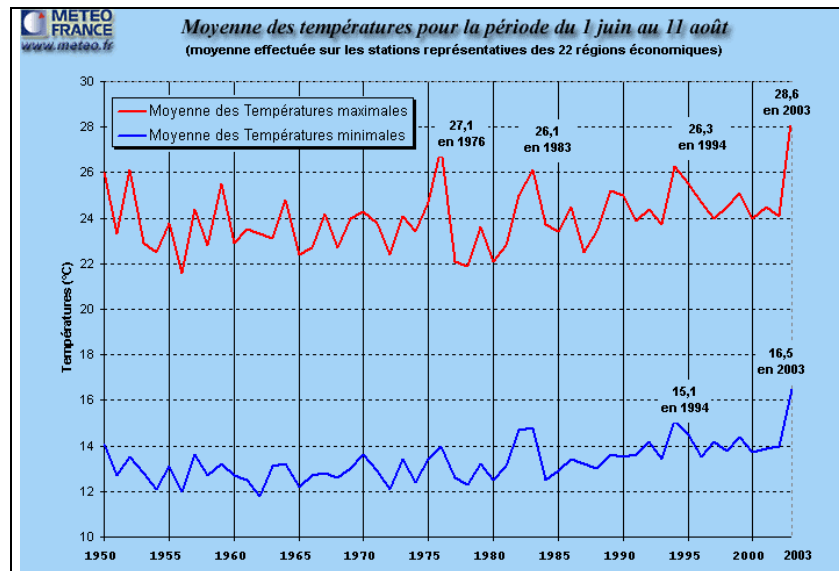


## 1. L'été le plus chaud que la France ait connu ces cinquante dernières années.

La figure ci-dessous présente la moyenne sur la France des températures minimales et maximales de l'été (période du 1<sup>er</sup> juin au 11 août pour que toutes les années soient comparables).



L'été 2003 est donc le plus chaud que l'on ait connu ces cinquante dernières années tant pour les températures minimales que maximales. Il est significativement plus chaud pour les températures maximales (2°C) que les trois derniers étés les plus chauds (1976, 1983 et 1994). Mais surtout il est plus chaud pour les températures minimales de 3,5°C que la moyenne 1950—1980 et de 1,4°C que 1994, le deuxième été le plus chaud.

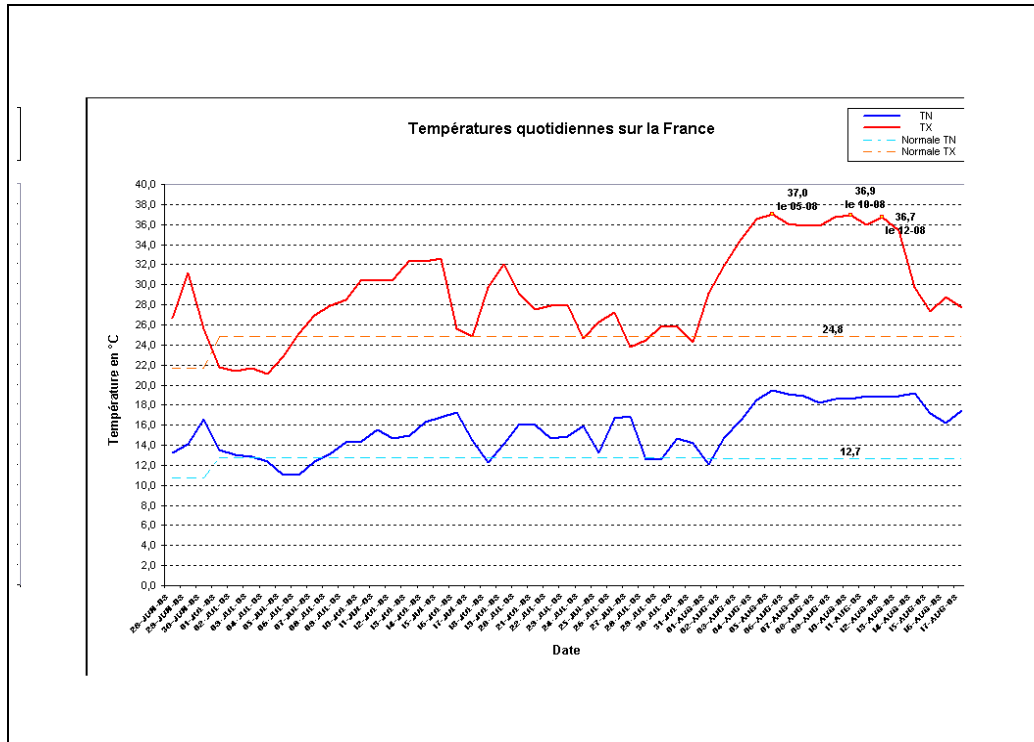
De plus on note une augmentation linéaire sur les dix dernières années de la température minimale et dans une moindre mesure de la température maximale. Ce plus fort impact sur les températures minimales est cohérent avec la compréhension scientifique que l'on a du changement climatique.

### 1.1 La canicule de la première quinzaine d'août est exceptionnelle.

#### Sur la France.

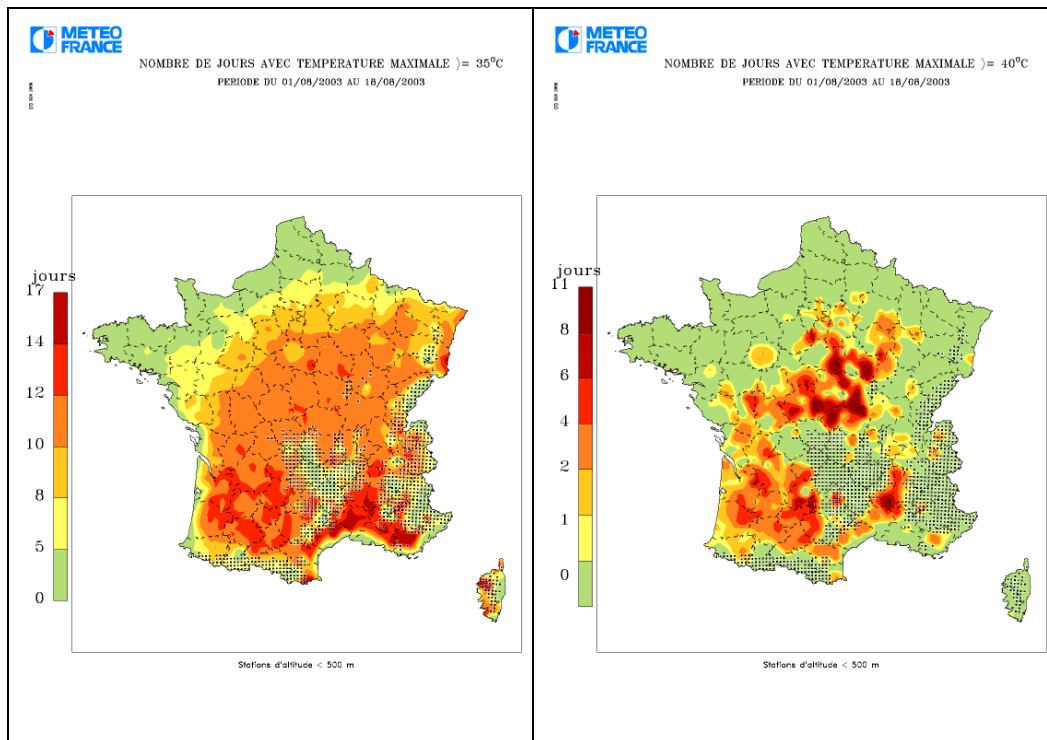
Cette canicule a été exceptionnelle par sa durée (près de deux semaines), et son intensité. Les records absolus de température maximale ont été battus au cours des douze premiers jours d'août 2003 sur plus de 70 stations météorologiques (d'un ensemble de 180 stations, notre échantillon représentatif des villes françaises). Depuis le 4 août, des températures supérieures à 35°C ont été observées dans les 2/3 de ces stations météorologiques, réparties sur l'ensemble des régions françaises. Des températures supérieures à 40°C y ont été observées dans 15% des stations, y compris en Bretagne ce qui n'était encore jamais arrivé depuis le début des mesures de température.

La chronologie des températures minimales et maximales, moyennées sur la France est la suivante :



On y remarque la montée progressive des températures maximales entre le 1<sup>er</sup> et le 5 août d'une valeur proche des normales (24,8°C) jusqu'à une valeur de 37°C, ces températures se maintenant entre 36 et 37°C jusqu'au 13 août.

Le nombre de jours où la température a dépassé les 35°C et les 40°C est, lui aussi exceptionnel tant par son importance que par l'étendue géographique concernée comme on peut le voir sur la figure suivante :



### Illustration sur Paris.

A Paris où Météo-France dispose d'une série chronologique depuis 1873, on peut illustrer les propos précédents en étudiant les séquences de jours consécutifs où la température maximale a dépassé les 35°C :

En 1998, on observe une séquence de 4 jours consécutifs du 8 au 11 août et en 1911, on a une séquence de 5 jours consécutifs du 8 au 12 août où la température dépasse 35 °C. Sur cette séquence de 1911, on observe les valeurs moyennes suivantes :  
température minimale : 19,2°C ; température maximale : 36,2°C ; température moyenne : 27,7°C.

En 2003, on a une séquence de 9 jours consécutifs du 4 au 12 août. Sur cette séquence, on observe les valeurs moyennes suivantes :  
température minimale : 23,4°C ; température maximale : 38,1°C ; température moyenne : 30,8 °C  
De plus les 11 et 12 août le record absolu de température minimale est battu ; il s'élève à 25,5°C et dépasse de très loin le record précédent qui s'élevait à 24 °C en juillet 1976.

Depuis 1873, les 5 jours les plus chauds en température moyenne se situent dans cette période suivi du 28 juillet 1947 (mais qui a connu une température maximale plus élevée de 40.4 °C) puis par 2 autres jours de cette période d'août 2003.

En conclusion, cette période de canicule dépasse de très loin tout ce qui a été connu depuis 1873 par son intensité et sa longueur tant au niveau des températures minimales, maximales que moyennes. Le seul record qui n'a pas été battu est celui du maximum absolu mais on a observé dans la région des valeurs plus élevées en particulier à St Maur.

Dans cette période, il faut insister particulièrement sur les 11 et 12 août qui sont 2 jours tout à fait exceptionnels intervenant à un moment où les conséquences cumulatives de la canicule sont déjà très sensibles dans de multiples domaines.

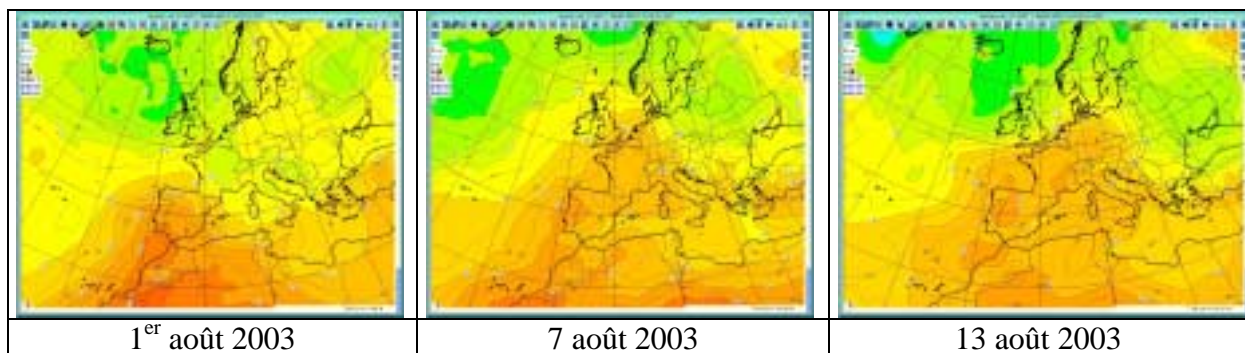
Le vent qui est devenu très faible en fin de période les 11 et 12 a eu également un double rôle :

- dans le domaine de la pollution, car aux pics d’ozone observés particulièrement forts et permanents pendant cette période est alors venu s’ajouter un pic de dioxyde d’azote.
- en diminuant la ventilation et en accentuant donc encore le risque.

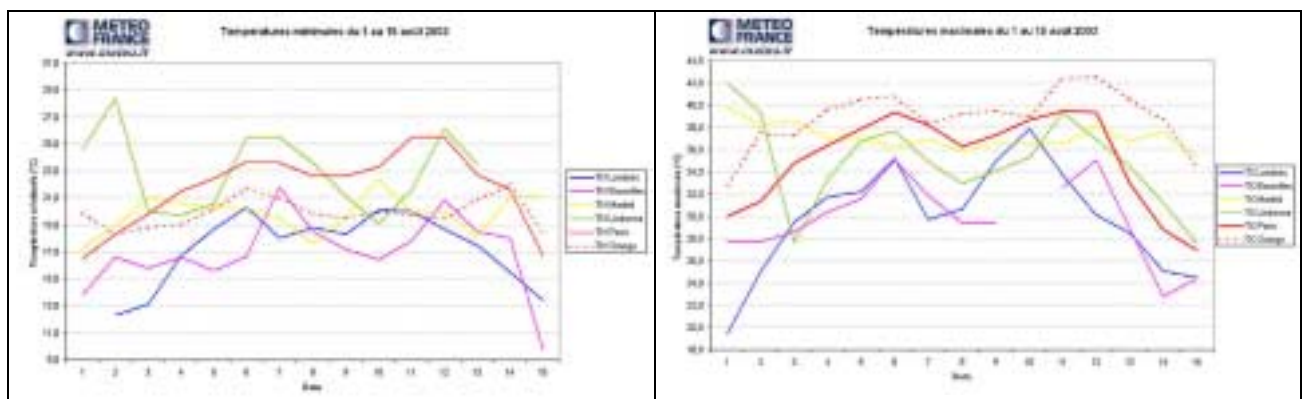
L’humidité relative qui est reconnue comme un facteur aggravant de la canicule n’est pas ici un élément déterminant car l’humidité est restée généralement faible.

Circulation générale.

Il s’agit d’une situation météorologique classique pour l’été avec des hautes pressions sur l’Europe de l’Ouest ( l’Anticyclone des Açores se prolonge par une dorsale de hautes pressions). Le caractère singulier de cette situation est qu’elle dure longtemps et qu’elle amène de l’air très chaud et très sec en provenance du sud de la Méditerranée, près de la surface comme en altitude. Les hautes pressions forment un obstacle au passage des perturbations orageuses. On parle de phénomène de blocage, connu par les météorologistes mais qui dure beaucoup plus longtemps qu’habituellement.



La canicule de la première quinzaine d’août a touché, mais dans une moindre mesure, les pays voisins.

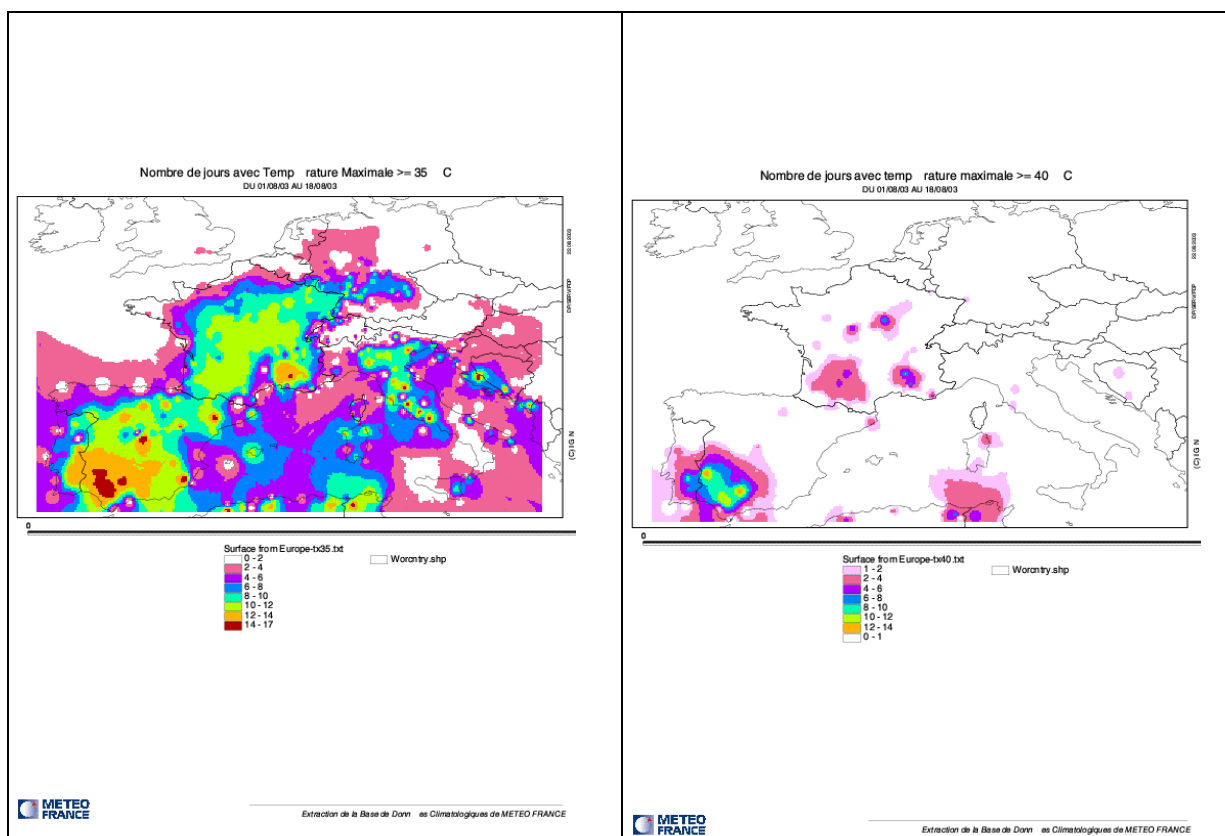


Ceci est illustré par les graphes ci-dessus des températures minimales (à gauche) et maximales (à droite) des températures à Paris, Orange, Lisbonne, Bruxelles, Madrid et Londres.

Du 7 au 14 août 2003, à Paris-Montsouris, les températures minimales sont restées de façon quasi continue au-dessus des 23°C. Parmi les stations comparées ici, seule Lisbonne enregistre des valeurs de températures minimales de cet ordre mais avec cependant une baisse du 9 au 11.

En ce qui concerne les températures maximales, du 4 au 12, Paris-Montsouris et Orange restent largement au-dessus des 36°C. Madrid aussi mais avec des températures moins élevées.

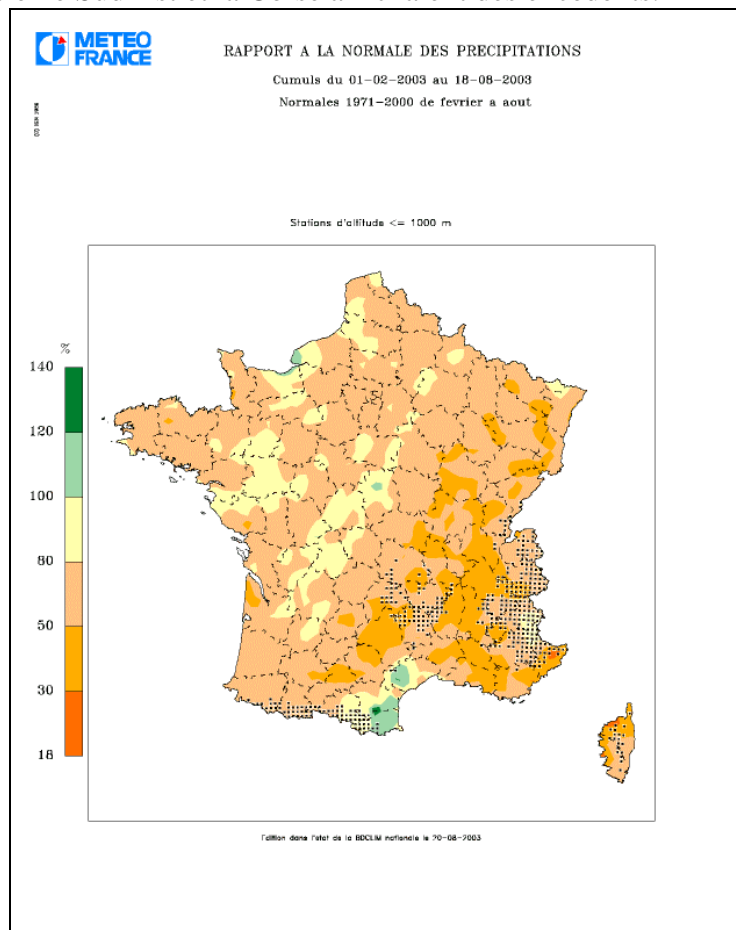
Le nombre de jours où les 35°C et les 40°C ont été dépassés est présenté ci-dessous :



En résumé, l'Espagne et l'Italie ont aussi été concernées par la canicule de la première quinzaine d'août. Seule l'Andalousie a connu une canicule plus sévère que la France, mais la population de cette région a un seuil biocritique de température supérieur à celui du nord de la France (26°C pour la Belgique, à comparer à 41°C pour l'Andalousie).

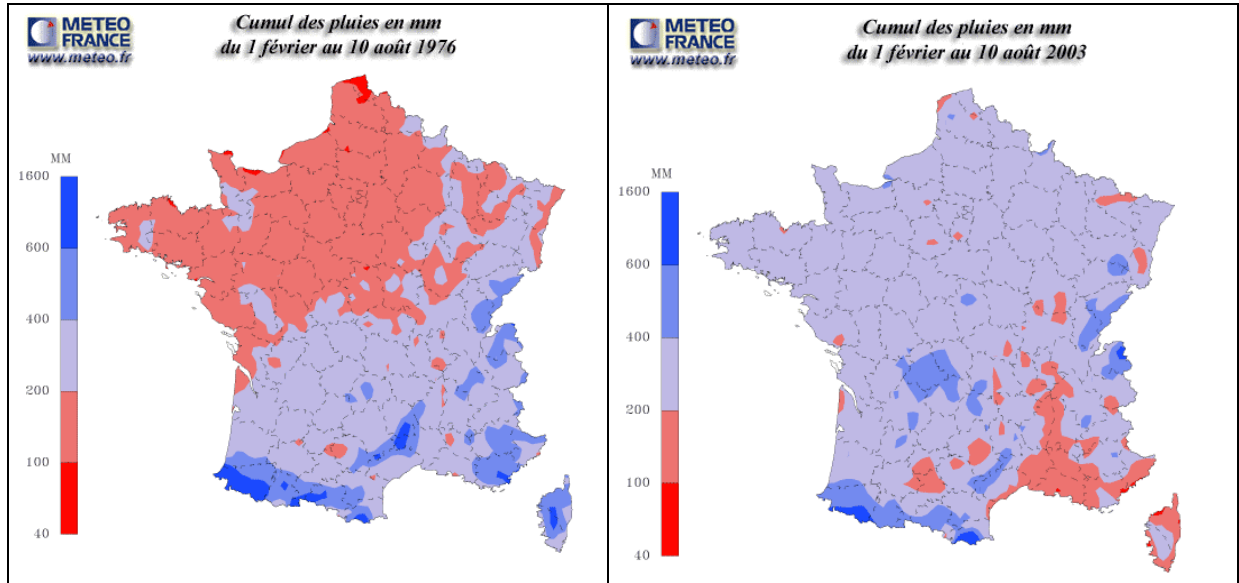
## 1.2 Une sécheresse marquée, mais pas exceptionnelle, sauf sur le sud-est.

La pluviométrie entre le 1er février et le 18 août est partout déficitaire par rapport à la normale, notamment dans le Centre-Est et la Corse où le déficit dépasse les 50%. En 1976, sur la même période, c'est l'ouest et le nord du pays qui subissaient des déficits supérieurs à 50%, alors que l'extrême Sud-Est et la Corse affichaient des excédents.



Cette dernière carte montre un déficit de précipitations sur la quasi-totalité du pays avec des précipitations souvent comprises entre 50 et 80% des normales et de nombreuses zones avec des précipitations comprises entre 30 et 50% des normales sur une moitié sud-est du pays. (De tels déficits sur une période aussi longue que 6 mois sont exceptionnels).

Depuis février 2003, la plupart des régions françaises n'ont recueilli que 200 à 400 mm de pluie, le Sud Est et la Corse sont plus particulièrement défavorisés avec moins de 200 mm. A titre de comparaison en 1976 l'Ouest et le Nord du pays ne relevaient que 100 à 200 mm sur cette même période.



Mais surtout, la sécheresse de 1976 faisait suite à un hiver 75-76 particulièrement sec alors que l'hiver 2002-2003 a été bien arrosé, notamment sur la moitié nord du pays