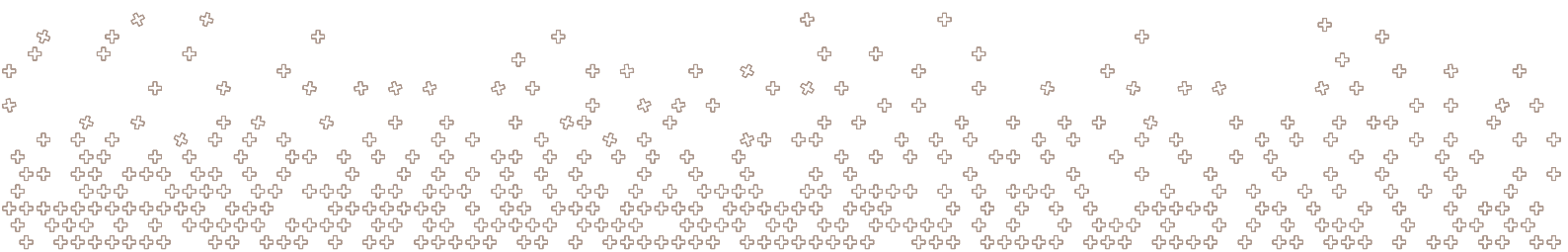




Bulletin climatologique novembre 2023

Le mois de novembre s'est montré particulièrement arrosé dans de nombreuses régions de Suisse. Au Nord des Alpes et en Valais, il est souvent tombé plus de deux fois, voire régionalement plus de trois fois plus de pluie qu'habituellement en novembre. Dans plus de 100 sites, il s'agit du mois de novembre le plus arrosé depuis le début des mesures. En revanche, les précipitations sont restées déficitaires au Sud des Alpes et dans une grande partie des Grisons.



En moyenne nationale, avec une température moyenne de 1,6 °C, novembre 2023 a été très légèrement en dessous de la norme 1991-1990. Dans le nord de la Suisse, en dessous de 1000 m, la température en novembre a dépassé de 0,8 °C la norme 1991-2020. En revanche, au-dessus de 1000 m, le mois de novembre est resté 1,0 °C en dessous de la norme. Dans les régions de basse altitude du Sud des Alpes, la température en novembre a très légèrement dépassé la norme 1991-2020.

En Suisse, le mois de novembre s'est réchauffé de 1,8 °C entre la période préindustrielle 1871-1900 et aujourd'hui (1994-2023).

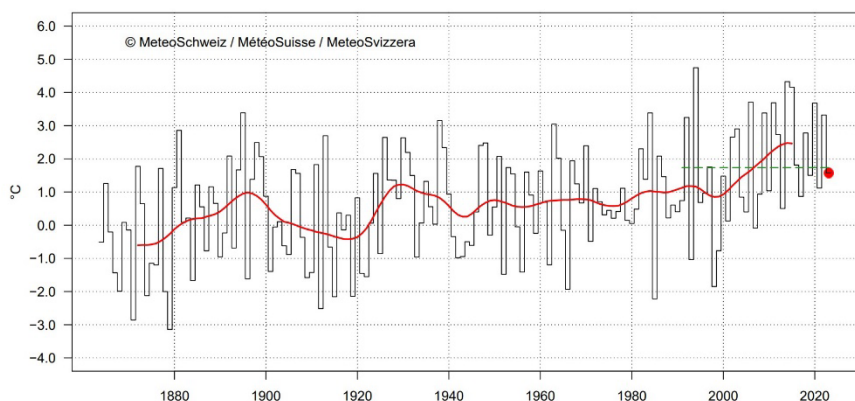


Figure 1.
La température en novembre en Suisse depuis le début des mesures en 1864. Le mois de novembre actuel (point rouge) a atteint 1,6 °C, soit 0,2 °C de moins que la norme 1991-2020 (ligne verte en traitillé). La ligne rouge montre la moyenne glissante sur 20 ans.

Continuellement humide

Entre le 1^{er} et le 25 novembre, les précipitations ont été quasi-quotidiennes dans la plupart des régions de Suisse. Seule la journée du 8 novembre a été ensoleillée sur l'ensemble du pays. Le 23 novembre a également été souvent ensoleillé. Au Sud des Alpes, il n'y a pas eu de précipitations du 10 au 28 novembre. A partir du 13 novembre, les conditions ont généralement été ensoleillées au Sud, souvent grâce au foehn du nord.

Période de précipitations intenses

Vers le milieu du mois, un fort courant d'ouest a apporté des quantités de précipitations plus importantes durant 3 jours au Nord des Alpes et en Valais. Du 12 novembre en matinée au 15 novembre en matinée, les cumuls sur 3 jours ont souvent atteint 60 à 90 mm. En montagne, des quantités nettement plus élevées sont tombées dans certaines régions et localement dans le Jura.

Sur la partie orientale des versants nord des Alpes, les sommes de 3 jours ont régionalement atteint 100 à près de 150 mm. Le site du Säntis, à 2500 m, a mesuré 216 mm. Dans la région des Diablerets ainsi que dans les montagnes du Bas-Valais, on a mesuré entre 175 et près de 180 mm. Le site de Clusanfe, dans le Bas-Valais, à près de 2000 m (réseau de mesure du canton du Valais), a mesuré 179 mm. La station du Jura vaudois de La Dôle, à 1670 m, a reçu 157 mm.

Dans les cantons du Tessin et des Grisons, l'événement pluvieux n'a été que faiblement ressenti, voire pas du tout. Dans le Nord du Tessin et dans le Nord des Grisons, les sommes maximales sur 3 jours ont atteint 20 à 50 mm. Dans les autres régions, les quantités sont généralement restées nettement inférieures. Dans le Centre et le Sud du Tessin, certains sites n'ont même pas mesuré de précipitations.

Pas un événement inhabituel

Les sommes de précipitations de l'événement sur 3 jours sont attendues tous les 1 à 3 ans sur une grande partie du Nord des Alpes et du Valais. De nombreux sites de mesure ont également indiqué des périodes de retour de 3 à 8 ans pour cet événement. Dans plusieurs sites de mesure, les sommes de précipitations de 3 jours sont attendues tous les 5 à 10 ans. Des périodes de retour de 8 à 15 ans ou de 10 à 25 ans ont été estimées dans des cas isolés.

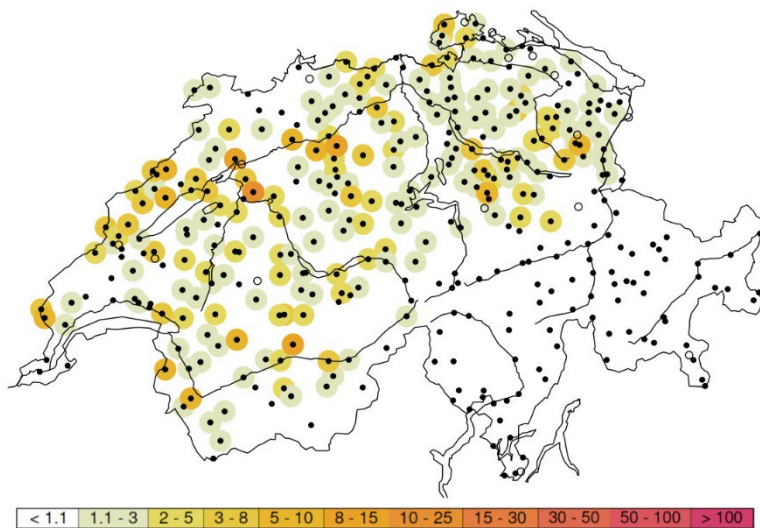


Figure 2.
Périodes de retour en années de la somme des précipitations sur 3 jours du dimanche matin (12 novembre 2023) au mercredi matin (15 novembre 2023). La barre de légende indique les plages des périodes de retour (par ex. 5-10 ans).

Des sommes mensuelles souvent largement supérieures à la moyenne

Les conditions météorologiques souvent pluvieuses ont généré des sommes mensuelles largement supérieures à la moyenne au Nord des Alpes et en Valais. Dès le milieu du mois, les quantités ont atteint localement 200 % de la norme mensuelle 1991-2020 en Suisse romande ainsi que sur le Plateau central et oriental, soit le double d'une somme moyenne pour un mois de novembre. Finalement, plus de 100 sites avec de longues séries de mesures ont enregistré le mois de novembre le plus arrosé depuis le début des mesures. Parmi eux, on trouve plusieurs séries de mesures datant de plus de 100 ans.

Avec 773 mm, le Säntis a enregistré son mois nettement le plus arrosé depuis le début des mesures en 1882, le précédent record étant celui de décembre 2011 avec 710 mm. Toutefois, les mesures effectuées au sommet comportent souvent une certaine incertitude en raison de l'effet du vent.

Forte tempête automnale

Le 16 novembre, le centre de la dépression tempétueuse *Frederico* s'est déplacé de la France vers le nord de la Suisse puis vers l'est dans l'après-midi et en soirée. C'est surtout le Nord des Alpes qui a été touché par des rafales de vent élevées. Les valeurs les plus élevées ont été enregistrées en montagne, avec 120 à 170 km/h. Le Säntis a enregistré 171 km/h. Sur les crêtes du Jura, la rafale la plus élevée a été mesurée sur le Chasseral avec 134 km/h. Sur le Plateau, les rafales de vent ont généralement atteint 80 à 110 km/h. Dans certains cas, les valeurs ont été un peu plus élevées. Schaffhouse a enregistré la rafale de vent la plus élevée, soit 113 km/h. Wädenswil et Lucerne ont enregistré 118 km/h.

Les rafales mesurées ont cours de cet événement sont attendues chaque année ou tous les 1 à 3 ans sur la plupart des sites de mesure. Pour Lucerne, la période de retour est de 5 à 10 ans, pour Wädenswil de 8 à 15 ans.

Neige jusqu'à basse altitude au Nord

Au cours des deux premières décades du mois, la limite des chutes de neige s'est généralement située entre 800 et 2800 mètres. Dans certaines régions, elle est même descendue très brièvement jusqu'à basse altitude. Les sites de moyenne altitude ont reçu à plusieurs reprises un peu de neige fraîche au cours des deux premières décades du mois. Mais celle-ci a disparu en de nombreux endroits avec la montée de la limite des chutes de neige.

Au cours de la dernière décade du mois, de l'air polaire froid et humide a apporté de la neige souvent jusqu'à basse altitude au Nord des Alpes. Du 24 au 26 novembre, de 20 à 40 cm de neige fraîche sont tombés le long des versants nord des Alpes au-dessus de 600 à 800 m d'altitude. Dans le Nord des Grisons, les quantités ont localement atteint 50 à 60 cm de neige fraîche.

Dans la nuit du 29 au 30 novembre, de fortes chutes de neige ont souvent apporté une première couche de neige de 2 à 5 cm au Nord des Alpes. Sur les régions de basse altitude du Nord des Alpes, une première occurrence de neige au sol entre fin novembre et début décembre correspond à la moyenne de la période 1991-2020.

Aux altitudes élevées, un manteau neigeux largement supérieur aux valeurs moyennes a pu se constituer dans certaines régions. Vers la fin du mois, il y avait une épaisseur d'environ 1,3 m au Weissfluhjoch (2540 m). La moyenne pluriannuelle se situe ici à cette période à près de 60 cm. A la fin du mois, le Säntis (2226 m) a mesuré une hauteur de neige de 2,2 m pour une moyenne pluriannuelle de presque 70 cm.

Coloration des feuilles très tardive

Les arbres à feuilles caduques sont restés verts très longtemps cet automne. La coloration des feuilles a eu lieu 7 à 13 jours plus tard que la moyenne sur 30 ans 1991-2020. Le changement de couleur des feuilles a commencé de manière plus marquée à partir de la mi-octobre et il a encore été observé dans plusieurs sites de plaine en novembre. La coloration des feuilles du hêtre a été l'une des trois plus tardives depuis le début des observations dans les années 1950. Pour d'autres espèces, observées seulement depuis 1996, cette coloration des feuilles a été la plus tardive de la série de données. L'automne très chaud, avec des températures élevées en septembre et en octobre et l'absence de nuits fraîches, en est la cause. Les mélèzes ont commencé à changer de couleur à la mi-octobre en montagne et à la fin octobre en plaine. La coloration des aiguilles de mélèze a eu lieu environ 9 jours plus tard que la moyenne.



Figure 3.
Trois mélèzes à Cari, à 1700 m, dans la Léventine, le 18 novembre. Il n'est pas toujours facile de déterminer le moment exact où les aiguilles changent de couleur. Dans le réseau d'observation phénologique, il est donc important de toujours observer le même arbre.

Photo : Luca Nisi.

La chute des feuilles a commencé à la mi-octobre dans quelques sites et s'est intensifiée à partir de la fin octobre. Pendant les tempêtes d'automne entre début novembre et la mi-novembre, de nombreux arbres ont perdu leurs feuilles, 3 à 7 jours plus tard que la moyenne. La chute des aiguilles des mélèzes a commencé dès la fin octobre, début novembre en montagne et à la mi-novembre à basse altitude, soit 1 jour plus tôt que la moyenne jusqu'à présent.



Figure 4.
L'automne exceptionnellement chaud a permis à certaines fleurs de prairie de refleurir. Dans le Fricktal, on a pu observer le 11 novembre cette prairie de marguerites en fleurs à côté de forêts aux couleurs automnales.

Photo : Regula Gehrig.

Bilan du mois

La température en novembre a dépassé la norme 1991-2020 de 0,8 à 1,4 °C dans les régions de basse altitude du Nord des Alpes. Dans les Alpes, les valeurs ont généralement oscillé entre 1 °C en dessous de la norme et 0,8 °C au-dessus. Sur les crêtes, la température en novembre a été déficitaire, jusqu'à 2 °C en dessous de la norme 1991-2020. Dans les régions de basse altitude du Sud des Alpes, la température a été proche de la normale. En moyenne nationale, le mois de novembre a affiché un déficit thermique de 0,2 °C par rapport à la norme 1991-2020.

Les précipitations en novembre ont souvent atteint l'équivalent de 200 et 300 % de la norme au Nord des Alpes et en Valais, voire plus de 300 % dans certaines régions. De nombreux sites avec de longues séries de mesures ont enregistré le mois de novembre le plus arrosé depuis le début des mesures. En revanche, les précipitations sont restées déficitaires au Sud des Alpes et dans une grande partie des Grisons. Les sommes mensuelles y ont atteint dans certaines régions moins de 50 % de la norme 1991-2020 et localement seulement 30 % de la norme.

L'ensoleillement en novembre a souvent atteint entre 100 et 150 % de la norme 1991-2020 au Sud des Alpes, et entre 90 et 100 % de la norme sur l'ouest lémanique et localement sur les bords du lac de Constance. Dans les autres régions de Suisse, l'ensoleillement a généralement oscillé entre 40 et 70 % de la norme. Sur les crêtes du Jura et localement dans les Alpes, l'ensoleillement n'a pas atteint 40 % de la normale. A La Chaux-de-Fonds, avec seulement 35 heures d'ensoleillement, il s'agit du mois de novembre le moins ensoleillé depuis le début des mesures en 1901. Le Säntis a enregistré son deuxième mois de novembre le moins ensoleillé depuis le début des mesures en 1888, avec seulement 43 heures.

Valeurs mensuelles pour une sélection de stations MétéoSuisse en comparaison avec la norme 1991–2020.

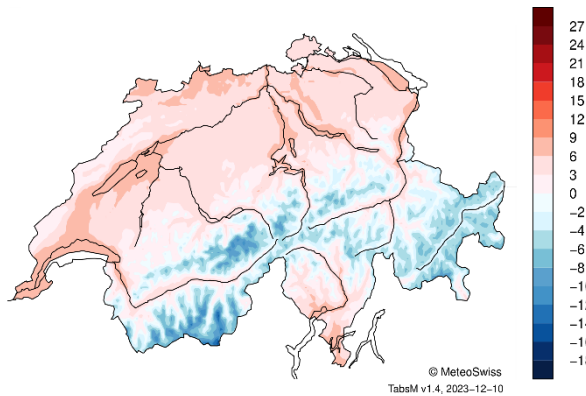
station	altitude m	température (°C)			durée d'ensoleillement (h)			précipitations (mm)		
		moy.	norme	écart	somme	norme	%	somme	norme	%
Bern	553	5.5	4.2	1.3	48	66	73	222	77	288
Zürich	556	6.0	4.9	1.1	39	61	65	198	76	261
Genève	420	7.1	6.0	1.1	63	65	97	192	89	216
Basel	316	7.3	6.0	1.3	39	65	60	124	65	191
Engelberg	1036	2.8	2.5	0.3	29	61	47	284	102	278
Sion	482	4.9	5.0	-0.1	54	99	54	186	50	372
Lugano	273	8.5	8.4	0.1	152	105	144	74	167	44
Samedan	1709	-2.2	-2.1	-0.1	82	103	80	64	70	92

norme moyenne climatologique 1991–2020
écart écart à la norme
% rapport à la norme (norme = 100%)

Température, précipitations et ensoleillement en novembre 2023

Valeurs mensuelles absolues

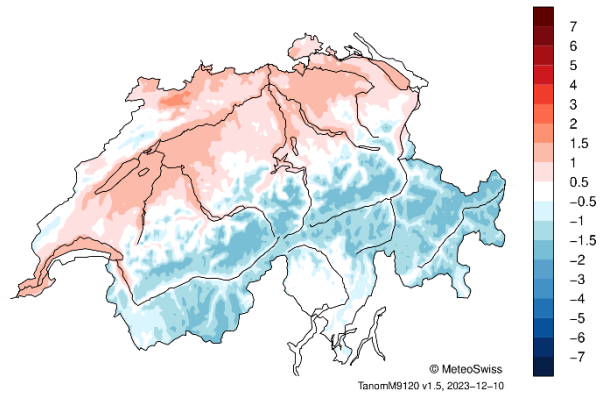
Températures moyennes mensuelles (°C)



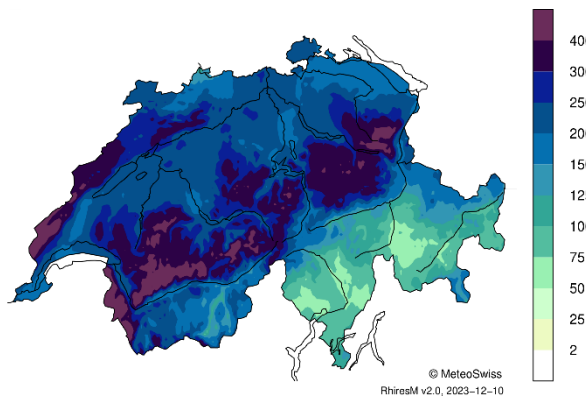
Écart à la norme

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

(Ref. 1991-2020)

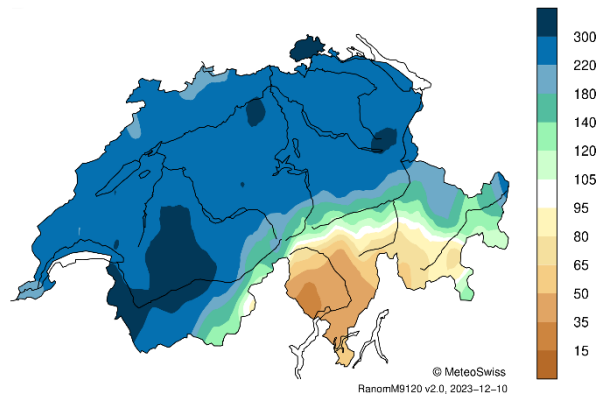


Somme mensuelle des précipitations (mm)

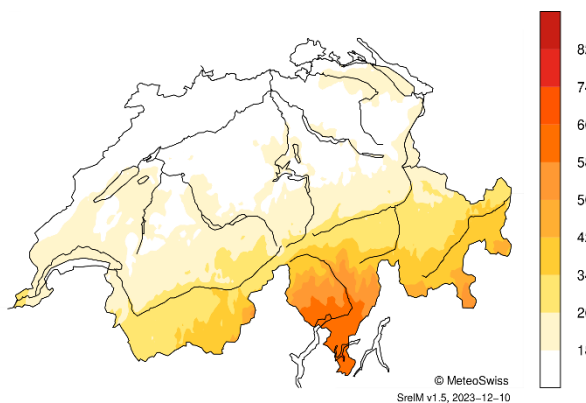


Rapport à la norme des hauteurs de précipitation (%)

(Ref. 1991-2020)

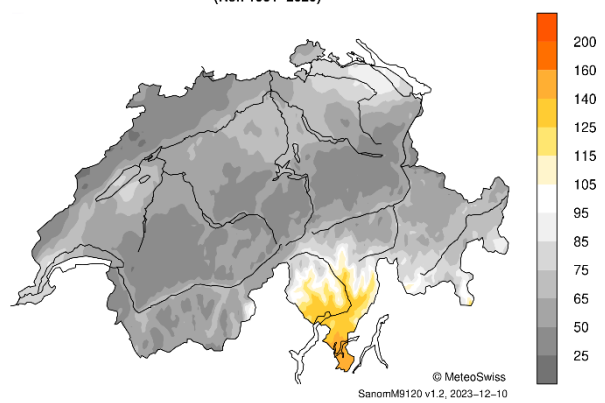


Rapport à l'ensoleillement mensuel maximal



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

(Ref. 1991-2020)

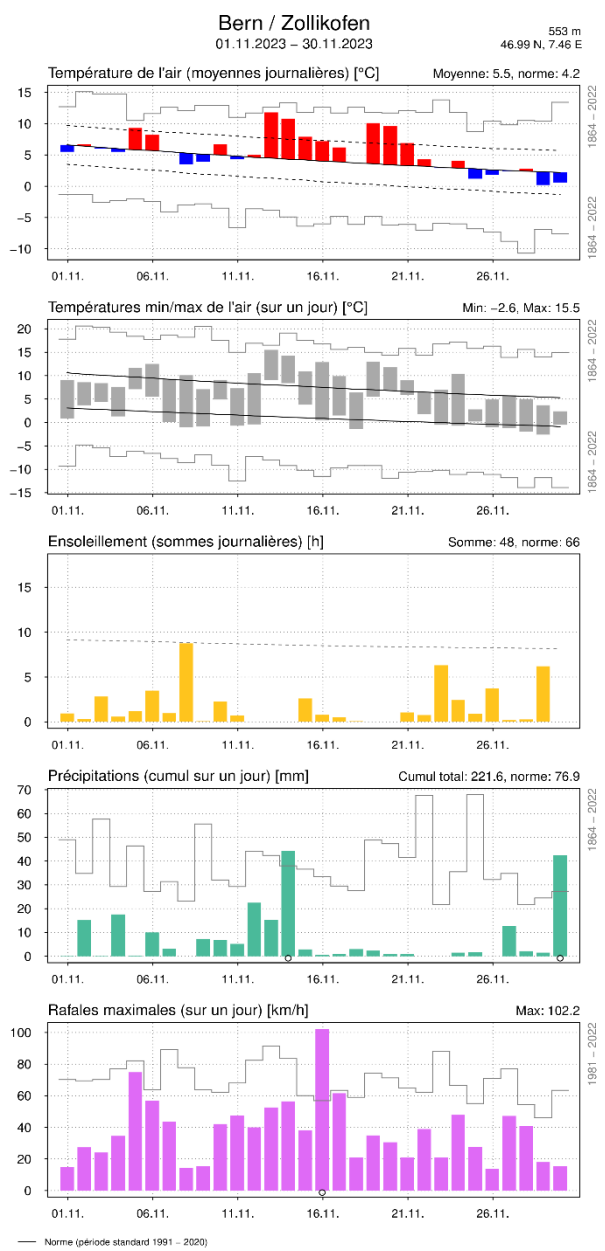


Répartition spatiale des températures, des précipitations et de la durée de l'ensoleillement mensuelles. Les valeurs absolues sont représentées à gauche, les rapports à la norme climatologique (1991-2020) sont représentés à droite.

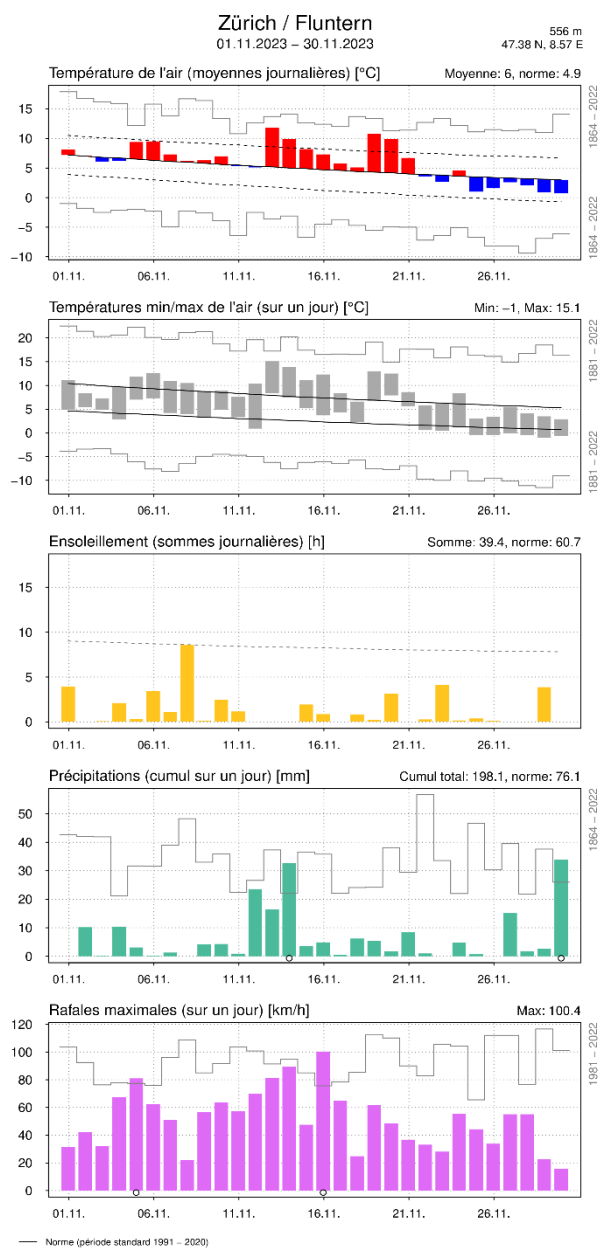
Evolution météorologique en novembre 2023



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 1991–2020. 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.

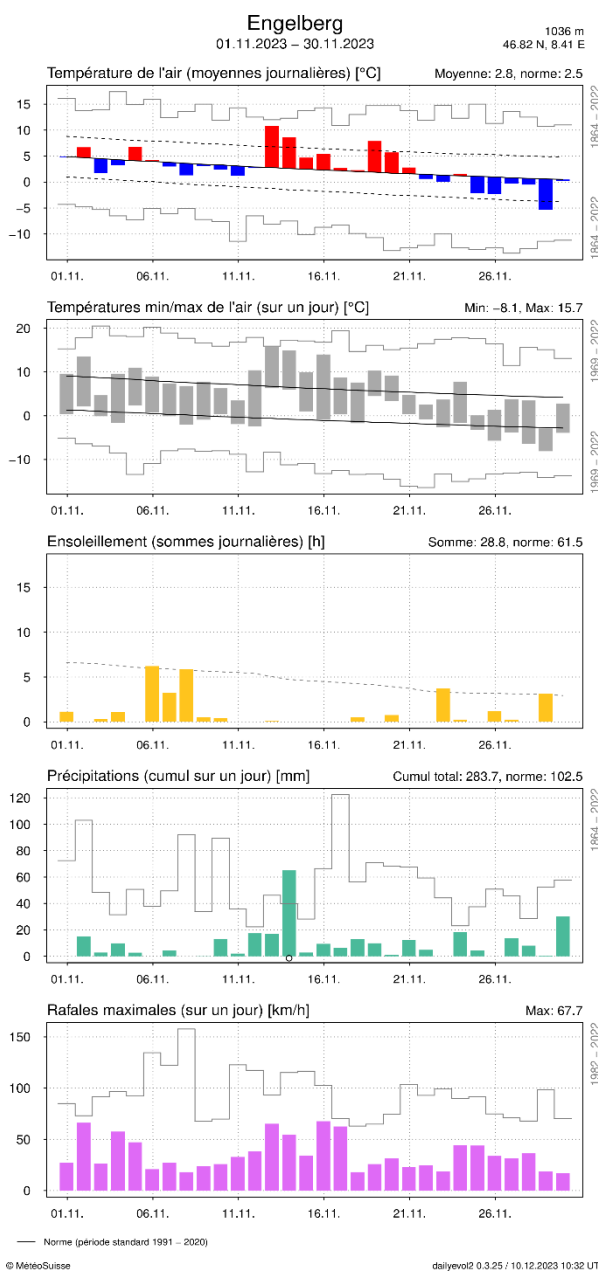
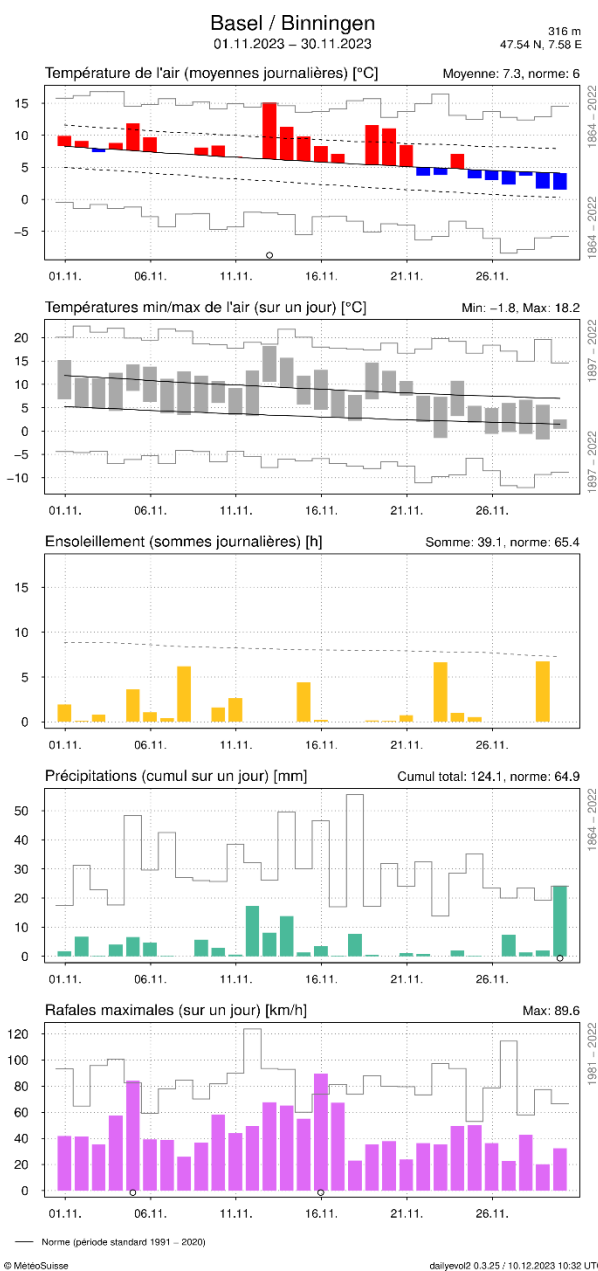


dailyev02 0.3.25 / 10.12.2023 10:32 UTC

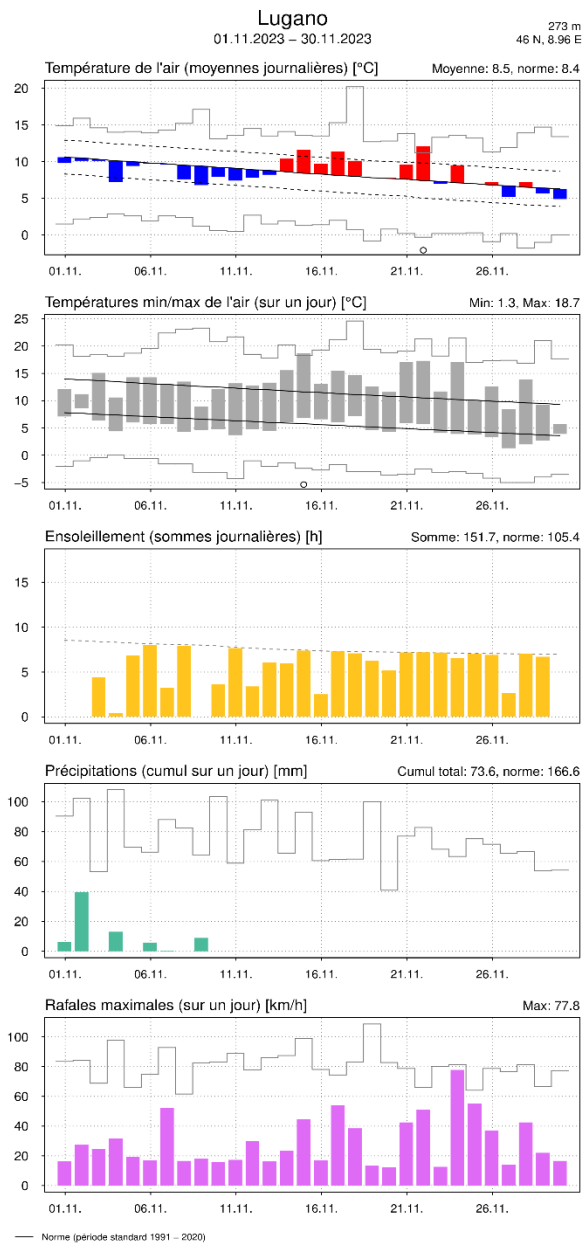


dailyev02 0.3.25 / 10.12.2023 10:32 UTC

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 1991-2020. 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.

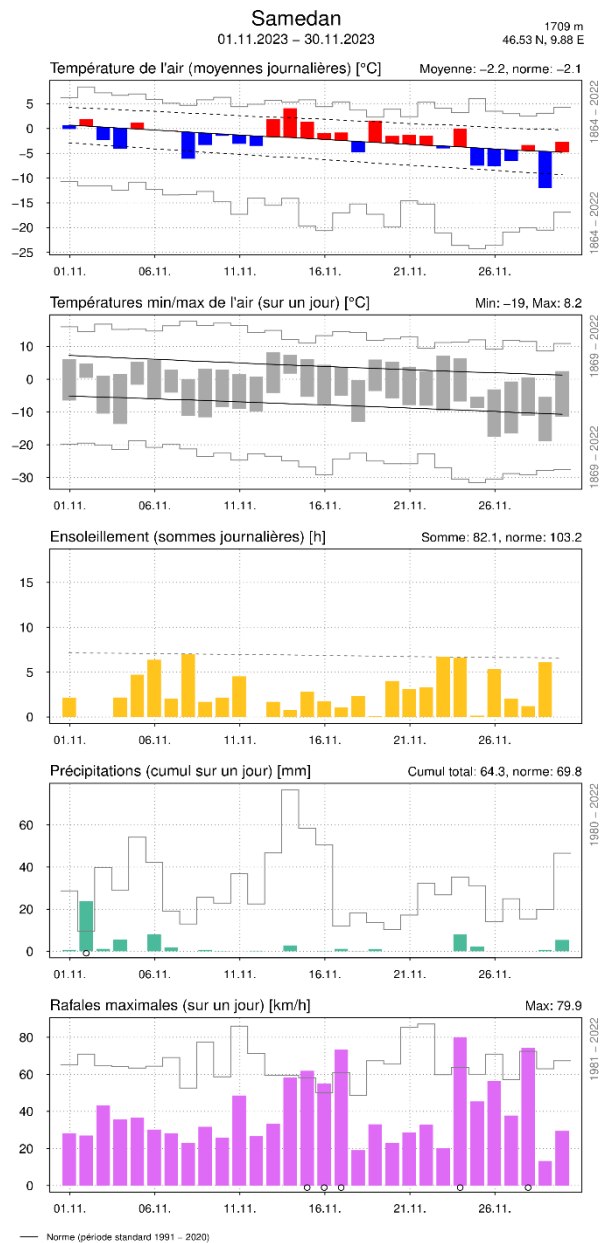


Evolution climatique quotidienne de la température (moyenne et minima/maxima), de l'ensoleillement, des précipitations, ainsi que du vent (rafales maximales) aux stations de mesures de Basel-Binningen et d'Engelberg. La température moyenne est représentée sous forme d'écart par rapport à la norme climatologique 1991-2020. 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.



© MétéoSuisse

dailyevol2 0.3.25 / 10.12.2023 10:32 UTC

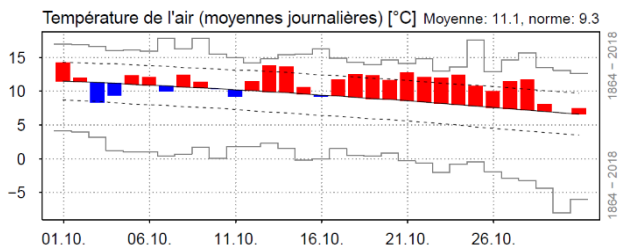


© MétéoSuisse

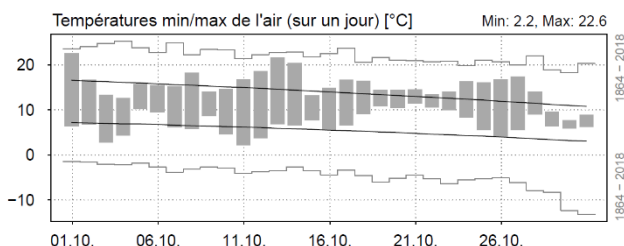
dailyevol2 0.3.25 / 10.12.2023 10:32 UTC

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 1991–2020. 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.

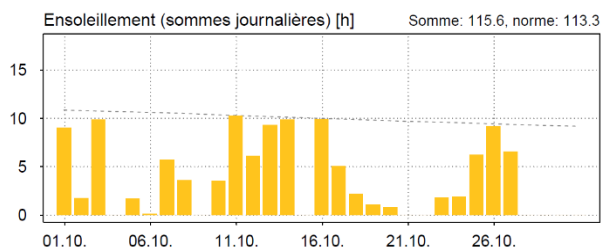
Explications concernant les graphiques des stations choisies



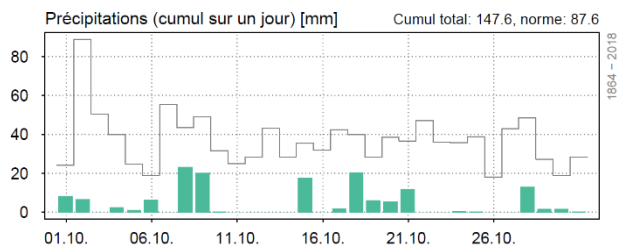
Colonnes rouges/bleues : température moyenne journalière du mois représentée au-dessus/dessous de la norme
 Ligne supérieure grise : température moyenne journalière la plus élevée pour le jour concerné depuis le début de la série de mesures
 Lignes pointillées noires (supérieures et inférieures) : déviation 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 (1991–2020) en degré C



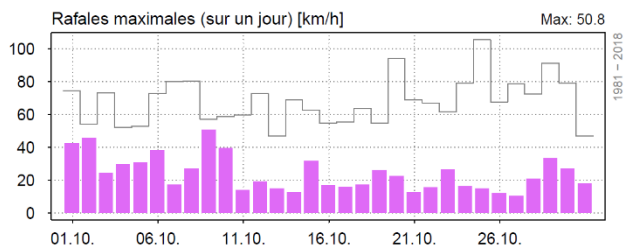
Colonnes grises : températures journalières minimales et maximales (limite inférieure et supérieure de la colonne)
 Ligne supérieure grise : température maximale journalière absolue depuis le début de la série de mesures
 Ligne supérieure noire : température moyenne maximale journalière de la période 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 (1991–2020) 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 (1991–2020) en mm



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

MétéoSuisse, 11 décembre 2023

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

<https://www.meteosuisse.admin.ch/services-et-publications/publications.html#order=date-desc&page=1&pageGroup=publication>

Citation

MétéoSuisse 2023: Bulletin climatologique novembre 2023. Genève.

Photo de couverture

Niveau d'eau élevé dans la région d'Aigle à la mi-novembre 2023.

Photo : Observations Météo - App MétéoSuisse.

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