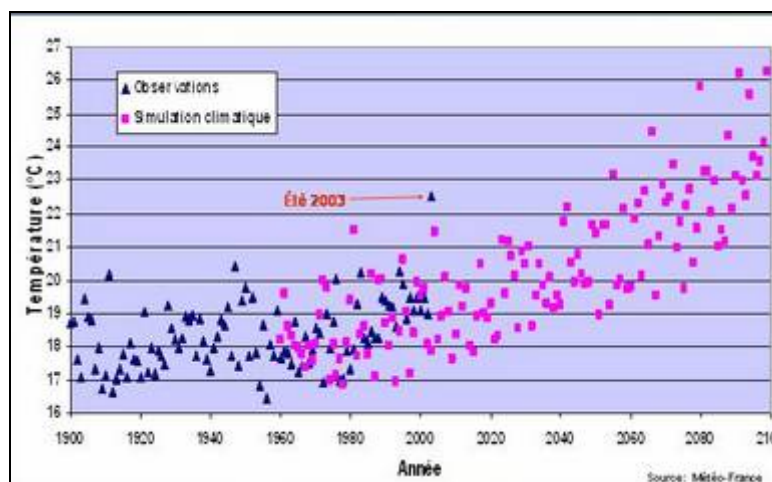


## Les effets de la canicule 2003 sur la santé:

### Préambule :

Tout le monde a encore en mémoire l'été 2003. La vague de chaleur qui l'a accompagné et ses conséquences dans de nombreux secteurs, et en particulier la santé, ont profondément marqué l'opinion publique. De telles conditions étant susceptibles de se reproduire de plus en plus régulièrement dans les années à venir, il est intéressant d'étudier plus en détail les impacts de cette vague de chaleur.

### Comparaison entre l'été 2003 et les étés futurs :



**Figure 1 Positionnement de l'été 2003 par rapport aux étés observés et prévus (Modèle Arpège, Scénario A2) (Météo-France, 2004)**

Sur le graphique ci-dessus, on constate que, d'une part, l'été 2003 présente un caractère exceptionnel en regard des étés observés depuis 1900 et que d'autre part, il correspond à des conditions climatiques se rapprochant fortement des conditions attendues pour les étés de la fin du 21<sup>ème</sup> siècle, les étés de la fin du siècle étant même susceptibles d'être nettement plus chauds que l'été de 2003.

Au vu de ces constatations, il est intéressant de faire un petit retour en arrière afin d'analyser les principaux effets de la canicule de l'été 2003 dans une série de domaines.

### Impacts:

**La vague de chaleur de l'été 2003 a eu des conséquences très importantes sur la santé. L'INSERM<sup>1</sup> estime à 14 000, le nombre de décès supplémentaires par rapport à un été « normal ». Cette augmentation correspond à une hausse d'environ 60% du taux de mortalité. Il faut souligner que les conséquences en terme de mortalité ont particulièrement été importantes dans les villes, du fait de l'effet de l'îlot de chaleur urbain (surmortalité de 700 % à Paris le 12 août 2003).**

La figure ci-dessus illustre l'effet d'îlot de chaleur urbain qui conduit à un écart de température important entre les zones rurale et urbaine. Favorable en hiver par son rôle

<sup>1</sup> INSERM : Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale  
 RhonAlpÉnergie-Environnement  
 10 rue des Archers – 69002 Lyon  
 Tél. : 04 78 37 29 14 – Fax. : 04 78 37 64 91  
 Courriel : rae@raee.org – Internet : www.raee.org

adoucisseur, il est par contre très préjudiciable en été, lors des vagues de fortes chaleurs, avec des différences de températures nocturnes entre la ville et la campagne pouvant dépasser les 5°C.

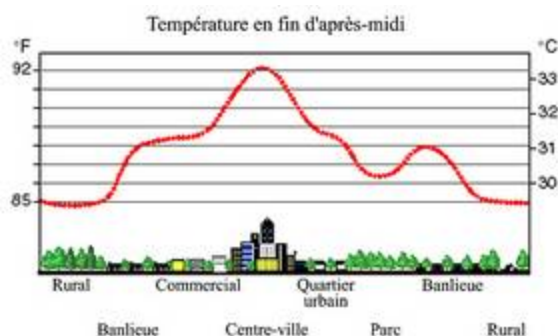


Figure 2 Effet d'îlot de chaleur urbain (Heat Island Group, 2002)

Pour la région Rhône-Alpes, l'augmentation du taux de mortalité a été de 33%<sup>2</sup> par rapport aux valeurs relevées lors des mois d'août 2001 et 2002, avec certaines différences selon les départements :

Département	Augmentation du taux de mortalité en août 2003
AIN	+50%...+75%
ARDECHE	+25%...+49%
DROME	+25%...+49%
ISERE	+25%...+49%
LOIRE	+25%...+49%
RHONE	+50%...+75%
SAVOIE	<25%
HAUTE-SAVOIE	+25%...+49%

Tableau 1 Evolution, par département, du taux de mortalité lors de la canicule 2003 par rapport aux mois d'août 2001 et 2002 (INSERM, 2003)

Les causes de cette surmortalité sont multiples :

- une forte augmentation (multiplication par un facteur 20) de la proportion de décès directement liés aux conditions climatiques : coups de chaleur, déshydratations, hyperthermies.
- un doublement des décès dus à des maladies de l'appareil respiratoire.
- une augmentation de 45% des décès dus à des maladies cardiovasculaires.

Concernant l'ensemble de la population, les effets de la vague de chaleur ont particulièrement été ressentis chez les personnes âgées.

<sup>2</sup> Source : INSERM

## **La santé et le changement climatique:**

Suite à la canicule qu'a connue la France lors de l'été 2003 (Cf. Section 6 consacrée aux événements extrêmes), plusieurs études ont été menées afin d'évaluer les impacts des changements climatiques sur la santé. Ces études ont mis en évidence les difficultés qui accompagnent une telle analyse, principalement à cause de la multitude de facteurs à prendre en compte (ex : l'adaptation du corps humain). Les résultats obtenus permettent cependant de dégager certaines tendances.

En particulier, les scientifiques s'accordent sur le fait que, **plus que l'augmentation de la température annuelle moyenne, c'est la multiplication d'épisodes « extrêmes » (de type canicule) qui est susceptible d'avoir l'impact le plus important sur la population.**

Au niveau de l'impact d'une augmentation de la température moyenne sur la santé, une étude menée dans le cadre du projet GICC<sup>3</sup> a conduit aux conclusions suivantes :

**Dans le cas d'un réchauffement uniforme annuel de +2°C :**

- **réduction du taux de mortalité en hiver de -2,2%, par rapport à la valeur actuelle.**
- **augmentation du taux de mortalité en été de +2,9%, par rapport à la valeur actuelle.**

**Dans le cas d'un réchauffement uniforme annuel de +3°C à +3,5°C :**

- **augmentation du taux de mortalité lors des mois de juillet et d'août comprise entre +12% et +18%.**

*Pour rappel, la hausse de la température moyenne en Rhône-Alpes dans le cadre du scénario A2 est de +4°C.*

Cette étude souligne le fait que, dans le cas d'une augmentation de la température moyenne annuelle de +2,5°C, on assisterait à une inversion du rythme de mortalité avec le passage d'une surmortalité hivernale à une surmortalité estivale.

Du fait des hypothèses retenues dans le cadre de ces travaux (ex : la non prise en compte de la capacité d'adaptation du corps humain), les chiffres présentés ci-dessus sont à traiter avec précaution, bien qu'ils fournissent une indication sur la tendance future.

**Au niveau des conditions climatiques extrêmes, l'expérience acquise lors de la canicule de 2003 a permis de dégager certains éléments à prendre en compte dans l'évaluation des impacts des changements climatiques sur la santé :**

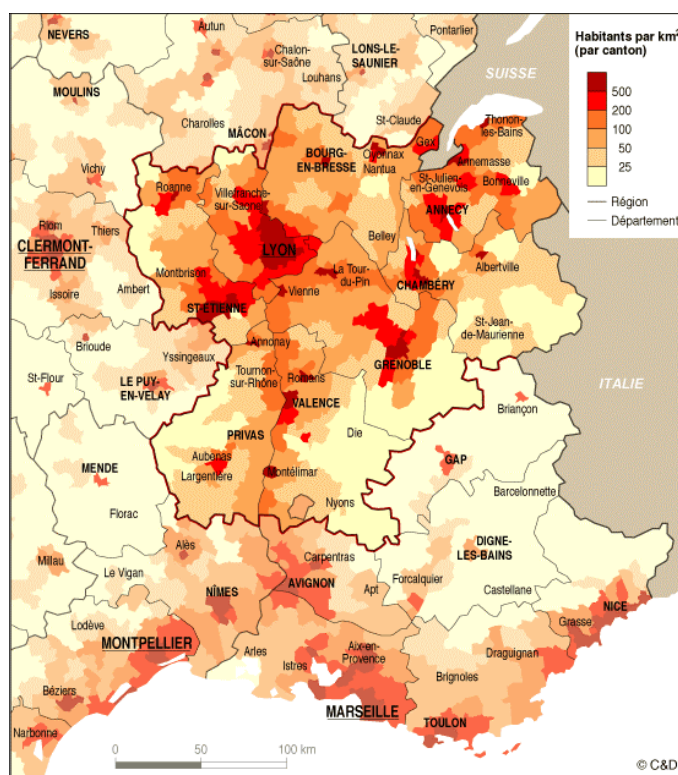
- **la plus grande vulnérabilité des personnes âgées (encore plus marquée pour les personnes isolées), des personnes déjà affaiblies ainsi que des enfants.**
- **des conséquences plus importantes en ville qu'en zone rurale. Cela s'expliquant en partie par le rafraîchissement nocturne plus faible en zone urbaine, qui perturbe fortement les capacités de récupération de l'organisme et qui réduit les possibilités de rafraîchissement des logements.**

Les effets indirects des changements climatiques sur la santé sont principalement liés à la probable augmentation du nombre de cas de maladies respiratoires (allergie,...) et cardiovasculaires ainsi qu'aux risques de développement d'épidémies. Ces épidémies peuvent être provoquées par l'apparition de nouveaux vecteurs en provenance de milieux tropicaux ou par l'expansion géographique de vecteurs déjà présents dans les régions tempérées. Cependant, le niveau de vie ainsi que la qualité du système sanitaire français conduisent à considérer comme minimales les risques de développement de telles épidémies.

---

<sup>3</sup> « La mortalité selon le contexte thermique : Réalité présente et scénarios pour le 21<sup>ème</sup> siècle : le cas de la France », JP Besancenot, 2004

Au regard des informations présentées ci-dessus, il est intéressant de se pencher sur la situation démographique de la région Rhône-Alpes. Au niveau de l'occupation du territoire, on constate que **80% de la population occupe à peine plus de 10% du territoire** et que **plus d'1 rhônalpin sur 2 vit dans une agglomération de plus de 50 000 habitants**.



**Figure 3 Répartition de la population en Rhône-Alpes (INSEE, 1999)**

Au niveau de la répartition en fonction de l'âge, le recensement mené en 2003 a mis en évidence que **la population rhônalpine<sup>4</sup> âgée de plus de 60 ans représentait environ 19% de la population totale**, avec des disparités départementales liées au degré d'urbanisation, au marché de l'emploi,...

	Ain	Ardèche	Drôme	Isère	Loire	Rhône	Savoie	Haute-Savoie	Rhône-Alpes
<b>Part de la population âgée de 60 ans et plus</b>	18,3%	24,8%	22,0%	18,3%	23,0%	18,5%	20,4%	17,5%	19,6%

**Figure 4 Répartition de la population âgée de plus de 60 ans en Rhône-Alpes (INSEE, 2003)**

En terme d'isolement, selon une analyse sur les conditions de vie des personnes âgées dans le département du Rhône<sup>5</sup>, **37% des personnes de plus de 60 ans vivent seules**. Il ressort également de cette étude que les personnes isolées, âgées de plus de 85 ans, sont « surreprésentées » au sein des grands centres urbains (47% des octogénaires du département du Rhône habitant dans les agglomérations de Lyon, Villeurbanne ainsi que Villefranche s/ Saône).

<sup>4</sup> Tableaux de l'économie Rhône-Alpes 2004-2005 : INSEE

<sup>5</sup> Lettre N°3 de l'INSEE, 2003

**Pour le futur, il faut s'attendre, comme dans le reste de la France, à un vieillissement de la population de la région Rhône-Alpes. Actuellement de 19%, on estime qu'en 2030, la proportion de personnes de plus de 60 ans représentera 30% de la population totale. Ce vieillissement sera particulièrement visible au niveau des personnes âgées de plus de 85 ans, dont la population pourrait augmenter de 77%<sup>6</sup> en 2030.**

L'augmentation de la population âgée ne sera pas uniforme sur l'ensemble du territoire, l'étude soulignant l'existence d'une différence entre l'Ouest et l'Est de la région. Les départements susceptibles de connaître les hausses les plus importantes sont la Haute-Savoie (+110%), l'Isère (+89%) ainsi que la Savoie (+83%) .

Ces constatations donnent une orientation à la réflexion stratégique à mener afin de limiter les impacts du changement climatique sur la santé. Comme déjà mentionné, la canicule de 2003, par son caractère de « simulation en grandeur réelle », offre une multitude d'informations susceptibles de guider les collectivités dans leur réflexion.

**En terme d'outils, on peut noter que les collectivités sont actuellement assistées dans la gestion des épisodes de chaleur par le « Plan de Gestion de la Canicule ». La mise en place de ce plan repose sur une étroite collaboration entre le niveau national (différents ministères, Institut de Veille Sanitaire, Météo-France) et le niveau local (Préfet). Les mesures préconisées et/ou imposées par le Plan Canicule concernent la communication préalable, le déclenchement de l'alerte ainsi que la préparation et la gestion de la crise.**

---

<sup>6</sup> « Conséquences des évolutions démographiques sur les politiques publiques en Rhône-Alpes », Conseil économique et social régional, 2005