

de prévention. Il est sans doute nécessaire de les renforcer et de mieux les adapter à la population la plus vulnérable. En effet, on peut s'interroger par exemple sur l'augmentation des hyponatrémies en période d'alerte qui sont certainement liées à l'hyperhydratation de personnes âgées. Compte tenu de l'intensité, de l'étendue et de la durée de cette vague de chaleur 2006, ces conséquences somme toute limitées sur les services d'urgences au regard de celles de l'été 2003, permettent

d'estimer que les mesures de prévention prises ont probablement eu un effet positif.

Références

- [1] Semenza JC, McCullough JE, Flanders WD, McGeehin MA, Lumpkin JR. Excess Hospital Admissions during the July 1995 Heat wave in Chicago. *Am J Prev Med* 1999; 16(4):269-77.
- [2] Ramlow JM, Kuller LH. Effects of the summer heat wave of 1988 on daily mortality in Allegheny County. *PA. Public Health Reports* 1990; 105(3):283-9.
- [3] Kovats SR, Ebi KL. Heat waves and public health in Europe. *Eur J Public Health* 2006; 16:592-599.

[4] Ebi KL, Schmier JK. A stitch in time: improving public health early warning system for extreme weather events. *Epidemiol Rev* 2005; 27:115-21.

[5] Jossier L, Nicolau J, Caillère N, Astagneau P, Brücker G. Syndromic surveillance based on emergency department activity and crude mortality: two examples. *Euro Surveill* 2006; 11(12):225-9.

[6] Kovats RS, Hajat S, Wilkinson P. Contrasting patterns of mortality and hospital admissions during hot weather and heat waves in Greater London. *UK. Occup Environ Med* 2004; 61:893-8.

[7] McGeehin MA, Mirabelli M. The potential impacts of climate variability and change on temperature-related morbidity and mortality in the United States. *Environ Health Perspect* 2001; 109(suppl 2):185-9.

La vague de chaleur de juillet 2006 en France : aspects météorologiques

Michel Schneider (michel.schneider@meteo.fr)

Météo-France, Toulouse, France

Résumé / Abstract

La France a connu durant le mois de juillet 2006 une vague de chaleur particulièrement intense. Les températures, déjà élevées depuis la seconde décennie de juin, ont augmenté progressivement pour atteindre entre les 10 et 28 juillet des valeurs remarquables. Si les températures, aussi bien minimales que maximales, ont été nettement en dessous de celles observées durant la canicule d'août 2003, la vague de chaleur de ce mois de juillet s'est singularisée par sa durée exceptionnelle, se prolongeant durant dix-neuf jours. Le refroidissement progressif s'est ensuite opéré à partir du 29 juillet, les fortes chaleurs subsistant toutefois dans le Sud-Est jusqu'à la fin du mois. Cet épisode caniculaire a largement contribué à faire de juillet 2006 le mois de juillet le plus chaud en France depuis 1950, devant juillet 1983. Tous mois confondus, c'est aussi le second mois le plus chaud en France depuis 1950, derrière août 2003.

Mots clés / Key words

Vague de chaleur, météorologie, France / Heat wave, meteorology, France

Dix-neuf jours exceptionnellement chauds

Début juillet 2006, la France connaissait déjà des températures nettement supérieures à la normale sur la totalité du territoire. Les 1^{er} et 2 juillet, les thermomètres ont ainsi dépassé 35 °C en de nombreuses régions de l'ouest et du sud de la France. Un léger refroidissement s'est ensuite opéré vers les 6 et 7 juillet avant que les températures ne repartent à la hausse. Dès le 10 juillet, le seuil des 35 °C était atteint dans le centre et le sud du pays. La situation est restée stationnaire jusqu'au 14 avant un nouvel accroissement des températures particulièrement marqué sur l'ouest de la France. Le 18 juillet, des températures supérieures à 38 °C ont été observées sur la façade atlantique. La nuit suivante, les températures minimales sont restées supérieures à 20 °C sur de très nombreuses régions de la moitié sud de la France. Le 19, les plus fortes chaleurs se situaient dans le nord et nord-est du pays. La canicule s'est ensuite intensifiée le 21 juillet : une grande moitié sud de la France a connu alors

des températures supérieures à 36 °C atteignant même localement 38 °C à 39 °C. Après un très relatif répit les 22 et 23 juillet, les journées des 25 et 26 juillet ont été, à nouveau, particulièrement chaudes avec des températures minimales supérieures à 20 °C sur de nombreuses régions et des maximales supérieures à 38 °C dans le centre et le sud-ouest du pays (figure 1). La baisse des températures s'est ensuite opérée progressivement par l'ouest les 27 et 28 juillet, marquant la fin de l'épisode caniculaire, même si le Sud-Est a connu encore de fortes chaleurs les 30 et 31 juillet.

Une vague de chaleur majeure

Les températures, aussi bien minimales que maximales, ont été loin d'atteindre celles observées durant la canicule d'août 2003 (figures 2, 3 et 4). Cette dernière reste sans conteste la vague de chaleur la plus sévère qu'ait connue la France depuis l'après-guerre. L'épisode récent s'est toutefois singularisé par sa durée exceptionnelle de dix-neuf jours. En 2003 la canicule avait sévit durant treize jours.

Heat wave in France during the month of July 2006: meteorological features

A particularly intense heat wave stroke France during the month of July 2006. From mid-June onwards, temperatures, already high, steadily rose to reach, between July 10 and July 28, exceptional values. If temperatures, minimum as well as maximum, have been well below those observed during the August 2003 heat wave, the July 2006 ones, lasted an exceptionally long time, up to nineteen days. Temperatures began to drop on July 29, except in the South East, where they remained high till the end of the month. This heat wave has contributed to make this month of July the warmest ever over France since 1950, even warmer than in 1983. Of all months taken together, it is the warmest in France, save August 2003, since 1950.

En 1976, les fortes chaleurs s'étaient maintenues durant quinze jours. Depuis 1950, seule la vague de chaleur du 9 au 31 juillet 1983 s'est prolongée plus longtemps, avec cependant des températures globalement en dessous de celles de juillet 2006.

Figure 1 Températures maximales le 26 juillet 2006. Les altitudes supérieures à 750 mètres ont été masquées / Figure 1 Maximum temperatures on 26 July 2006

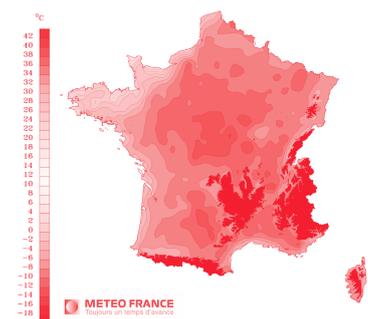


Figure 2 Évolution comparée de la température en France durant les étés 2006 et 2003 à partir d'un indicateur thermique, moyenne de la température moyenne de vingt-deux stations métropolitaines. Les épisodes caniculaires apparaissent surlignés. Le graphe visualise clairement les durées et intensités respectives des deux événements / *Figure 2 Daily mean temperatures in France for summer 2006 compared with summer 2003*

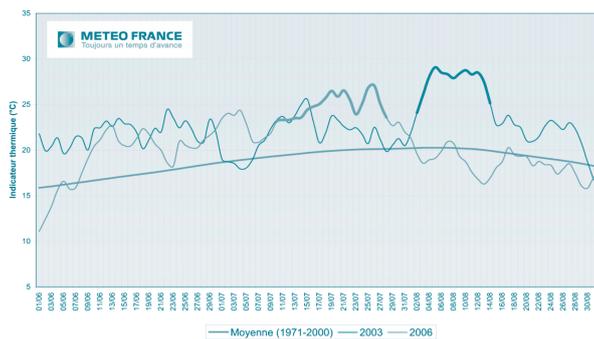


Figure 3 Nombre de jours avec température maximale supérieure à 35 °C. En 2006, bien que la vague de chaleur ait été plus longue qu'en 2003, le nombre de jours de forte chaleur est moins important, à l'exception toutefois de certaines régions du Sud-Est / *Figure 3 Number of days with maximum temperature above 35 °C*

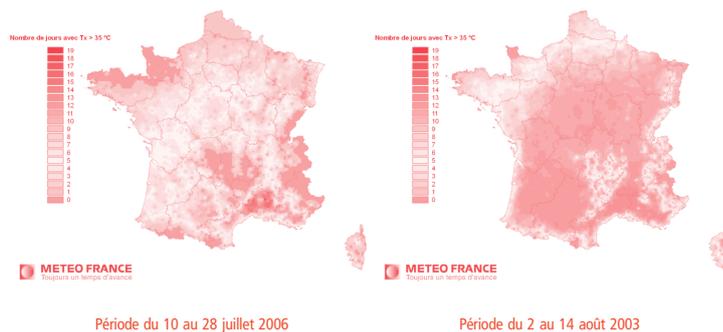
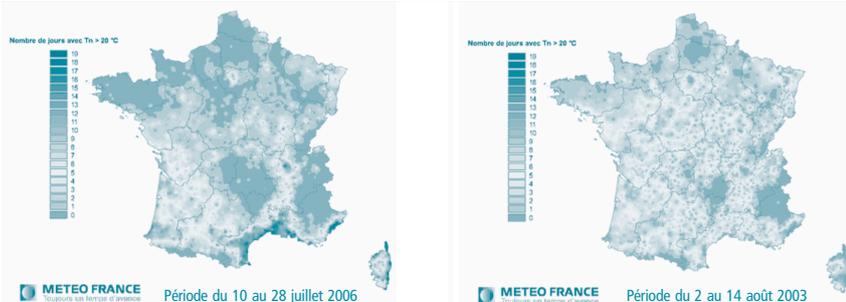


Figure 4 Nombre de jours avec température minimale supérieure à 20 °C. Si les nuits avec température élevée ont été moins fréquentes sur la majeure partie du pays durant la canicule de 2006 qu'en 2003, elles ont toutefois été plus nombreuses dans le Sud-Ouest, dans la région lyonnaise et sur le pourtour méditerranéen. Ces températures nocturnes élevées constituent une des causes aggravantes des problèmes sanitaires en période caniculaire / *Figure 4 Number of days with minimum temperature above 20 °C*



La canicule en Europe

C'est en fait l'ensemble de l'Europe qui a été touché par la vague de chaleur, les anomalies les plus fortes se situant sur l'Europe du Nord et l'Europe Centrale. La température moyenne du mois de juillet 2006 a ainsi été supérieure à la normale de 4 °C à 5 °C sur le Danemark, les Pays-Bas, la Belgique, l'Allemagne, une partie de l'Italie, de la Suisse, de l'Autriche, de la République tchèque et de la Pologne. D'une manière générale, les températures moyennes ont été supérieures à la normales sur la presque totalité de l'Europe.

Référence

Bessemoulin P, Bourdette N, Courtier P, Manach J : « La canicule d'août 2003 en France et en Europe ». La Météorologie n° 46 - août 2004.

Les canicules sont-elles une menace pour la santé publique ? Une perspective européenne

Simon Hales (simon.hales@otago.ac.nz)^{1,2}, Christina Koppe³, Franziska Matthies¹, Bettina Menne¹

1 / Organisation mondiale de la santé, Rome, Italie 2 / Wellington School of Medicine and Health Sciences, Wellington, Nouvelle-Zélande 3 / Business Unit Human Biometeorology, Deutscher Wetterdienst (DWD), Freiburg, Allemagne

Résumé / Abstract

À la suite de la vague de chaleur de 2003, de nombreux pays européens ont mis en œuvre des plans d'action comprenant des dispositifs d'alerte sanitaire, de surveillance et des modifications des infrastructures existantes. La vague de chaleur de 2006 a également été à l'origine d'une surmortalité. Bien que peu de pays aient présenté des données, l'impact sur la mortalité semble avoir été beaucoup moins important en 2006 qu'en 2003. Néanmoins, dans la majeure partie de l'Europe de l'Ouest, la vague de chaleur de 2006 était moins sévère que celle de 2003. Il n'est donc pas possible de faire correspondre la baisse de mortalité signalée dans ces pays uniquement à l'efficacité des plans « Canicule ». Une évaluation plus fine de l'efficacité des plans « Canicule » sera nécessaire pour éclaircir ce point.

Il est prévu que les températures extrêmes de 2003 deviendront courantes en Europe d'ici quelques décennies à la suite d'une modification globale du climat. Dans ce contexte, nous devons nous assurer que les réponses de santé publique à des épisodes caniculaires sauront faire face aux changements climatiques à venir, et qu'elles n'aggravent pas l'instabilité climatique par une consommation accrue d'énergie. L'étendue des interventions visant à réduire les conséquences de la chaleur sur la santé ne devrait pas

Heat waves: still a threat to public health ? A European perspective

In response to the heat-wave of 2003, many European countries have implemented action plans including heat health warning systems, surveillance, and infrastructure changes. The heat-wave of 2006 also resulted in excess mortality. Although few countries have reported data, the mortality impact appears to have been much lower in 2006 compared to 2003. However, in much of Western Europe, the heat-wave of 2006 was less severe than in 2003. Therefore, it is not possible to attribute lower reported mortality in these countries solely to the effectiveness of heat plans. More detailed evaluation of the effectiveness of heat plans is needed.

In Europe, the extreme temperatures experienced in 2003 are projected to become common later this century, as a result of global climate change. In this context, we need to ensure that public health responses to heat-waves are robust to future climates, and do not worsen climate instability by increasing energy use. The scope of interventions to reduce heat-related health impacts should not be limited to heat health warning systems and emergency res-