

# Description des décès potentiellement liés à la vague de chaleur de juillet 2006 en Aquitaine, France

Frédéric Abriat (dr33-cire-aquitaine@sante.gouv.fr), Sophie Larrieu, Gaëlle Gault, Laurent Filleul

Institut de veille sanitaire, Cellule interrégionale d'épidémiologie, Bordeaux, France

## Résumé / Abstract

**Introduction** – Un épisode de chaleur a touché la France métropolitaine en juillet 2006. Le niveau de mise en garde et actions du Plan national canicule a été activé en Aquitaine du 16 au 27 juillet. Aucune modification importante de l'activité sanitaire n'est survenue, cependant plusieurs décès liés à la chaleur ont été recensés d'après les déclarations des professionnels de santé. L'objectif de cette étude est de décrire les décès potentiellement liés à la chaleur en Aquitaine pendant cette période.

**Méthodes** – Tous les certificats de décès établis en Aquitaine du 10 au 30 juillet 2006 et transmis par les Ddass ont été analysés. Les décès directement et indirectement en lien avec la chaleur ont été recensés puis décrits.

**Résultats** – Parmi les 1 644 certificats de décès émis sur la période, 36 répondaient aux critères de décès en lien avec la vague de chaleur dont 23 en lien direct.

**Discussion** – Malgré le faible impact sanitaire de l'épisode de chaleur de 2006, les mesures de prévention méritent d'être poursuivies et intensifiées vis à vis de l'ensemble de la population et pas seulement des groupes les plus à risque.

## Mots clés / Key words

Vague de chaleur, canicule, décès / Heat wave, death

## Description of the deaths potentially caused by the July 2006 heat wave in Aquitaine, France

**Background** – In July 2006, France was affected by an episode of heat wave. The action level of the Plan national canicule (the French national heat wave plan) was activated from 16 to 27 July in Aquitaine. Although no important medical activity variation happened, health professionals reported several deaths related to heat. The objective of this study is to describe all deaths potentially caused by the July 2006 heat wave in Aquitaine during this period.

**Methods** – All the death certificates established in Aquitaine between 10 and 30 July 2006 were analyzed. Directly and indirectly heat-related deaths were counted and described.

**Results** – Among the 1 644 death certificates from the period, 36 were heat-related and among them 23 were directly linked with heat.

**Conclusion** – Although the medical impact of the 2006 heat wave was moderate, prevention actions should continue and be reinforced in the whole population and not only in high risk groups.

## Introduction

L'impact de la canicule d'août 2003 a été considérable sur le plan sanitaire avec une surmortalité liée à cet événement climatique estimée à près de 15 000 décès en France [1]. Cette surmortalité augmentait avec l'âge et touchait plus particulièrement les personnes de 75 ans et plus. En Aquitaine, elle a pu être évaluée à 40 % en comparaison aux 3 années précédentes, et à 56 % si on s'intéresse à la surmortalité hospitalière [2].

Suite à cet épisode, un Plan national canicule (PNC) a vu le jour [3], définissant des modalités de déclenchement d'alerte sanitaire, ainsi que des actions de prévention à mettre en place pour limiter les répercussions sanitaires d'une nouvelle vague de chaleur. Le PNC comporte trois niveaux : le niveau de veille saisonnière (niveau à périodicité annuelle obligatoire), le niveau de mise en garde et d'actions (en cas de risque de survenue de canicule ou de canicule avérée), et le niveau de mobilisation maximale (en cas de fort impact de la canicule pouvant impliquer un dépassement du champ sanitaire, avec une extension géographique importante). Ainsi dans le cadre du niveau de veille saisonnière de ce plan, chaque année du 1<sup>er</sup> juin au 31 août, le système d'alerte canicule et santé (Sacs) est activé par l'Institut de veille sanitaire (InVS) et Météo France, avec pour but de prévoir des épisodes de chaleurs susceptibles d'engendrer un impact sanitaire important, notamment en terme de mortalité, afin que des mesures spécifiques auprès de la population puissent être prises.

En 2006, un épisode de chaleur a touché la France métropolitaine au cours du mois de juillet. Ainsi en Aquitaine, le niveau de mise en garde et actions du PNC a été activé du 16 au 24 juillet dans tous les départements et jusqu'au 27 juillet pour la Gironde et les Landes. Au cours de cette période, une légère augmentation de l'activité des services d'urgence a été observée sans retentissement sur le fonctionnement normal des services. De plus, plusieurs décès liés à la chaleur ont été recensés à partir des déclarations des professionnels de santé. L'objectif de cette étude est d'identifier, à partir des certificats de décès établis entre le 10 et le 30 juillet, ceux qui ont pu être imputables à la vague de chaleur de juillet 2006 en Aquitaine.

## Méthodes

Le travail a consisté à recueillir les certificats de décès établis en Aquitaine du 10 au 30 juillet, soit dans un intervalle de temps encadrant la période de la vague de chaleur de l'été 2006, pour chacun des départements de la région : Dordogne, Gironde, Landes, Lot et Garonne et Pyrénées Atlantiques. Ainsi les cinq Ddass de la région ont transmis une copie, conforme aux règles de l'anonymat en vigueur, de la totalité des certificats de décès établis dans leur département lors de cette période.

## Données recueillies

Les éléments recueillis concernaient la partie médicale du certificat de décès : le département de décès, la date de naissance, la date de décès, le

sexe, les causes de décès (partie I et partie II), le type de lieu de décès.

La partie I des causes d'un certificat de décès correspond aux « maladies ou affections morbides ayant directement provoqué le décès », la partie II correspond aux « autres états morbides, facteurs ou états physiologiques (grossesse...) ayant contribué au décès, mais non mentionnés en partie I ». Seule la partie I doit être impérativement renseignée.

## Classification des décès

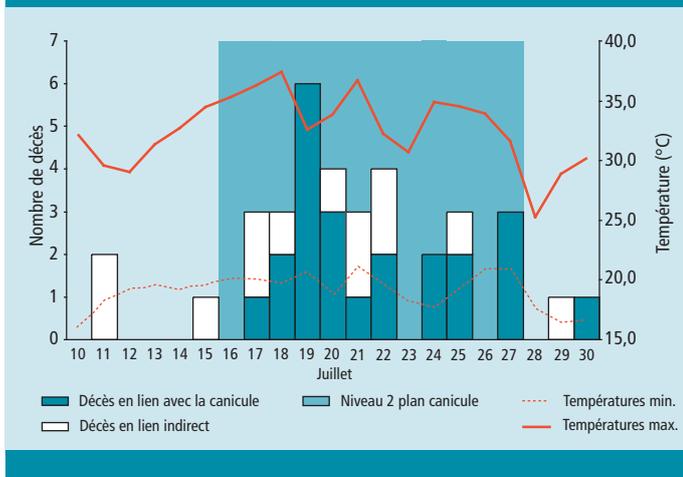
A partir des informations contenues dans les parties I et II des causes du décès du certificat de décès, tous les certificats ont été classés selon trois catégories :

- décès en lien direct avec la canicule : « canicule » ou « coup de chaleur » notés en partie I ou en partie II, ou, « hyperthermie » ou « déshydratation » figurant dans la partie I sans aucune autre cause associée ;
- décès en lien indirect avec la canicule : « hyperthermie » ou « déshydratation » figurant dans les causes du décès sans que ce soit la cause exclusive du décès ;
- décès sans causes rapportées directement liées avec la canicule : autres décès.

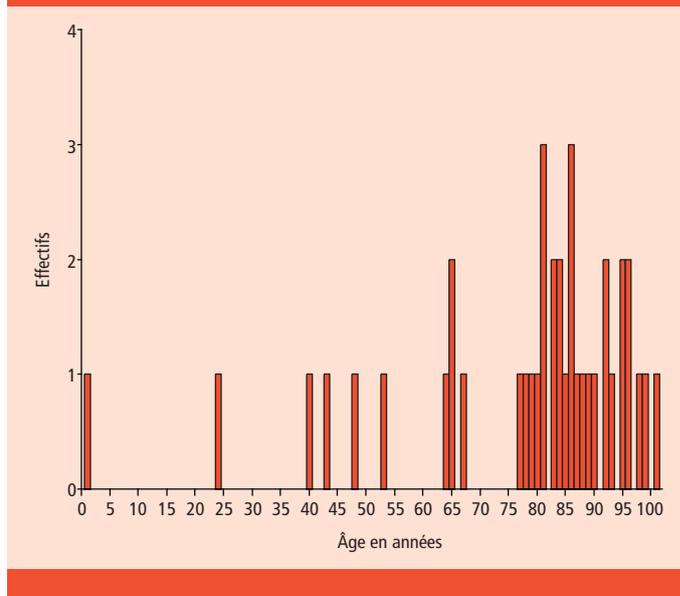
## Analyse

Une courbe épidémique a été construite à partir des décès qui répondaient à l'une ou l'autre des deux premières définitions. Un descriptif de ces

**Figure 1** Répartition chronologique des décès en lien direct ou indirect avec la canicule, et températures minimales et maximales moyennes (source : Météo France) selon la période d'alerte niveau mise en garde et actions (Plan national canicule), en Aquitaine, France, du 10 au 30 juillet 2006  
**Figure 1** Daily number of deaths directly or indirectly linked to heat, and minimal and maximal average temperatures (source: Météo France), according to the period of activation of the action level of the Plan national canicule (the French national heat wave plan), Aquitaine, France, between 10 to 30 July 2006



**Figure 2** Répartition par âge des personnes dont le décès est en lien avec la canicule, en Aquitaine, France, du 10 au 30 juillet 2006 / **Figure 2** Number of heat-related deaths by age, Aquitaine, France, between 10 to 30 July 2006



décès a ensuite été réalisé en les rassemblant par grandes causes de décès.

Afin de mettre en relation l'évolution des températures observées en Aquitaine et le nombre de décès en lien avec la canicule, deux séries journalières de températures (minimales et maximales) ont été construites pour la période d'étude. Chaque valeur correspondait à la moyenne journalière des températures minimales et maximales relevées sur les cinq stations de Météo France en Aquitaine (une par département) qui ont servi pour le Sacs. En effet, cette moyenne était pertinente car les niveaux élevés de température correspondaient au même jour quelque soit le département de la région.

## Résultats

Au total, 1 644 certificats de décès ont été envoyés par les cinq Ddass de la région Aquitaine pour la période du 10 au 30 juillet 2006. Parmi ces certificats de décès, 36 répondaient à l'une des deux définitions de décès en lien avec la canicule, dont 23 en lien direct et 13 en lien indirect. Parmi ces 36 décès, 18 étaient des femmes et 18 des hommes.

La courbe épidémiologique des décès en lien avec la canicule est présentée dans la figure 1. Le nombre de décès semble évoluer de la même manière que la courbe des températures maximales. La plupart des décès en lien avec la canicule (86 %, soit

31 décès) a eu lieu pendant la période d'alerte de niveau mise en garde et actions du PNC en Aquitaine. Le jour où il y a eu le plus de décès en lien direct avec la canicule était le mercredi 19 juillet, avec 6 décès, tous en lien direct avec la canicule.

La grande majorité des décès concernait des personnes âgées de 75 ans et plus, mais 1 enfant et 9 adultes de moins de 70 ans (dont 1 de moins de 25 ans) ont été touchés (figure 2). Près de la moitié des décès sont survenus à l'hôpital (tableau 1). A noter que 2 décès concernant des personnes âgées de moins de 70 ans se sont produits sur la voie publique le 20 juillet et ont été considérés en lien direct avec la canicule. Les causes les plus fréquentes indiquées sur les certificats de décès figurent dans le tableau 2. Pour 20 personnes, la cause principale du décès indiquée sur le certificat de décès était bien en lien exclusif avec la chaleur (hyperthermie, coup de chaleur, déshydratation, canicule) et 7 d'entre elles avaient moins de 70 ans.

## Discussion

La France métropolitaine a été traversée par une vague de chaleur en juillet 2006, les températures ont atteint plus de 37 °C pour les valeurs maximales et plus de 21 °C pour les valeurs minimales en Aquitaine ; et les seuils définis comme

pouvant engendrer une surmortalité importante ont été dépassés sur plusieurs jours consécutifs. Cette situation d'alerte a été observée simultanément sur plusieurs régions en France. Ainsi, une remontée d'informations a rapidement été mise en place pour surveiller le nombre de décès potentiellement liés à la chaleur au niveau national, et le nombre de décès déclarés a été limité pendant le mois de juillet. Cependant, ce recueil n'a pu être exhaustif contrairement au travail présenté ici qui concerne la totalité des décès survenus en Aquitaine.

Les premiers éléments dont on dispose ne permettent pas d'identifier de surmortalité majeure liée à cet épisode de chaleur, contrairement à ce qui a pu être montré pour la canicule d'août 2003. Ce faible impact peut être attribué aux mesures de préventions élaborées dans le cadre du PNC puisque la réactivité du Sacs a permis de donner l'alerte rapidement et de prendre des mesures de prévention de manière adaptée. De plus, cette vague de chaleur présentait des caractéristiques différentes de celles d'août 2003, notamment avec des températures nocturnes plus élevées mais à l'inverse des températures maximales plus basses.

Cependant l'impact de cet épisode de chaleur, même s'il est modéré, est bien réel au regard du nombre de décès qui peuvent lui être attribués en Aquitaine.

**Tableau 1** Nombre de décès en lien avec la canicule par type de lieu de décès, en Aquitaine, France, entre le 10 et le 30 juillet 2006

**Table 1** Heat-related deaths, by place of death, Aquitaine, France, between July 10 and 30, 2006

Lieu de décès	Effectif	%
Hôpital	16	44,4
Domicile	7	19,4
Hospice, maison de retraite	7	19,4
Clinique privée	2	5,6
Voie publique	2	5,6
Autre lieu	0	0,0
Donnée manquante	2	5,6
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100,0</b>

**Tableau 2** Causes principales (en partie I du certificat) des décès en lien avec la canicule, en Aquitaine, France, entre le 10 et le 30 juillet 2006

**Table 2** Main causes of death (part I of the certificates) for the heat-related deaths, Aquitaine, France, between 10 to 30 July 2006

Cause principale du décès	Effectif	%	Canicule mentionnée sur le certificat	Âge inférieur à 70 ans
Hyperthermie - coup de chaleur	8	22,2	1	3
Déshydratation	8	22,2	0	2
Canicule	4	11,1	4	2
Autre*	16	44,4	6	3
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100,0</b>	<b>11</b>	<b>10</b>

\* dont 6 causes cardio-pulmonaires aiguës, 2 démences, 5 maladies chroniques, 1 épilepsie et 2 autres causes

taine. La relation connue entre chaleur et mortalité [4] est bien présumée ici puisque la plupart des décès a eu lieu pendant la période la plus chaude, période qui correspondait au niveau de mise en garde et actions du PNC. De plus, le jour où il y a eu le maximum de décès était le lendemain du jour le plus chaud de la vague de chaleur ; en outre la totalité de ces décès étaient en lien direct avec la canicule. Par ailleurs, l'existence de décès en lien exclusif

avec la chaleur chez des personnes appartenant à toutes les classes d'âge pourrait indiquer que les actions de prévention ne devraient pas se limiter aux populations sensibles, comme les enfants et les personnes âgées.

#### 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 Oct;80:16-24.

[2] Département des maladies chroniques et des traumatismes, Département santé environnement. Impact sanitaire de la vague de chaleur d'août 2003 en France. Bilan et perspectives. Institut de veille sanitaire. Octobre 2003.

[3] Plan national canicule (PNC) - Actions nationales, locales et individuelles à mettre en œuvre afin de prévenir et réduire les conséquences sanitaires d'une canicule. Version 2006. Ministère de la santé et des solidarités, Paris, 2006, 181p. [http://www.sante.gouv.fr/canicule/doc/plan\\_canicule\\_2006.pdf](http://www.sante.gouv.fr/canicule/doc/plan_canicule_2006.pdf)

[4] Basu R., Samet J. M., Relation between elevated ambient temperature and mortality: a review of the epidemiologic evidence, *Epidemiol. Rev.*, 2002, 24(2):190-202.

## Impact de la vague de chaleur de l'été 2006 sur l'activité des services d'urgences en France

Loïc Josseran (l.josseran@invs.sante.fr)<sup>1</sup>, Jean Rottner<sup>2</sup>, Dominique Brun-Ney<sup>3</sup>, Nadège Caillère<sup>1</sup>

1 / Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France 2 / Centre hospitalier de Mulhouse, France 3 / AP-HP, Centre régional de veille et d'alerte des urgences, Paris, France

### Résumé / Abstract

**Introduction** – Les conséquences sanitaires des vagues de chaleur sont souvent importantes. Des plans de prévention sont développés pour en réduire les effets mais aussi performant soient-ils, ils ne parviendront pas en éliminer toutes les conséquences. Ce travail porte sur la comparaison de différentes pathologies et groupes d'âges entre la période d'alerte canicule et hors alerte de l'été 2006 sur la base de données d'activité de 49 services d'urgences en France.

**Méthode** – Les données utilisées sont adressées quotidiennement par les services des urgences à l'InVS par Internet en FTP (*File Transfer Protocol*). Différentes variables sont collectées comme l'âge, le diagnostic médical codé en CIM 10 ou l'orientation après le passage. La comparaison des moyennes quotidiennes des différentes variables et pour les différents groupes d'âges des deux périodes est faite avec un test T de Student.

**Résultats** – On observe une augmentation significative des passages pour hyperthermies, malaises, déshydratations et hyponatrémies chez les personnes âgées. Le nombre de passages quotidiens n'augmente pas pour l'ensemble de la population mais il augmente significativement pour les personnes âgées. Ces premiers résultats montrent qu'il est nécessaire de poursuivre et d'adapter la prévention à la population la plus touchée par la chaleur.

### Impact of the 2006 heat wave on the activity of emergency departments in France

**Introduction** – Most of the time, heat waves have serious health consequences. Heat wave response plans were developed for reducing health effects but even if they are very efficient it is impossible to eliminate all health consequences. This study focused on the comparison of different diseases potentially linked to hot weather for several age groups between and outside the alert period during summer 2006. The analysis is based on data from 49 emergency departments in France.

**Methods** – Data used was transmitted daily by 49 emergency departments to InVS by Internet in FTP (*File Transfer Protocol*). Items collected included the diagnosis coded according to ICD10, the patient orientation, the age. The comparison of the daily average of patients per day within the different age groups is based on a T Test.

**Results** – A significant increase of several diagnoses was observed among elderly people (dehydration, hyperthermia, fainting and hyponatremia). The number of patients per day remained stable between the two periods for the whole population but increased significantly for elderly people. These first results show the need for maintaining and adapting prevention in the population mostly affected by the heat.

### Mots clés / Key words

Vague de chaleur, surveillance syndromique, services d'urgence / Heat wave, syndromic surveillance, emergency departments

### Introduction

L'analyse de différents épisodes caniculaires au cours de 30 dernières années a permis de démontrer l'impact d'une vague de chaleur sur la santé de la population [1,2].

Ces événements climatiques ont ainsi fait prendre conscience aux responsables de la santé publique et aux décideurs politiques de la réalité de cette menace et de la nécessité de s'y préparer [3]. L'anticipation demeure la meilleure solution pour en éviter ou en réduire l'impact sanitaire. Il n'est en effet pas possible de soustraire à la chaleur la population d'une ville, d'un département ou d'une région. Tout au mieux peut on mettre à disposition des plus fragiles des pièces rafraîchies et élaborer des campagnes permettant de sensibiliser la population aux mesures de prévention à adopter.

Il est par ailleurs reconnu que quelque soit le niveau d'anticipation et de préparation atteint par un pays

ou une ville, les conséquences sanitaires d'une vague de chaleur ne pourront pas être totalement enrayerées [4]. Pour cette raison, il est nécessaire de développer des systèmes de veille sanitaire dont l'objectif est alors de mesurer l'impact du phénomène.

En août 2003 la France a été touchée par une vague de chaleur exceptionnelle aux conséquences sanitaires majeures. Cet événement a conduit au développement d'un système d'alerte canicule santé (Sacs) fondé sur les prévisions météorologiques doublé d'un système de surveillance sanitaire visant à identifier dans un délai très court l'impact d'un tel phénomène sur la population. Ce dernier, centré sur l'enregistrement en continu de la mortalité et de l'activité de services d'urgences vise à être plus sensible que spécifique [5].

Durant l'été 2006, la France a de nouveau traversé une vague de chaleur, d'une intensité et d'une durée

proche de celle de 2003. Le Sacs activé dès le 1<sup>er</sup> juin a permis d'identifier une période d'alerte en juillet 2006.

Cet article décrit l'évolution des pathologies rencontrées dans les services d'urgences en période de canicule et l'évolution de l'activité de ces structures d'accueil dans une telle situation.

### Méthode

Le recueil des données : il est fait sur la base du Réseau Oscour qui enregistre quotidiennement des données individuelles et anonymes en provenance de 49 services d'urgences en France. Ce réseau et son principe de fonctionnement ont déjà été décrits par ailleurs [5]. Sont ainsi enregistrés en routine pour chaque patient se présentant dans un service d'urgences : l'âge, le diagnostic médical et l'orientation. L'ensemble des établissements métropolitains participants à ce réseau a été pris en compte