

## **Vague de chaleur début juillet 2015**

*Jean-Michel Fallot, 10 juillet 2015*

La vague de chaleur qui sévit en Suisse depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2015 a abouti à plusieurs records absolus de chaleur en Suisse romande le 7 juillet 2015 avec :

- 39.7°C à Genève Cointrin (précédent record : 38.9°C le 28 juillet 1921),
- 38.0°C à Changins/Nyon (36.3°C le 5 juillet 2015 et le 13 août 2003),
- 37.9°C à Payerne (37.2°C le 13 août 2003),
- 37.8°C à Neuchâtel (36.5°C le 28 juillet 1921),
- 37.8°C à Sion (record du 13 août 2003 égalé),
- 37.2°C à Wynau (36.5°C le 31 juillet 1983),
- 36.8°C à Berne (36.7°C le 13 août 2003),
- 36.6°C à Fribourg (36.3°C le 13 août 2003),
- 32.0°C à Plaffeien à 1050 m/mer (31.2°C le 13 août 2003),
- 29.9°C à La Frétaz près de Ste Croix à 1200 m/mer (29.8°C le 13 août 2003),
- 28.2°C à Evolène Villa à 1825 m/mer (27.9°C le 19 août 2012).

Le record mesuré à Genève constitue officiellement la 2<sup>ème</sup> température la plus élevée mesurée en Suisse derrière les 41.5°C de Grono près de Bellinzone le 11 août 2003. Si les nuages et les orages étaient arrivés 2 heures plus tard, les températures auraient peut-être atteint ou dépassé 40°C à Genève ce jour-là pour la 2<sup>ème</sup> fois en Suisse.

On a également mesuré 37.2°C à Coire (38.1°C le 28 juillet 1983), Grenchen (Granges SO), Method (VD) et Delémont (le 4 juillet), 36.2°C à Bière, 36.0°C à Pully Lausanne (37.1°C le 12 août 2003) et 31.6°C à Adelboden (32.0°C le 31 juillet 1983). Les températures maximales ont dépassé 30°C jusqu'à une altitude de 1500 m/mer en Valais (30.8°C à Montana et 30.1°C à Graechen). Les records du 31 juillet 1983 n'ont pas été battus à Montana (31.0°C), Graechen (31.7°C) et Zermatt à 1600 m/mer (31.9°C).

La figure 1 (à la fin du texte) présente les températures maximales mesurées en Suisse depuis 1864 avec les dates, jusqu'au 5 juillet 2015. Certaines de ces valeurs ont été dépassées le 7 juillet 2015. Vous voyez notamment que La Brévine, réputée pour ses températures minimales très basses (-41.8°C le 12 janvier 1987) se signale aussi par des températures maximales très élevées pour une altitude de 1050 m/mer avec +36.0°C le 6 juillet 2000. Cela représente un écart absolu de 77.8°C entre les températures minimales et maximales absolues à cet endroit ! A titre comparatif, l'écart absolu le plus élevé sur Terre a été mesuré à Verkhoyansk dans le Nord-Est de la Sibérie au 67°N avec un écart de 105°C entre un maximum de +37°C et un minimum de -68°C.

Cette vague de chaleur a également établi de nouveaux records en Suisse pour les températures minimales nocturnes dans la nuit du 5 au 6 juillet 2015 avec :

- 23.9°C à Pully Lausanne dans la nuit du 5 au 6 juillet 2015,
- 22.9°C à Neuchâtel dans la nuit du 5 au 6 juillet 2015,
- 22.3°C à Bâle Binningen dans la nuit du 3 au 4 juillet 2015,
- 21.5°C à Chaumont à 1100 m au-dessus de Neuchâtel dans la nuit du 3 au 4 juillet 2015.

On parle de nuit tropicale quand la température minimale durant la nuit (ou la journée) ne descend pas au-dessous de 20°C. On avait encore mesuré une température minimale de 18.6°C au Moléson à 2000 m/mer durant la nuit du 3 au 4 juillet 2015.

Cette vague de chaleur était presque aussi intense (voire même plus en certains endroits le 7 juillet 2015) que celle d'août 2003 en Suisse, mais elle n'a duré qu'une semaine au lieu de 2. En outre, la vague de chaleur d'août 2003 avait été précédée d'une autre vague de chaleur presque aussi intense en juin 2003 et le mois de juillet 2003 avait également été plus chaud que la normale (avec notamment une pointe de 37.8°C à Genève le 20 juillet 2003 et 51 jours avec une température maximale supérieure à 30°C à cet endroit de juin à août 2003).

La vague de chaleur de début juillet 2015 a également touché d'autres pays de l'Europe occidentale et établi de nouveaux records de chaleur absolus tous mois confondus (valeurs en gras ci-dessous) ou pour le mois de juillet ou de juin (valeurs en souligné ci-dessous) en France. Les températures maximales ont ainsi atteint :

- 41.3°C à Belin-Béliet dans la Gironde le 30 juin 2015,
- **41.1°C** à St Etienne et à Vizille près de Grenoble le 7 juillet 2015,
- 40.7°C à Grenoble (St Martin d'Hères) le 7 juillet et 40.7°C à Arcachon le 30 juin 2015,
- 40.5°C à Gujan-Mestras dans la Gironde le 30 juin 2015,
- 40.3°C à Vichy le 3 juillet 2015 et 40.1°C le 1<sup>er</sup> juillet 2015,
- 40.2°C à Cazaux dans la Gironde le 30 juin 2015,
- 39.8°C à Clermont-Ferrand le 3 juillet 2015,
- 39.7°C à Paris Montsouris le 1<sup>er</sup> juillet 2015, soit la 2<sup>ème</sup> température la plus élevée derrière le record de 40.4°C le 28 juillet 1947,
- **39.6°C** à Bonneville en Haute Savoie le 7 juillet 2015,
- 39.6°C à Brive-la-Gaillarde en Corrèze le 3 juillet 2015,
- **39.4°C** le 1<sup>er</sup> juillet 2015 à Melun près de Paris et 39.4°C à Châtillon-sur-Seine le 3 juillet 2015,
- 39.2°C à Lyon le 7 juillet 2015 et à Macon le 4 juillet 2015,
- 38 à 39°C le 30 juin 2015 dans plusieurs villes du Sud-Ouest de la France comme Bordeaux, Mont-de-Marsan, Périgueux, Dax, Agen et Montauban,
- **38.8°C** à Chambéry le 7 juillet 2015,
- 38.7°C à Colmar le 4 juillet 2015,
- 38.6°C à Troyes et 38.5°C à Toussus-le-Noble près de Paris le 1<sup>er</sup> juillet 2015,
- 38.4°C à Carpentras le 7 juillet 2015,
- **38.3°C** à Dieppe et 38.3°C à Paris-Roissy le 1<sup>er</sup> juillet 2015,
- 38.3°C à Strasbourg le 4 juillet 2015,
- 38.2°C à Nancy le 5 juillet 2015 et à Ambérieu le 7 juillet 2015,
- 38.0°C à Mulhouse le 5 juillet 2015, à Auxerre le 3 juillet 2015 et au Luc dans le Var le 4 juillet 2015,
- 37.9°C à Rouen le 1<sup>er</sup> juillet 2015 et 37.9°C à St Dizier dans la Marne le 3 juillet 2015,
- **37.4°C** au Puy-en-Velay en Haute Loire le 7 juillet 2015,
- **36.9°C** à Gap et **36.3°C** à Embrun dans les Hautes Alpes le 6 juillet 2015,
- 36.8°C à Metz le 2 juillet 2015 et 36.7°C à Epinal dans les Vosges le 5 juillet 2015,
- **36.1°C** à Mende en Lozère le 6 juillet 2015,
- **35.9°C** à Evian le 7 juillet 2015,
- 35.6°C à Morteau dans le Doubs le 5 juillet 2015,
- **35.4°C** à Boulogne sur Mer le 1<sup>er</sup> juillet 2015,
- 34.9°C à Briançon dans les Hautes-Alpes à 1300 m/mer le 5 juillet 2015,
- **34.3°C** à Barcelonnette à 1200 m/mer en Haute Provence le 6 juillet 2015,
- 34.0°C à Mouthe à la source du Doubs le 5 juillet 2015 (près du record de 34.1°C le 12 août 2012), pôle de froid pour la France (-41.2°C) comme La Brévine pour la Suisse,
- **29.4°C** à l'Alpe d'Huez à 1850 m/mer dans l'Oisans (Isère).

La vague de chaleur d'août 2003 avait généré des températures encore plus élevées en France, notamment dans le Sud du pays, avec un nouveau record national de 44.1°C dans le Gard. Elles avaient également atteint ou dépassé 40°C dans plusieurs villes du Sud et du centre de la France, à Paris et même en Bretagne !

Dans les pays environnants, les températures maximales ont atteint :

- 38.2°C à Maastricht aux Pays-Bas le 2 juillet 2015, soit près du record national de 38.6°C mesuré à Zutphen,
- **37.5°C** à Liège Bierset le 2 juillet 2015, soit un nouveau record de chaleur à cet endroit,
- 37.2°C dans la Ruhr en Allemagne le 2 juillet 2015 et jusqu'à 38.8°C dans le Sud-Ouest de l'Allemagne (Stuttgart),
- 36.7°C à Londres et 35.4°C à Bruxelles Uccle le 2 juillet 2015.

Des records de chaleur absolu (en gras) ou pour le mois de juillet (en souligné) ont également été battus en quelques endroits de la France durant la nuit du 3 au 4 juillet 2015 avec :

- **26.8°C** à Lons-le-Saunier,
- 25.0°C à Nancy,
- **24.0°C** à Paris – Roissy,
- 23.6°C à St Dizier dans la Marne,
- **23.3°C** à Clermont Ferrand,
- 23.2°C à Paris Bourget,
- 22.8°C à Belfort.

A titre informatif, les records de chaleur absolus officiellement reconnus par l'Organisation Mondiale de Météorologie (OMM) sont de :

- 56.7°C dans le monde dans la vallée de la Mort en Californie (USA) le 10 juillet 1913,
- 48°C en Europe à Athènes le 10 juillet 1977 (et 48.5°C pour les Italiens à Catenanuevo en Sicile le 10 août 1999),
- 47.2°C en Espagne à Murcie le 4 juillet 1944,
- 44.1°C en France à Conqueyrac dans le Gard le 12 août 2003,
- 41.5°C en Suisse à Grono le 11 août 2003,
- 40.3°C en Allemagne à Perl-Enning dans la Sarre le 8 août 2003,
- 40.0°C en Belgique à Campine (et 38.8°C à Bruxelles Uccle) le 27 juin 1947,
- 38.5°C au Royaume-Uni à Brogdale.

Les vagues de chaleur comme celle de début juillet 2015 et celle plus longue d'août 2003 se produisent lorsque l'anticyclone des Açores se déplace jusqu'en Europe centrale et amène un air subtropical chaud. Cet anticyclone doit être centré un peu à l'est de la France ou de la Suisse, afin de favoriser sur son flanc ouest une remontée d'air très chaud du Sud à Sud-Ouest depuis l'Afrique du Nord sur l'Europe occidentale : les températures avaient grimpé jusqu'à 49°C dans le Sahara algérien (In Salah) à fin juin 2015. La présence d'une dépression sur l'Atlantique et d'une dorsale en altitude sur l'Europe occidentale et centrale favorise aussi un tel afflux d'air chaud et son accumulation sur l'Europe occidentale lorsqu'une telle situation persiste durant plusieurs jours. On observe alors une situation de blocage appelée Omega Block dans le jargon météorologique, car les isobares en altitude ont un peu la forme de la lettre grecque Omega ( $\Omega$ ) au-dessus de l'Europe. Cette situation a persisté pendant environ une semaine au début juillet 2015, mais l'anticyclone sur l'Europe et l'afflux d'air chaud se sont lentement déplacés vers l'Est : la vague de chaleur a ainsi d'abord touché l'Ouest de la France, puis l'Est de la France et la Suisse. Elle a ensuite touché les Balkans le 8 juillet, puis le Sud de la Russie les 9 et 10 juillet avec des températures de 36 à 38°C.

La vague de chaleur s'est terminée en Suisse le soir du 7 juillet 2015 avec le passage d'un front froid consécutivement au déplacement de la dépression de l'Atlantique sur la Baltique. L'anticyclone des Açores s'étend à nouveau sur l'Europe occidentale et centrale ces jours en y amenant un temps estival et cette situation pourrait durer jusqu'à la fin de la semaine prochaine. Mais les températures n'atteindront plus les valeurs extrêmes de ces derniers jours, car l'anticyclone des Açores restera centré sur l'Atlantique et générera un afflux d'air d'Ouest sur l'Europe occidentale et centrale (et non plus du Sud à Sud-Ouest comme avant). Les températures resteront par contre élevées autour de la Méditerranée.

Avec le réchauffement global du climat, les modèles climatiques prévoient un renforcement de l'anticyclone des Açores vers l'Europe centrale en été durant le 21<sup>ème</sup> siècle. Cela devrait se traduire par une baisse des précipitations en été en Suisse et par une augmentation de la fréquence des vagues de chaleur comme celles de début juillet 2015 et d'août 2003. Elles pourraient se rencontrer en moyenne 1 année sur 2 d'ici à la fin du 21<sup>ème</sup> siècle pour les scénarios pessimistes des émissions des gaz à effet de serre (contre 1 vague de chaleur de cette ampleur tous les 10 ou 20 ans en été durant ces dernières décennies).

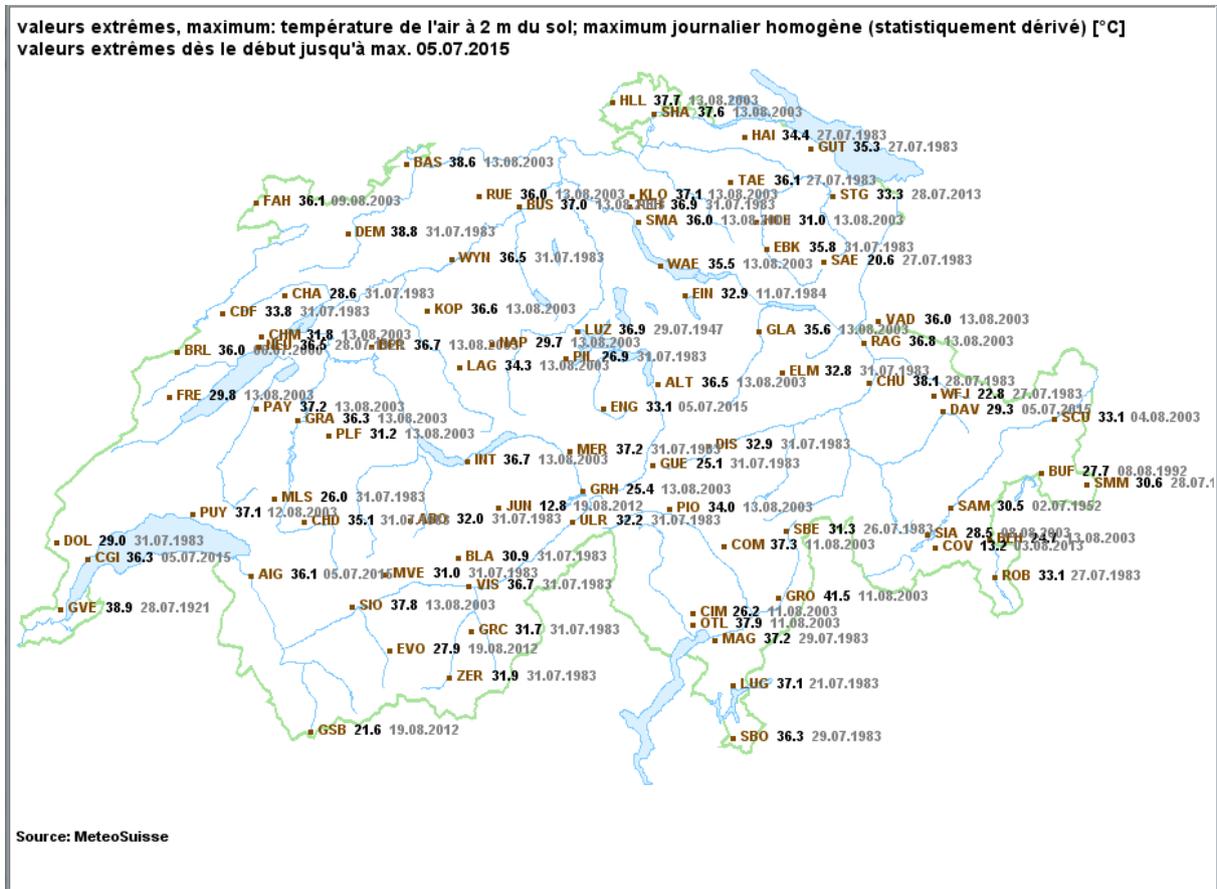


Figure 1 : Températures maximales absolues (avec la date) mesurées par les stations de MétéoSuisse depuis leur mise en service en 1864 jusqu'au 5 juillet 2015

Source : MétéoSuisse

<http://www.meteosuisse.admin.ch/home/actualite/meteosuisse-blog.subpage.html/fr/data/blogs/2015/7/records-de-temperatures.html>

Les records mesurés le 7 juillet 2015 (cf. page 1) ne sont pas inclus dans cette figure datée du 6 juillet 2015.