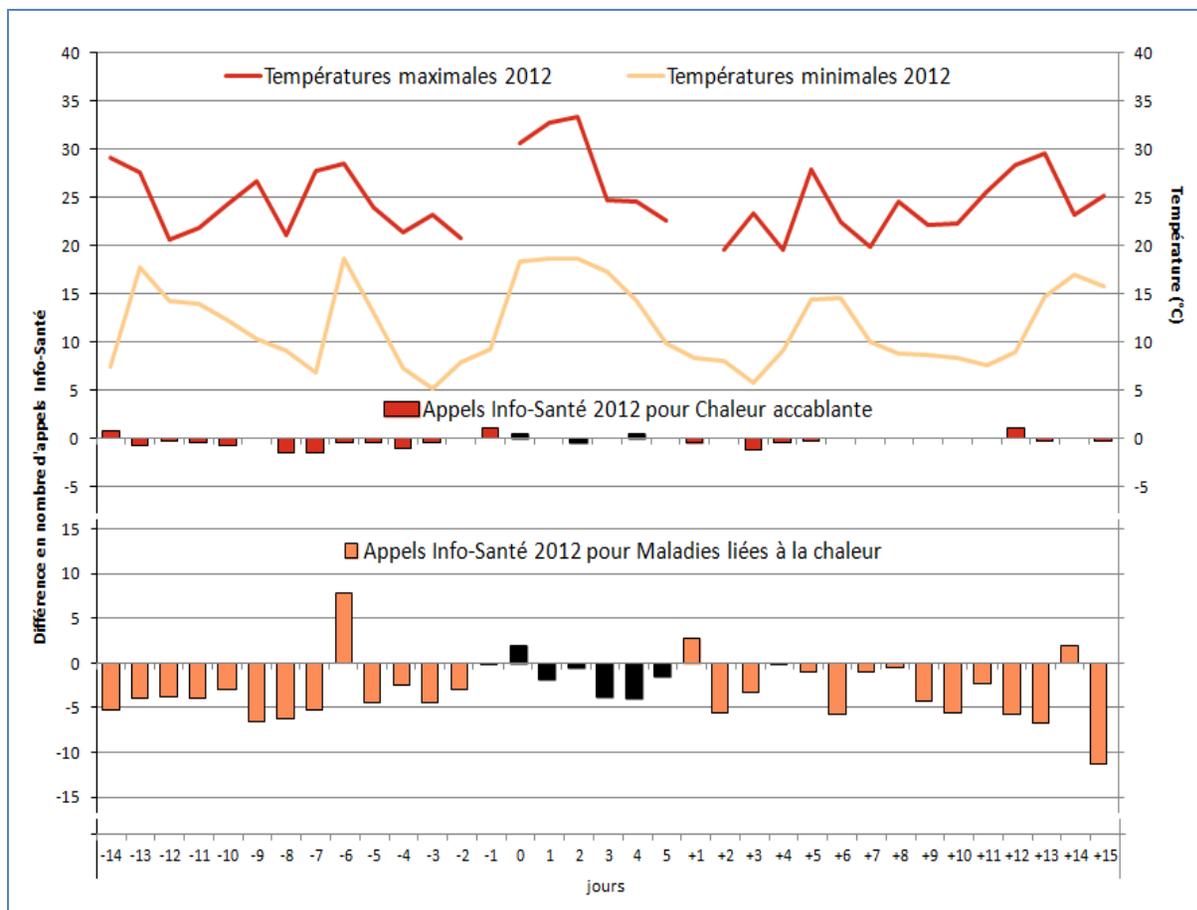
## RÉSULTATS DES IMPACTS SANTÉ EN ABITIBI-TÉMISCAMINGUE

### Évolution des températures, différences quotidiennes des événements et taux bruts de décès selon l'âge



**Figure A1** Abitibi-Témiscamingue : évolution quotidienne des températures et des différences en proportion du nombre d'événements en 2012 comparativement aux périodes de comparaison

Les bâtonnets noirs (jours 0 à 5) correspondent à la période d'étude (vague de chaleur extrême + 3 jours subséquents).



**Figure A2** Abitibi-Témiscamingue : évolution quotidienne des températures et des différences en nombre d'appels à Info-Santé Santé en 2012 comparativement aux périodes de comparaison

Les bâtonnets noirs (jours 0 à 5) correspondent à la période d'étude (vague de chaleur extrême + 3 jours subséquents).

**Tableau A2** Abitibi-Témiscamingue : taux bruts de décès par groupes d'âge selon les périodes

Groupes d'âge	Période d'étude (2012)			Période de comparaison (2008-2011)		
	Nombre	Taux brut <sup>a</sup>	IC 95 % <sup>b</sup>	Nombre moyen	Taux brut <sup>b</sup>	IC 95 % <sup>b</sup>
0 à 64 ans	≤ 5	0,71	0,30 - 1,71	≤ 5	0,28	0,14 - 0,55
65 à 74 ans	7	9,07	4,32 - 19,02	≤ 5	4,03	2,23 - 7,27
75 ans et plus	13	23,61	13,71 - 40,67	11,8	22,02	16,55 - 29,31

<sup>a</sup> Taux brut par 100 000 personnes-jours.

<sup>b</sup> IC 95 % = Intervalles de confiance à 95 %.

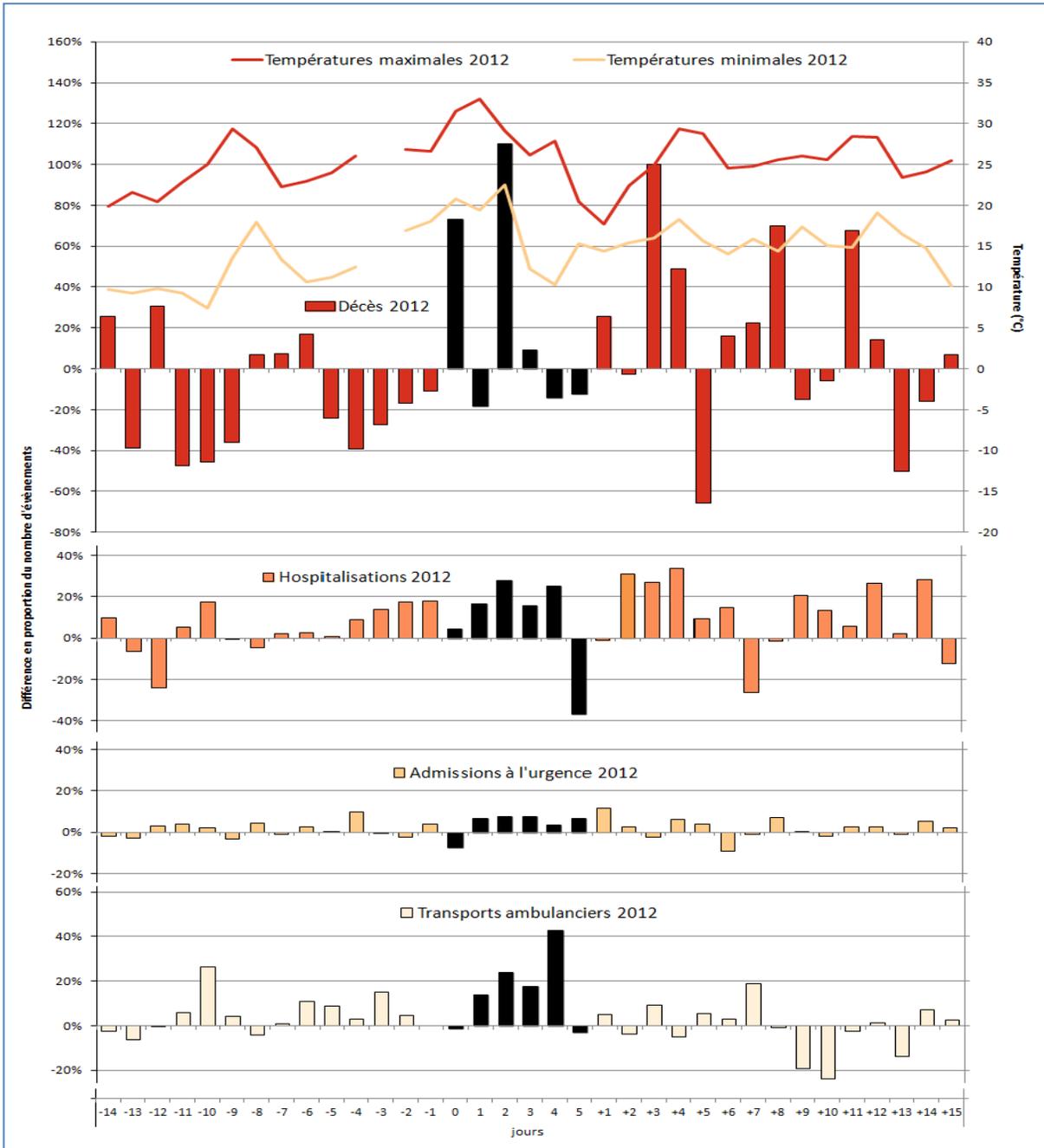
## **ANNEXE 4**

### **MAURICIE ET CENTRE-DU-QUÉBEC : IMPACTS SANTÉ**



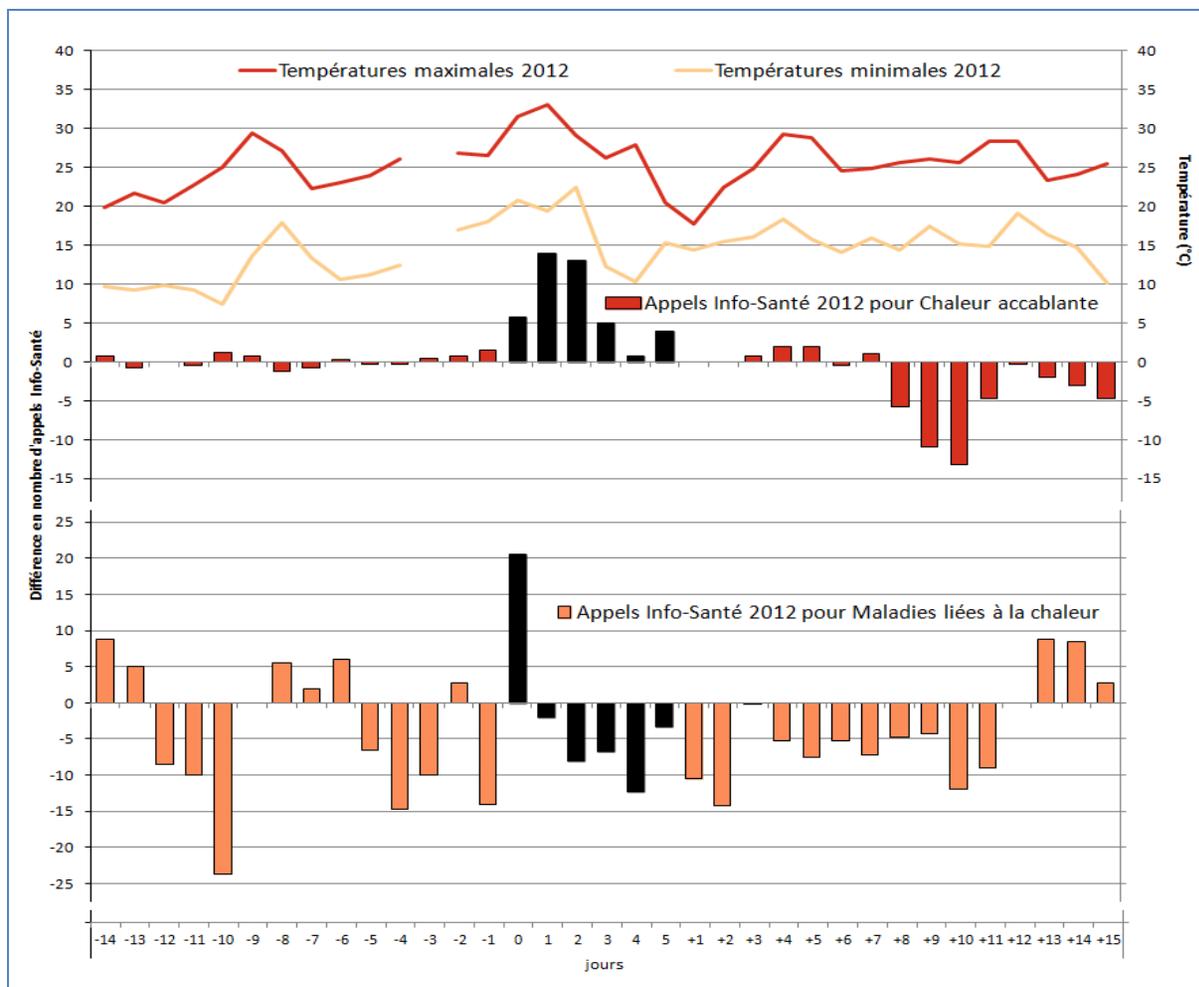
RÉSULTATS DES IMPACTS SANTÉ EN MAURICIE ET CENTRE-DU-QUÉBEC

Évolution des températures, différences quotidiennes des événements et taux bruts de décès selon l'âge



**Figure A3** Mauricie et Centre-du-Québec : évolution quotidienne des températures et des différences en proportion du nombre d'événements en 2012 comparativement aux périodes de comparaison

Les bâtonnets noirs (jours 0 à 5) correspondent à la période d'étude (vague de chaleur extrême + 3 jours subséquents).



**Figure A4** Mauricie et Centre-du-Québec : évolution quotidienne des températures et des différences en nombre d'appels à Info-Santé en 2012 comparativement aux périodes de comparaison

Les bâtonnets noirs (jours 0 à 5) correspondent à la période d'étude (vague de chaleur extrême + 3 jours subséquents).

**Tableau A3** Mauricie et Centre-du-Québec : taux bruts de décès par groupes d'âge selon les périodes

Groupes d'âge	Période d'étude (2012)			Période de comparaison (2008-2011)		
	Nombre	Taux brut <sup>a</sup>	IC 95 % <sup>b</sup>	Nombre moyen	Taux brut <sup>a</sup>	IC 95 % <sup>b</sup>
0 à 64 ans	9	0,38	0,20 - 0,74	14,0	0,59	0,45 - 0,76
65 à 74 ans	16	5,11	3,13 - 8,34	12,0	4,27	3,22 - 5,66
75 ans et plus	52	20,99	15,99 - 27,54	37,3	15,52	13,22 - 18,23

<sup>a</sup> Taux brut par 100 000 personnes-jours.

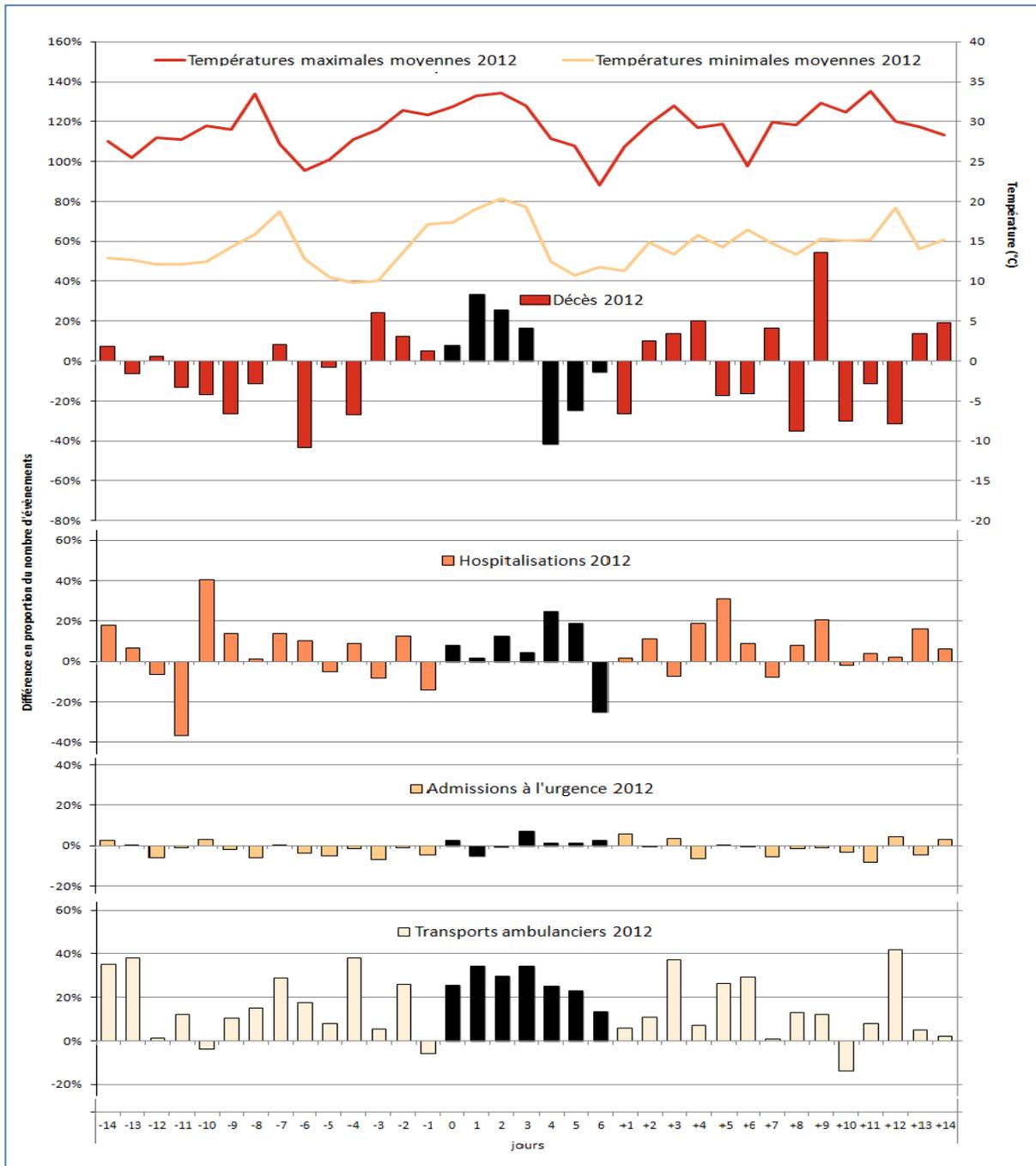
<sup>b</sup> IC 95 % = Intervalles de confiance à 95 %.

**ANNEXE 5**  
**OUTAOUAIS : IMPACTS SANTÉ**



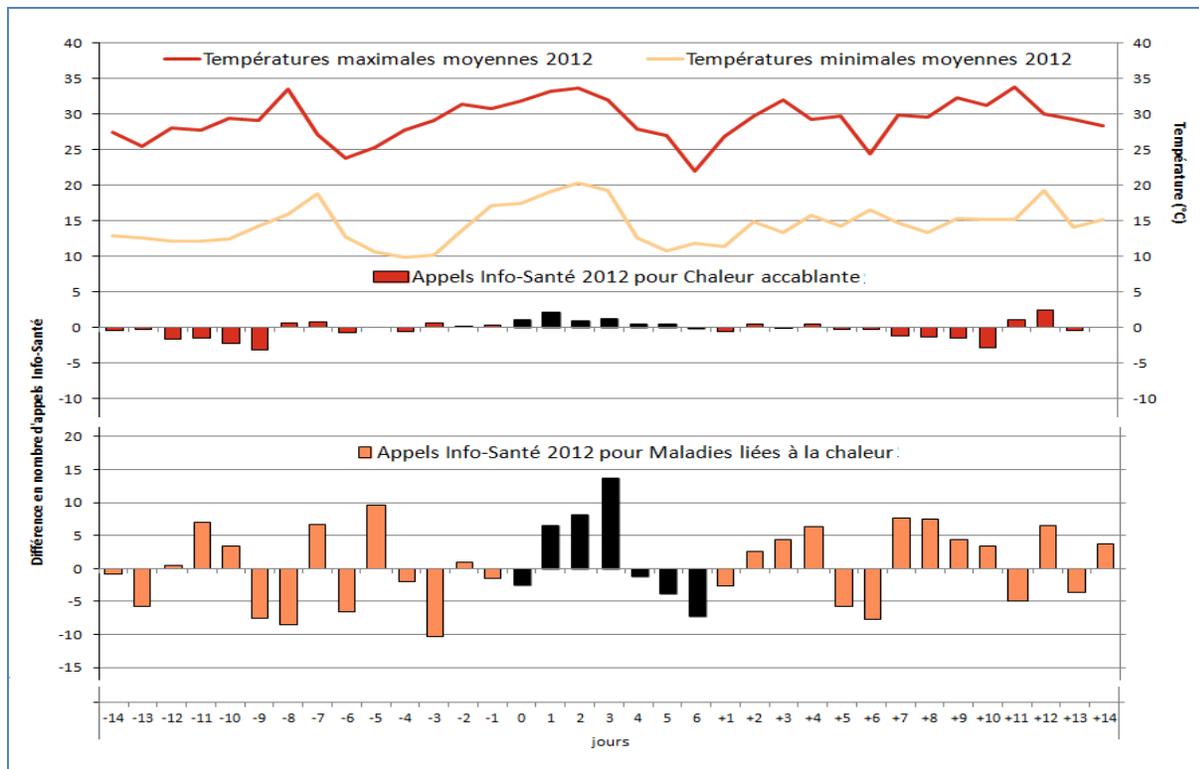
## RÉSULTATS DES IMPACTS SANTÉ EN OUTAOUAIS

### Évolution des températures, différences quotidiennes des événements et taux bruts de décès selon l'âge



**Figure A5 Outaouais (les deux vagues) : évolution quotidienne des températures moyennes et des différences en proportion du nombre d'événements en 2012 comparativement aux périodes de comparaison**

Les bâtonnets noirs (jours 0 à 6) correspondent à la période d'étude (vague de chaleur extrême + 3 jours subséquents).



**Figure A6 Outaouais (les deux vagues) : évolution quotidienne des températures moyennes et des différences en nombre moyen d'appels à Info-Santé en 2012 comparativement aux périodes de comparaison**

Les bâtonnets noirs (jours 0 à 6) correspondent à la période d'étude (vague de chaleur extrême + 3 jours subséquents).

**Tableau A4 Outaouais : taux bruts de décès par groupes d'âge selon les périodes**

Groupes d'âge	Période d'étude (2012)			Période de comparaison		
	Nombre	Taux brut <sup>a</sup>	IC 95 % <sup>b</sup>	Nombre moyen	Taux brut <sup>a</sup>	IC 95 % <sup>b</sup>
<b>1<sup>re</sup> vague</b>				<b>2008-2011</b>		
0 à 64 ans	11	0,51	0,28 - 0,91	9,8	0,45	0,33 - 0,62
65 à 74 ans	11	5,28	2,92 - 9,53	6,3	3,42	2,31 - 5,05
75 ans et plus	18	13,03	8,21 - 20,68	17,3	13,43	10,61 - 17,00
<b>2<sup>e</sup> vague</b>				<b>2008-2010</b>		
0 à 64 ans	10	0,46	0,25 - 0,85	13,7	0,58	0,43 - 0,80
65 à 74 ans	11	5,28	2,92 - 9,53	8,3	4,67	3,16 - 6,91
75 ans et plus	19	13,75	8,77 - 21,56	26,7	21,09	16,94 - 26,25

<sup>a</sup> Taux brut par 100 000 personnes-jours.

<sup>b</sup> IC 95 % = Intervalles de confiance à 95 %.

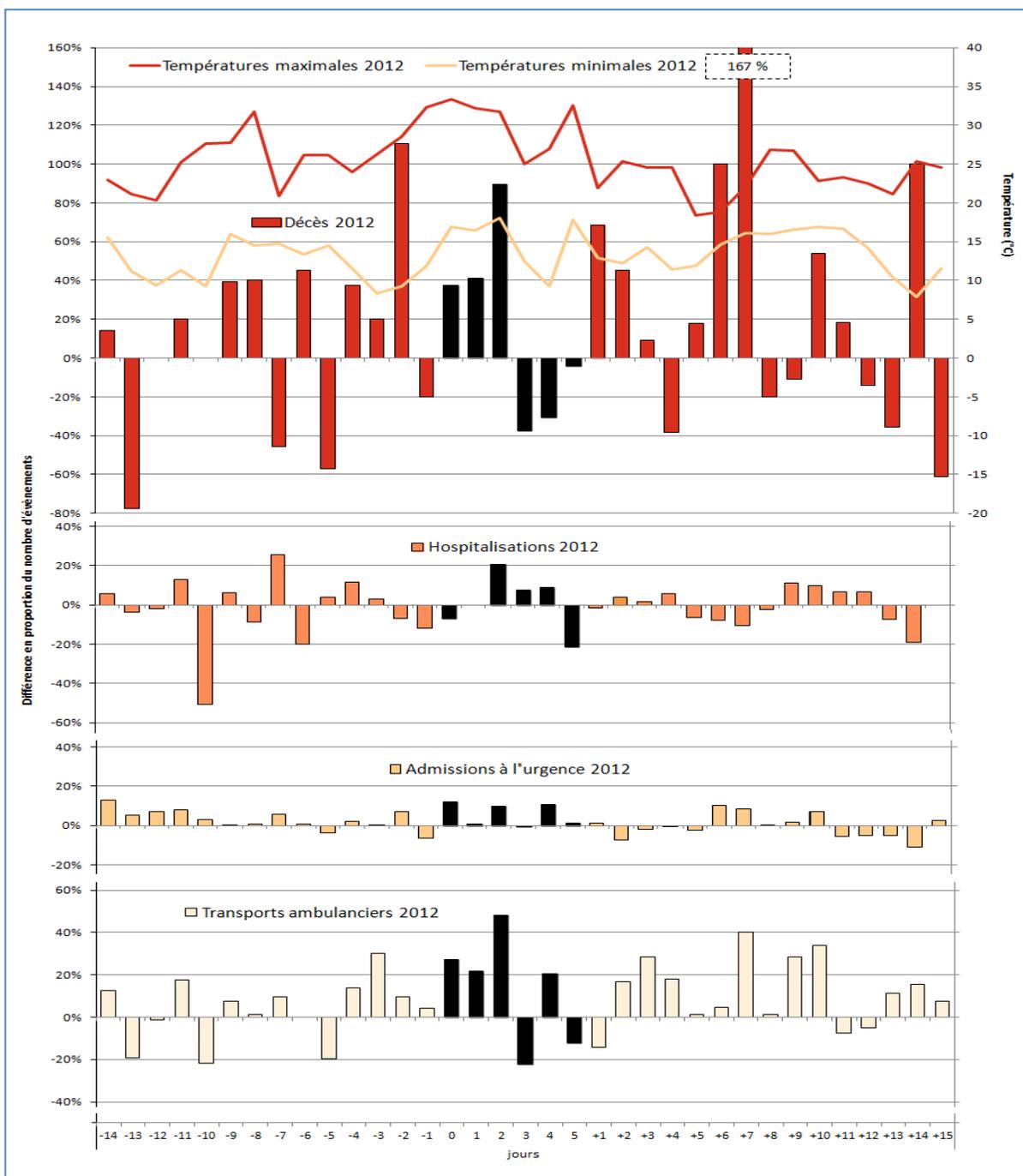
**ANNEXE 6**

**SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN : IMPACTS SANTÉ**



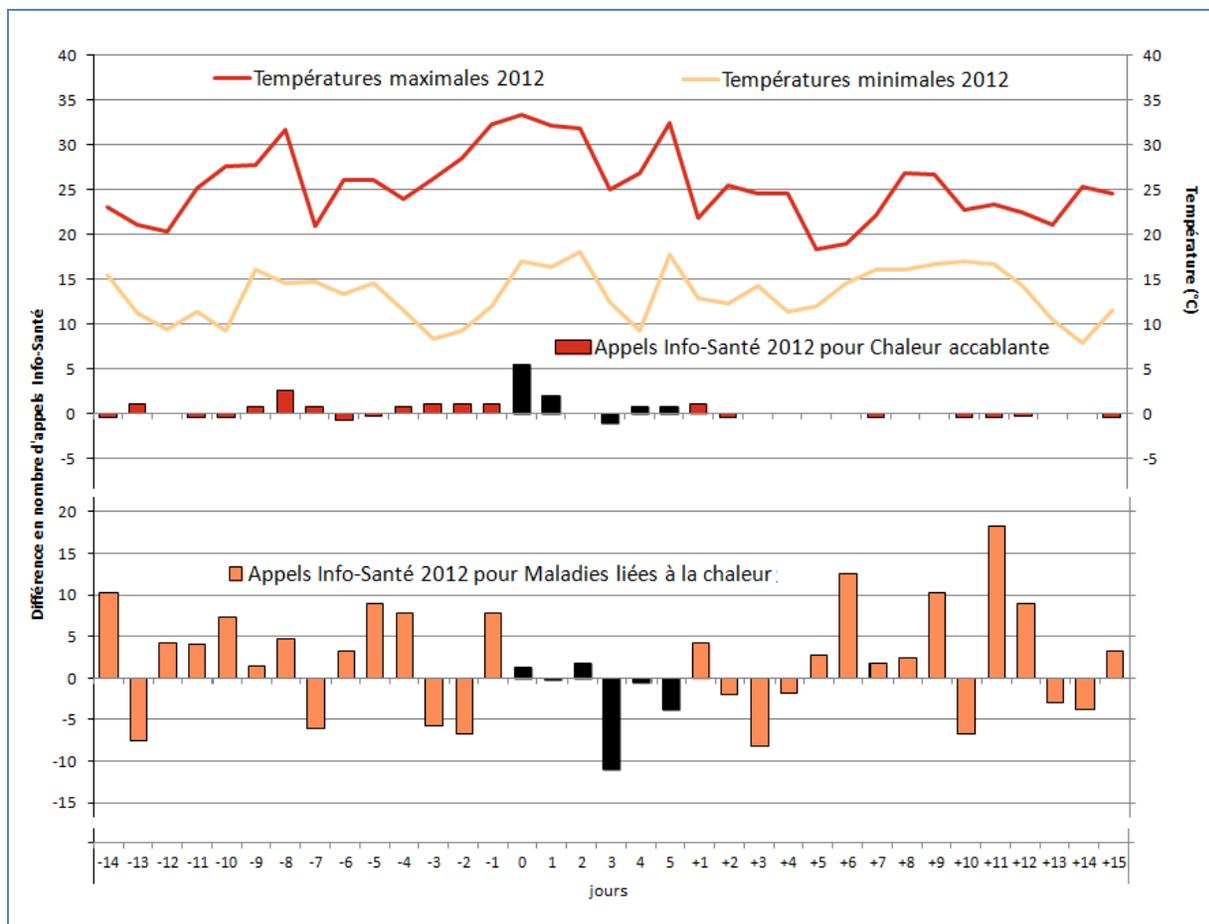
## RÉSULTATS DES IMPACTS SANTÉ POUR LE SAGUENAY–LAC-SAINT-JEAN

### Évolution des températures, différences quotidiennes des événements et taux bruts de décès selon l'âge



**Figure A7** Saguenay–Lac-Saint-Jean : évolution quotidienne des températures et des différences en proportion du nombre d'événements en 2012 comparativement aux périodes de comparaison

Les bâtonnets noirs (jours 0 à 5) correspondent à la période d'étude (vague de chaleur extrême + 3 jours subséquents).



**Figure A8 Saguenay–Lac-Saint-Jean : évolution quotidienne des températures et des différences en nombre d'appels à Info-Santé en 2012 comparativement aux périodes de comparaison**

Les bâtonnets noirs (jours 0 à 5) correspondent à la période d'étude (vague de chaleur extrême + 3 jours subséquents).

**Tableau A5 Saguenay–Lac-Saint-Jean : taux bruts de décès par groupes d'âge selon les périodes**

Groupes d'âge	Période d'étude (2012)			Période de comparaison (2008-2011)		
	Nombre	Taux brut <sup>a</sup>	IC 95 % <sup>b</sup>	Nombre moyen	Taux brut <sup>a</sup>	IC 95 % <sup>b</sup>
0 à 64 ans	15	1,14	0,68 - 1,88	8,3	0,61	0,43 - 0,85
65 à 74 ans	≤ 5	2,41	0,90 - 6,42	10,8	7,19	5,33 - 9,69
75 ans et plus	22	17,96	11,82 - 27,27	18,0	15,59	12,38 - 19,65

<sup>a</sup> Taux brut par 100 000 personnes-jours.

<sup>b</sup> IC 95 % = Intervalles de confiance à 95 %.

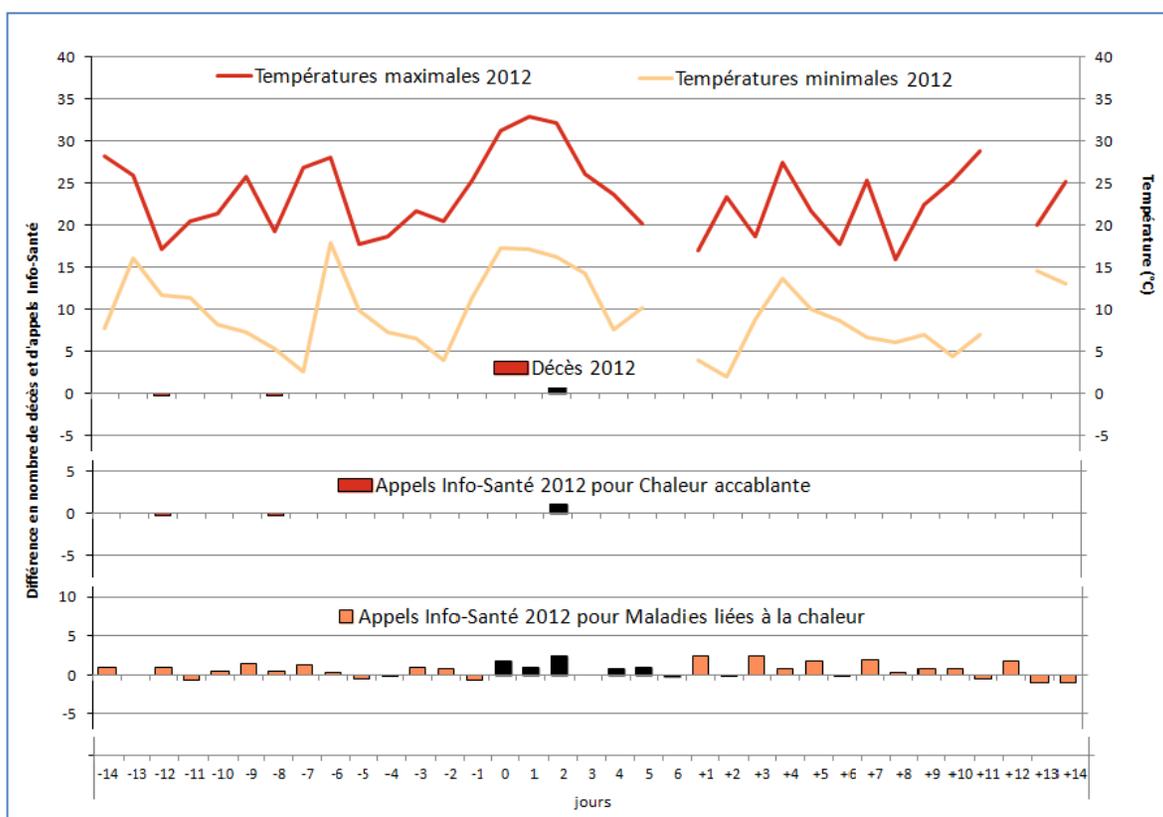
**ANNEXE 7**

**NORD-DU-QUÉBEC : IMPACTS SANTÉ**



## RÉSULTATS DES IMPACTS SANTÉ POUR LE NORD-DU-QUÉBEC

### Évolution des températures, différences quotidiennes des événements et taux bruts de décès selon l'âge



**Figure A9 Nord-du-Québec : évolution quotidienne des températures et des différences en nombre de décès et d'appels à Info-Santé en 2012 comparativement aux périodes de comparaison**

Les bâtonnets noirs (jours 0 à 5) correspondent à la période d'étude (vague de chaleur extrême + 3 jours subséquents).

Note : La variation des décès est présentée en nombre parce que le nombre de décès était nul (0) à plusieurs jours, ce qui empêchait le calcul de proportions.

**Tableau A6 Nord-du-Québec : taux bruts de décès par groupes d'âge selon les périodes**

Groupes d'âge	Période d'étude (2012)			Période de comparaison (2008-2011)		
	Nombre	Taux brut <sup>a</sup>	IC 95 % <sup>b</sup>	Nombre moyen	Taux brut <sup>a</sup>	IC 95 % <sup>b</sup>
0 à 64 ans	≤ 5	2,87	0,72 - 11,47	≤ 5	2,33	1,11 - 4,89
65 à 74 ans	≤ 5	34,33	8,59 - 137,27	≤ 5	13,58	4,38 - 42,09
75 ans et plus	≤ 5	40,26	5,67 - 285,80	≤ 5	22,86	5,72 - 91,42

<sup>a</sup> Taux brut par 100 000 personnes-jours.

<sup>b</sup> IC 95 % = Intervalles de confiance à 95 %.



*Institut national  
de santé publique*

Québec

