



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'intérieur DFI
Office fédéral de météorologie et de climatologie MétéoSuisse

MétéoSuisse



Bulletin climatologique novembre 2019

Alors que les conditions météorologiques n'ont pas été spectaculaires au Nord des Alpes, des quantités exceptionnelles de neige sont régionalement tombées au Sud des Alpes. La persistance de conditions nuageuses a engendré un manque extrême d'ensoleillement. Au Sud des Alpes, il s'agit d'un des mois les moins ensoleillés depuis le début des mesures.



Légèrement plus doux que la norme au niveau national

Avec une moyenne nationale de 1,5 °C, la température en novembre s'est montrée légèrement au-dessus de la norme 1981-2010 (Figure 1). En altitude, les valeurs ont régionalement été nettement inférieures à la normale. Le déficit thermique a été de 1,4 °C au Jungfraujoch et de 1,1 °C au Grand-Saint-Bernard. En revanche, les régions à foehn ont connu un excédent thermique de 1,5 à 2 °C.

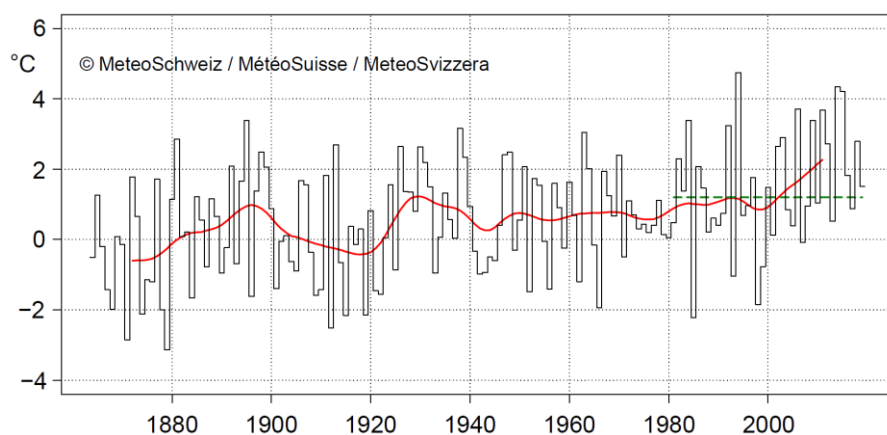


Figure 1. Moyenne nationale de la température en novembre depuis le début des mesures en 1864. En novembre 2019, la valeur a été de 1,5 °C. La ligne verte interrompue montre la norme d'octobre 1981-2010 qui est de 1,2 °C. La ligne rouge montre la moyenne glissante sur 20 ans.

Persistance de situations dépressionnaires

Les deux premiers tiers du mois ont été sous l'influence de situations dépressionnaires. De l'air humide a fréquemment été dirigé vers la Suisse à partir de l'ouest et du sud-ouest. Du 1er au 8 novembre, des précipitations se sont produites tous les jours. Le 8, de l'air froid a afflué vers la Suisse dans les basses couches à partir du nord. Au Nord des Alpes, la neige s'est abaissée jusque vers 800 mètres, localement jusque vers 400 mètres. Au Sud des Alpes, la limite des chutes de neige est restée vers 900 mètres.

Les 9 et 10 novembre, une dorsale mobile a amené une amélioration provisoire. Puis, les conditions sont redevenues dépressionnaires avec de l'air froid. Du 11 au 12 novembre, les montagnes tessinoises et les Alpes orientales ont reçu 30 à 40 cm de neige fraîche au-dessus de 1000 mètres. Le 13, une dépression sur les Alpes a provoqué de faibles chutes de neige en montagne. Au Sud des Alpes, le temps a été ensoleillé avec un fort foehn du nord.

Fortes chutes de neige au Sud des Alpes

Du 14 au 19 novembre, un courant persistant du sud à sud-ouest a amené des quantités de neige régionalement importantes au Sud des Alpes. Les 14 et 15 novembre, ces fortes chutes de neige ont été accompagnées par un foehn tempétueux dans les vallées alpines du Nord des Alpes.

A Santa Maria dans le val Müstair (1386 m), il est tombé 71 cm de neige du 15 au 17 novembre, un nouveau record de neige fraîche en 3 jours pour un mois de novembre. Le précédent record s'était produit entre le 15 et le 17 novembre 1959 avec 64 cm de neige fraîche. La série de mesure de neige fraîche à Santa Maria a débuté en 1931.

Records mensuels de neige fraîche

D'autres chutes de neige ont affecté les régions montagneuses du Sud des Alpes en raison d'un courant du sud à sud-est persistant. Régionalement, les cumuls de neige fraîche ont atteint de nouveaux records pour un mois de novembre. A la station de Segl-Maria en Haute-Engadine, il est tombé 220 cm de neige fraîche durant le mois. Depuis l'ouverture de la station en 1864, seul novembre 1887 avait connu un cumul de neige fraîche à peine supérieur à 200 cm. Pour toutes les autres années, il n'est jamais tombé plus de 200 cm de neige en novembre. Au cours des 100 dernières années, les cumuls de neige fraîche en novembre à Segl-Maria ont été au moins 40 cm plus bas que cette année.

A Santa Maria dans le val Müstair (sud-est des Grisons), le mois de novembre a connu un nouveau record de neige fraîche avec 145 cm. Le précédent cumul record en novembre s'est produit en 1959 avec 123 cm. La série de mesure de neige fraîche est disponible depuis près de 90 ans. Sinon, toutes les autres années n'ont jamais dépassé 100 cm de neige fraîche en novembre.

Bosco-Gurin, au nord-ouest du Tessin, a mesuré en novembre 248 cm de neige fraîche, également un nouveau record pour un mois de novembre. Depuis le début de la série de mesures en 1961, c'est la troisième fois en novembre que le cumul de neige fraîche dépasse 200 cm. En novembre 1966, il y a eu 226 cm de neige et en novembre 1975, 203 cm. Les autres valeurs élevées en novembre étaient autour de 150 cm.

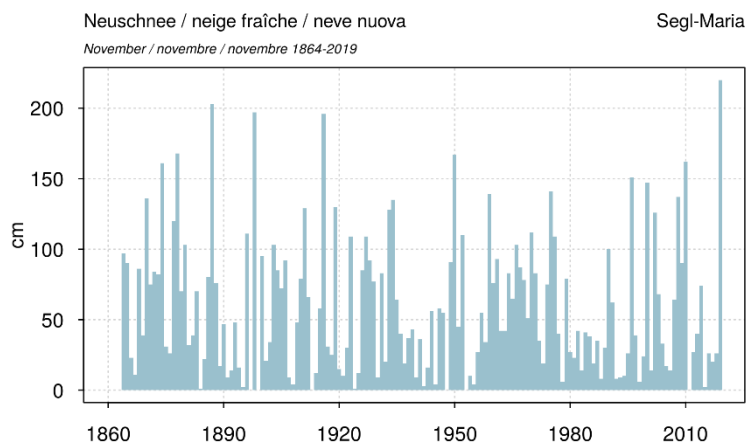


Figure 2a.
Cumul de neige fraîche en novembre de 1864 à 2019 sur le site de mesures de Segl-Maria à 1804 m.

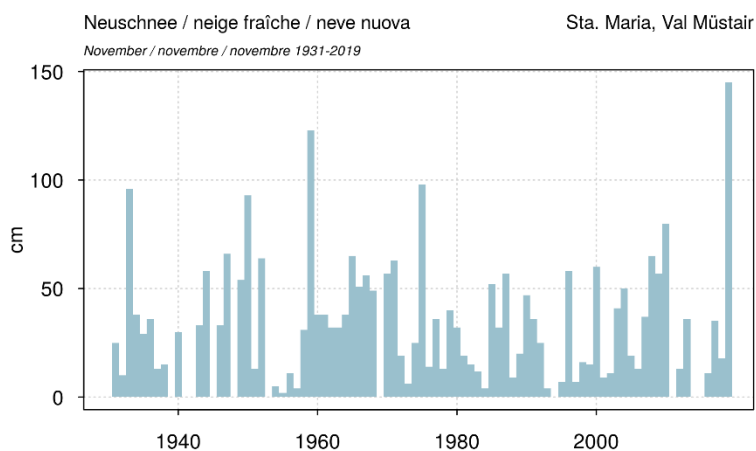


Figure 2b.
Cumul de neige fraîche en novembre de 1931 à 2019 sur le site de mesures de Santa Maria à 1386 m.

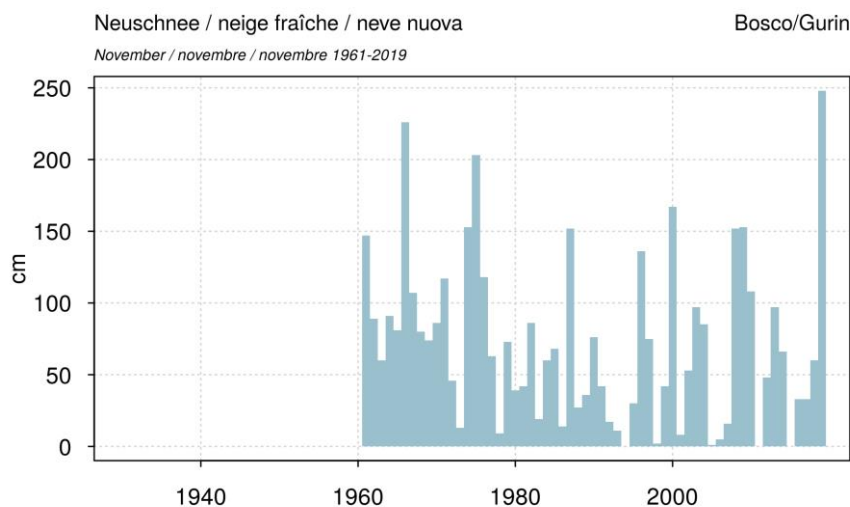


Figure 2c.
Cumul de neige fraîche en novembre de 1961 à 2019 sur le site de mesures de Bosco-Gurin à 1486 m.

Foehn du sud tempétueux

Après une dorsale mobile le 20 novembre avec du stratus au Nord et une matinée ensoleillée au Sud des Alpes, la Suisse a connu une nouvelle situation prononcée de foehn de sud du 21 au 24 novembre. Le foehn a été tempétueux les 22 et 23 novembre. En montagne, les rafales ont atteint 110 à 160 km/h et dans les vallées alpines à foehn du Nord des Alpes, les rafales ont atteint 90 à 130 km/h. A Meiringen, le foehn a soufflé jusqu'à 138 km/h.

Le temps au Nord des Alpes a généralement été lumineux. Le 23, la douceur qui était déjà présente dans les vallées à foehn, a également gagné le Plateau avec des températures maximales de 14 à 18 °C. Pendant ce temps, le Sud des Alpes a été copieusement arrosé, notamment de la vallée de la Saas au Tessin occidental, en passant par la région du Simplon. En 2 jours, il est tombé de 70 à 120 mm de pluie, localement près de 180 mm. Dans ces régions, les températures sont généralement restées inférieures à 10 degrés.

Beaucoup de précipitations au Sud des Alpes

Novembre 2019, avec ses courants persistants de sud-ouest à sud-est, a apporté de grandes quantités de précipitations au Sud des Alpes. Les précipitations mensuelles ont été plus de deux fois, localement même plus de trois fois plus importantes que la norme 1981-2010. A Santa Maria par exemple, il est tombé plus de 200 mm alors que la norme est de 63 mm. Santa Maria a mesuré son deuxième mois de novembre le plus arrosé depuis le début des mesures en 1959.

Avec 362 mm, Lugano a enregistré son sixième mois de novembre le plus pluvieux depuis le début des mesures en 1864. La norme est de 127 mm. Samedan a connu son huitième mois de novembre le plus arrosé avec 134 mm, Segl-Maria son dixième mois de novembre le plus arrosé avec 215 mm. Les deux stations de Haute-Engadine disposent de séries de mesures depuis 1864. En Haute-Engadine, la norme des précipitations en novembre est inférieure à 100 mm.

Orientation des vents à l'ouest et au nord-ouest

A partir du 25 novembre, un courant d'ouest à nord-ouest s'est installé au-dessus de la Suisse. Le temps est resté dépressionnaire. Avec l'orientation du courant au nord-ouest, la limite des chutes de neige au Nord des Alpes s'est abaissée jusque vers 600 à 800 mètres le 29 novembre. Au Sud des Alpes pendant ce temps, le temps était assez ensoleillé sous l'influence du foehn du nord.

La dernière journée du mois a été anticyclonique avec un temps bien ensoleillé dans les Alpes et au Sud des Alpes. En revanche, la bise a formé des nuages bas au Nord des Alpes avec une limite supérieure de la couche entre 1500 et 1700 mètres. Ces nuages bas se sont en partie dissipés en cours de journée.

Manque extrême d'ensoleillement

Le mois de novembre, principalement dominé par des situations dépressionnaires, a régionalement été extrêmement sombre. Au Sud des Alpes, la durée d'ensoleillement n'a souvent atteint que 30 à 50 % de la norme 1981-2010. A Locarno-Monti, il s'agit du deuxième mois de novembre le moins ensoleillé avec seulement 59 heures d'ensoleillement et le quatrième mois le moins ensoleillé jamais enregistré depuis le début des mesures homogénéisées en 1959. Locarno-Monti a connu son mois le moins ensoleillé il y a tout juste un an, en novembre 2018, avec 33 heures d'ensoleillement.

Locarno-Monti

Les dix mois les moins ensoleillés (en heures) dans la série de mesures homogénéisées depuis 1959

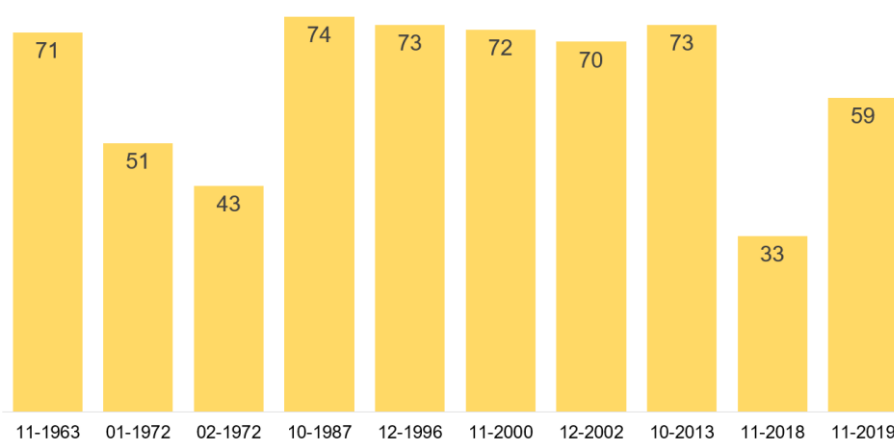


Figure 4.
Les dix mois les moins ensoleillés dans la série de mesures homogénéisées depuis 1959 à Locarno-Monti.

Le manque extrême d'ensoleillement n'a pas seulement concerné le Sud des Alpes. Dans les régions de la Jungfrau, du Gothard et du Säntis ainsi qu'en Haute-Engadine, il s'agit aussi du deuxième ou du troisième mois de novembre le moins ensoleillé depuis le début des mesures homogénéisées en 1959, avec l'équivalent 50 à 60 % de la norme 1981-2010.

Mélèzes jaunes bien visibles dans les forêts

Le mélèze est la dernière espèce d'arbres en Suisse qui change de couleur, souvent à un moment où les feuilles des autres arbres sont déjà tombées. En novembre, les mélèzes sont donc particulièrement visibles dans nos forêts. En montagne, la coloration des aiguilles des mélèzes a commencé à la mi-octobre. A partir de la fin du mois d'octobre, les mélèzes ont également changé de couleur en plaine. Ces données se situent approximativement dans la moyenne de la période de comparaison 1996-2018 et montrent, avec un écart de 2 jours, une légère tendance au retard. La chute des aiguilles du mélèze a commencé à partir de la fin du mois d'octobre surtout en montagne, et à partir de la mi-novembre en plaine. Cependant, cette phase se poursuivra en décembre, car de nombreux mélèzes sont encore jaunes en plaine.

La chute des feuilles du hêtre, du bouleau et du sorbier des oiseleurs a commencé en octobre en montagne et s'est propagée en plaine en novembre. La plupart des observations ont été reçues du 15 au 25 octobre pour le sorbier des oiseleurs, du 23 octobre au 6 novembre pour le hêtre et le bouleau, mais d'autres observations sont parvenues jusqu'à fin novembre. La chute des feuilles de ces espèces a eu lieu à un moment normal. Pour que les feuilles tombent, l'arbre forme un tissu séparateur entre la tige de la feuille et la branche. Une rafale de vent plus forte peut alors faire tourbillonner les feuilles des arbres.

Le châtaignier est observé depuis 1996. Au Tessin, la maturité des fruits du châtaignier s'est produite cette année 10 jours plus tard que la moyenne (du 7 au 19 octobre), tandis que la coloration des feuilles a été observée 7 jours plus tôt et la chute des feuilles 4 jours plus tôt (du 31 octobre au 19 novembre).



Figures 5.

En haut à gauche. Le 9 novembre, une grande partie des hêtres du lac Hallwil apparaissait encore dans leurs feuilles colorées.

En haut à droite. Les mélèzes se détachaient avec leurs aiguilles jaunes (16 novembre à Gipf-Oberfrick AG).

En bas à gauche. Le 27 novembre, le vent a fait tourbillonner les feuilles des cerisiers à Gipf-Oberfrick.

Photos : Regula Gehrig.

Bilan du mois

Au Nord des Alpes, la température en novembre s'est montrée 0,8 à 1,2 °C au-dessus de la norme 1981-2010. Elle a été de 1,3 à 1,5 °C au-dessus de la norme en Suisse orientale, de 1,5 à 2° au-dessus de la normale dans les vallées à foehn. Sur les crêtes du Jura, la température a accusé un déficit atteignant localement jusqu'à 0,9 °C, sur les crêtes alpines jusqu'à 1,4 °C de la normale. En Valais et au Tessin, la température en plaine a régionalement été de 1 à 1,5 °C au-dessus de la normale. En montagne, elle a été jusqu'à 1,1 °C inférieure à la norme. En moyenne nationale, la température en novembre a dépassé la norme 1981-2010 de 0,3 °C.

Au Sud des Alpes, en Engadine et sur une partie du Valais, les précipitations en novembre ont souvent atteint 200 à 280 %, localement jusqu'à 300 % de la norme 1981-2010. En Suisse romande et le long des versants nord des Alpes, les précipitations ont atteint l'équivalent de 90 à 130 %, sur le Bassin lémanique de 170 à 180 % de la norme. Des précipitations déficitaires ont été mesurées sur le Plateau central et oriental avec l'équivalent de 60 à 90 % de la norme.

Au Sud des Alpes, l'ensoleillement s'est souvent situé entre 30 et 50 % de la norme 1981-2010. Sur la région de la Jungfrau, du Gothard et du Säntis, ainsi qu'en Engadine, il a atteint 50 à 60 % de la norme. Ailleurs en Suisse, l'ensoleillement a généralement atteint l'équivalent de 60 à 80 % de la norme.

Valeurs mensuelles pour une sélection de stations MétéoSuisse en comparaison avec la norme 1981–2010.

station	altitude m	température (°C)			durée d'ensoleillement (h)			précipitations (mm)		
		moy.	norme	écart	somme	norme	%	somme	norme	%
Bern	553	4.6	3.7	0.9	35	68	52	90	76	118
Zürich	556	5.5	4.4	1.1	44	59	74	63	79	80
Genève	420	6.3	5.5	0.8	52	64	81	114	88	129
Basel	316	6.3	5.5	0.8	41	68	60	55	59	93
Engelberg	1036	2.7	1.9	0.8	42	61	69	119	108	110
Sion	482	5.8	4.3	1.5	**	98	**	78	52	148
Lugano	273	8.3	7.9	0.4	**	110	**	362	127	285
Samedan	1709	-1.7	-2.8	1.1	61	106	57	134	61	219

norme moyenne climatologique 1981–2010

écart écart à la norme

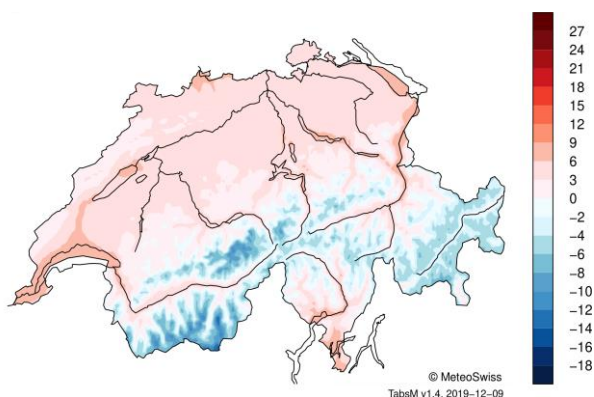
% rapport à la norme (norme = 100%)

** aucune donnée disponible en raison d'un problème technique sur l'appareil de mesure

Température, précipitations et ensoleillement en novembre 2019

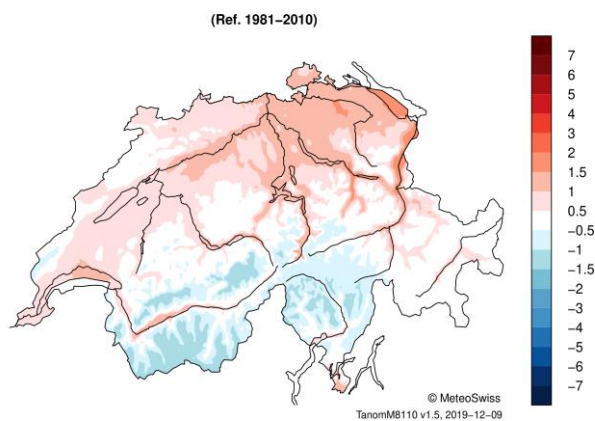
Valeurs mensuelles absolues

Températures moyennes mensuelles (°C)

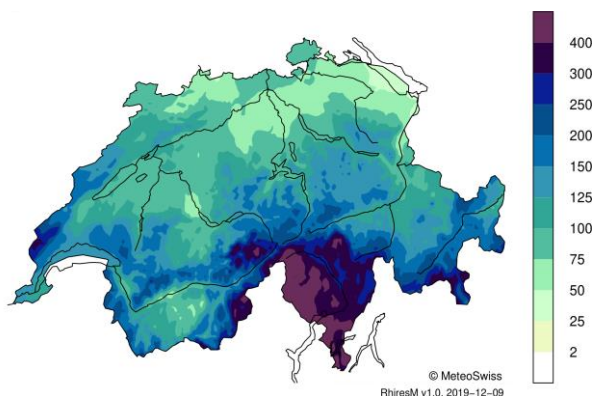


Écart à la norme

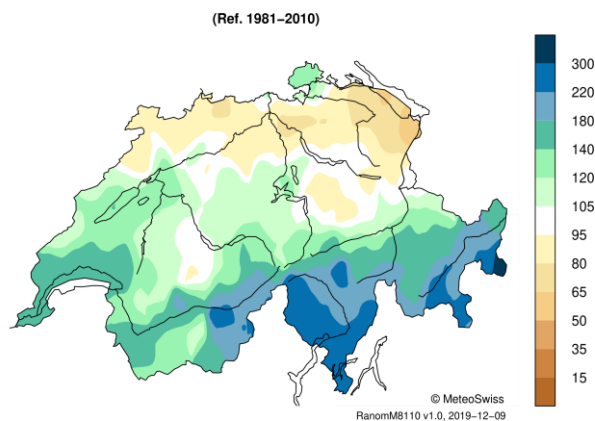
Écart à la norme de la température moyenne (°C)



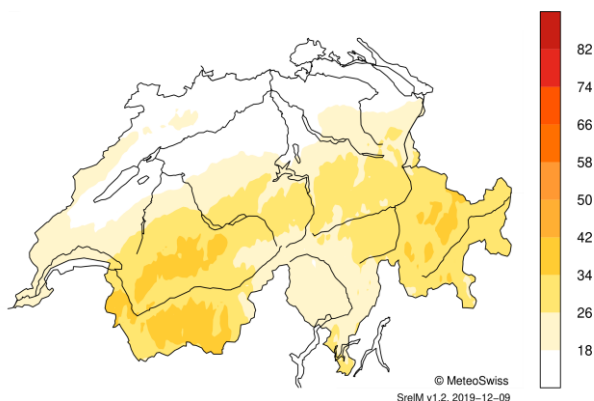
Somme mensuelle des précipitations (mm)



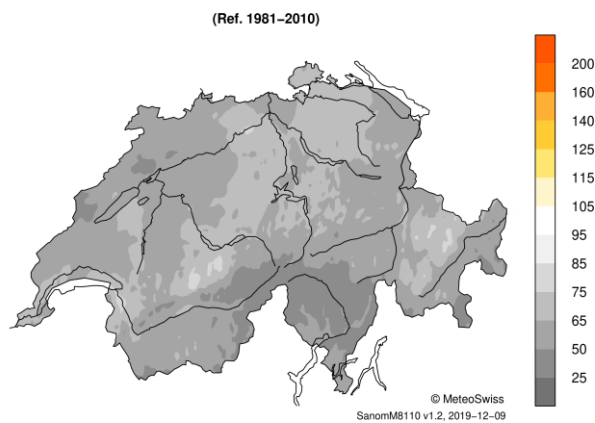
Rapport à la norme des hauteurs de précipitation (%)



Rapport à l'ensoleillement mensuel maximal

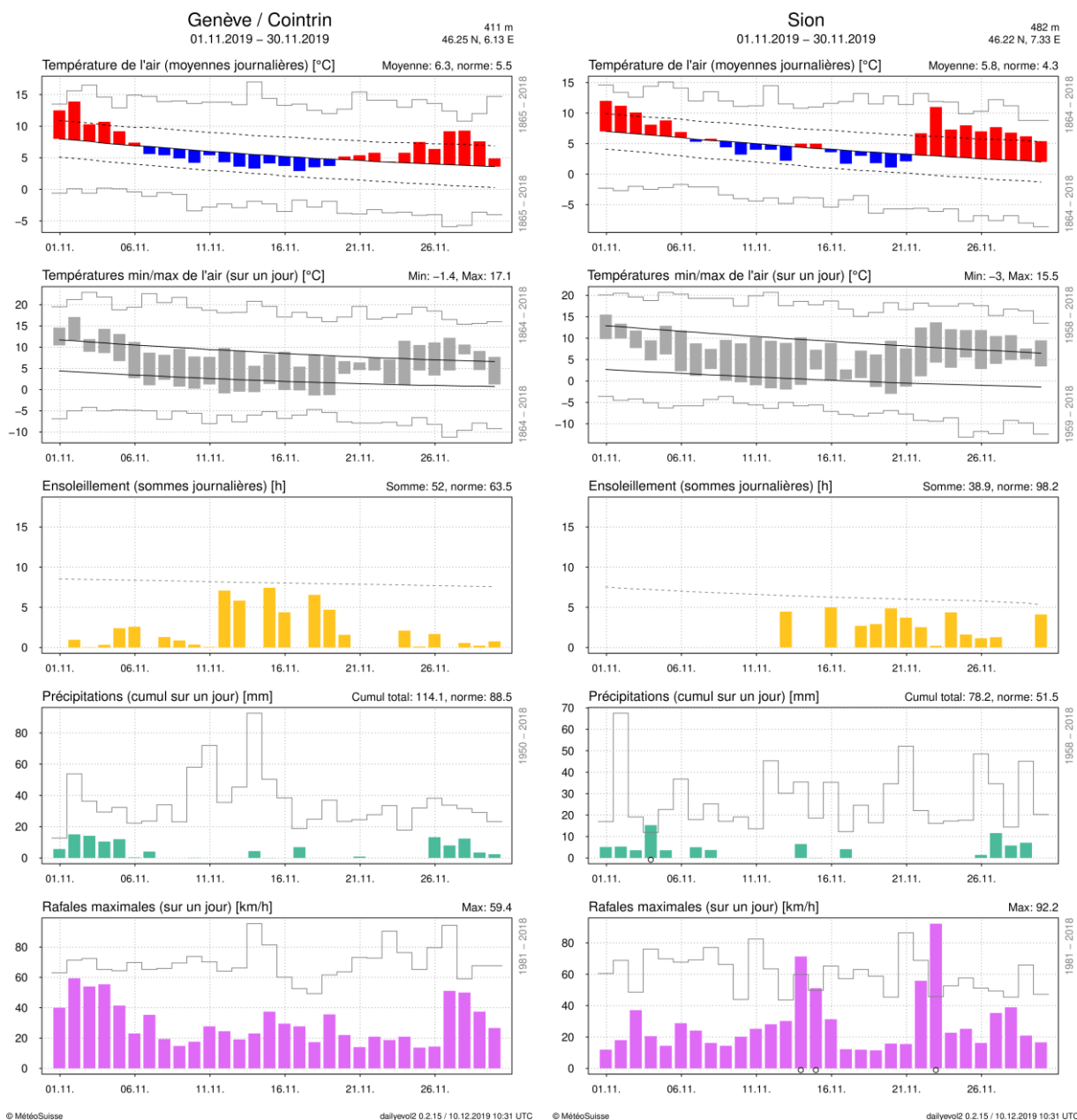


Rapport à la norme de la durée d'ensoleillement (%)

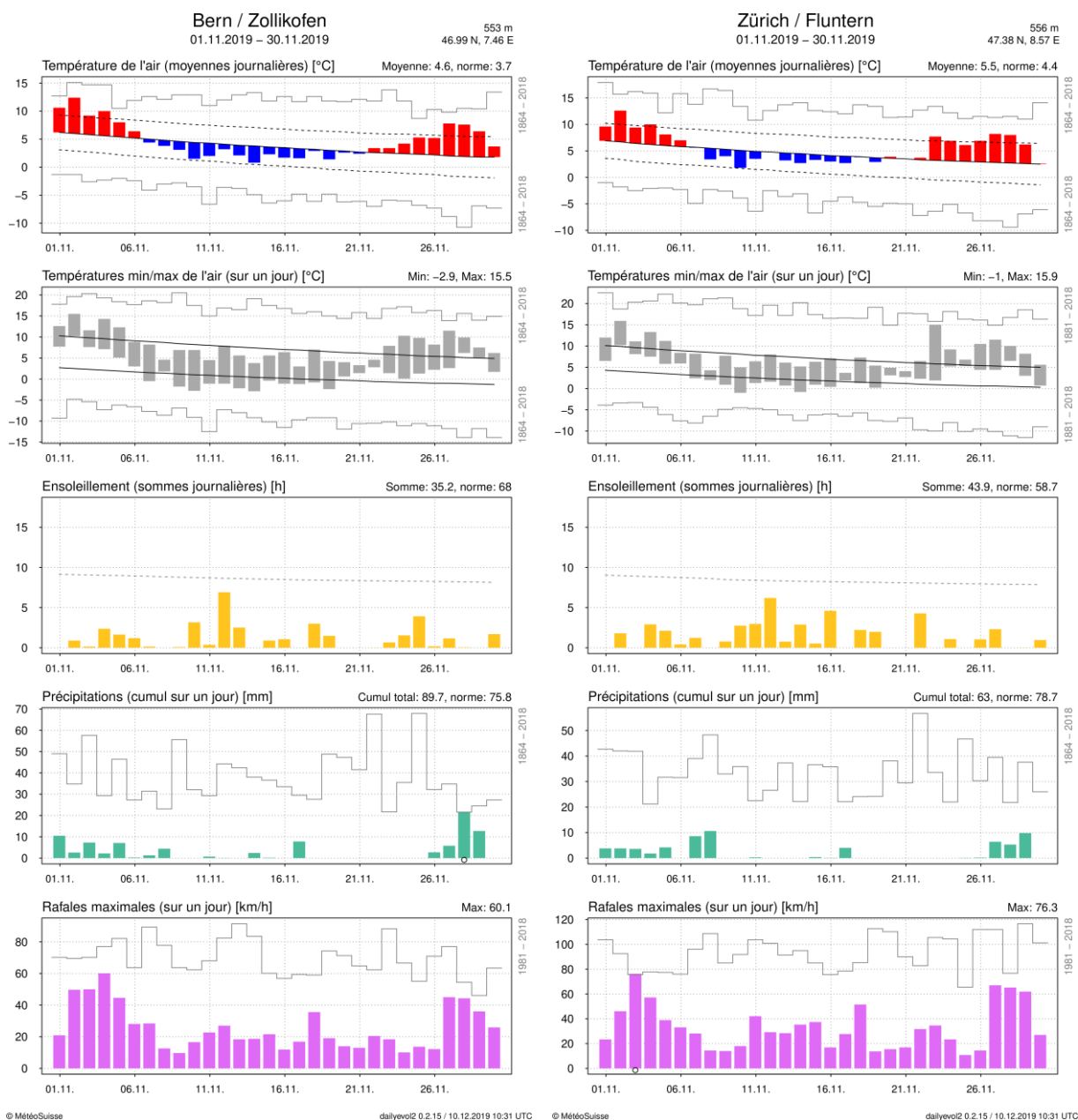


Répartition spatiale des températures, des précipitations et de la durée de l'ensoleillement mensuelles. Les valeurs absolues sont représentées à gauche, les rapports à la norme climatologique (1981-2010) sont représentés à droite.

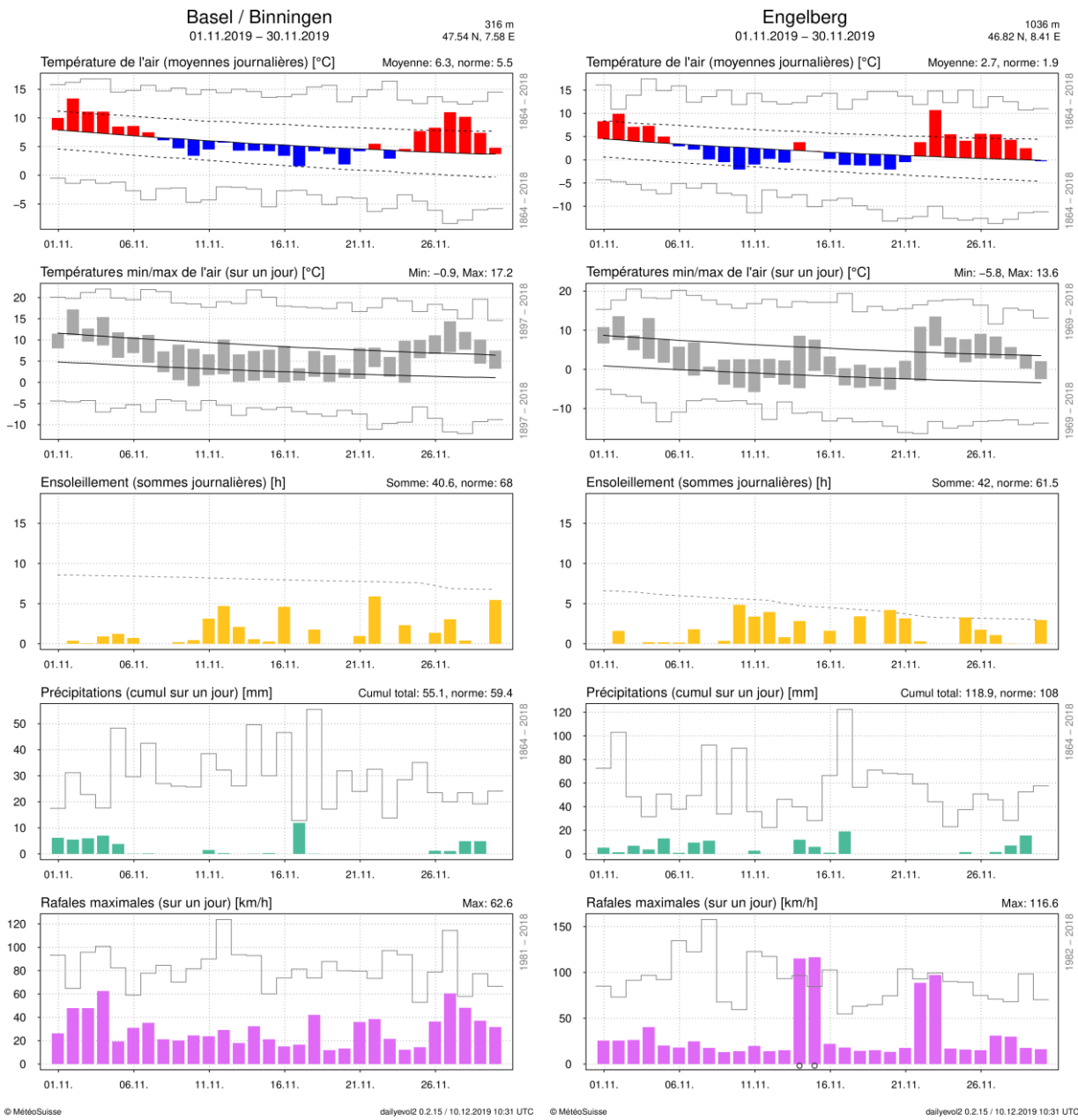
Evolution météorologique en novembre 2019



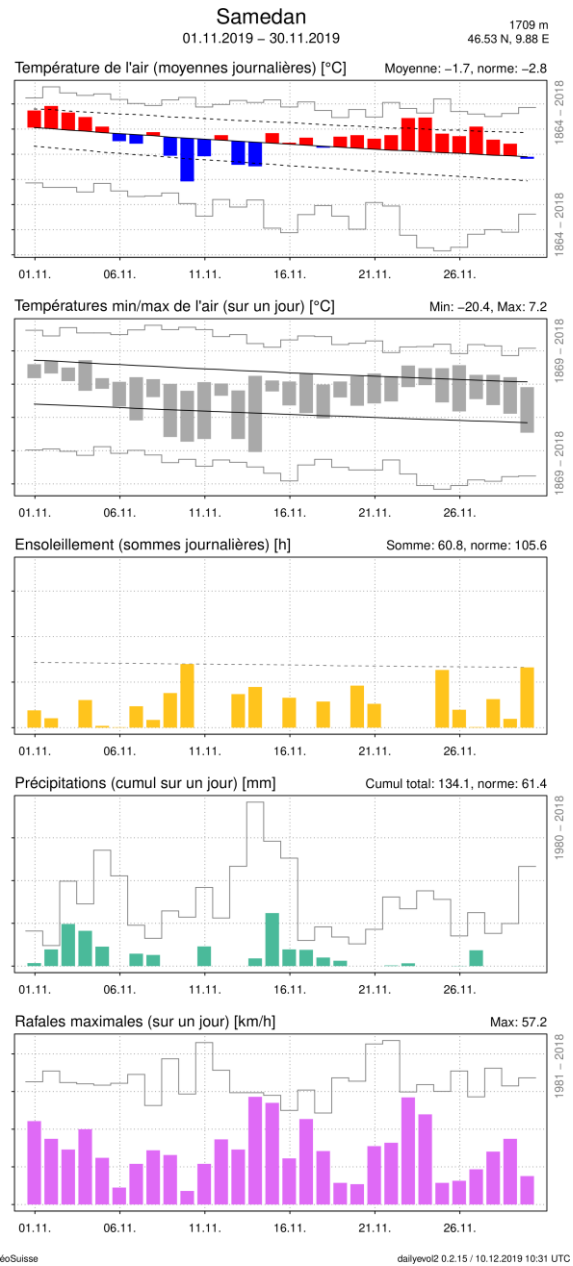
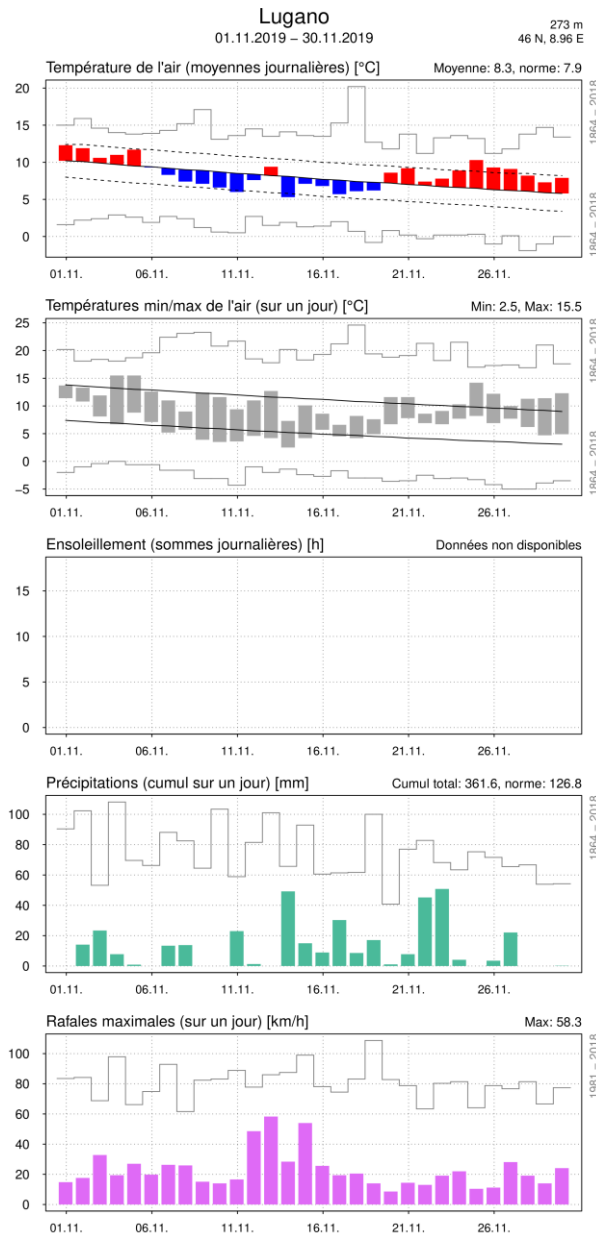
Evolution climatique quotidienne de la température (moyenne et minima/maxima), de l'ensoleillement, des précipitations, ainsi que du vent (rafales maximales) aux stations de mesures de Genève-Cointrin et de Sion. La température moyenne est représentée sous forme d'écart par rapport à la norme climatologique 1981-2010. Outre les valeurs quotidiennes, les records sont également représentés (selon le paramètre, la période de référence peut varier, voir notice à droite). Un record journalier est signalé par un cercle vide (○), un record mensuel par un cercle plein (●). Les données manquantes sont marquées par une étoile (★). Des explications complètes concernant ces graphiques se trouvent à la fin du document.



Evolution climatique quotidienne de la température (moyenne et minima/maxima), de l'ensoleillement, des précipitations, ainsi que du vent (rafales maximales) aux stations de mesures de Bern-Zollikofen et de Zürich-Fluntern. La température moyenne est représentée sous forme d'écart par rapport à la norme climatologique 1961-1990. Outre les valeurs quotidiennes, les records sont également représentés (selon le paramètre, la période de référence peut varier, voir notice à droite). Un record journalier est signalé par un cercle vide (○), un record mensuel par un cercle plein (●). Les données manquantes sont marquées par une étoile (★). Des explications complètes concernant ces graphiques se trouvent à la fin du document.

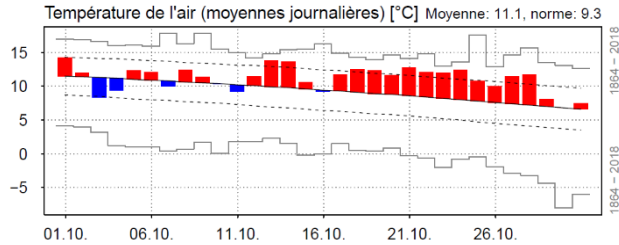


Evolution climatique quotidienne de la température (moyenne et minima/maxima), de l'ensoleillement, des précipitations, ainsi que du vent (rafales maximales) aux stations de mesures de Basel-Binningen et d'Engelberg. La température moyenne est représentée sous forme d'écart par rapport à la norme climatologique 1981-2010. Outre les valeurs quotidiennes, les records sont également représentés (selon le paramètre, la période de référence peut varier, voir notice à droite). Un record journalier est signalé par un cercle vide (○), un record mensuel par un cercle plein (●). Les données manquantes sont marquées par une étoile (★). Des explications complètes concernant ces graphiques se trouvent à la fin du document.



Evolution climatique quotidienne de la température (moyenne et minima/maxima), de l'ensoleillement, des précipitations, ainsi que du vent (rafales maximales) aux stations de mesures de Lugano et de Samedan. La température moyenne est représentée sous forme d'écart par rapport à la norme climatologique 1981-2010. Outre les valeurs quotidiennes, les records sont également représentés (selon le paramètre, la période de référence peut varier, voir notice à droite). Un record journalier est signalé par un cercle vide (○), un record mensuel par un cercle plein (●). Les données manquantes sont marquées par une étoile (★). Des explications complètes concernant ces graphiques se trouvent à la fin du document.

Explications concernant les graphiques des stations choisies



Colonnes rouges/bleues : température moyenne journalière du mois représentée au-dessus/dessous de la norme

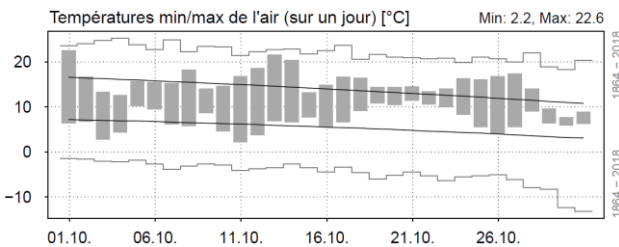
Ligne supérieure grise : température moyenne journalière la plus élevée pour le jour concerné depuis le début de la série de mesures

Lignes pointillées noires (supérieures et inférieures) : déviation standard (= écart type) de la température moyenne journalière de la norme

Ligne noire : température moyenne journalière normale

Ligne inférieure grise : température moyenne journalière la plus basse pour le jour concerné depuis le début de la série de mesures

Norme : moyenne climatologique mensuelle (1981-2010) en degré C



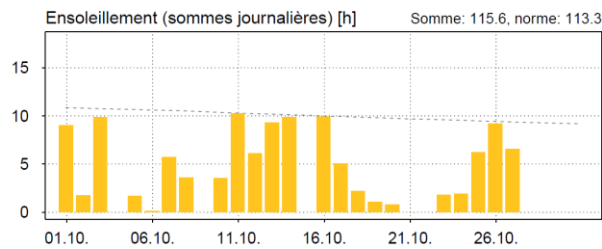
Colonnes grises : températures journalières minimales et maximales (limite inférieure et supérieure de la colonne)

Ligne supérieure grise : température maximale journalière absolue depuis le début de la série de mesures

Ligne supérieure noire : température moyenne maximale journalière de la période de la norme

Ligne inférieure noire : température minimale moyenne journalière de la période de la norme

Ligne inférieure grise : température minimale journalière absolue depuis le début de la série de mesures

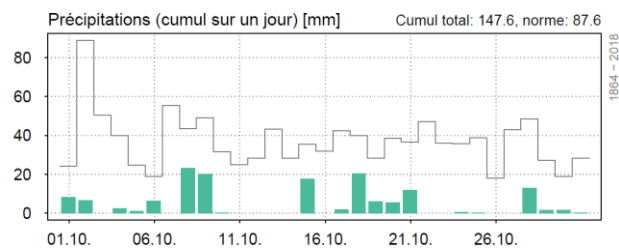


Colonnes jaunes : ensoleillement journalier

Lignes pointillées noires : ensoleillement journalier maximal possible

Somme : cumul mensuel d'ensoleillement en h

Norme : moyenne climatologique mensuelle (1981-2010) en h

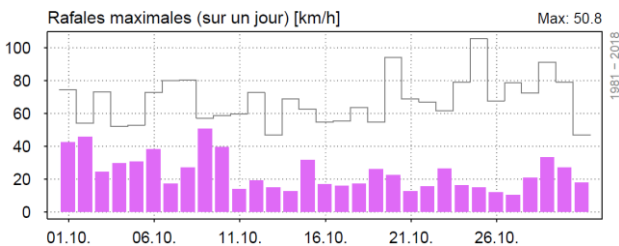


Colonnes vertes : somme des précipitations journalières

Lignes grises : précipitations maximales journalières depuis le début de la série de mesures

Somme : somme mensuelle des précipitations en mm

Norme : moyenne climatologique mensuelle (1981-2010) en mm



Colonnes lilas : rafale maximale journalière

Lignes grises : rafale maximale journalière enregistrée depuis le début de la série de mesures

MétéoSuisse, 10 décembre 2019

Le bulletin climatologique peut être utilisé sans restriction en citant "MétéoSuisse".

<http://www.meteosuisse.admin.ch/home/climat/climat-de-la-suisse/rapports-climatiques.html>

Citation

MétéoSuisse 2019: Bulletin climatologique novembre 2019. Genève.

Photo de couverture

Beaucoup de neige en novembre à l'Alpe di Valleggia, Val Bedretto, 1751 m.
Photo : Tiziano Schneidt, 22.11.2019.

MétéoSuisse
7bis, av. de la Paix
CH-1211 Genève 2

T +41 58 460 98 88
www.meteosuisse.ch

MétéoSuisse
Chemin de l'Aérologie
CH-1530 Payerne

T +41 58 460 94 44
www.meteosuisse.ch

MeteoSchweiz
Operation Center 1
CH-8058 Zürich-Flughafen

T +41 58 460 91 11
www.meteoschweiz.ch

MeteoSvizzera
Via ai Monti 146
CH-6605 Locarno Monti

T +41 58 460 92 22
www.meteosvizzera.ch