

[12] Peyre H, Bernard JY, Forhan A, Charles MA, De Agostini M, Heude B, *et al.* Predicting changes in language skills between 2 and 3 years in the EDEN mother-child cohort. *PeerJ*. 2014;2:e335.

[13] Hart B, Risley TR. Meaningful differences in the everyday experience of young American children. Baltimore (United States): Brookes Publishing Co; 1995. 256 p.

[14] Sperry DE, Sperry LL, Miller PJ. Reexamining the verbal environments of children from different socioeconomic backgrounds. *Child Dev*. 2018;doi:10.1111/cdev.13072

[15] Halle T, Forry N, Hair EC, Perper K, Wandner LD, Wessel J, *et al.* Disparities in early learning and development: Lessons from the Early Childhood Longitudinal Study – Birth Cohort (ECLS-B). *Child Trends*. 2009; 7p.

[16] WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Motor Development Study: Windows of achievement for six gross motor development milestones. *Acta Paediatr Suppl*. 2016;450:86-95.

[17] Kolobe TH. Childrearing practices and developmental expectations for Mexican-American mothers and the developmental status of their infants. *Phys Ther*. 2004;84(5):439-53.

[18] Thierry X, Piloni T, Lanoë JL. La cohorte Elfe : de quels enfants est-elle et sera-t-elle représentative ? In: Lehingue P, Geay B, eds. Comprendre le social dans la durée. Les études longitudinales en sciences sociales. Rennes: PUR; 2018. p. 49-64.

[19] Hilaire G, Kern S, Viguié A, Dudognon P, Langue J, Romieu J. Le développement communicatif des enfants français de 8 à 30 mois. *Le Pédiatre*. 2010;36(182):7-13.

[20] Kern S, Langue J, Zesiger PE, Bovet F. Adaptations françaises des versions courtes des inventaires du développement communicatif de MacArthur-Bates. *ANAE*. 2010;22(107-108): 217-28.

[21] Le Bouteillec N, Kandil L, Solaz A. L'accueil en crèche en France : quels enfants y ont accès ? *Population & Société* (Ined). 2014;(514):1-4. <https://www.ined.fr/fr/publications/population-et-societes/creche-france/>

[22] National Institute of Child Health and Human Development Early Child Care Research Network. The relation of child care to cognitive and language development. *Child Dev*. 2000;71(4):960-80.

[23] Dale PS (1991). The validity of a parent report measure of vocabulary and syntax at 24 months. *J Speech Hear Res*. 1991;34(3):565-71.

[24] Barone C, Fougère D, van Zanten A. Encourager la lecture familiale pour réduire les inégalités. *Cogito. La lettre de la recherche SciencesPo*. 2018;(5). [Internet]. <https://www.sciencespo.fr/research/cogito/home/encourager-la-lecture-familiale-pour-reduire-les-inegalites/>

Citer cet article

Grobon S, Panico L, Solaz A. Inégalités socioéconomiques dans le développement langagier et moteur des enfants à 2 ans. *Bull Epidémiol Hebd*. 2019;(1):2-9. http://invs.sante-publiquefrance.fr/beh/2019/1/2019_1_1.html

ARTICLE // Article

INFLUENCE DE LA CHALEUR SUR QUELQUES CAUSES DE RECOURS AUX SOINS D'URGENCES EN FRANCE MÉTROPOLITAINE DURANT LES ÉTÉS 2015-2017

// HEAT INFLUENCE ON SELECTED CAUSES OF EMERGENCY HEALTH CARE SERVICES IN METROPOLITAN FRANCE DURING SUMMERS 2015-2017

Nahida Atiki, Mathilde Pascal (mathilde.pascal@santepubliquefrance.fr), Véréne Wagner

Santé publique France, Saint-Maurice, France

Soumis le 26.07.2018 // Date of submission: 07.26.2018

Résumé // Abstract

Chaque été, Santé publique France effectue une surveillance de l'impact de la chaleur sur le recours aux soins d'urgences en s'appuyant sur les passages aux urgences et les consultations SOS Médecins pour pathologies liées à la chaleur (PLC). L'objectif de ce travail est de proposer l'intégration d'indicateurs complémentaires à suivre dans cette surveillance.

Quatre indicateurs susceptibles d'être influencés par la chaleur ont été sélectionnés sur la base d'une revue de la littérature et d'entretiens avec des épidémiologistes spécialisés : fièvre isolée, malaise, troubles digestifs, rhabdomyolyse. L'influence de l'intensité de la chaleur sur ces causes, ainsi que sur les PLC, a été explorée pour l'ensemble des départements métropolitains pendant les étés 2015, 2016 et 2017.

Les résultats obtenus montrent une augmentation, plus ou moins significative, du risque de recours aux soins pour tous les indicateurs proposés et pour toutes les classes d'âges, avec des risques relatifs (RR) de recours aux soins de 1 à 5 en vigilance orange (par rapport à une vigilance verte). Une relation croissante entre l'intensité et le recours aux soins est également retrouvée, avec au maximum un RR de 13,88 [IC95%: 13,74-14,01] pour les consultations SOS Médecins pour PLC lors d'une intensité extrême (par rapport à une intensité faible).

Les indicateurs troubles digestifs, fièvre isolée et malaise pourraient être ajoutés à ceux déjà suivis dans le cadre de la surveillance, afin de mieux représenter la diversité des impacts sanitaires attendus.

Each summer, Santé publique France oversees the impact of the heat on emergency health care and SOS Médecins activities for heat related illnesses (HRI). The objective of this work is to suggest the integration of additional indicators to monitor in terms of surveillance.

Four indicators likely to be influenced by heat were selected on the basis of a review of literature and interviews with specialized epidemiologist: isolated fever, faintness, digestive disorders, and rhabdomyolyses. The influence of temperatures intensity on these causes, as well as the HRI, was explored in metropolitan French departments for summers 2015-2017.

The results show an increase, more or less significant, of emergency health care use for all proposed indicators, and for all age group with relative risks (RR) ranging from 1 to 5 during heat warnings (compare to no warning). A growing relationship between heat intensity and emergency care was also described, with a maximum RR of 13.88 [CI95%: 13.74-14.01] for SOS Médecins consultations for HRI during extreme intensity (compare to low intensity).

Isolated fever, faintness and digestive disorders could be added to the surveillance, to better describe the diversity of heat-related health impacts.

Mots-clés : Vague de chaleur, Recours aux soins d'urgences, Surveillance syndromique, Indicateur
// Keywords: Heat wave, Emergency health care, Syndromic surveillance, Indicator

Introduction

L'exposition à la chaleur mobilise le système de thermorégulation pour maintenir la température centrale autour de 37°C. En cas de défaut de cette thermorégulation (du fait par exemple d'un état de santé dégradé, de l'âge, de traitement médicamenteux, d'une exposition trop élevée...), divers symptômes peuvent apparaître, allant de troubles bénins à des pathologies létales. Les vagues de chaleur de l'été 2003 ont engendré environ 15 000 décès en excès en France¹. Des études épidémiologiques ultérieures² ont confirmé une augmentation très rapide de la mortalité avec l'augmentation des températures. En revanche, peu d'études se sont intéressées à l'impact de la température sur le recours aux soins en France. Ainsi, bien que la littérature internationale documente une influence de la chaleur sur diverses causes de recours aux soins³, on dispose de peu d'informations sur cette influence dans le contexte français.

Une surveillance des recours aux soins est réalisée par Santé publique France dans le cadre du plan national canicule (PNC)⁴, mis en place en 2004 par le ministère des Solidarités et de la Santé afin de prévenir et réduire l'impact des canicules. L'alerte s'appuie sur des prévisions météorologiques transcrites en vigilance jaune, orange ou rouge canicule⁵. Pendant ces périodes de vigilance, le suivi d'indicateurs sanitaires (passages aux urgences et consultations SOS Médecins toutes causes et pour hyperthermie/coup de chaleur, déshydratation et hyponatrémie) doit permettre d'identifier un éventuel impact sanitaire et d'adapter, si nécessaire, les mesures de prévention et de gestion au cours de l'évènement météorologique. Cette surveillance permet également de réaliser, en fin de saison estivale, le bilan de l'impact sanitaire de ces évènements⁶. Toutes les données proviennent du système SurSaUD[®] (Surveillance sanitaire des urgences et des décès)⁷.

Il apparaît que cette surveillance ne donne qu'une vision partielle de l'impact possible de la chaleur, ce qui peut contribuer à une minoration de la perception du risque.

Cet article examine la possibilité de compléter cette surveillance par d'autres causes de recours aux soins, en s'appuyant sur une revue de la littérature, les avis d'épidémiologistes impliqués dans la surveillance et sur une analyse de l'évolution des indicateurs sélectionnés pendant les étés 2015 à 2017.

Méthode

Sélection des indicateurs

Une première phase d'identification des causes de recours aux soins possiblement influencées par la chaleur s'est appuyée sur une revue de la littérature, à partir des bases Scopus et PubMed pour la période 2013-2018, afin de compléter une précédente analyse de la littérature s'arrêtant en 2012³. L'organisation du système de santé jouant un rôle très important dans le recours aux soins, seules les études portant sur des pays comparables d'Europe et d'Amérique du Nord ont été retenues. Les causes identifiées comme ayant un lien avec la chaleur documenté dans la littérature et des mécanismes physiopathologiques plausibles ont été listées.

Des entretiens ont ensuite été menés avec dix épidémiologistes impliqués dans le PNC, afin de transcrire cette liste initiale en des indicateurs potentiellement utilisables pour une surveillance. Cela repose sur des hypothèses concernant les modalités de recours aux soins selon la cause et la possibilité de construire des indicateurs pertinents à partir des données SurSaUD[®].

À l'issue de cette phase, quatre indicateurs ont été retenus et analysés pendant les étés 2015 à 2017 (01/06-15/09). L'indicateur PLC déjà surveillé a également été analysé.

Données sanitaires et environnementales

Les données sanitaires ont été extraites du système de surveillance syndromique SurSaUD[®] : il s'agit pour chaque jour des données individuelles des consultations pour les indicateurs sélectionnés, issues du résumé de passages aux urgences (RPU) ou

de la base SOS Médecins. Ces données ont été agrégées par département métropolitain et par classe d'âge (moins de 15 ans, 15-64 ans, 65 ans et plus).

Les températures quotidiennes minimales et maximales de chaque département ont été obtenues auprès de Météo-France pour une station de référence par département. L'intensité de la chaleur est calculée comme la somme des écarts des moyennes mobiles sur trois jours des températures minimales et maximales aux seuils d'alerte départementaux minimaux et maximaux⁵. Chaque jour est ensuite classé en intensité faible à extrême en cinq catégories : faible (températures inférieures au 25^e percentile de la distribution départementale), moyenne (entre le 25^e et le 50^e percentile), forte (entre le 50^e et le 75^e percentile), très forte (entre le 75^e et le 99^e percentile) et extrême (supérieures au 99^e percentile). La classification du département en vigilance canicule verte, jaune ou orange a été obtenue pour chaque jour à partir des cartes de vigilances de Météo-France de 6 heures et 16 heures, valables 24 heures à partir de leur émission.

Les effectifs de la population totale et de celle des plus de 75 ans au sein de chaque département ont été obtenus auprès de l'Insee.

Analyses

Les risques relatifs (RR) des indicateurs de recours aux soins selon le niveau de vigilance canicule (en prenant en référence la vigilance verte) et les risques relatifs (RR) des indicateurs de recours aux soins selon le niveau d'intensité de la chaleur (en prenant en référence l'intensité faible) ont été calculés en utilisant une régression de Poisson en ajustant sur les jours de la semaine et les mois d'été.

Résultats

Sélection des indicateurs

L'équation de recherche initiale dans les bases PubMed et Scopus a retrouvé 1 390 références d'articles ; parmi ces références, 179 articles ont été sélectionnés sur la base de leur titre, puis 73

sur la base des informations du résumé. L'application des critères d'exclusion géographique a réduit la liste à 60 articles, dont 35 portaient sur le coup de chaleur et la déshydratation, et l'état général. Les autres causes de recours aux soins étudiées étaient respiratoires (5 articles), cardiovasculaires (8 articles), digestives (2 articles), rénales (3 articles), psychiatriques (1 article) et l'issue de la grossesse (1 article). Les articles décrivaient majoritairement des augmentations du recours aux soins pour ces causes pendant les vagues de chaleur, à l'exception des pathologies cardiovasculaires pour lesquelles les résultats sont plus variables d'une étude à l'autre. Le détail des articles retenus est disponible auprès des auteurs.

Les indicateurs de recours aux soins toutes causes ne sont pas identifiés dans la littérature comme évoluant avec la chaleur, et n'ont donc pas été retenus à ce stade.

Les entretiens avec les épidémiologistes ont fait ressortir l'impossibilité de construire des indicateurs pour suivre des pathologies psychiatriques ou en lien avec la grossesse à partir de SurSaUD[®]. Concernant les causes respiratoires, cardiovasculaires et rénales, un travail préalable de construction d'indicateur doit être mené, les résultats de la littérature étant très variables selon la cause. Ces indicateurs seront donc explorés ultérieurement.

Les indicateurs SurSaUD[®] « malaise » et « fièvre isolée » ont été retenus, en faisant l'hypothèse qu'ils apportaient le premier une information sur l'état général des personnes âgées et le second plutôt sur celui des enfants. D'autres indicateurs possibles, comme « altération de l'état général », n'ont pas été retenus à ce stade mais pourront faire l'objet d'analyses ultérieures. Concernant les troubles digestifs, l'indicateur existant dans SurSaUD[®] a été retenu (tableau 1).

Enfin, lors des entretiens il a été proposé de regarder spécifiquement la rhabdomyolyse (une dégradation des muscles squelettiques qui peut survenir, entre autres, lors de la pratique excessive d'un exercice inhabituel), perçue comme une pathologie

Tableau 1

Parts des causes de passages aux urgences et de consultations SOS Médecins pour les différents indicateurs. France, étés 2015-2017

Causes	Codes CIM-10	Part (en %) parmi les passages aux urgences codés N=11 071 326	Part (en %) parmi les consultations SOS Médecins N=3 898 732
Pathologie liée à la chaleur	E86, E871, E8710, E8718, T67, T670, T671, T672, T673, T674, T675, T676, T677, T678, T679, X30, X300, X301, X302, X303, X304, X305, X306, X307, X308, X309	0,4%	0,3%
Fièvre isolée	R50, R500, R501, R502, R508, R509, R560	1,5%	1,2%
Malaise	R42, R53, R53+0, R53+1, R53+2, R55	3,4%	0,4%
Troubles digestifs	A08, A080, A081, A082, A083, A084, A085, A09	0,4%	2,8%
Rhabdomyolyse	M62800, M62810, M62820, M62830, M62840, M62850, M62860, M62870, M62880, M62890	0,06%	Non disponible

CIM-10 : Classification internationale des maladies - 10^e révision.

en augmentation et qui fait régulièrement l'objet d'interrogations de la part d'organismes de manifestations sportives. Cette cause a donc été intégrée à titre exploratoire.

Évolution des causes sélectionnées pendant les étés 2015-2017

Pendant les étés 2015-2017, 11 071 326 passages aux urgences et 3 898 732 consultations SOS Médecins ont été enregistrés dans SurSaUD® en France métropolitaine. L'ensemble des causes retenues pour l'analyse représente 5,8% de ces passages aux urgences (soit 637 346 passages) et 1,9% des consultations SOS Médecins (soit 75 110 consultations). La part des malaises est proportionnellement plus représentée parmi les passages aux urgences, alors que les troubles digestifs sont plus fréquents dans les consultations SOS Médecins (tableau 1). La rhabdomyolyse n'est pas recensée par SOS Médecins car elle nécessite un examen diagnostique approfondi.

Pendant les étés 2015 à 2017, sur un total de 30 495 jours.départements observés (soit 107 jours d'étés sur 3 ans auxquels sont exposés 95 départements métropolitains), 28 157 jours.départements ont été classés en vigilance verte, 1 422 en vigilance jaune et 916 en vigilance orange.

Dans le modèle examinant l'influence de la vigilance (figure), les RR de recours aux urgences ou à SOS Médecins montrent que le passage du niveau de vigilance verte à jaune puis orange engendre une augmentation des indicateurs sélectionnés pour quasiment tous les indicateurs et toutes les classes d'âges. Concernant les PLC, l'effet est plus fort pour SOS Médecins, en particulier pour les 15-64 ans, avec un RR de 4,25 [4,14-4,35] en vigilance jaune et de 6,92 [6,81-7,03] pour une vigilance orange dans cette tranche d'âge.

Les différences entre recours aux urgences et à SOS Médecins sont moins marquées pour les autres indicateurs, avec par exemple un effet plus marqué pour SOS Médecins que pour les urgences dans les classes d'âges plus jeunes pour fièvres isolées et malaises, mais pas pour troubles digestifs (figure).

On peut noter que, globalement, les RR retrouvés pour les moins de 15 ans et les 15-64 ans sont du même ordre de grandeur, voire supérieurs, aux RR pour les 65 ans et plus.

Les moins de 15 ans étant très peu affectés par les rhabdomyolyses, la modélisation n'a pas pu être effectuée dans cette tranche d'âge par manque de puissance statistique.

Le deuxième modèle montre une augmentation des RR de recours aux soins lorsque l'intensité de la chaleur augmente, pour toutes les pathologies. L'augmentation est la plus marquée pour PLC pour les consultations SOS Médecins, avec un RR de 13,88 [13,74-14,01] lors d'une chaleur extrême, tandis que pour les urgences il est de 3,34 [3,27-3,42] (tableau 2). Pour les fièvres isolées, les RR sont

proches de 1,30 pour les services d'urgence comme pour SOS Médecins. Pour malaise et troubles digestifs, l'influence de l'intensité de la chaleur est progressive pour les consultations SOS Médecins alors que, pour le recours aux soins d'urgence, elle n'est significative que pour les intensités extrêmes. De même, les RR pour rhabdomyolyse ne sont significatifs qu'aux intensités extrêmes. Enfin, les malaises sont, pour SOS Médecins, le seul indicateur à être davantage influencé par une chaleur très forte qu'extrême.

Discussion

Les résultats de cette étude montrent que, pour toutes les causes et toutes les classes d'âges étudiées, les recours aux soins (passages aux urgences et consultations SOS-Médecins) augmentent avec le niveau de vigilance ou l'intensité de la chaleur. L'influence la plus forte est observée pour les PLC.

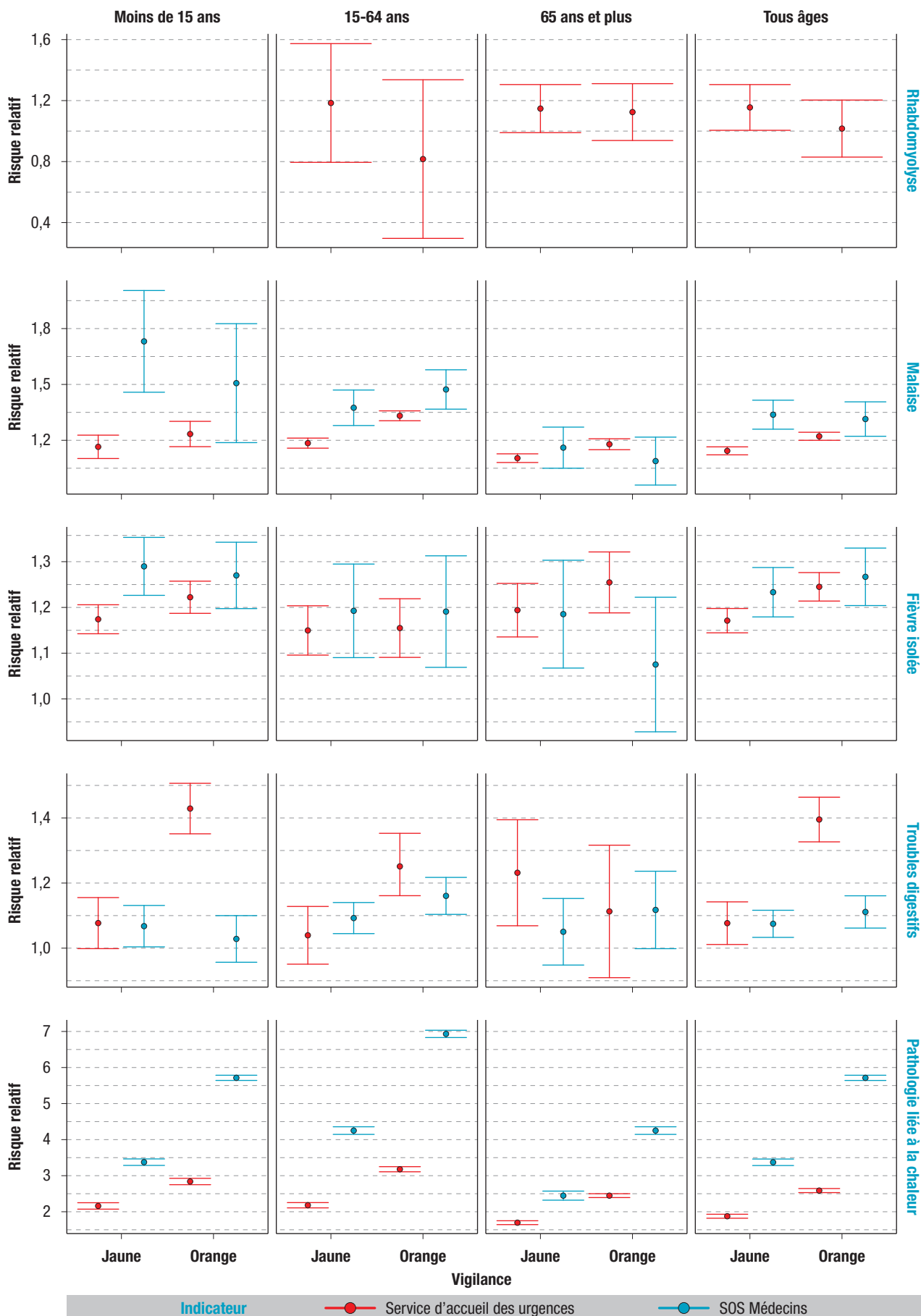
En vigilance orange, les enfants de moins de 15 ans sont davantage à risque de fièvre isolée (RR: 1,22 [1,18-1,25]) et de troubles digestifs (RR: 1,42 [1,39-1,50]) pour les recours aux urgences que le reste de la population. À l'inverse, les malaises concernent plus particulièrement les actifs (15-64 ans). Les possibilités de comparaison avec la littérature internationale sont limitées, compte-tenu de la diversité des approches (définition des indicateurs, des vagues de chaleur, modélisation statistiques) et du très faible nombre d'étude présentant des résultats par âge. Plusieurs études retrouvent toutefois un effet très marqué de la chaleur sur les PLC⁸⁻¹⁰ et sur les infections gastro-intestinales^{8,11}.

Ces premières analyses confirment que, si l'effet de la chaleur est net sur les PLC, il est également visible sur des causes de recours aux soins plus fréquentes, comme les malaises, les troubles digestifs et les fièvres isolées. Ces analyses devraient être complétées afin d'explorer l'influence de la chaleur sur les causes respiratoires, certaines études retrouvant des effets marqués, en particulier sur l'asthme chez l'enfant¹². Il serait également utile d'investiguer des indicateurs de pathologies rénales et ischémiques⁹. La littérature identifie également un lien entre chaleur et diverses pathologies comportementales, troubles psychiatriques¹³, démence^{14,15}. Enfin, il semblerait pertinent d'explorer la question des rhabdomyolyses chez les personnes âgées et des malaises chez les actifs (15-64 ans), notamment pour tester l'hypothèse d'une augmentation en lien avec une activité physique et une exposition directe à la chaleur.

Les indicateurs fièvre isolée, malaise et troubles digestifs pourraient être ajoutés à ceux déjà suivis dans le cadre de la surveillance de l'impact des vagues de chaleur, pour la réalisation des bilans. Ceci permettrait de sensibiliser aux impacts plus larges de la chaleur et inciter à une adhésion plus grande aux recommandations de comportement lors des vagues de chaleur dans toutes les classes d'âges. ■

Figure

Influence du niveau de vigilance sur le risque relatif de recours aux soins d'urgences pour les différentes pathologies par classe d'âge (référence : vigilance verte). France, étés 2015-2017



Influence de l'intensité de la chaleur sur le risque relatif de passages aux urgences et de consultations SOS Médecins pour les différentes pathologies à tous âges (référence : intensité de la chaleur faible). France, étés 2015-2017

		Intensité de la chaleur			
		Moyenne	Forte	Très forte	Extrême
Pathologie liée à la chaleur	Passages aux urgences	1,23 [1,19-1,28]	1,46 [1,42-1,50]	2,05 [2,01-2,09]	3,34 [3,27-3,42]
	SOS Médecins	1,72 [1,62-1,82]	2,62 [2,52-2,72]	5,24 [5,15-5,33]	13,88 [13,74-14,01]
Fièvre isolée	Passages aux urgences	1,07 [1,05-1,09]	1,11 [1,09-1,13]	1,18 [1,16-1,20]	1,37 [1,32-1,42]
	SOS Médecins	1,08 [1,04-1,12]	1,13 [1,09-1,16]	1,29 [1,25-1,33]	1,32 [1,20-1,43]
Malaise	Passages aux urgences	0,99 [0,97-1,0]	0,98 [0,97-1,00]	1,03 [1,02-1,04]	1,10 [1,06-1,14]
	SOS Médecins	1,04 [0,98-1,10]	1,09 [1,03-1,14]	1,32 [1,26-1,37]	1,13 [0,95-1,31]
Troubles digestifs	Passages aux urgences	0,97 [0,93-1,02]	1,00 [0,96-1,04]	0,92 [0,87-0,97]	1,73 [1,63-1,83]
	SOS Médecins	1,01 [0,99-1,04]	1,10 [1,06-1,12]	1,20 [1,17-1,23]	1,27 [1,19-1,36]
Rhabdomyolyse	Passages aux urgences	0,81 [0,70-0,91]	0,90 [0,80-1,00]	0,85 [0,74-0,95]	1,32 [1,05-1,58]

Références

[1] Fouillet A, Rey G, Laurent F, Pavillon G, Bellec S, Guihenneuc-Jouyaux C, *et al.* Excess mortality related to the August 2003 heat wave in France. *Int Arch Occup Environ Health.* 2006; 80(1):16-24.

[2] Corso M, Pascal M, Wagner V. Impacts de la chaleur et du froid sur la mortalité totale en France entre 2000 et 2010. *Bull Epidémiol Hebd.* 2017;(31):634-40. http://portaildocumentaire.santepubliquefrance.fr/exl-php/vue-consult/spf___internet_recherche/INV13592

[3] Pascal M, Retel O, Laaidi K, Wagner V. Impact des vagues de chaleur sur les recours aux soins : une revue de la littérature. *Bull Epidémiol Hebd.* 2013;(28-29):341-7. http://portaildocumentaire.santepubliquefrance.fr/exl-php/vue-consult/spf___internet_recherche/INV11608

[4] Plan National Canicule 2017. Paris: Ministère des Solidarités et de la Santé; 2017. 51 p. https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/pnc_actuelise_2017.pdf

[5] Laaidi K, Ung A, Wagner V, Beaudou P, Pascal M. Système d'alerte canicule et santé : principes, fondements et évaluation. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2012. 19 p. http://portaildocumentaire.santepubliquefrance.fr/exl-php/vue-consult/spf___internet_recherche/INV10551

[6] Pascal M, Laaidi K, Wagner V, Ung A, Smaili S, Fouillet A, *et al.* How to use near real-time health indicators to support decision-making during a heat wave: The example of the French heat wave warning system. *PLoS Curr.* 2012; 4:e4f83ebf72317d.

[7] Pascal M, Daoudi J, Fouillet A, Lapostolle A, Empereur-Bissonnet P, Pouey J, *et al.* Principaux enseignements de la surveillance sanitaire des impacts des vagues de chaleur de 2015 à 2017. *Bull Epidémiol Hebd.* 2018;(16-17):326-33. http://portaildocumentaire.santepubliquefrance.fr/exl-php/vue-consult/spf___internet_recherche/SPF00000089

[8] Winquist A, Grundstein A, Chang HH, Hess J, Sarnat SE. Warm season temperatures and emergency department visits in Atlanta, Georgia. *Environ Res.* 2016;147:314-23.

[9] Chen T, Sarnat SE, Grundstein AJ, Winquist A, Chang HH. Time-series analysis of heat waves and emergency department visits in Atlanta, 1993 to 2012. *Environ Health Perspect.* 2017;125(5):057009.

[10] Bobb JF, Obermeyer Z, Wang Y, Dominici F. Cause-specific risk of hospital admission related to extreme heat in older adults. *JAMA.* 2014;312(24):2659-67.

[11] Manser CN, Paul M, Rogler G, Held L, Frei T. Heat waves, incidence of infectious gastroenteritis, and relapse rates of inflammatory bowel disease: A retrospective controlled observational study. *Am J Gastroenterol.* 2013;108(9):1480-5.

[12] Soneja S, Jiang C, Fisher J, Upperman CR, Mitchell C, Sapkota A. Exposure to extreme heat and precipitation events associated with increased risk of hospitalization for asthma in Maryland, U.S.A. *Environ Health.* 2016;15:57.

[13] Schmeltz MT, Gamble JL. Risk characterization of hospitalizations for mental illness and/or behavioral disorders with concurrent heat-related illness. *PLoS ONE.* 2017;12(10).

[14] Culqui DR, Linares C, Ortiz C, Carmona R, Díaz J. Association between environmental factors and emergency hospital admissions due to Alzheimer's disease in Madrid. *Sci Total Environ.* 2017;592:451-7.

[15] Linares C, Culqui D, Carmona R, Ortiz C, Diaz J. Short-term association between environmental factors and hospital admissions due to dementia in Madrid. *Environ Res.* 2017;152:214-20.

Citer cet article

Atiki A, Pascal M, Wagner V. Influence de la chaleur sur quelques causes de recours aux soins d'urgences en France métropolitaine durant les étés 2015-2017. *Bull Epidémiol Hebd.* 2018;(1):9-14. http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2019/1/2019_1_2.html