
LA MORTALITÉ CONSÉCUTIVE À LA VAGUE DE CHALEUR DE L'ÉTÉ 2003 ÉTUDE ÉPIDÉMIOLOGIQUE

Jean-Pierre BESANCENOT

Climat & Santé - Faculté de médecine - BP 87900 - 21 079 Dijon Cedex.

Résumé

La très forte vague de chaleur qui a affecté l'Europe occidentale au cours de l'été 2003 a fait environ 15 000 morts en France. Les décès surnuméraires ont principalement concerné les personnes âgées poly-pathologiques, plus particulièrement les femmes et les habitants des grandes villes. Ce sont l'Île-de-France et la région Centre qui ont payé à la canicule le plus lourd tribut. L'isolement et la précarité du statut social ont constitué des facteurs de risque importants. On peut raisonnablement supposer que la majorité des décès en surnombre survenus entre le 1^{er} et le 20 août ont concerné des sujets déjà fragiles qui, sans ce paroxysme météorologique, seraient décédés cinq à huit mois plus tard. Les données disponibles sur les pays voisins ne sont pas toujours aisément comparables, mais n'empêchent pas de considérer la France comme étant le pays le plus touché.

Abstract

In the summer of 2003 the very intense heat wave that affected Western Europe claimed about 15 000 lives in France. Excess deaths occurred mainly in elderly people with multiple pathologies, most noticeably in women and inner-city residents. The largest mortality excesses were in the Paris area and in the Centre area. Socially isolated people with low income were high-risk. It is reasonable to suppose that the persons dead in excess between the 1st and the 20th of August were already vulnerable, and were likely to die five to eight months later. The data presently available on neighbouring countries are often different, but they do not stop us from considering France the most affected country.

Comme dans la plupart des épisodes caniculaires récents [2-4], les fortes températures et la mauvaise qualité de l'air ont conjugué leurs effets, au cours de l'été 2003, pour entraîner une **élévation brutale et majeure de la mortalité** [5], sans que l'on soit cependant capable d'évaluer la responsabilité respective de la chaleur et de la pollution à l'origine de cet excédent de décès. Nous nous proposons, dans les pages qui suivent, de tenter un rapide bilan de ce que l'on sait et de ce que l'on ignore encore quant à l'ampleur et à

la nature de la surmortalité qui a alors frappé la France. Une comparaison sera ensuite esquissée avec les pays voisins. L'ensemble s'appuiera très largement sur les travaux de l'Institut de veille sanitaire (InVS) [12-15] et de l'Inserm [10, 11], ainsi que sur les volumineux rapports des commissions d'enquêtes parlementaires [8, 16, 21]. Dans un souci de simplification, il ne sera pas tenu compte des pics de mortalité, brefs mais parfois relativement proéminents, qui ont pu se produire avant le mois d'août, en juin et plus localement à la mi-juillet.

1. Près de 15 000 décès en surnombre

La confrontation des diverses sources de données disponibles permet d'évaluer autour de 56 550 le nombre des décès survenus en France métropolitaine, Corse incluse, au cours du mois d'août 2003. Par rapport à la mortalité attendue (que l'on définira ici comme la moyenne de la période correspondante des trois années précédentes), cela représente un excédent de 14 802 décès, chiffre que les autorités, au terme de calculs complexes, ont récemment relevé à 14 947 [10,11]. Les démographes nous enseignent que, rapportée aux 540 000 décès d'une année sur le territoire national, une telle hécatombe équivaut en moyenne à une soixantaine de jours de vie perdus pour l'ensemble de la population française. Elle traduit en outre un excédent de 55% sur la mortalité habituelle du mois d'août [7]. D'aucuns en ont aussitôt conclu qu'il s'agissait là de « la plus grande catastrophe de l'ère sanitaire moderne ». Il serait sage de relativiser la formule, en songeant à certaines épidémies de grippe très meurtrières (25 000 morts supplémentaires en décembre 1969 !) ; il reste que le bilan de la canicule d'août 2003 est le plus lourd que la France ait eu à déplorer, pour un mois d'été, depuis la seconde guerre mondiale.

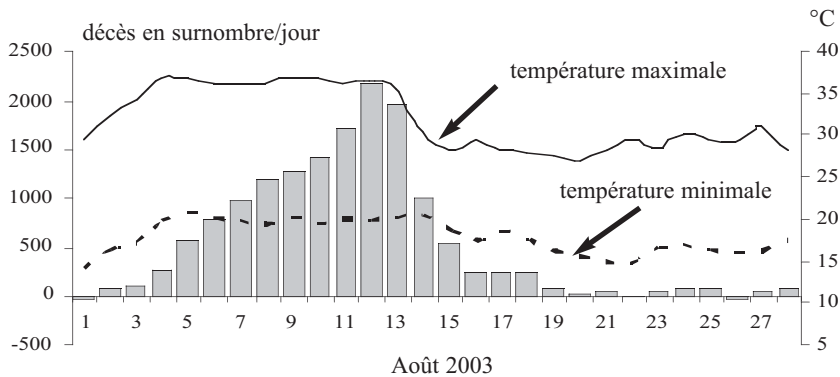


Figure 1 - Surmortalité journalière et températures extrêmes du 1^{er} au 28 août 2003 en France.

Un premier trait spécifique est que cette surmortalité a été remarquablement *synchrone des dispositions thermiques* (fig. 1). Elle a débuté le 4 août, avec près de 300 décès surnuméraires, alors que la marge normale de variation inter-journalière n'excède pas

150 à cette saison. Le nombre quotidien de décès en excès s'est ensuite régulièrement et massivement accru, jusqu'à atteindre 1 200 le 8 août et près de 2 200 le 12 (soit un surcroît de 163% par rapport à la mortalité attendue). Le brutal décrochement du 11 et surtout du 12 doit être lié au niveau très élevé des températures nocturnes (25,5°C à Paris). C'est en effet un constat que l'on peut faire lors de toutes les périodes caniculaires, dans l'Ancien comme dans le Nouveau Monde, que la chaleur de l'après-midi, si forte soit-elle, est relativement bien supportée tant que les nuits permettent de « récupérer » dans de bonnes conditions du stress de la journée ; dans le cas contraire, en présence de nuits étouffantes, l'hécatombe s'installe... La mortalité a ensuite amorcé une discrète régression le 13 août (environ 2 000 décès), parallèlement à la courbe des températures, le recul s'amplifiant le lendemain (environ 1 000 décès le 14) pour retrouver une valeur quasi normale à partir du 19. La surmortalité observée se trouve ainsi entièrement comprise entre le 1^{er} et le 20 août.

Toutefois, la vague de chaleur n'a pas frappé indistinctement les populations exposées. Elle a permis de bien identifier les groupes à risques.

2. Une surmortalité majoritairement concentrée sur les femmes âgées

Les diverses *classes d'âge* ont été inégalement affectées. L'élévation de la mortalité, restée insignifiante au-dessous de 35 ans chez les hommes et de 45 ans chez les femmes, a pris des valeurs impressionnantes au-delà : + 20% entre 45 et 54 ans, + 40% entre 55 et 74 ans, + 70% entre 75 et 94 ans, voire + 122% à 95 ans et au-delà, ce qui fera dire au président de la République le 21 août : « *Les plus de 60 ans ne sont pas bien traités dans notre pays* ». Au total, ce ne sont pas moins de 82,5% des décès en surnombre qui ont concerné des plus de 75 ans.

À la fragilité de la personne âgée, souvent poly-pathologique, et à son incapacité progressive à préserver son homéothermie, s'ajoute le fait que le vieillard n'éprouve de sensation de chaleur et ne ressent la nécessité de se protéger que pour une élévation proche de 5°C de sa température cutanée, contre 0,5°C chez l'adulte. Le besoin de boire est, lui aussi, de moins en moins bien perçu avec l'âge, une déshydratation modérée n'entraînant plus guère de sensation de soif au-delà de 70 ou 75 ans. On ajoutera à cela un retard et un écrêtement de la réponse hypothalamique, une réduction du flux sudoral du fait d'une fréquente fibrose des glandes sudoripares, un amincissement habituel de la couche graisseuse et une diminution quasi systématique de la réponse vasomotrice...

L'éducation des parents et les mesures d'hygiène ont permis d'éviter le pire chez les nourrissons et les jeunes enfants, l'excédent de 25 décès (tous masculins) noté au-dessous d'un an restant à la limite de la significativité statistique. On ne dissimulera cependant pas que la canicule française de 2003 a présenté une singularité notable, avec la survenue de décès dès 35 ou 45 ans, selon le sexe, alors que dans la quasi-totalité des grandes vagues de chaleur récentes, aussi bien européennes que nord-américaines, la persistance du temps chaud n'avait guère entraîné de surmortalité qu'à partir de 65, voire 70 ans. Les raisons de cette particulière vulnérabilité des quadragénaires et quinquagénaires demeurent pour l'instant obscures.

Les deux sexes ont payé un lourd tribut à la chaleur, mais la surmortalité observée **chez les femmes** (+73,5%) a été presque double de celle qui frappait les hommes (+38%). Ce différentiel, habituel en Europe, tient en partie à la féminisation croissante de la population âgée. Toutefois, il subsiste après standardisation des taux. L'explication la plus fréquemment invoquée, mais qui resterait à vérifier, est qu'à partir de la soixantaine, les femmes présentent une plus forte occurrence de troubles de la thermorégulation, et en particulier de troubles de la sudation. Elles sont également plus nombreuses à vivre seules avec de faibles revenus, ce qui constitue en règle générale un important facteur de risque lors des périodes caniculaires.

De fait, **l'isolement et la précarité du statut socio-économique** ont fréquemment constitué des paramètres aggravants. Sur 234 femmes et 182 hommes décédés à leur domicile parisien dans les trois premières semaines d'août, et dont la dépouille a été transférée à l'Institut médico-légal [19], 88% vivaient seuls et pour un quart d'entre eux sans aucun lien familial. Au moins 41% d'entre eux habitaient dans une pièce unique, 54 % au niveau des deux étages supérieurs d'un immeuble ancien, sans ascenseur, dont un tiers dans une chambre de bonne sous les toits. Des températures de 35 à 40°C ont été régulièrement notées dans ces logements par les services d'urgence, pompiers ou police qui ont découvert le corps... Même amplifiée et déformée par les médias, l'affaire des « non réclamés » inhumés au cimetière de Thiais [6] illustre, elle aussi, la vulnérabilité des catégories sociales les plus défavorisées.

Cela dit, on évitera de généraliser ou de transposer trop systématiquement à la France le schéma nord-américain : aux plus grands âges, les classes moyennes ont, elles aussi, payé un lourd tribut à la canicule, car elles ne sont pas suivies par les services sociaux et se retrouvent ainsi dans un isolement particulièrement profond.

3. Une surmortalité inégalement distribuée sur le territoire national

La surmortalité a concerné l'ensemble du territoire métropolitain, mais avec une intensité inégale que confirment des taux régionaux s'échelonnant de 17% (en Bretagne ou en Languedoc-Roussillon) à plus de 100% (dans le Centre), et même à 140% (en Île-de-France). Le Nord et le Nord-Ouest ont été les moins touchés, surtout là où le climat présente des caractères océaniques marqués (Pas-de-Calais, Basse-Normandie, Côtes d'Armor, Finistère...). Nombre de régions méridionales (en Bas-Languedoc, en Corse, en Midi-Pyrénées...) ont également été partiellement épargnées, ce que l'on peut expliquer cette fois par une meilleure adaptation à la chaleur, qu'il s'agisse d'une adaptation biologique, technique (conceptions architecturales) ou comportementale. Inversement, avec 18,7% de la population nationale, la région parisienne à elle seule a contribué pour un tiers à l'ensemble de la surmortalité [9]. Le nombre de décès est allé jusqu'à y dépasser six fois sa valeur habituelle, le 12 août. La carte par départements (fig. 2) attire l'attention sur trois facteurs discriminants, qui agissent probablement en synergie : le niveau des températures, bien sûr (qui expliquerait, par exemple, pourquoi les Vosges et le Nord ont été assez peu touchés), mais aussi l'espérance de vie, notamment féminine (d'où l'intensité de la surmortalité en Indre-et-Loire ou dans les Deux-Sèvres) et le

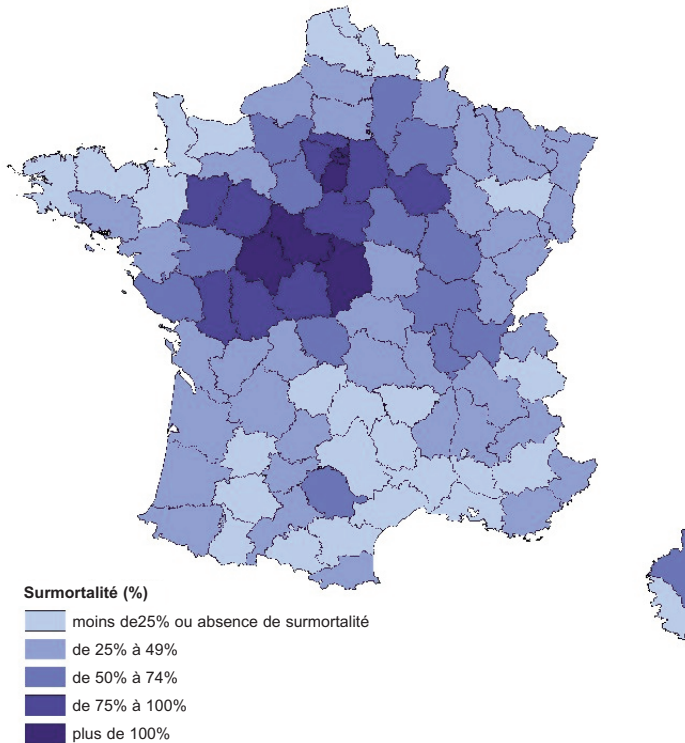


Figure 2 - Surmortalité (%) en France métropolitaine du 1^{er} au 20 août 2003. Répartition départementale. Source : Institut de veille sanitaire.

niveau d'urbanisation sur lequel on va revenir. On n'oubliera pas, en outre, que les contrastes ont pu être saisissants à l'intérieur d'un même département : ainsi, en Côte d'Or, l'arrondissement de Dijon a enregistré une surmortalité de 87%, contre 14% pour celui de Beaune (petites villes et campagnes) et 9% pour celui de Montbard (rural profond) !

Voilà qui confirme l'*influence urbaine* [24], probablement du fait de l'action conjointe de la pollution atmosphérique et des modifications imprimées au climat par la présence de la ville (îlot de chaleur). Mais, sauf exceptions locales, ce n'est guère qu'à partir de 200 000 habitants que le phénomène est vraiment devenu sensible (fig. 3). De plus, de fortes disparités ont pu être observées d'une ville à l'autre. Ainsi, mise à part l'agglomération parisienne déjà évoquée, c'est sans doute Dijon qui a connu le pic de surmortalité le plus saillant (+93%). Ce pic a été très marqué également pour les villes du Mans (+82%), de Lyon (+80%) et de Poitiers (+79%). Il n'a pas dépassé la moyenne nationale à Nice (+53%, alors que l'on aurait pu craindre davantage en raison de la forte proportion de personnes âgées) et à Strasbourg (+51%). Enfin, on n'a constaté qu'un pic

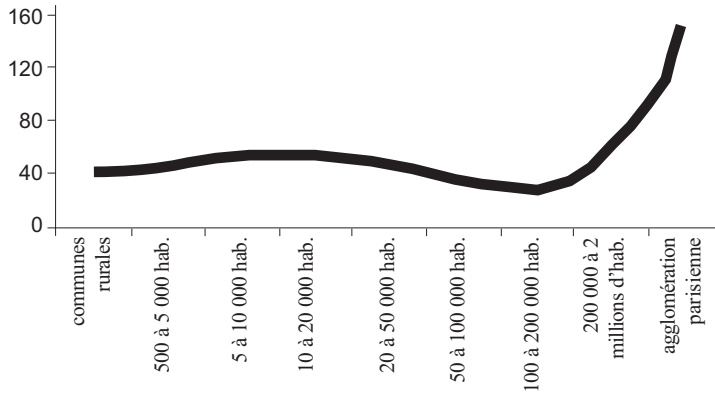


Figure 3 - Surmortalité (%) du 1^{er} au 20 août 2003 en fonction de la population des communes (ou des unités urbaines).

assez modeste à Bordeaux (+43%), à Rennes et à Toulouse (+36%), à Grenoble (+28%), à Marseille (+25%, probablement grâce à une efficace campagne locale de prévention) et, surtout, à Lille (+3 à 4%, un peu à l'écart de l'épicentre de la vague de chaleur).

Des recherches en cours tentent de faire la part de la pollution photochimique dans la surmortalité urbaine. Les premiers résultats obtenus dans le cadre du Programme de surveillance Air et Santé mené par l'Institut de veille sanitaire sur neuf villes françaises [14] sont passablement déconcertants, puisqu'ils mettent en évidence des différences énormes d'une ville à l'autre : l'excès de risque lié à l'ozone ne dépasserait pas 2,5% à Bordeaux et 2,6% à Lyon, mais atteindrait 75,9% à Strasbourg et 85,3% à Toulouse, sans que l'on entrevoie d'explication raisonnable ! Il serait donc prématuré de conclure sur ce sujet d'une redoutable complexité (cf. l'article de K. Laaidi *et al.* dans ce même numéro).

4. Des décès surnuméraires de causes variées

La canicule a fortement modifié la répartition habituelle de la *mortalité par causes*, et l'on dispose à présent de données définitives pour 41 458 des 41 647 décès enregistrés entre le 1^{er} et le 20 août, soit un excédent de 14 433 sur la mortalité attendue. Dans 23% des cas, surtout au-delà de 75-80 ans, l'élévation de la température a été la *cause initiale* du décès, par débordement des défenses naturelles du sujet, incapable de préserver son homéothermie : c'est là le tableau classique du coup de chaleur (*heatstroke*), avec atteinte du système nerveux central (+16 000% !), de l'hyperthermie (sans atteinte neurologique caractérisée, +7 300%) ou de la déshydratation (+1 085%). Cela représente un total de 3 306 décès. Encore d'autres facteurs ont-ils alors pu contribuer à l'évolution fatale puisque, si l'on s'en tient aux personnes âgées de 60 ans ou plus, une maladie mentale intercurrente a été notée dans 28% des cas, un traitement psychotrope dans 16%, un diabète dans 11%, une obésité dans 7% et une autre pathologie dans 62%...

On ne saurait trop insister sur l'effet délétère de certains médicaments, les plus fréquemment incriminés étant les diurétiques, les antidépresseurs (dont les inhibiteurs « sélectifs » de la recapture de la sérotonine), certains anxiolytiques, les inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine et les sartans.

Quoi qu'il en soit, sur dix décès surnuméraires, plus de sept n'ont pas résulté directement d'une mise en échec des mécanismes thermorégulateurs. C'est que la chaleur peut aussi **aggraver une maladie déjà installée ou contribuer à la déclencher**. Viennent en tête de ces causes de décès sur-représentées pendant la canicule, outre les états morbides mal définis (+101%), les maladies du système nerveux (+96%, Parkinson et Alzheimer en tête), les maladies de l'appareil respiratoire (+93%, mais +149% pour les pneumonies), les maladies de l'appareil génito-urinaire (+92%), les chutes accidentelles (+85%) et les troubles mentaux (+83%). Les affections psychiatriques constituent de sérieux facteurs de risque, en raison de la prise fréquente d'associations médicamenteuses perturbant la thermorégulation centrale mais également parce que, du fait d'une mauvaise perception du danger que représente une canicule, les patients adoptent souvent des comportements inadaptés. Ont également été nettement plus fréquents que les années précédentes les décès par maladies endocriniennes et nutritionnelles (diabète notamment, + 64%) et par maladies cardiovasculaires (+50% chez les femmes, +30% chez les hommes). La plupart des autres causes de décès ont, elles aussi, été sur-représentées pendant les jours les plus chauds, mais avec des progressions moindres (+13% pour les suicides, +12% pour les cancers...).

Quant aux noyades suivies de décès, elles auraient crû de 44% par rapport à l'année précédente, particulièrement pour les personnes âgées et en plan d'eau plus qu'en mer, en cours d'eau ou en piscine. Mais le fait que le bilan n'ait pas significativement diminué en 2004 incite à la prudence avant toute imputation causale.

5. Des décès anticipés de quelques jours ou de beaucoup plus ?

Une question cruciale, pas encore complètement résolue, est de savoir *quel sera le bilan net de cette canicule*. Dans quelle mesure les personnes décédées auraient-elles survécu durablement en l'absence d'un tel excès météorologique ? Après une vague de chaleur meurtrière, on peut assister à une sous-mortalité compensatrice transitoire. Les épidémiologistes évoquent alors un *harvesting effect* (effet de moisson) : ce fut le cas à Bruxelles durant l'été 1994, les décès observés lors du pic de chaleur devant alors être interprétés comme de simples anticipations d'issues fatales inéluctables chez des patients très vulnérables, après quoi le « stock » de sujets à haut risque se trouve réduit. Mais il arrive aussi que l'on constate le maintien durable d'un excédent de décès, comme à Marseille au cours des cinq mois qui ont suivi le pic thermique de juillet 1983, nombre de personnes affaiblies par la canicule ne s'étant jamais vraiment remises, du fait de capacités physiologiques limitées, et étant décédées quelque temps après... En 2003, la période post-estivale (septembre, octobre et novembre) a enregistré des mortalités sensiblement égales à celles des années précédentes et restant à l'intérieur de leurs marges habituelles de fluctuation : donc ni surmortalité résiduelle, ni sous-mortalité

compensatrice [11]. Puis décembre a été marqué par un nouveau pic de décès (+6,1% tous âges confondus, +8,2% au-delà de 75 ans, +13% au-delà de 95 ans), notamment par grippe et autres maladies infectieuses, chez des personnes âgées rendues très vulnérables par la **vague de chaleur**. Ainsi, au total, ce sont 560 100 décès qui ont été dénombrés en 2003 sur l'ensemble de la France, contre 544 100 en 2002, soit une augmentation de 2,9% et l'on retrouve sensiblement dans le bilan annuel l'excédent du mois d'août [7]. Il y a donc eu une *surmortalité réelle*, et non une simple concentration sur les jours les plus chauds de l'été de disparitions de personnes à l'état de santé très précaire, de toute façon condamnées à mourir à bref délai.

Ceci admis, il était évident qu'un déficit compensant l'excédent des 20 premiers jours d'août 2003 serait observé un jour ou l'autre, et à relativement brève échéance compte tenu des générations les plus concernées par la surmortalité.

C'est effectivement ce qui s'est passé, non pas dans les jours qui ont immédiatement suivi la vague de chaleur, ni même sur les quatre derniers mois de 2003, mais au cours du premier semestre 2004. Le constat a été fait, tout d'abord, à partir d'un sondage portant sur 260 communes, d'où il est ressorti - après extrapolation à la France entière [23] - un déficit de mortalité approchant les 14 000 décès entre janvier et juin 2004. La conclusion en a été tirée que **la canicule d'août 2003 avait privé ses victimes, en moyenne, de cinq à neuf mois de vie...** Ces premiers résultats ont été apparemment confirmés par la publication du bilan démographique détaillé de l'année 2004 [22] : la baisse des décès a été franche (518 000, contre 560 100, rappelons-le, l'année précédente et 544 100 en 2002). Essentiellement concentrée entre février et mai, la diminution a surtout porté sur les plus de 65 ans et sur les femmes. On évitera cependant, une fois encore, de conclure trop hâtivement : le recul de la mortalité a certes concerné des régions qui avaient été fortement touchées par la canicule (Île-de-France, Centre, accessoirement Bourgogne), mais il a été tout aussi marqué dans des régions qui avaient été relativement épargnées (Nord-Pas-de-Calais, Picardie...). Il serait réconfortant que la plus grande attention accordée aux personnes âgées ait porté ses fruits, hors de tout contexte caniculaire, mais ce n'est là qu'une hypothèse.

Reste à déterminer s'il y a bien eu, au cours de cet été 2003, comme on n'a cessé de le répéter, une « exception française ».

6. La France, pays d'Europe le plus touché

On prendra garde, avant toute autre considération, au fait que les informations diffusées par les institutions publiques des différents pays [17] ne se rapportent pas toutes à la même période (30 juillet au 12 août pour le Portugal, 4 au 13 août pour l'Angleterre et le Pays de Galles, 1^{er} au 20 pour la France, 1^{er} au 31 pour l'Espagne...), le cas le plus gênant étant fourni par l'Italie, dont certains chiffres portent sur un mois (15 juillet-15 août) et d'autres sur deux mois et demi (1^{er} juin-15 août). Une difficulté supplémentaire vient de ce que les statistiques « officielles » ont retenu des périodes de référence très variables, quant à leurs dates et à leurs durées, pour le calcul de la surmortalité (seule quinzaine précédente ou quinquennat 1997-2001 pour le Portugal, année 2002 pour

l'Italie, trois années précédentes pour la France, cinq pour le Royaume-Uni...). De plus, si la plupart des pays ont intégré dans leurs données tous les décès, l'Italie n'a retenu que ceux survenus à plus de 64 ans. Si l'on ajoute encore qu'il s'agit tantôt de résultats définitifs et tantôt de données provisoires, on comprendra que toute comparaison demeure aventureuse et que la plus grande prudence s'impose.

Ces réserves faites, les chiffres disponibles accréditent l'idée que *toute l'Europe occidentale et une bonne partie de l'Europe méridionale ont enregistré une franche surmortalité liée à la chaleur durant l'été 2003*, mais que les situations ont pu varier considérablement d'un pays à l'autre, fussent-ils voisins :

- Faute de mise en place d'un traitement accéléré des certificats de décès, on n'a encore que des indications extrêmement fragmentaires et, de toute façon, non validées pour la Belgique et l'Allemagne (à l'exception de rares Länder, comme le Bade-Wurtemberg) ; il paraît préférable de ne pas en faire état ici, dans l'attente des données consolidées promises pour l'extrême fin de 2005 ou, plus vraisemblablement, pour 2006.
- Le Royaume-Uni fait état de 2 045 morts en excès, soit une surmortalité de 15,6%.
- Pour les Pays-Bas, ce sont entre 1 000 et 1 400 décès supplémentaires que la chaleur aurait occasionnés.
- Le ministère italien de la Santé, qui avait initialement annoncé des chiffres extrêmement faibles, s'est à présent arrêté sur 4 175 décès en surnombre, en insistant sur le fait qu'aucune donnée n'était pour l'instant disponible au-dessous de 65 ans. Ce sont en tout cas 705 décès surnuméraires qui ont été dénombrés dans la seule ville de Rome [20]. Les grandes métropoles du Nord (Turin et Milan, mais aussi Gênes) auraient été les plus touchées, le Sud insulaire et péninsulaire l'étant assez peu à la notable exception de l'agglomération napolitaine.
- Au Portugal, les estimations successives ont donné 1 316, 1 953 et 2 099 décès en excès sur l'ensemble du pays, ce qui, si l'on retient le dernier bilan, situe la surmortalité autour de 43%.
- En Espagne, le nombre des victimes est estimé à 6 500, mais il est expressément précisé que ce chiffre est susceptible d'être prochainement réévalué à la hausse, ce qui paraît plausible au regard des données définitives qui commencent à arriver pour certaines villes ou certaines provinces : à Barcelone, par exemple, la surmortalité aurait atteint 52%. Par recoupement de diverses informations encore officieuses, il semble que l'on puisse tabler sur un chiffre définitif non inférieur à 9 000.
- Au total, l'estimation « officielle » à l'échelle de l'Europe entière reste d'environ 35 000 morts, mais les spécialistes s'accordent pour juger ce chiffre inférieur à la réalité, d'autant qu'établi dans les suites immédiates du drame, il n'a jamais été réévalué, bien que la plupart des statistiques nationales fassent aujourd'hui état de bilans beaucoup plus lourds qu'il n'avait été initialement envisagé.

Il se confirme en tout cas que, si la France n'a pas été seule concernée, et que si la différence avec ses voisins est sans doute moins forte qu'on ne l'a cru pendant longtemps,

elle n'en ressort pas moins comme *le pays qui a été le plus touché*, le second rang revenant probablement au Portugal.

Plusieurs éléments d'explication, qui ne s'excluent nullement l'un l'autre, peuvent être avancés pour rendre compte du niveau de la surmortalité française :

- Le premier tient à *l'intensité de l'aléa météorologique*. Nulle part ailleurs la vague de chaleur n'a présenté un caractère aussi exceptionnel, à la fois par sa durée, par son extension spatiale, par l'écart aux dispositions habituelles et par le niveau des températures enregistrées. Le maximum absolu sur les îles britanniques n'a été, si l'on ose dire, « que » de 38,1°C (dans le Kent), contre plus de 44°C dans le Gard (cf., dans ce même numéro, l'article de D. Thévenin). Surtout, nulle part ailleurs (en dehors du Portugal central, où le phénomène n'a toutefois pas duré aussi longtemps) n'ont été relevées des températures nocturnes présentant d'aussi fortes anomalies positives.

- En second lieu, il faut noter que, si certaines régions méditerranéennes (Andalousie, par exemple) ont été soumises à une canicule encore plus forte, en valeur absolue, *la France n'a pas la même « culture » du risque lié à la chaleur*, spécialement sur les deux tiers septentrionaux de son territoire.

- Troisièmement, la date à laquelle est survenu le pic a indiscutablement constitué un facteur aggravant : durant la première quinzaine d'août, *la France vit traditionnellement au ralenti*. Les enquêtes ont démontré que, contrairement à certaines accusations infondées, il n'y avait pas eu, sinon de façon extrêmement ponctuelle, de carence dans la continuité des soins et pas non plus de vacance dans l'exercice du pouvoir [16, 21]. Mais l'isolement des personnes âgées était alors au plus fort, familles et voisins étant partis en vacances.

- Quatrièmement, il fait peu de doute que, par rapport aux pays méditerranéens, *la distension des liens sociaux* est souvent plus forte (qu'il suffise à cet égard de rappeler la place centrale de « la Mamma » dans la société italienne !), tandis que la prise en charge par les associations est, par exemple, nettement moins organisée qu'en Allemagne.

- En cinquième lieu, l'impact sanitaire de la canicule peut, en partie, être mis sur le compte de *l'inexistence d'un système adéquat d'alerte et de prévention*. La performance de ces dispositifs, là où ils existent, reste difficile à apprécier mais il semble bien qu'au cours de l'été 2003, ils aient permis de déclencher suffisamment tôt les actions qui s'imposaient pour limiter l'épidémie humaine. On n'oubliera pas, en effet, qu'une crise de cette ampleur ne se gère pas dans l'urgence, mais doit être anticipée. D'où les efforts entrepris en France, dans les suites immédiates de l'événement, pour mettre en place un tel système d'alerte, opérationnel depuis le début de l'été 2004, puis révisé et amélioré pour 2005 [18].

- Enfin, mais ce n'est pas ici le lieu d'y insister, il faut rappeler une dernière singularité française, à savoir que « dans aucun des autres pays européens qui ont connu aussi la canicule, celle-ci n'a pris la forme d'une crise politique » [1]. Or, amplement soulignée sinon orchestrée par les médias, *la crise politique*, qui est allée jusqu'à la mise en

cause des plus hauts responsables gouvernementaux, a donné un relief tout particulier à la crise sanitaire. Elle a alimenté les polémiques et conduit à surdimensionner certains des moyens mis en œuvre : tel hangar frigorifique, qui a fait la une de tous les journaux télévisés, avec sa capacité d'un millier de places, n'a finalement – et heureusement – accueilli qu'une trentaine de corps ! Mais tout cela a directement contribué à amplifier encore, dans l'opinion publique, un bilan qui était déjà objectivement très lourd.

Références

- 1 Abenhaim Lucien. *Canicules. La santé publique en question*. Paris, Fayard, 2003, 267 p.
- 2 Basu Rupa, Samet Jonathan M. Relation between elevated ambient temperature and mortality: a review of the epidemiologic evidence. *Epidemiol Rev* 2002;24(2):190-202.
- 3 Besancenot Jean-Pierre. Vagues de chaleur et mortalité dans les grandes agglomérations urbaines. *Environ Risques Santé* 2002;1(4):229-240.
- 4 Besancenot Jean-Pierre. Paroxysmes climatiques et santé. In : Bourdillon François, Brücker Gilles, Tabuteau Daniel, *Traité de santé publique*. Paris, Flammarion, 2004:120-124.
- 5 Besancenot Jean-Pierre. Climat et santé. À propos de la vague de chaleur de l'été 2003 en France. In : Lamarre Denis, *Les risques climatiques*. Paris, Belin, 2005:115-126 et 215.
- 6 Collet Victor. *Canicule 2003. Origines sociales et ressorts contemporains d'une mort solitaire*. Paris, L'Harmattan, 2005, 185 p.
- 7 Desesquelles Aline, Richet-Mastain Lucile. Bilan démographique 2003 : stabilité des naissances, augmentation des décès. *INSEE Première* 2004;948:1-4.
- 8 Evin Claude, d'Aubert François. *Le drame de la canicule : une gestion déficiente révélatrice d'une crise structurelle*. Paris, Assemblée Nationale, 2004, *Rapport n° 1455*, 2 vol., 233 + 575 p.
- 9 Grémy Isabelle, Lefranc Agnès, Pépin Philippe. Conséquences sanitaires de la canicule d'août 2003 en Île-de-France : premier bilan. *Pollut atmosph* 2004;183:321-327.
- 10 Hémon Denis, Jouglu Eric. *Surmortalité liée à la canicule d'août 2003. Rapport d'étape. I. Estimation de la surmortalité et principales caractéristiques épidémiologiques*. Paris, INSERM, 2003, *Rapport remis au Ministre de la Santé, des Affaires Sociales et des Personnes Handicapées*, 59 p.
- 11 Hémon Denis, Jouglu Eric, 2004 : *Surmortalité liée à la canicule d'août 2003. II. Suivi de la mortalité, Causes médicales des décès*. Paris, INSERM, 2004, *Rapport remis au Ministre de la Santé et de la Protection Sociale*, 76 p.
- 12 InVS. *Impact sanitaire de la vague de chaleur d'août 2003 en France. Bilan et perspectives*. Saint-Maurice, Institut de Veille Sanitaire, Département des Maladies Chroniques et Traumatismes / Département Santé Environnement, 2003, 117 p.
- 13 InVS. Impact sanitaire de la vague de chaleur d'août 2003 : premiers résultats et travaux à mener. *Bull Épidémiol Hebd* 2003;45-46:217-228.
- 14 InVS. *Vague de chaleur de l'été 2003 : relations entre températures, pollution atmosphérique et mortalité dans neuf villes françaises*. Saint-Maurice, Institut de Veille Sanitaire, Département Santé Environnement, 2004, 44 p.
- 15 InVS. *Étude des facteurs de risque de décès des personnes âgées résidant à domicile durant la vague de chaleur d'août 2003*. Saint-Maurice, Institut de Veille Sanitaire, Département Santé Environnement, 2004, 116 p.
- 16 Jacquat D. *Rapport d'information sur la crise sanitaire et sociale déclenchée par la canicule*. Paris, Assemblée Nationale, 2003, *Rapport n° 1091*, 3 vol., 59 + 580 + 581 p.

- 17 Kovats Sari, Wolf Tanja, Menne Bettina. Heatwave of August 2003 in Europe: provisional estimates of the impact on mortality. *Eurosurveillance Weekly* 2004;8(11):48-49.
- 18 Laaidi Karine, Pascal Mathilde, Baffert Elsa-Florence, Strauss Bernard, Ledrans Martine, Empereur-Bissonnet Pascal. *Système d'alerte canicule et santé 2005 (Sacs 2005). Rapport opérationnel*. Saint-Maurice, Institut de Veille Sanitaire, 2005, 61 p.
- 19 Lecompte Dominique, de Penanster Dominique. Population domiciliée à Paris, décédée durant la canicule 2003, et examinée à l'Institut Médico-Légal. *Bull Acad Nat Méd* 2004;188(3):459-470.
- 20 Michelozzi Paola, de Donato Francesca, Accetta Gabriele, Forastiere Francesco, D'Ovidio Mariangela, Perruci Carlo, Kalkstein Laurence S. Impact of heat waves on mortality : Rome, June 1 - August 15, 2003. *Morb Mortal Wkly Rep* 2004;53:369-371.
- 21 Pelletier Jacques, Létard Valérie, Flandre Hilaire, Lepeltier Serge. *La France et les Français face à la canicule : les leçons d'une crise*. Paris, Sénat, 2003-2004, *Rapport n° 195*, 405 p.
- 22 Richet-Mastain Lucile. Bilan démographique 2004 : nette diminution des décès. *INSEE Première* 2005;1004:1-4.
- 23 Valleron Alain-Jacques, Boumendil Ariane. Épidémiologie et canicules : analyses de la vague de chaleur 2003 en France. *CR Biol* 2004;327:1125-1141.
- 24 Vandentorren Stéphanie, Suzan Florence, Medina Sylvia, Pascal Mathilde, Maulpoix Adeline, Cohen Jean-Claude, Ledrans Martine. Mortality in thirteen French cities during the August 2003 heat wave. *Am J Public Health* 2004;94(9): 1518-1520.

