

Canicule fin juin 2019

Jean-Michel Fallot, 9.07.2019

Inspiré de MétéoSuisse, de Météo-France et d'InfoClimat

A la faveur d'une remontée d'air tropical depuis le Sahara où les températures maximales dépassent 40°C conformément à ce qu'on observe normalement dans cette région à ce moment de l'année, une canicule inédite par son ampleur a touché la Suisse et une partie de l'Europe (notamment la France) durant la dernière semaine de juin 2019. L'arrivée de cet air tropical s'est traduite en Suisse par une forte brume à partir du mardi 25 juin 2019 provoquée par des particules de sable transportées depuis le Sahara. Cet air chaud en altitude a également stabilisé l'atmosphère et empêché le développement de nuages de convection (cumulus) au-dessus des reliefs qu'on rencontre normalement dans ce genre de situation en été. De nombreux records de chaleur ont été battus en Suisse et en Europe durant cette canicule.

1. Températures en Suisse

1.1 Températures maximales diurnes en Suisse

Durant cette canicule de fin juin 2019, les températures maximales ont grimpé jusqu'à :

- 36 à 37°C en Valais central (Sion, Visp),
- 34 à 36°C sur le Plateau, le pied Nord du Jura, les vallées du Nord des Alpes à basse altitude et le Sud des Alpes à basse altitude,
- 31 à 33°C dans le Jura et les vallées alpines entre 1000 et 1300 m (et même 35.4°C à Piotta TI et 34.3°C à Poschiavo GR au Sud des Alpes à 1000 m le 27 juin 2019 grâce à une situation de foehn du Nord),
- 30 à 31°C dans les vallées alpines à 1500-1600 m (Davos, Montana, Zermatt, Graechen),
- 25.8°C au Moléson FR à 1974 m et 24.7°C au Pilatus OW à 2100 m,
- 21.0°C au Saentis AR à 2504 m et 19.9°C au Weissfluhjoch GR à 2691 m,
- 13.3°C au Piz Corvatch GR à 3301 m et 11.6°C au Jungfaujoch BE à 3582 m.

La station MétéoSuisse de Sion VS a mesuré une température maximale de 37.0°C le 30 juin 2019, ce qui constitue un nouveau record de chaleur absolu en Suisse pour un mois de juin devant les 36.9°C enregistré à Bâle-Binningen le 27 juin 1947. Pour mémoire, le record national de chaleur absolu tout mois confondu est de 41.5°C à Grono GR le 11 août 2003. C'est la seule fois qu'une station de MétéoSuisse avait mesuré une température supérieure à 40°C en Suisse. La station de Genève Cointrin s'en était fortement rapprochée le 7 juillet 2015 avec 39.7°C. Sinon, les températures maximales absolues enregistrées en Suisse depuis 1864 varient entre 36 et 39°C (38.8°C à Delémont) pour les stations à basse altitude.

Des températures encore plus élevées (39.2°C à Saxon VS) ont été mesurées par d'autres stations que celles de MétéoSuisse durant la canicule de juin 2019. Mais ces valeurs ne sont pas reconnues par MétéoSuisse et l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM) qui a défini un certain nombre de critères pour les stations de mesures météorologiques, afin de pouvoir comparer les valeurs d'un endroit à l'autre et d'un pays à l'autre. Ces critères ne sont pas toujours respectés par les autres réseaux de mesures que ceux des instituts météorologiques nationaux comme MétéoSuisse ou Météo-France.

La limite de l'isotherme 0°C avoisinait 4700 m en Suisse durant cette canicule de fin juin 2019, soit une altitude peu fréquente. De nombreux records ont été battus pour un mois de juin durant cette canicule, surtout en altitude comme le montre la figure 1.

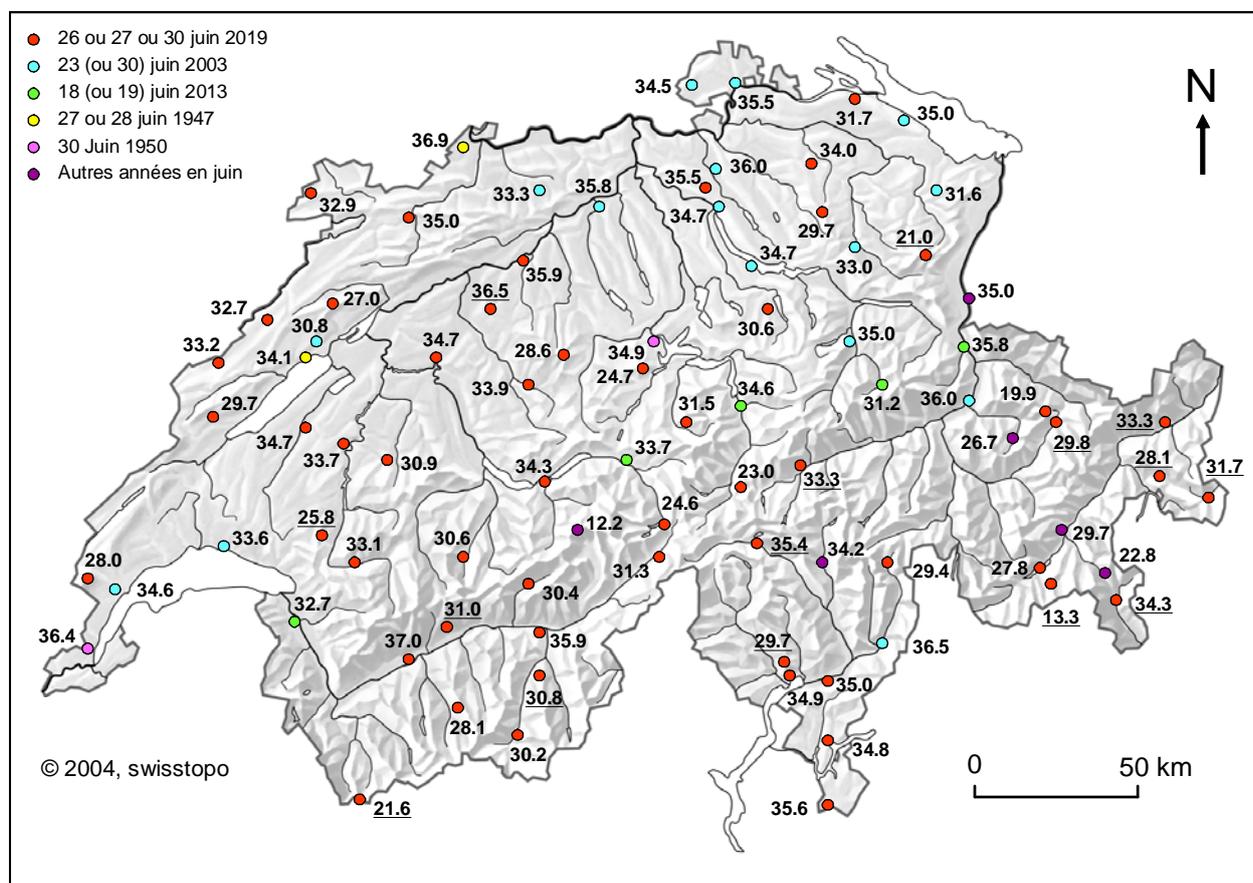


Figure 1. Records de température maximale pour un mois de juin depuis le début des séries de mesures homogénéisées (1864 pour certaines stations). Les cercles en couleur renseignent sur les dates en juin où les températures maximales ont été enregistrées. Les valeurs soulignées correspondent à de nouveaux records de chaleur absolus mesurés tous mois confondus.

Source des données : MétéoSuisse, www.meteosuisse.admin.ch

Au moins 53 stations de MétéoSuisse ont battu (ou égalé) un record de chaleur pour un mois de juin (points rouges sur la figure 1) et 15 stations ont établi un nouveau record de chaleur absolue tous mois confondus durant cette canicule de fin juin 2019 (points en rouge avec les valeurs soulignées sur la figure 1). Il s'agit des stations suivantes :

- Koppigen BE (485 m) : 36.5°C le 27 juin 2019 (précédent record 36.4°C le 7 juillet 2015, données homogénéisées depuis 1960)
- Piotta TI (990 m) : 35.4°C le 27 juin 2019 (précédent record 34.0°C le 13 août 2003, données homogénéisées depuis 1970)
- Robbia GR (1078 m) : 34.3°C le 27 juin 2019 (précédent record 33.1°C le 27 juillet 1983, données homogénéisées depuis 1959)
- Disentis GR (1197 m) : 33.3°C le 27 juin 2019 (précédent record 32.9°C le 31 juillet 1983, données homogénéisées depuis 1959)

- Scuol GR (1304 m): 33.3°C le 26 juin 2019 (précédent record 33.1°C le 4 août 2003, données homogénéisées depuis 1971)
- Santa Maria GR (1386 m) : 31.7°C le 27 juin 2019 (précédent record 30.6°C le 28 juillet 1983, données homogénéisées depuis 1976)
- Montana VS (1427 m) : 31.0°C le 27 juin 2019 (précédent record 31.0°C le 31 juillet 1983, données homogénéisées depuis 1959)
- Grächen VS (1605 m) : 30.8°C le 27 juin 2019 (précédent record 30.6°C le 31 juillet 1983, données homogénéisées depuis 1967)
- Davos GR (1594 m) : 29.8°C le 26 juin 2019 (précédent record 29.3°C le 5 juillet 2015, données homogénéisées depuis **1889**)
- Cimetta TI (1661 m) : 29.7°C le 27 juin 2019 (précédent record 26.2°C le 11 août 2003, données homogénéisées depuis 1982)
- Buffalora GR (1968 m) : 28.1°C le 26 juin 2019 (précédent record 27.7°C le 8 août 1992, données homogénéisées depuis 1976)
- Moléson FR (1974 m) : 25.8°C le 27 juin 2019 (précédent record 25.8°C le 31 juillet 1983, données homogénéisées depuis 1982)
- Gd-St-Bernard VS (2472 m) : 21.6°C le 27 juin 2019 (précédents records 21.6°C le 19 août 2012 et le 12 août 2003, données homogénéisées depuis **1864**)
- Säntis AR (2502 m) : 21.0°C le 26 juin 2019 (précédent record 20.6°C le 27 juillet 1983, données homogénéisées depuis **1901**)
- Piz Corvatch GR (3302 m) : 13.3°C le 26 juin 2019 (précédent record 13.1°C le 3 août 2013, données homogénéisées depuis 1979)

Les séries de mesures homogénéisées correspondent à des séries pour lesquelles les températures ont été corrigées des effets de changement d'instrumentation, de sites, d'environnement et de fréquence d'observations. Les stations météorologiques sont rarement restées au même endroit depuis le début des mesures en 1864, les instruments de mesures ont évolué tout comme l'environnement autour des stations, ce qui influence plus ou moins fortement les températures. Il convient de corriger ces effets pour pouvoir comparer les températures et les conditions météorologiques sur l'ensemble d'une période de mesures, ce qui demande un travail considérable. Pour cette raison, les données ne sont pas encore homogénéisées par MétéoSuisse sur l'ensemble des séries de mesures pour toutes les stations disponibles.

On constate dans la liste des stations ci-dessus et sur la figure 1 que *les records de chaleur ont surtout été battus pour les stations à moyenne et haute altitude*. L'afflux d'air chaud du Sud depuis le Sahara était surtout perceptible en altitude au début de cette canicule. Au sol, le champ de pression au voisinage des Alpes a plutôt favorisé un afflux d'air du Sud-Est ou d'Est en provenance des Balkans où les températures étaient moins élevées. D'autre part, selon MétéoSuisse, les sols en Suisse étaient encore bien humides après les précipitations abondantes des mois de mai et juin 2019, ce qui a favorisé une forte évapotranspiration et atténué quelque peu le réchauffement des températures à basse altitude durant le jour, car une partie de l'énergie solaire est alors utilisée pour l'évaporation de l'eau dans l'atmosphère. Les lacs ont le même effet comme l'illustrent les températures mesurées à 4 endroits du lac Léman (Vevey) et de la vallée du Rhône en Valais durant cette canicule (figure 2). Les lacs atténuent aussi bien le réchauffement diurne que le refroidissement nocturne des températures par situation anticyclonique consécutivement à une inertie thermique plus grande de l'eau. Cet effet est encore plus marqué au bord des mers et des océans.

On remarque encore sur la figure 2 que la brise de vallée du Rhône alimentée par l'air plus frais du lac Léman (brise de lac) atténue le réchauffement des températures durant la journée dans le Chablais (Aigle) et, dans une moindre mesure, dans la cluse du Rhône (Evionnaz) comparativement au Valais central (Sion). De tels contrastes thermiques sont à l'origine des brises de vallée diurnes très sensibles soufflant dans la vallée du Rhône durant l'après-midi en amont de St Maurice, surtout au printemps et en été : la cluse du Rhône plus étroite entre St Maurice et Martigny favorise une accélération importante des vents remontant cette vallée.

On voit aussi sur la figure 2 que les températures nocturnes sont les plus basses dans le Chablais (Aigle) et le Valais central (Sion) là où la vallée du Rhône est assez large pour favoriser une accumulation de l'air froid descendant des reliefs. Dans la cluse du Rhône plus étroite (Evionnaz), les courants nocturnes (brise de montagne) sont plus sensibles et brassent davantage l'air froid au fond de cette vallée si bien que les températures se refroidissent moins durant la nuit. De tels effets liés à la topographie apparaissent aussi dans d'autres vallées. Les endroits les plus exposés aux accumulations d'air froid et aux températures les plus froides par nuit claire sont des vallées alpines à fond large comme les vallées de Conches (dans le Haut Valais près de la source du Rhône) ou de l'Inn en Haute-Engadine, ainsi que les dépressions du Jura larges et peu profondes comme celle de La Brévine qui doit son surnom de « Sibérie suisse » à la configuration topographique de sa région.

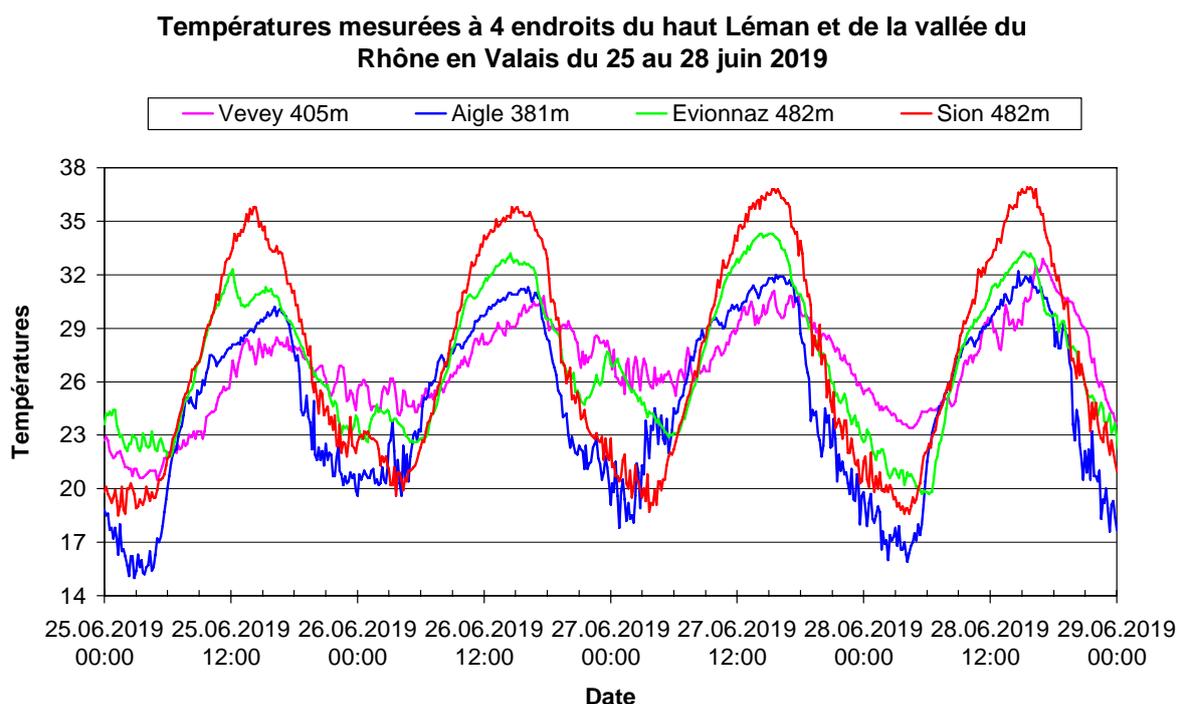


Figure 2. Températures de l'air mesurées à 4 endroits du Lac Léman (Vevey) et de la vallée du Rhône en Valais du 25 au 28 juin 2019

Source des données : MétéoSuisse, logiciel Climap

1.2 Températures minimales nocturnes en Suisse

Les températures minimales ont aussi été élevées durant cette canicule avec plusieurs nuits tropicales à basse et moyenne altitude, c'est-à-dire des nuits où les températures ne descendent pas au-dessous de 20°C. Les températures minimales les plus chaudes ont atteint 25.2°C à Vevey VD durant la nuit du 26 au 27 juin 2019 et à Lugano durant la nuit du 28 au 29 juin 2019, soit à 0.1°C du record de chaleur pour une température minimale en juin détenu par Meiringen BE avec 25.3°C le 19 juin 2013 lors d'une situation de foehn. Les températures minimales ont dépassé 20°C en de nombreux endroits de la Suisse durant cette canicule de fin juin 2019 comme on peut le voir sur la figure 3 (chiffres en noir) et dans la liste des stations avec les valeurs correspondantes mentionnées dans l'annexe A en page 13.

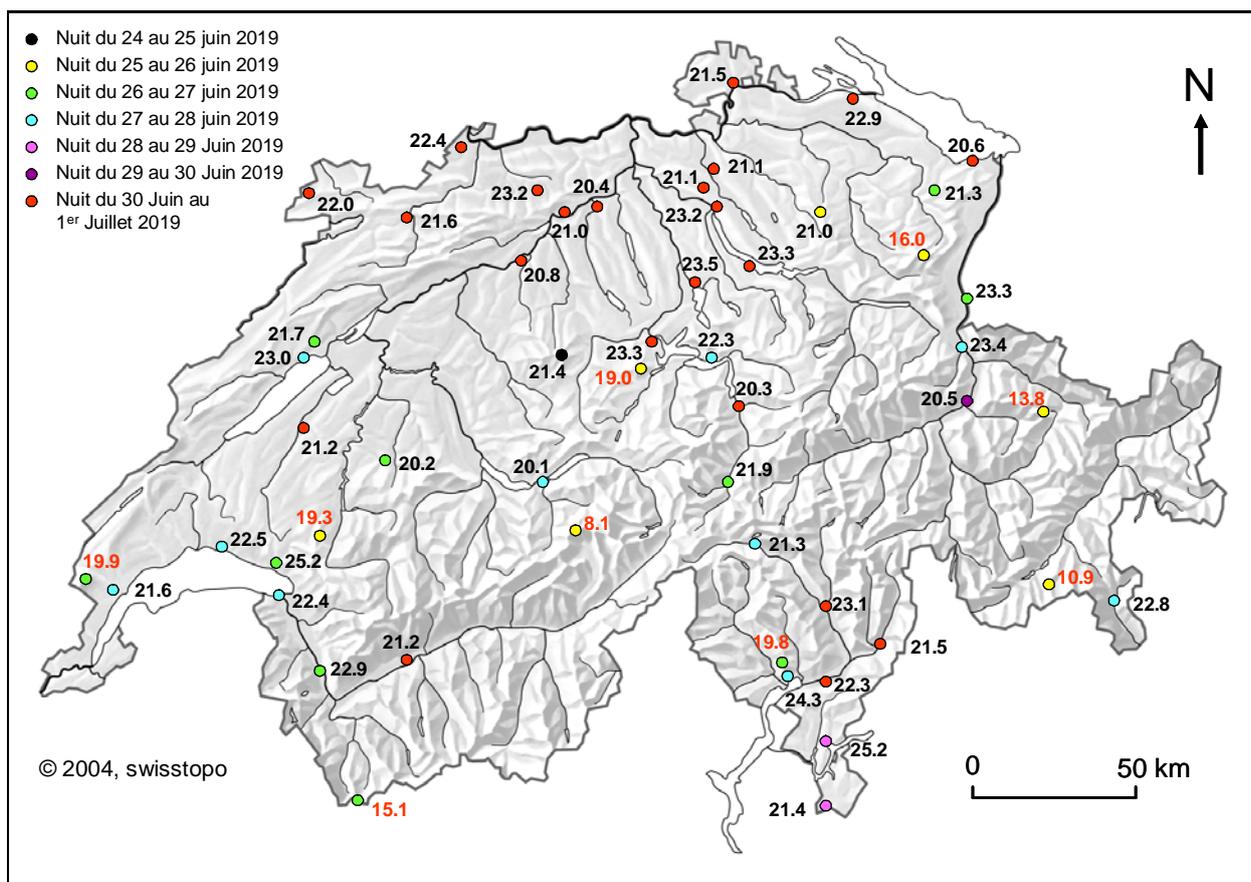


Figure 3. Températures minimales les plus élevées mesurées la nuit durant la canicule de fin juin 2019. Les cercles en couleur correspondent aux nuits les plus chaudes pour chaque station durant cette période, les chiffres en noir aux températures minimales les plus élevées supérieures à 20°C (= nuit tropicale) et les chiffres en rouge aux températures minimales les plus élevées mesurées en altitude du 24 juin au 1^{er} juillet 2019.

Source des données : MétéoSuisse

Les nuits ont été particulièrement chaudes à moyenne et haute altitude consécutivement à cet afflux d'air chaud saharien, avec au moins une nuit tropicale jusqu'à une altitude d'environ 1600 m sur les sommets en Suisse durant cette canicule. On a relevé les températures minimales les plus chaudes suivantes en altitude :

- 21.4°C au Napf BE à 1406 m durant la nuit du 24 au 25 juin 2019,
- 19.9°C à La Dôle VD à 1671 m durant la nuit du 26 au 27 juin 2019,
- 19.8°C à Cimetta TI au-dessus de Locarno-Monti à 1661 m durant la nuit du 26 au 27 juin 2019,
- 19.3°C au Moléson FR à 1974 m durant la nuit du 25 au 26 juin 2019,
- 19.0°C au Pilatus OW à 2106 m durant la nuit du 25 au 26 juin 2019,
- 16.0°C au Säntis AR à 2502 m durant la nuit du 25 au 26 juin 2019,
- 15.1°C au col du Grand St Bernard VS à 2472 m durant la nuit du 26 au 27 juin 2019,
- 13.8°C au Weissfluhjoch GR à 2691 m durant la nuit du 25 au 26 juin 2019,
- 10.9°C au Piz Corvatch GR à 3302 m durant la nuit du 25 au 26 juin 2019,
- 8.1°C au Jungfrauoch BE à 3582 m durant la nuit du 25 au 26 juin 2019.

Au moins 34 stations ayant des séries de mesures homogénéisées depuis plus de 30 ans ont battu des records de chaleur pour un mois de juin durant cette canicule. Parmi ces stations, au moins 12 ont mesuré la température minimale la plus élevée depuis le début des mesures, tous mois confondus. Il s'agit des stations suivantes :

- Lugano TI : 25.2°C le 29 juin 2019 (précédent record 23.9°C le 22 juin 1870, données homogénéisées depuis 1901),
- Locarno-Monti TI : 24.3°C le 28 juin 2019 (précédent record 24.2°C le 11 août 2013, données homogénéisées depuis 1901),
- Chaumont NE (1136 m) : 21.7°C le 27 juin 2019 (précédent record 21.5°C le 4 juillet 2015, données homogénéisées depuis 1963),
- La Dôle VD (1671 m) : 19.9°C le 27 juin 2019 (précédent record 19.9°C le 19 août 2012, données homogénéisées depuis 1973),
- Moléson FR (1974 m) : 19.3°C le 26 juin 2019 (précédent record 19.1°C le 31 juillet 1983, données homogénéisées depuis 1982),
- Pilate OW (2106 m) : 19.0°C le 26 juin 2019 (précédent record 18.6°C le 26 juillet 1983, données homogénéisées depuis 1981),
- Adelboden BE (1322 m) : 18.7°C le 27 juin 2019 (précédent record 18.7°C le 17 septembre 1975, données homogénéisées depuis 1966),
- Santa Maria GR (1386 m) : 18.7°C le 27 juin 2019 (précédent record 17.4°C le 14 juillet 1987, données homogénéisées depuis 1976),
- Gütsch ob Andermatt UR (2283 m) : 16.1°C le 26 juin 2019 (précédent record 14.5°C le 19 août 2012, données homogénéisées depuis 1959),
- Säntis AR (2502 m) : 16.0°C le 26 juin 2019 (précédent record 15.4°C le 26 juillet 1983, données homogénéisées depuis **1901**),
- Gd-St-Bernard VS (2472 m) : 15.1°C le 27 juin 2019 (précédent record 14.2°C le 28 août 1865, données homogénéisées depuis **1864**),
- Weissfluhjoch GR (2691 m) : 13.8°C le 26 juin 2019 (précédent record 12.8°C le 26 juin 2019, données homogénéisées depuis 1971),
- Piz Corvatch GR (3302 m) : 10.9°C le 26 juin 2019 (précédent record 8.4°C le 19 août 2012, données homogénéisées depuis 1979).

Cette liste n'est probablement pas exhaustive, car elle a été établie par MétéoSuisse avant la nuit du 30 juin au 1^{er} juillet 2019 qui a été la plus chaude en plusieurs endroits du pays. A titre informatif, le record absolu pour une température minimale en Suisse a été mesuré à Altdorf UR avec 26.9°C (et 26.5°C à Vaduz) le 1^{er} août 1983 sous l'impulsion du foehn.

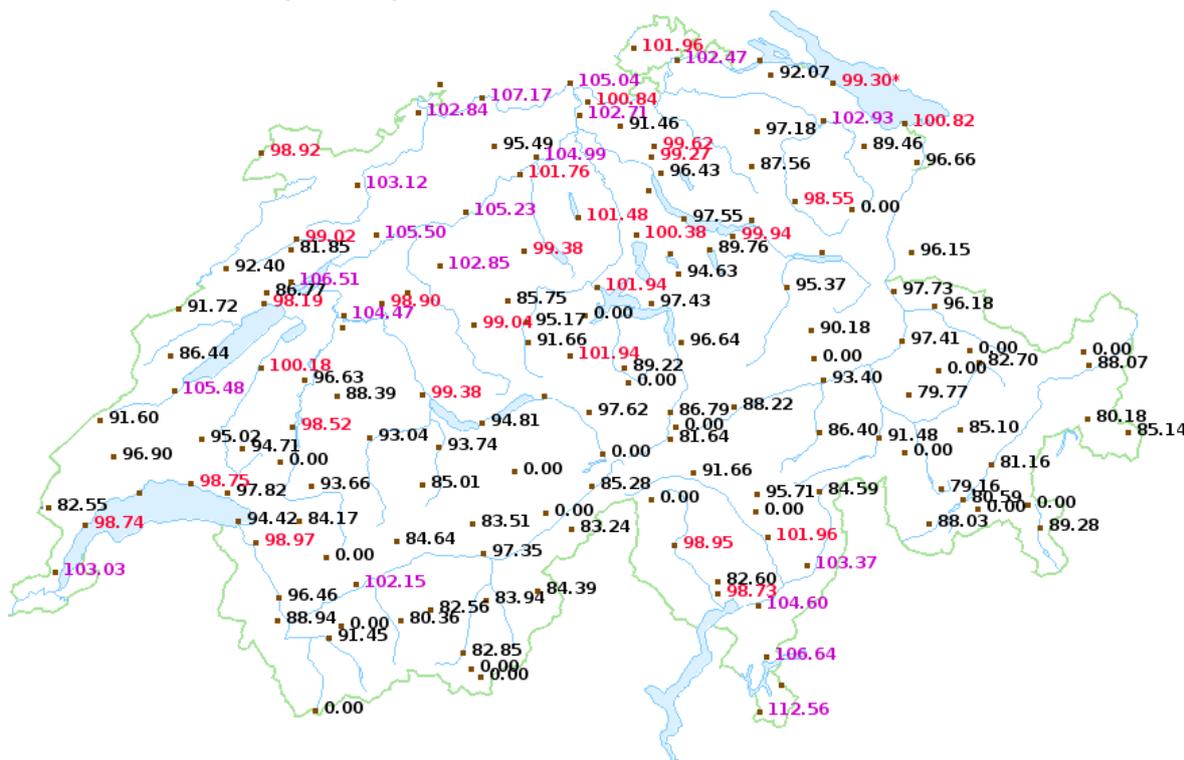
Comme vous le savez, la sensation de chaleur ne dépend pas seulement de la température, mais aussi de l'humidité de l'air. Pour une même température, l'homme supporte moins la chaleur avec un air humide que sec. Pour cette raison, MétéoSuisse a défini un indice de chaleur (Heat Index) sur la base de la température et de l'humidité de l'air. La figure 4 présente ces indices de chaleur calculés pour plusieurs températures et humidité de l'air. Lorsque cet indice de chaleur dépasse 90, l'homme ressent une sensation de chaleur éprouvante. On voit sur le tableau ci-dessous que cette sensation apparaît à partir d'une température de 34°C pour une humidité relative de l'air de 20% et de 28°C pour une humidité relative de l'air de 80% ou plus. MétéoSuisse définit une canicule et un avis de danger de niveau 3 lorsque cet indice de chaleur dépasse une valeur de 90 durant 3 jours consécutifs. Durant la canicule de fin juin 2019, cette valeur a été dépassée pendant 4 à 7 jours en Suisse à basse altitude, ce qui a justifié un avis de danger de niveau 4 pour quelques régions du pays (Valais, région bâloise, Sud des Alpes). La figure 5 mentionne les indices de chaleur maximaux mesurés et calculés par les stations de MétéoSuisse durant la canicule de fin juin 2019. On voit que ces indices ont dépassé une valeur de 90 dans de nombreux endroits du pays jusqu'à une altitude d'environ 1200 m, avec une pointe à 112.6 à Stabio TI près de Chiasso. Les valeurs les plus élevées de cet indice de chaleur ont été mesurées le jeudi 27 juin 2019 au Sud des Alpes et le dimanche 30 juin 2019 ailleurs en Suisse.

Heat Index		Relative Luftfeuchtigkeit %																
		20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Lufttemperatur °C	36	94	95	97	100	102	106	110	114	119	124	129	136	142	149	157	164	173
	35	91	93	94	96	99	102	105	109	113	118	123	128	134	140	147	154	161
	34	90	91	92	94	96	98	101	104	108	112	116	121	126	131	137	143	150
	33	88	88	90	91	93	95	97	100	103	107	110	114	119	123	128	134	139
	32	86	87	87	89	90	92	94	96	99	102	105	108	112	116	120	125	129
	31	84	85	86	86	88	89	91	93	95	97	100	103	106	109	112	116	120
	30	83	83	84	85	85	87	88	89	91	93	95	97	100	102	105	108	112
	29	81	82	82	83	83	84	85	87	88	89	91	93	95	97	99	101	104
	28	80	80	81	81	82	82	83	84	85	86	87	88	90	91	93	94	96
	27	79	79	80	80	80	81	81	82	83	83	84	85	86	86	87	88	89

Figure 4. Indice de chaleur en fonction de la température (Lufttemperatur °C) et de l'humidité relative de l'air (Relative Luftfeuchtigkeit %)

Source : MétéoSuisse (2006) et NOAA

indice de chaleur: maximum journalier [-]
23.06.2019 - 30.06.2019 (maximum)



Source: MétéoSuisse

Figure 5. Valeurs maximales des indices de chaleur (Heat Index) journaliers par stations, sur la semaine du dimanche 23 au dimanche 30 juin 2019.

Source : MétéoSuisse, 1^{er} juillet 2019, www.meteosuisse.admin.ch

Selon MétéoSuisse, la période du 25 juin au 1^{er} juillet 2019 correspond à la 4^{ème} canicule la plus intense sur 7 jours depuis 1864 pour les stations de Genève, Bâle, Berne et Locarno-Monti avec une moyenne des températures maximales de 33 à 34°C. Seules, les canicules d'août 2003, de juillet 1947 (ou 1945 à Locarno) et de juillet 2015 avaient abouti à des températures maximales sur 7 jours encore plus élevées à ces 4 endroits. De telles canicules devraient devenir plus fréquentes et aussi plus intenses dans le futur selon les modèles climatiques en relation avec le changement climatique. Les villes sont les plus touchées par ces canicules, surtout durant la nuit, à cause des îlots de chaleur urbains. Un des moyens pour atténuer ces îlots de chaleur consiste à végétaliser les villes, c'est-à-dire à créer des espaces verts, des plans d'eau ou des toitures végétalisées de manière à augmenter l'évapotranspiration et à atténuer le réchauffement des températures en ville.

2. Températures en France

Cette canicule de fin juin 2019 a été nettement plus intense en France qu'en Suisse comme les vagues de chaleur précédentes. Plusieurs raisons peuvent l'expliquer : la plupart des stations en France se situent à des altitudes plus basses, les températures minimales nocturnes sont en moyenne plus fraîches en Suisse, notamment dans les dépressions et les vallées du Jura et des Alpes où l'air froid descendant des montagnes s'accumule, la présence de lacs et d'une végétation verdoyante favorise aussi une évapotranspiration plus importante, ce qui atténue quelque peu le réchauffement des températures durant la journée en Suisse. Le développement de nuages de convection sur les reliefs en cours de journée peut aussi limiter les températures maximales durant l'après-midi en été, mais il y en avait très peu durant cette vague de chaleur.

Durant cette canicule de fin juin 2019, 60% des stations du réseau principal de Météo-France ont battu ou égalé leur record de chaleur pour un mois de juin et 23% des stations de ce réseau ont même établi un nouveau record de chaleur absolu tous mois confondus. Seule, la pointe Ouest de la Bretagne a été épargnée par cette canicule avec des températures voisines de 20°C.

2.1 Températures maximales diurnes en France

Les températures maximales diurnes se sont envolées le 28 juin 2019 dans le Sud de la France (Gard, Hérault, Bouches-du-Rhône, Vaucluse, Var) et *le record de chaleur national absolu a été pulvérisé de près de 2°C* en passant de 44.1°C (à Conqueyrac dans le Gard le 12 août 2003) à **45.9°C** à Gallargues-le-Montueux, toujours dans le Gard, le 28 juin 2019. Une valeur de 46.1°C a même été mesurée le même jour au Triadou dans l'Hérault par une station d'un réseau de mesures privé (StatIC), mais elle n'est pas reconnue par Météo-France pour des raisons mentionnées plus haut. Ce nouveau record national s'approche de 2°C du record de chaleur absolu de **48.0°C** pour Europe mesuré dans la banlieue d'Athènes à Tatoi et Eleusis ou Elefsina le 10 juillet 1977. Des valeurs encore plus élevées (jusqu'à 50°C) avaient été mesurées dans le Sud de l'Europe, mais elles ne sont pas reconnues officiellement par l'OMM.

Lors de cette journée historique (28 juin 2019), au moins 104 stations de Météo-France ont mesuré une température maximale de 40°C ou plus et 12 stations une température maximale supérieure à 44°C, à savoir :

- 45.9°C à Gallargues-le-Montueux (Gard)
- 45.4°C à Villevieille (Gard)
- 45.1°C à Marsillargues (Hérault)
- 44.6°C à Saint-Chamas (Bouches-du-Rhône)
- 44.5°C à Varages (Var)
- 44.4°C à Nîmes-Courbessac (Gard)
- 44.4°C à Peyrolles-en-Provence (Bouches-du-Rhône)
- 44.3°C à Moules-et-Baucels (Hérault)
- 44.3°C à Vinon-sur-Verdon (Var)
- 44.3°C à Carpentras (Vaucluse)
- 44.3°C à Istres (Bouches-du-Rhône)
- 44.3°C à Moules-et-Baucels (Hérault)

Des stations d'autres réseaux de mesures (StatIC, amateur) ont également enregistré des températures égales ou supérieures à 44°C durant cette journée en France :

- 46.1°C à Le Triadou (Hérault)
- 45.2°C à Bras (Var)
- 45.1°C à Brignoles (Var)
- 44.9°C à St-Clément-de-Rivière (Hérault)
- 44.8°C à St-Maximin-la-Ste-Baume (Var)
- 44.6°C à Teyran (Hérault)
- 44.5°C à Sauteyrargues (Hérault) et St-Jean-de-Védas (Hérault)
- 44.4°C à Prades-le-Lez (Hérault)
- 44.3°C à Cadenet (Vaucluse)
- 44.1°C à Garons (Gard)
- 44.0°C à Trets (Bouches-du-Rhône), St-Paul-les-Durance (Bouches-du-Rhône) et à Buis-les-Baronnies (Drôme)

Toutes ces stations ont évidemment battu leur record de chaleur absolu, pour certaines d'entre elles de 6°C par rapport à leur ancien record ! *Durant cette canicule de fin juin 2019, les températures maximales ont atteint :*

- 42 à 46°C dans le Languedoc, le Roussillon, la Provence et la basse vallée du Rhône
- 38 à 41°C dans le Sud (en dehors des régions mentionnées ci-dessus) et le Centre de la France jusqu'aux Pays de la Loire inclus au Nord et la vallée du Rhône à l'Est
- 37 à 39°C en Alsace et le Dauphiné (38.4°C à Lyon et 37.9°C à Grenoble)
- 34 à 37°C en Normandie, l'Est de la Bretagne, en Bourgogne, en Lorraine et dans la région parisienne
- 32 à 35°C dans le Nord de la France et en Belgique.

D'autres stations en France ont battu leur record de chaleur absolu tous mois confondus durant cette canicule de juin 2019 comme par exemple :

- 43.5°C à Montpellier aéroport (Hérault) le 28 juin 2019, station ouverte en 1946, soit près de 6°C de plus que l'ancien record (37.7°C)
- 42.4°C à Perpignan (Pyrénées orientales) le 28 juin 2019, station ouverte en 1924
- 42.2°C à St-Auban (Alpes Maritimes, 1065 m) le 28 juin 2019, station ouverte en 1954
- 42.0°C à Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhône) le 28 juin 2019, station ouverte en 1955
- 42.0°C à Saumur (Maine-et-Loire) le 29 juin 2019, station ouverte en 1910
- 41.5°C à Savigny-en-Véron (Indre-et-Loire) le 29 juin 2019, station ouverte en 1988
- 41.1°C à Loudun (Vienne) le 29 juin 2019, station ouverte en 1988
- 40.9°C à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme) le 26 juin 2019, station ouverte en 1929
- 39.7°C à Le Mans (Sarthe) le 29 juin 2019
- 38.8°C à Strasbourg-Entzheim (Bas Rhin) le 30 juin 2019, station ouverte en 1923
- 33.7°C à Superbesse (Puy-de-Dôme, 1287 m) le 26 juin 2019, station ouverte en 1975
- 31.4°C à Le Tour (Haute-Savoie, 1500 m) le 25 juin 2019, station ouverte en 1987
- 29.9°C au Mont Aigoual (Gard, 1567 m) le 28 juin 2019, station ouverte en 1896
- 29.2°C au Col-des-Saisies (Savoie, 1614 m) le 25 juin 2019, station ouverte en 1992
- 28.3°C à Val d'Isère (Savoie, 1850 m) le 25 juin 2019, station ouverte en 1992
- 28.3°C au Mont-Arbois (Haute-Savoie, 1833 m) le 25 juin 2019, station ouverte en 1991.

2.2 Températures minimales nocturnes en France

Les températures minimales nocturnes ont également atteint des valeurs très élevées durant cette canicule de fin juin 2019 avec :

- 24 à 29°C au bord de la Méditerranée
- 23 à 26°C dans les villes du Sud, du Centre et de l'Ouest de la France
- 21 à 23°C dans l'agglomération parisienne.

Plusieurs stations ont battu leur record de chaleur absolu tous mois confondus pour une température minimale durant cette canicule de fin juin 2019 comme par exemple :

- 28.8°C à Dourgne (Tarn) le 27 juin 2019, station ouverte en 1959
- 27.5°C à Montemboeuf (Charente) le 27 juin 2019
- 26.2°C à Maurs (Cantal) le 27 juin 2019
- 26.1 °C à Le Luc (Var) le 28 juin 2019, station ouverte en 1946
- 26.0°C à Lyon St Exupéry (Rhône), station ouverte en 1975
- 25.7°C à Limoges (Haute-Vienne) le 27 juin 2019, station ouverte en 1973
- 24.7°C à Nantes-Bouguenais (Loire-Atlantique) le 28 juin 2019, station ouverte en 1945
- 24.7°C à St-Nicolas (Allier, 1022 m) le 27 juin 2019
- 24.3°C à Chastreix (Puy-de-Dôme, 1375 m) le 27 juin 2019
- 24.2°C à Toulouse-Blagnac (Haute-Garonne) le 27 juin 2019, station ouverte en 1947
- 24.0°C à Gourdon (Lot) le 27 juin 2019
- 23.8°C à Bourges (Cher) le 28 juin 2019, station ouverte en 1945
- 23.3°C à St Auban (Alpes Maritimes, 1065 m) le 28 juin 2019, station ouverte en 1954
- 23.1°C à Poitiers (Vienne) le 28 juin 2019, station ouverte en 1921
- 23.0°C à Savigny-en-Veron (Indre-et-Loire) le 27 juin 2019
- 22.6°C à Superbesse (Puy-de-Dôme, 1287 m) le 27 juin 2019, station ouverte en 1975
- 21.8°C à Embrun (Hautes-Alpes, 871 m) le 28 juin 2019, station ouverte en 1947
- 21.6°C au Mont Arbois (Haute Savoie, 1833 m) le 27 juin 2019
- 21.6°C à Peira Cava (Alpes Maritimes, 1443 m) le 27 juin 2019
- 18.9°C à Le Tour (Haute-Savoie, 1500 m) le 29 juin 2019, station ouverte en 1987
- 14.8°C au Mont Cenis (Savoie, 2032 m) le 27 juin 2019.

Durant la nuit du 26 au 27 juin 2019, la température n'est pas descendue en-dessous de 31.7°C à Dourgne (Tarn) à cause de la présence du vent d'Autan ! Elle est cependant passée à 28.8°C en matinée. Pour rappel, les records de chaleur absolus pour les températures minimales en France sont de 30.5 °C le 1er août 2017 à Marignana (Corse-du-Sud) et de 30.3 °C le 4 août 2018 à Perpignan (Pyrénées orientales). La station du réseau StatIC du sommet du Puy de Sancy (Puy-de-Dôme, 1660 m) a mesuré une température minimale nocturne de 26°C durant cette nuit et une valeur maximale de 31°C le jour du 28 juin 2019.

À l'échelle de la France, la journée du 27 juin 2019 a été plus chaude mesurée pour un mois de juin avec 27.9°C, soit 8.6°C au-dessus de la normale. Le précédent record de juin était de 26.4 °C le 21 juin 2017. Seule la canicule d'août 2003 avait connu des températures moyennes nationales journalières plus élevées avec une valeur moyenne nationale record de 29.4°C le 5 août 2003.

3. Températures dans d'autres pays d'Europe

Cette canicule de fin juin 2019 a aussi touché d'autres pays d'Europe. L'**Espagne** a subi des températures très élevées entre le jeudi 27 et samedi 29 juin 2019. Des records absolus de températures ont localement été battus avec notamment 43.9°C à Girona et 43.2°C à Saragosse. Les températures sont restées supérieures à 40°C pendant trois jours consécutifs à Madrid Barajas avec 41.2°C le 28 juin 2019, soit un nouveau record pour un mois de juin (ancien record : 40.1 °C le 17 juin 2017). Le record de chaleur absolu à Madrid est de 42.2°C le 24 juillet 1995.

Avec 39.4 °C à Borda Vidal le 28 juin 2019, la principauté d'**Andorre** n'avait jamais eu aussi chaud depuis le début des mesures de température.

Dans le Nord de l'**Italie**, les températures ont grimpé jusqu'à 40°C à Aoste et Bolzano, soit nettement plus que celles mesurées au Sud des Alpes suisses à basse altitude (36°C) et dans le Valais central (37°C à Sion). Elles ont atteint 36.4°C à Chamonix à 1037 m (Haute-Savoie) le 25 juin 2019 et 37.4°C à Bourg St Maurice à 840 m (Savoie), nouveau record pour un mois de juin à ces 2 endroits.

Des records de chaleur ont également été battus pour un mois de juin en Allemagne, République Tchèque et Pologne où les températures maximales ont atteint 36 à 39°C durant cette canicule de fin juin 2019.

Les fortes chaleurs se sont répandues sur l'**Allemagne** le dimanche 30 juin 2019, de la Hesse au Brandebourg avec une pointe de 39.6°C à Bernburg/Saale (Saxe-Anhalt) : il s'agit d'un nouveau record national de chaleur pour un mois de juin (ancien record : 38.5°C), pas loin du record de chaleur absolu allemand (40.3°C). Les températures ont atteint 39.3°C à Francfort et 38.6°C à Berlin le 30 juin 2019, records de chaleur absolus pour ces 2 villes (anciens records : 38.8°C à Francfort le 5.07.2015 et 37.8°C à Berlin les 3 et 21.08.1943).

En **République Tchèque**, les températures maximales ont atteint 38.9°C à Doksany le 26 juin 2019, soit un nouveau record national pour un mois de juin (ancien record : 38.2°C à Brno-Žabovřesky le 22 juin 2000), et 38.8°C à Dobřichovice le 30 juin 2019.

En **Pologne**, la température maximale a grimpé jusqu'à 38.2°C à Radzyń le 26 juin 2019, soit un nouveau record national pour un mois de juin (ancien record : 38.0°C du 27 juin 1935 à Wrocław).

Annexe A : Températures minimales nocturnes les plus élevées mesurées en Suisse par les stations de MétéoSuisse entre le 24 juin et le 1^{er} juillet 2019

- 25.2°C à Vevey VD durant la nuit du 26 au 27 juin 2019,
- 25.2°C à Lugano TI durant la nuit du 28 au 29 juin 2019,
- 24.3°C à Locarno-Monti TI durant la nuit du 27 au 28 juin 2019,
- 23.5°C à Cham ZG durant la nuit du 30 juin au 1^{er} juillet 2019,
- 23.4°C à Bad Ragaz SG durant la nuit du 27 au 28 juin 2019,
- 23.3°C à Vaduz FL durant la nuit du 26 au 27 juin 2019,
- 23.3°C à Lucerne LU et Wädenswil ZH durant la nuit du 30 juin au 1^{er} juillet 2019,
- 23.2°C à Rünenberg BL à 613 m et Zurich Fluntern ZH durant la nuit du 30 juin au 1^{er} juillet 2019,
- 23.1°C à Biasca TI durant la nuit du 30 juin au 1^{er} juillet 2019,
- 23.0°C à Neuchâtel NE durant la nuit du 27 au 28 juin 2019,
- 22.9°C à Salen-Reutenen TG à 720 m durant la nuit du 30 juin au 1^{er} juillet 2019,
- 22.9°C à Evionnaz VS durant la nuit du 26 au 27 juin 2019,
- 22.8°C à Poschiavo GR à 1078 m durant la nuit du 27 au 28 juin 2019,
- 22.5°C à Pully VD durant la nuit du 27 au 28 juin 2019,
- 22.4°C au Bouveret VS durant la nuit du 27 au 28 juin 2019,
- 22.4°C à Bâle-Binningen BL durant la nuit du 30 juin au 1^{er} juillet 2019,
- 22.3°C à Gersau SZ durant la nuit du 27 au 28 juin 2019,
- 22.3°C à Magadino TI durant la nuit du 30 juin au 1^{er} juillet 2019,
- 22.0°C à Fahy JU à 598 m durant la nuit du 30 juin au 1^{er} juillet 2019,
- 21.9°C à Göschenen UR à 952 m durant la nuit du 26 au 27 juin 2019,
- 21.7°C à Chaumont NE à 1136 m durant la nuit du 26 au 27 juin 2019,
- 21.6°C à Nyon/Changins VD durant la nuit du 27 au 28 juin 2019,
- 21.6°C à Delémont JU durant la nuit du 30 juin au 1^{er} juillet 2019,
- 21.5°C à Schaffhouse SH et Grono GR durant la nuit du 30 juin au 1^{er} juillet 2019,
- 21.4°C au Napf BE à 1406 m durant la nuit du 24 au 25 juin 2019,
- 21.4°C à Stabio TI durant la nuit du 28 au 29 juin 2019,
- 21.3°C à Piotta TI à 991 m durant la nuit du 27 au 28 juin 2019,
- 21.3°C à St Gall SG à 778 m durant la nuit du 26 au 27 juin 2019,
- 21.2°C à Sion VS et Payerne VD durant la nuit du 30 juin au 1^{er} juillet 2019,
- 21.1°C à Zurich Affoltern et Kloten ZH durant la nuit du 30 juin au 1^{er} juillet 2019,
- 21.0°C à Gösigen SO durant la nuit du 30 juin au 1^{er} juillet 2019,
- 21.0°C à Hörnli ZH à 1134 m durant la nuit du 25 au 26 juin 2019,
- 20.8°C à Wynau BE durant la nuit du 30 juin au 1^{er} juillet 2019,
- 20.6°C à Altenrhein SG durant la nuit du 30 juin au 1^{er} juillet 2019,
- 20.5°C à Coire (Chur) GR durant la nuit du 29 au 30 juin 2019,
- 20.4°C à Buchs-Aarau AG durant la nuit du 30 juin au 1^{er} juillet 2019,
- 20.3°C à Altdorf UR durant la nuit du 30 juin au 1^{er} juillet 2019,
- 20.2°C à Plaffeien FR à 1044 m durant la nuit du 26 au 27 juin 2019,
- 20.1°C à Interlaken BE durant la nuit du 27 au 28 juin 2019,
- 19.9°C à Genève-Cointrin GE durant la nuit du 29 au 30 juin 2019.