

**Vagues de chaleur et mortalité :
Facteurs de vulnérabilité sociodémographiques et causes médicales de décès**

Grégoire Rey (gregoire.rey@inserm.fr), CépiDc, Inserm

Cette étude propose d'identifier les principales vagues de chaleur en France métropolitaine sur la période 1971-2003. La surmortalité associée aux vagues de chaleur identifiées est analysée par cause médicale de décès et facteurs sociodémographiques individuels. Plus spécifiquement sur la vague de chaleur de 2003, la vulnérabilité socioéconomique est analysée sous l'angle écologique.

Une vague de chaleur a été définie comme une période d'au moins trois jours de fortes températures quotidiennes moyennées sur l'ensemble du territoire français. Les causes de décès initiales ont été regroupées en 18 catégories, l'hyperthermie, la déshydratation et le coup de chaleur constituant la catégorie des Causes Liées à la Chaleur (CLC). La mortalité observée (O) a été comparée à la mortalité attendue (E), calculée sur la base des taux de mortalité des trois années précédant chaque vague de chaleur.

D'autre part, nous avons défini un indicateur de disparités spatiales socio-économiques, dit de "défavorisation", et un indicateur d'exposition à la chaleur afin de les mettre en relation avec la surmortalité associée à la vague de chaleur d'août 2003. L'analyse écologique a été réalisée à l'échelle des cantons.

Six vagues de chaleur majeures, associées à une surmortalité ont été identifiées. Les ratios de mortalité (O/E) observés au cours de ces vagues de chaleur sont croissants avec l'âge pour les sujets de plus de 55 ans et on ne peut pas conclure à une différence notable de "vulnérabilité" selon le sexe. Nous n'observons pas l'existence d'un effet moisson systématique ou quantitativement significatif.

Plus spécifiquement sur la vague de chaleur d'août 2003, l'accroissement relatif de la mortalité est moindre dans les hôpitaux et cliniques qu'à domicile et dans les maisons de retraite. Il est supérieur chez les célibataires et divorcés par rapport aux sujets veufs et mariés. La mortalité observée dès la dernière décade d'août 2003 est revenue à un niveau habituel de façon globale mais aussi par catégorie d'âges, de sexe, de statut matrimonial et de lieu de décès.

En considérant les causes initiales de décès, pour les six vagues de chaleur :

- la mortalité observée est en excès significatif pour la quasi-totalité des causes,
- les excès de décès (O-E) les plus importants s'observent pour les maladies cardiovasculaires, cancers, maladies respiratoires, CLC, états morbides mal définis et morts violentes,
- les ratios de mortalité (O/E) sont les plus élevés pour les CLC, maladies respiratoires, maladies du système nerveux, troubles mentaux, maladies infectieuses et maladies endocriniennes et nutritionnelles.

La mortalité n'est pas revenue à son niveau habituel pour toutes les causes de décès lors de la dernière décade d'août 2003.

La mortalité sur les années 2000 à 2002 est positivement associée à l'indice de défavorisation de façon nette et cohérente. L'indicateur d'exposition à la chaleur explique 68% de la surdispersion poissonnienne de la mortalité pendant la vague de chaleur. Cet indicateur est sensiblement plus élevé dans les zones les plus urbaines, ce qui met probablement en évidence un effet d'îlot de chaleur urbain. L'association entre l'indicateur d'exposition à la chaleur et la surmortalité à l'échelle des cantons du 3 au 15 août 2003 est plus forte dans les cantons les plus défavorisés, et ce uniquement dans l'agglomération parisienne. Celle-ci est à la fois nettement plus exposée à la chaleur, moins défavorisée, et nettement plus hétérogène du point de vue de la défavorisation que les autres Tranches d'Unité Urbaine.

Les vagues de chaleur ne sont donc pas des évènements rares en France, et malgré l'aspect exceptionnel de l'impact de la vague de chaleur de 2003 sur la population, ses effets sur la mortalité partagent de nombreuses caractéristiques épidémiologiques communes avec les cinq vagues précédentes.

Ces travaux établissent une vulnérabilité aux vagues de chaleur plus importante des sujets âgés et des populations socio-économiquement défavorisées dans l'agglomération parisienne, et une augmentation relative de la mortalité plus importante pour les sujets célibataires et divorcés et les personnes atteintes de certaines pathologies chroniques. Cependant, aucun segment de la population ne doit être considéré comme protégé des risques de mortalité liés aux vagues de chaleur.

[CépiDc](#) : Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès

Références :

Besancenot J (2002) [Vagues de chaleur et mortalité dans les grandes agglomérations urbaines](#). Environnement, risques et santé. 4(1):229-240

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

Rey G, Jouglé E, Fouillet A, Pavillon G, Bessemoulin P, Frayssinet P, Clavel J, Hémon D. [The impact of major heat waves on all-cause and cause-specific mortality in France from 1971 to 2003](#). Int Arch Occup Environ Health. 2007 Jul;80(7):615-26