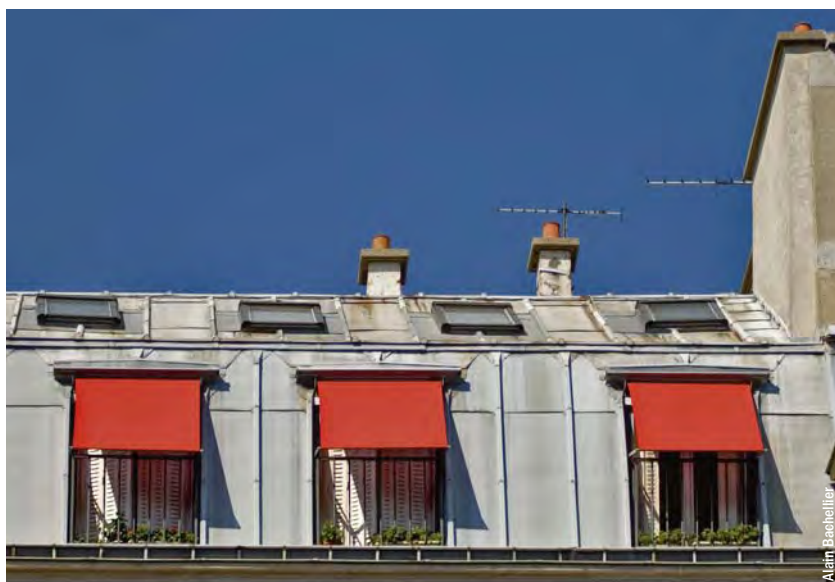


Karine Laaidi
Anne Perette-Ficaja
Mathilde Pascal
InVS⁽¹⁾

Villes, vagues de chaleur et santé publique, quels enjeux ?



La canicule de 2003 a engendré 15 000 décès en excès en France, principalement parmi les personnes âgées et dans les grandes agglomérations. À la suite de cette crise, et pour éviter une surmortalité massive liée à la chaleur, un « Plan national canicule » a été déployé. Pour compléter ces dispositions et lutter contre le risque spécifique des îlots de chaleur urbains, des mesures d'adaptation doivent être prises en matière d'urbanisme et de bâti.

Chaleur et facteurs de risques

Les facteurs individuels : le manque d'autonomie (besoin d'un tiers pour se lever ou s'habiller, confinement au lit...) multiplie le risque de 4 à 10 ; l'existence de pathologies déjà présentes (psychiatriques, cardiovasculaires ou neurologiques) de 3 à 5.

Les caractéristiques de l'habitat : s'il est situé dans un ICU, mal isolé contre la chaleur, privé de ventilation performante, sans volet occultant ou s'il reste exposé au soleil une grande partie de la journée, l'habitat augmente le risque de décès lié à la chaleur. En pratique, dormir dans une chambre trop chaude sous les toits quadruple le risque de décès ; habiter un îlot de chaleur urbain le fait doubler, a fortiori si la chaleur persiste la nuit et pendant plusieurs jours.

Les facteurs socio-économiques (particulièrement en milieu urbain) : à Paris, en août 2003, la surmortalité était deux fois plus importante dans les quartiers défavorisés. Même dans les quartiers plus aisés, les personnes défavorisées vivant dans les chambres de bonne ont payé un lourd tribut à la chaleur : personnes âgées, obèses, handicapées, sans contact avec les autres habitants de l'immeuble, confinées dans des pièces surchauffées sous les toits, sans douche, mal aérées, desservies par un escalier extérieur rendant malaisée la retraite dans des lieux plus frais. Plusieurs études ont également montré que les sujets isolés (divorcés, marginalisés socialement, sans abri...) présentent un risque accru de décéder pendant une canicule.

L'impact sanitaire d'une vague de chaleur est plus important dans les grandes agglomérations, notamment en raison des îlots de chaleur urbains (ICU). La température est plus élevée dans les villes que dans les zones rurales avoisinantes, montant jusqu'à un écart de + 8 °C entre Paris et la campagne. Des micro-îlots de chaleur s'observent au sein même de la ville, certains quartiers étant plus chauds que d'autres. Ces quartiers, caractérisés par un habitat dense où les surfaces foncées et vitrées – donc plus chaudes – dominant et où la végétation est peu présente, captent l'énergie solaire dans la journée et la restituent à l'atmosphère durant la nuit d'une manière plus lente qu'en zone rurale, car elle reste piégée par les bâtiments. Ainsi créé, le microclimat affiche des températures significativement plus élevées et limite le refroidissement nocturne, nécessaire à la récupération des organismes, épuisés par la chaleur du jour. La pollution atmosphérique urbaine aggrave, également, les effets de la chaleur.

Les îlots de chaleur urbains, quels facteurs de risques ?

Durant les épisodes de chaleur, certains facteurs rendent les individus plus sensibles (jeune âge, grossesse, maladies, traitements médicamenteux, habillement excessif, consommation de caféine ou d'alcool). Mais les personnes les plus vulnérables sont les plus âgées : elles représentaient 91 % de la surmortalité lors de la canicule d'août 2003.

Outre certains comportements protecteurs permettant de diviser par 3 à 5 le risque de décès (se vêtir plus légèrement ou se rafraîchir grâce à une douche, un brumisateur...), les travaux épidémiologiques – dont une étude de l'InVS sur les personnes âgées décédées à Paris et en proche banlieue pendant la canicule de 2003 – ont révélé plusieurs grands types de facteurs de risque de décès.

Quelles perspectives d'actions pour une prévention des risques plus opérationnelle et durable ?

Pour apporter une réponse à la crise sanitaire d'août 2003, un « Plan national canicule » (PNC) a été mis en place. Panel de mesures – comme l'aide aux personnes vulnérables, inscrites sur les listes municipales ; conseils de prévention à l'attention du grand public, des sportifs et des travailleurs ; recommandations aux professionnels de santé et aux personnels prenant en charge des personnes sensibles ou accueillies en collectivité, activation des plans d'urgence dans les hôpitaux (plans blancs) et les maisons de retraite (plans bleus), etc. – l'arsenal pour prévenir les effets de la chaleur est large. Le PNC est associé à un système d'alerte permettant d'informer les autorités de la survenue d'une canicule dans un ou plusieurs départements de France métropolitaine et d'estimer l'impact sanitaire. Activé si nécessaire au niveau départemental par les préfets, il favorise

(1) Institut de veille sanitaire.

Références bibliographiques

- PASCAL L., PASCAL M., «Épidémiologie et pollution atmosphérique urbaine: l'observation au service de l'action», numéro thématique, Bulletin épidémiologique hebdomadaire [1-2], - 20. 2013. 29-4-2014.
- HÉMON D., JOUGLA E., Surmortalité liée à la canicule d'août 2003, Rapport d'étape (1/3), Estimation de la surmortalité et principales caractéristiques épidémiologiques, 2003, 59 p.
- VANDENTORREN S., BRETIN P., ZEGHNOUN A., MANDEREAU-BRUNO L., CROISIER A., COCHET C., et al., August 2003 heat wave in France: risk factors for death of elderly people living at home, Eur J Public Health 2006, 16(6):583-91.
- LAIDI K., ZEGHNOUN A., DOUSSET B., BRETIN P., VANDENTORREN S., GIRAUDET E., et al., The Impact of Heat Islands on Mortality in Paris during the August 2003 Heatwave, Environ Health Perspect 2011.
- REY G., FOUILLET A., BESSEMOULIN P., FRAYSSINET P., DUFOUR A., JOUGLA E., et al., Heat exposure and socio-economic vulnerability as synergistic factors in heat-wave-related mortality, Eur J. Epidemiol 2009.
- KELLER R., "Place Matters: Mortality, Space, and Urban Form in the 2003 Paris Heat Wave Disaster", French Historical Studies 36 [2], 299-300, 2013.
- PASCAL M., LAIDI K., Atelier interdisciplinaire sur la vulnérabilité aux vagues de chaleur, 17 mai 2013, Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2014, 24 p.
- Ministère de la Santé et des Sports, Les recommandations canicule 2012. Paris: ministère de la Santé et des Sports, 2012, 100 p. Disponible à partir de l'URL: www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Les_recommandations_canicule_2012.pdf
- FOUILLET A., REY G., WAGNER V., LAIDI K., EMPEREUR-BISSONNET P., LE TERTRE A., et al., Has the impact of heat waves on mortality changed in France since the European heat wave of summer 2003? A study of the 2006 heat wave, Int J Epidemiol 2008; 37(2):309-17.
- BLANPAIN N., CHARDON O., Projections de population à l'horizon 2060, INSEE Première [mis à jour en 2010] [consulté le 22 août 2013]. Disponible à partir de l'URL: www.insee.fr/fr/ffc/ipweb/ip1320/ip1320.pdf
- HENDEL M., COLOMBERT M., DIAB Y., ROYON L., Expérimentation de rafraîchissement de l'espace public en période caniculaire à Paris, Techniques, Sciences et Méthodes 2014, sous presse.
- DOUSSET B., GOURMELON F., LAIDI K., ZEGHNOUN A., GIRAUDET E., BRETIN P., et al., "Satellite monitoring of summer heat waves in the Paris metropolitan area", International Journal of Climatology 2011, 31:313-23.

la coordination des différents acteurs nationaux (ministères, Institut de veille sanitaire, Météo-France...) et locaux (Agences régionales de santé, préfetures, mairies, organisations de bénévoles...).

Malgré ce dispositif opérationnel éprouvé, l'excès de 2000 décès enregistrés pendant la canicule de juillet 2006 prouve que la prise en charge des risques sanitaires liés à la chaleur conserve aujourd'hui encore une marge de progression, à court comme à long terme. Une nécessité si l'on considère que les plus de 75 ans seront en nette augmentation en France dans les années à venir (11,9 millions en 2060 selon les projections de l'Insee contre 5,2 en 2007) et que les modèles de prévisions météorologiques déjà disponibles prévoient, pour l'avenir, un accroissement significatif du nombre, de l'intensité et de la durée des canicules en France.

Au niveau national, le PNC et le SACS (Système d'alerte canicule et santé) ont été améliorés régulièrement, et sont arrivés à une certaine maturité. Deux axes principaux de réflexion pourraient concourir à l'amélioration de la lutte contre les impacts sanitaires des canicules. Le premier est d'ordre sanitaire: la protection insuffisante des travailleurs, des sportifs et des femmes enceintes – dont le fœtus est exposé au risque de malformations et de prématurité – mériterait d'être renforcée. Le second concerne les actions de terrain et leur ajustement aux besoins de la population locale. Une définition commune, concrète et opérationnelle de la vulnérabilité d'une personne (âge, statut familial, handicap...) faciliterait la constitution des listes municipales et la prise en charge des personnes concernées

(création ou maintien du lien social, facilitation de l'accès à l'eau pour les personnes sans abri). Les mesures et les messages en cas de pics concomitants de chaleur et de pollution nécessiteraient d'être harmonisés (par exemple, ouvrir la fenêtre pendant la nuit ou non?) pour être convenablement interprétés et efficaces. En ce qui concerne l'écologie urbaine, les ICU devraient conduire à l'amélioration du bâti, à l'évolution de la forme urbaine dans son ensemble, ainsi qu'à l'utilisation de matériaux de couleur claire réfléchissant la chaleur (enrobé à granulats clairs, béton, peinture blanche...), en s'assurant que cela n'aggrave pas la situation des piétons en raison de l'ambiance rayonnante intensifiée pour les matériaux de chaussée ou de façade. Ces progrès matériels et structurels auraient besoin d'être accompagnés de l'intégration durable au cœur de la ville de verdure et d'eau, et de mesures ponctuelles, à l'instar des campagnes d'arrosage des rues par de l'eau de rivière: plus efficace de jour pour le confort des piétons et pour la diminution du stockage de la chaleur par les matériaux, l'expérience de Paris est encourageante: en plus d'une baisse de la température moyenne de rayonnement de 1,8 °C et de la température de l'air (-0,7 °C); une diminution de celle de la chaussée allant jusqu'à 15 °C en surface et jusqu'à 9 °C à 5 cm de profondeur a été enregistrée.

Les études épidémiologiques et urbanistiques sur les impacts de la chaleur et les moyens de s'en protéger, qui ont, jusqu'à présent, été conduites indépendamment, nécessiteraient la mise en place de collaborations entre acteurs de santé publique, urbanistes et élus locaux, au bénéfice de la prévention.

Îlots de chaleur en Île-de-France (août 2003)

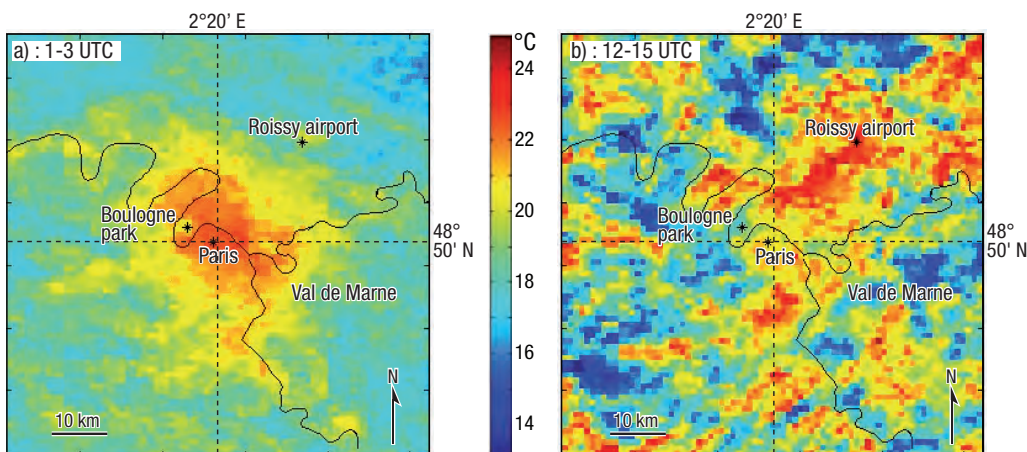


Image de nuit, ICU centrés sur Paris.

Source : International Journal of Climatology, 2011.

Image de jour, ICU disséminés dans les zones industrielles.