

Impact sanitaire de la vague de chaleur du mois de juin 2005

Anne Etchevers, Hélène Sarter, Karine Laaidi, Pascal Empereur-Bissonnet
Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

INTRODUCTION

Au cours de la deuxième quinzaine de juin 2005, une partie de la France métropolitaine a connu une vague de chaleur. Selon Météo-France, cet épisode était exceptionnel pour un mois de juin en raison des valeurs des températures atteintes (l'indicateur thermique quotidien¹ était de 25,8  C le 28 juin 2005, journée la plus chaude d'un mois de juin depuis 1950), et de sa durée [1]. Dans huit régions françaises, les niveaux de pré-alerte (niveau 2) et d'alerte (niveau 3) du Plan national canicule (PNC) [2] ont été déclenchés entre le 20 et le 30 du même mois. La région Rhône-Alpes a été la plus touchée avec huit départements concernés dont quatre placés en niveau 3 pendant au moins trois jours consécutifs.

L'objectif de cette étude est d'évaluer l'impact sanitaire de la vague de chaleur de juin 2005 dans les départements réellement touchés par de fortes chaleurs ou placés en niveau 3 du PNC.

METHODE

Zone d'étude

Le système d'alerte canicule et santé (Sacs) repose sur la surveillance d'un indicateur biom t eorologique (IBM) prévisionnel. Cet indicateur correspond à la moyenne sur trois jours des températures minimales (IBMn) et maximales (IBMx) prévues [2]. Un seuil double (minimal et maximal) a été défini dans une ville sentinelle de chaque département métropolitain.

Le Sacs est conçu pour permettre d'alerter les autorités publiques, avec trois jours d'anticipation, de la survenue possible d'un phénomène épidémique de grande ampleur en rapport avec une vague de chaleur. Les IBM ont donc été construits afin de détecter une surmortalité élevée. Compte-tenu de l'imprécision des prévisions météorologiques et d'une manifestation possible d'effets sanitaires en dessous des seuils, un impact sanitaire a pu survenir dans des départements non placés en alerte. De la même manière, certains déclenchements d'alerte furent injustifiés.

Ainsi ont été retenus dans cette étude les départements pour lesquels les IBMn et IBMx (calculés *a posteriori*   partir des températures observ es du 1^{er} juin au 4 juillet 2005) ont atteint ou dépassé simultanément la valeur repère correspondant à un degré en dessous des seuils biom t eorologiques ($IBMn \geq [\text{seuil}-1^\circ\text{C}]$ et $IBMx \geq [\text{seuil}-1^\circ\text{C}]$). Cette valeur repère, en dessous des seuils, a été choisie de manière à identifier avec certitude une période de chaleur, ainsi que ses effets sanitaires même modérés.

Les valeurs repères ont effectivement été atteintes ou d pass es dans 24 départements avec un écart des températures à la valeur repère de 0 C dans le Jura, dans les Hauts-de-Seine, en Seine-Saint-Denis, dans le Val-de-Marne et à Paris, 1,8 C dans l'Allier ou encore 2,8 C dans le Rhône le 26 juin. Ces dépassements s'étendent sur une période minimale de 3 jours dans 14 départements de la zone d'étude, de 7 jours dans la Nièvre et l'Allier, et au maximum de 9 jours dans le Rhône. Des départements ne correspondant pas strictement à cette définition ont également été inclus par souci de cohérence géographique et météorologique, et parce que les températures constat es dans ces départements étaient proches des départements voisins (figure 1).

Période d'étude

Les valeurs repères utilis es pour identifier l'épisode de chaleur ont été atteintes dès le 21 juin et la plupart des départements ont été touchés à partir du 26 juin. Les indicateurs de morbidité et de mortalité ont été décrits du 1^{er} juin au 4 juillet 2005 et nous avons cherché à identifier un éventuel impact sanitaire au cours de la période correspondant au dépassement des valeurs repères ($IBMn \geq [\text{seuil}-1^\circ\text{C}]$ et $IBMx \geq [\text{seuil}-1^\circ\text{C}]$).

Sources de données

Dans chaque département, des indicateurs de morbidité et de mortalité ont été recueillis en continu par les Cellules interrégionales d' pid miologie (Cire) du 1^{er} juin au 31 août dans le cadre du Sacs dans une ou plusieurs villes sentinelles par département. En raison d'un nombre insuffisant d' v nements, seuls certains indicateurs sont repris dans l'analyse des  v nements de santé. Ces indicateurs sont le nombre de décès enregistrés par la mairie sentinelle, le nombre total de passages aux urgences, le nombre de passages aux urgens ces chez les personnes âgées, le nombre de sorties pour assistance à personnes r alis es par les pompiers et le nombre d'affaires trait es par le Samu. Des informations qualitatives ont aussi été sollicit es par les Cire auprès de leurs partenaires, de manière à obtenir des informations sur tout  v nement jugé anormal. Ces renseignements, qui figurent dans les bulletins de rétro-information réalisés par les Cire pendant l'été, ont été repris afin de mieux décrire la nature des  v nements de santé.

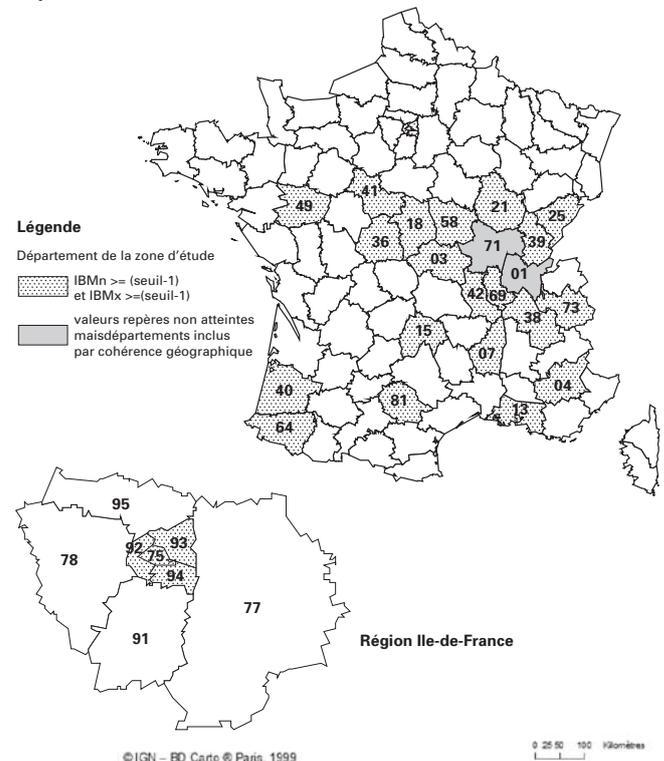
Les effectifs de décès des années 1999 à 2002 pour la période du 1^{er} juin au 4 juillet, fournis par l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee), ont été utilisés pour l'analyse comparative de la mortalité.

Analyse de la morbidité

En l'absence de données historiques et afin de tenir compte des variations intra-hebdomadaires de la morbidité, les pourcentages de variation² ont été calculés, pour chaque indicateur, entre la valeur observ e de chaque jour (J) et la moyenne des 3 jours équivalents des semaines précédentes correspondant à J-7, J-14 et J-21. L'évolution journalière de la morbidité pendant les périodes de fortes chaleurs a été décrite graphiquement et compl t e par les informations qualitatives fournies par les Cire.

Figure 1

Départements de la zone d'étude



²Le pourcentage de variation est calculé de la façon suivante :

$$\frac{\text{Effectif observé} - \text{Effectif attendu}}{\text{Effectif attendu}} \times 100$$

¹Indicateur thermique quotidien : moyenne de la température moyenne quotidienne de 22 stations métropolitaines de référence (source Météo-France).

Analyse de la mortalité

L'effectif cumulé des décès observés sur la période d'étude en 2005 dans chacune des villes sentinelles a été comparé à la moyenne de 1999-2002 pour la même période. Les données sont présentées avec l'intervalle de confiance (IC) à 95 % de la moyenne 1999-2002, obtenu par calcul exact en considérant que le nombre de décès observé chaque jour suit une loi de Poisson.

Le nombre cumulé de décès considérés dans la plupart des villes sur la période d'étude est faible (< 30). Pour des raisons d'interprétation, le pourcentage de variation du nombre de décès cumulé a été calculé seulement pour les villes de Paris, Lyon et Marseille.

RESULTATS

Mortalité

La comparaison de la mortalité en 2005 par rapport à 1999-2002 ne nous a pas permis d'identifier un effet remarquable de la vague de chaleur de juin 2005 sur la mortalité. Les données sont résumées dans le tableau 1. Dans les départements du Doubs, de l'Isère et du Maine-et-Loire, le nombre de décès enregistré pendant la période d'étude dépasse la borne supérieure de l'IC. A Marseille, le pourcentage de variation du nombre de décès, calculé pour la période du 26 au 30 juin par rapport à 1999-2002, était de - 7 % ; il était de + 1 % à Paris pour la même période et de - 4 % à Lyon entre le 19 et le 30 juin.

Morbidité

Les résultats sont présentés de façon détaillée pour deux départements de la région Rhône-Alpes, qui a été la plus touchée par la vague de chaleur de par son intensité, sa durée et son extension géographique, et sous forme synthétique pour les autres départements.

Tableau 1

Comparaison de la mortalité en 2005 avec la mortalité moyenne 1999-2002 sur la zone et la période d'étude			
Département	Période de fortes chaleurs en 2005	Nombre de décès sur la période en 2005	Nombre moyen de décès 1999-2002* et IC à 95 %
Landes	23 juin-28 juin	13	10 [7-13]
Pyrénées-Atlantiques	22 juin-24 juin	24	22 [18-28]
Allier	22 juin-28 juin	5	12 [9-16]
Cantal	26 juin-28 juin	10	9 [6-12]
Côte-d'Or	26 juin-28 juin	18	18 [14-22]
Saône-et-Loire	22 juin-28 juin	37	25 [21-31]
Nièvre	22 juin-28 juin	16	23 [18-28]
Cher	26 juin-28 juin	7	12 [9-16]
Indre	26 juin-28 juin	9	12 [9-16]
Loir-et-Cher	26 juin-28 juin	11	12 [9-16]
Doubs	26 juin-28 juin	22	15 [12-20]
Jura	26 juin-28 juin	13	12 [9-16]
Tarn	25 juin-28 juin	13	18 [14-23]
Paris	26 juin-29 juin	205	192 [177-208]
Hauts-de-Seine	26 juin-29 juin	5	7 [5-11]
Seine-Saint-Denis	26 juin-29 juin	7	9 [7-13]
Val-de-Marne	26 juin-29 juin	ND	ND
Maine-et-Loire	26 juin-28 juin	34	21 [17-26]
Alpes-de-Haute-Provence	27 juin-29 juin	2	2 [1-4]
Bouches-du-Rhône	26 juin-30 juin	113	122 [111-133]
Ain	22 juin-28 juin	17	30 [25-36]
Ardèche	27 juin-29 juin	10	6 [4-9]
Isère	22 juin-24 juin	27	16 [12-20]
Loire	26 juin-28 juin	9	14 [11-18]
Rhône	21 juin-29 juin	125	136 [125-148]
Savoie	22 juin-24 juin	7	16 [12-20]

* Pour Paris : données disponibles sur la période de 2000-2002
ND : non disponibles

Région Rhône-Alpes

Dans le Rhône, où les valeurs repères ont été dépassées du 21 au 29 juin, l'activité des services d'accueil aux urgences (SAU) a légèrement augmenté entre le 21 et le 30 juin, par rapport aux mêmes jours des semaines précédentes, avec une augmentation maximale de 27 % le 28 juin (figure 2). Le Samu et les SAU ont observé de nombreux malaises sans gravité, des cas de déshydratation et de décompensation organique, vraisemblablement liés à la chaleur. De même, du 22 au 23 juin et du 27 au 28 juin, le centre opérationnel départemental d'incendie et de secours (Sdis) du Rhône a enregistré quelques cas de déshydratation chez des enfants et des personnes âgées (figure 2).

Dans le département de l'Isère (figure 3), pendant la période de fortes chaleurs, l'activité du Sdis a augmenté de 100 % le 24 juin par rapport aux trois semaines précédentes, celle des urgences pour les adultes de plus de 75 ans aussi de 38 % tandis que celle du Samu et des urgences en général est restée dans l'amplitude des variations habituellement observées. En dehors de cette période, les températures ont frôlé les valeurs repères le 27 juin et une augmentation de 100 % du nombre de passages aux urgences pour les patients de plus de 75 ans a été constatée avec d'importants problèmes de capacité d'accueil des hopitaux (49 patients en attente d'un lit dont 21 personnes âgées).

Dans les départements de l'Ain et de la Savoie, une augmentation de l'activité des différents services a été constatée entre le 24 et le 30 juin. L'activité du Samu et du Sdis de l'Ain a été plus élevée pendant l'épisode de chaleur par rapport aux mêmes jours des trois semaines précédentes, avec un pic de + 80 % pour le Samu le 24 juin et de + 50 % pour le Sdis le 25.

En Savoie, une augmentation moins importante de la morbidité a également été identifiée : + 28 % pour le nombre de passages aux urgences et + 20 % pour le nombre d'affaires traitées par le Samu le 24 juin. Le 27 juin, le Samu 73, qui a connu une augmentation de 24 % de son activité par rapport aux semaines précédentes, a rapporté 3 cas d'enfants avec une insolation légère et quelques cas de déshydratation et de décompensation respiratoire. L'augmentation de cette activité est également liée à l'augmentation du nombre d'appels pour conseil médical, notamment de la part des maisons de retraite. L'activité dans ces deux départements a ensuite baissé le 29 juin, en même temps que les températures.

En Ardèche et dans la Loire, le volume d'activité des différents services n'a pas augmenté anormalement pendant cette vague de chaleur.

Figure 2

Evolution des températures et du pourcentage de variation du nombre de primo-passages aux urgences du 21 juin au 4 juillet 2005 dans le département du Rhône

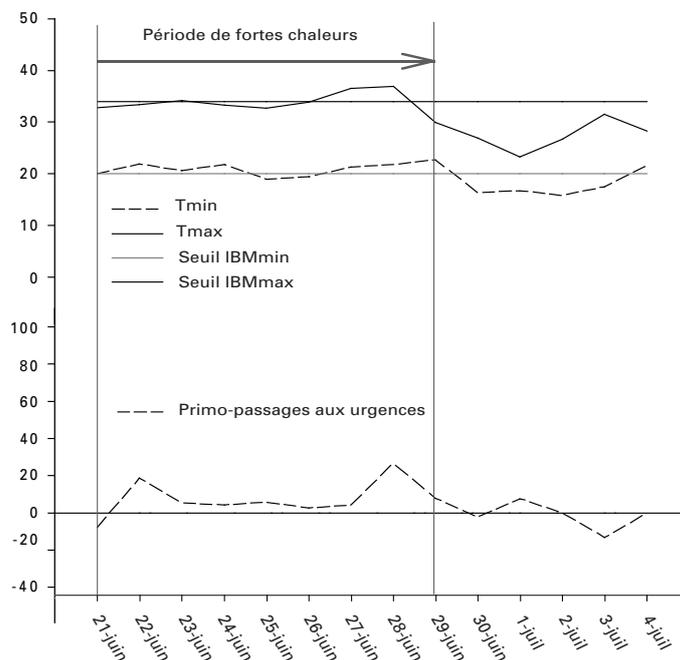
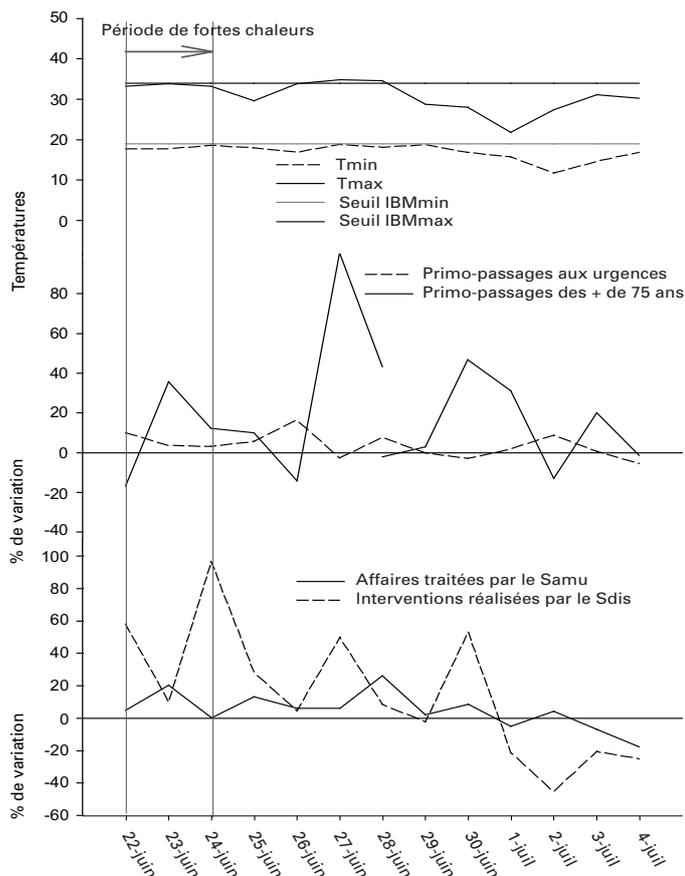


Figure 3

Evolution des températures et du pourcentage de variation des indicateurs de morbidité du 22 juin au 4 juillet 2005 dans le département de l'Isère.



Autres départements

Il a été observé, durant la vague de chaleur de juin 2005, une légère augmentation à court-terme d'au moins deux indicateurs de morbidité dans les départements suivants : Côte-d'Or, Saône-et-Loire, Jura, Tarn, Paris, Hauts-de-Seine, Seine-Saint-Denis, Bouches-du-Rhône, Ain, Isère, Rhône et Savoie (figure 4). Il n'a cependant pas été possible de quantifier le nombre de pathologies liées à la chaleur mais aucun cas grave n'a été rapporté. Seuls des cas de déshydratation légère, quelques décompensations de maladies respiratoires ou cardiaques ont été signalés.

DISCUSSION ET CONCLUSION

La France a été traversée, du 21 au 30 juin 2005, par une vague de chaleur d'une intensité et d'une durée importante. En prenant comme repères de cette canicule des valeurs d'indicateurs biométéorologiques (IBM) à 1°C en dessous des seuils fixés par département dans le système d'alerte canicule et santé, 24 départements ont été concernés par l'épisode.

Le recueil quotidien des indicateurs de morbidité et de mortalité dans les villes et les établissements sentinelles nous a permis d'analyser de façon descriptive l'évolution de ces données et de mettre en évidence un éventuel impact sanitaire de l'évènement météorologique.

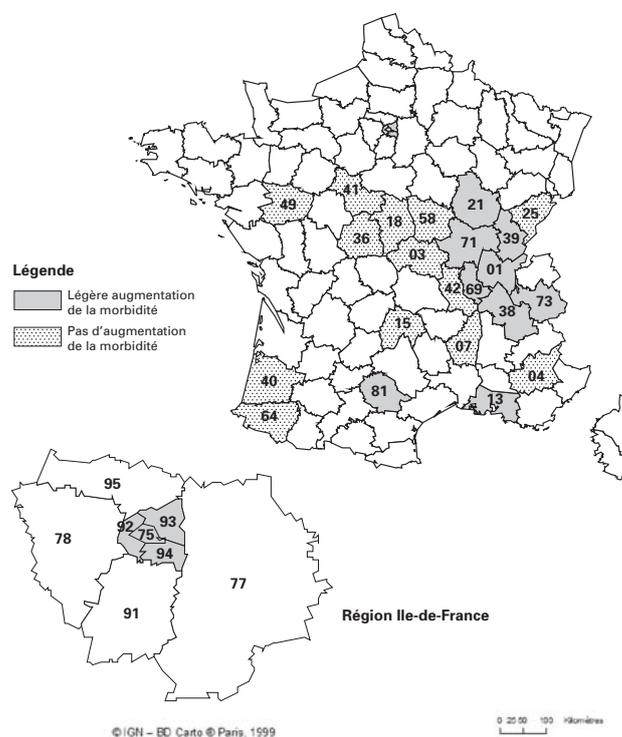
Il n'a pas été mis en évidence un effet net de l'épisode de chaleur sur la mortalité à partir des données dont nous disposons. En ce qui concerne la morbidité, un impact modéré a pu être observé dans 12 départements.

L'utilisation des données des Sacs, mis en place dans un but d'alerte, a été testée dans cette étude pour estimer un impact *a posteriori*. Ces analyses ont présenté certaines faiblesses. Du fait des effectifs réduits dans la plupart des villes, les possibi-

lités de traitement statistique des données étaient limitées ainsi que l'interprétation des résultats. Pour la mortalité, nous n'avons actualisé ni les effectifs de population ni les taux de mortalité, deux composantes pourtant susceptibles d'évoluer au cours du temps. En ce qui concerne la morbidité, nos analyses ont été limitées par l'absence de données historiques. Par ailleurs, les augmentations de l'activité des services observées en juin peuvent être liées à une augmentation saisonnière habituelle. Ces résultats sont donc à prendre avec précaution. Cette étude empirique nous a incité à développer une méthode statistique d'estimation *a posteriori* de l'impact d'une vague de chaleur, qui sera mise en œuvre pendant l'été 2006. En tout état de cause, l'impact sanitaire est resté modéré, alors que la vague de chaleur de juin 2005 a été assez forte, en particulier dans la région lyonnaise. Il est permis de penser que la prise de conscience collective du risque lié à la chaleur et les actions de prévention mises en œuvre par le PNC – mise en alerte de la population et actions spécifiques auprès des personnes les plus vulnérables – ont pu contribuer à limiter les conséquences morbides du phénomène.

Figure 4

Impact de la vague de chaleur de juin 2005 sur la morbidité dans les départements de la zone d'étude.



REMERCIEMENTS

Ce travail a été réalisé à partir des informations collectées dans le cadre du Sacs par la Cire Aquitaine, la Cire Auvergne, la Cire Est, la Cire Centre-Ouest, la Cire Est, la Cire Île-de-France, la Cire Midi-Pyrénées, la Cire Pays de la Loire, la Cire Rhône-Alpes, la Cire Sud et Météo France.

RÉFÉRENCES

- [1] Météo France. Dossier bilan de l'année 2005. Météo France. Dossier Internet consulté le 8 Février 2006. <http://www.meteo-france.com/FR/actus/dossier/>
- [2] Laaidi K., Pascal M., Baffert E., Strauss B., Ledrans M., Empereur-Bissonnet P., Système d'alerte canicule et santé 2005 (Sacs 2005). Rapport opérationnel. InVS, St Maurice, Juin 2005, 52 p.
- [3] Plan national canicule (PNC) - Actions nationales et locales à mettre en œuvre par les pouvoirs publics afin de prévenir et réduire les conséquences sanitaires d'une canicule. Version 5. Ministère des solidarités, de la santé et de la famille, secrétariat d'état aux personnes âgées, Paris, Juin 2005, 202 p. http://www.sante.gouv.fr/canicule/doc/PNC_2005.pdf