

En 2021, la tendance d'une élévation de température se confirme en Principauté. Le bilan pluviométrique annuel montre une année particulièrement sèche avec un déficit en volume de précipitation enregistré chaque mois depuis le mois de mai par rapport à la normale, malgré un nombre de jours de pluie assez important (58 jours contre 63 en moyenne). Au niveau de l'ensoleillement, ce dernier dépasse les 2 500 heures.

## Température : 2021, une année particulièrement chaude durant la saison estivale

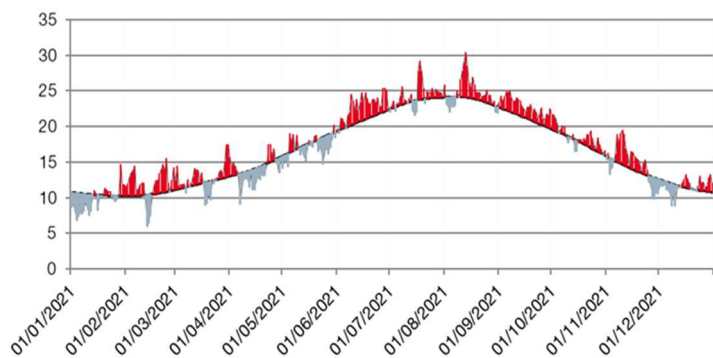
### 1. Bilan décennal des températures

	Moyenne des Moyenne minimales	Moyenne des Moyenne maximales	Minimale Absolue	Maximale Absolue
1971-1980	15,73	12,79	18,68	
1981-1990	16,23	13,37	19,08	
1991-2000	16,42	13,51	19,34	-1,5 33,7
2001-2010	16,77	13,96	19,57	-1,5 35,5
2011-2020	17,16	14,66	19,70	-0,8 34,7
2021	17,09	15,03	19,76	4,1 34,2

Unité : degré Celsius

Source : Direction de l'Environnement

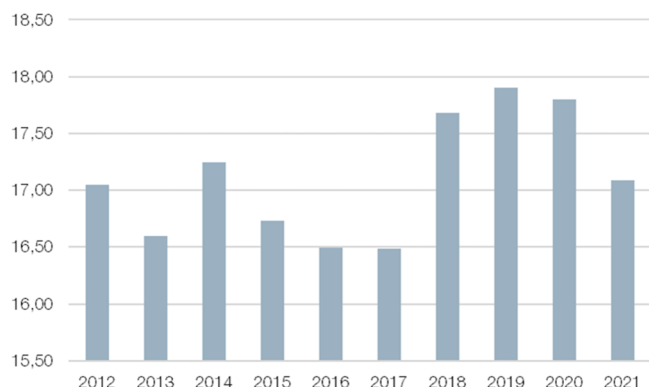
### 2. Écarts des températures moyennes journalières de l'année 2021 par rapport à la normale (1981-2010)



Unité : degré Celsius

Source : Direction de l'Environnement

### 3. Évolution de la température moyenne depuis 2012



Unité : degré Celsius

Source : Direction de l'Environnement

Pour la 10<sup>e</sup> année consécutive, le « Focus Météo » s'attache à analyser les conditions météorologiques et climatiques de la Principauté. Cette étude est basée sur les données relevées par la station météorologique du Jardin Exotique et elle est complétée par les données d'ensoleillement et de vent relevées par la Direction de l'Environnement au niveau du Musée Océanographique.

#### Définitions

- Les normales climatiques sont constituées des valeurs moyennes de pluviométrie et de température, calculées sur une période continue de trente ans à la fin de chaque décennie, la dernière normale est établie sur la période 1981-2010.
- Une inclinaison à 35° orientée face au sud correspond à un optimum annuel pour la production d'énergie photovoltaïque.

Depuis le début des années 70, chaque décennie montre une moyenne des températures supérieure à la précédente. Les valeurs relevées sur les dix dernières années viennent confirmer cette tendance.

L'augmentation des températures est particulièrement importante pour les minimales. En effet, comme les deux années précédentes, aucune température négative n'a été enregistrée en 2021 où le minimum absolu de l'année a été de 4,1°C.

L'année 2021 s'inscrit dans la continuité de la dernière décennie avec + 0,66°C par rapport à la normale climatique (voir définition).

L'analyse des données journalières montre que 2021 a été une année particulièrement chaude, notamment durant la période estivale où les températures sont restées au-dessus des normales sur la majeure partie de cette saison avec des épisodes consécutifs de très fortes chaleurs de juin à septembre. C'est d'ailleurs à ce moment-là que le maximum absolu de l'année a été relevé avec 34,20°C le 13 août 2021. De plus, on note un automne particulièrement chaud alors qu'à contrario, le printemps a été plus frais qu'habituellement.

Les années 2018, 2019 et 2020 sont celles où la température moyenne a été la plus élevée avec un pic en 2019 (17,90°C) pour ensuite diminuer les deux années suivantes et atteindre 17,09°C en 2021.

A contrario, les années où la température moyenne a été la plus basse sont celles de 2016 et 2017 avec 16,50°C et 16,48°C.

## Ensoleillement : près de 7 heures de soleil par jour en moyenne

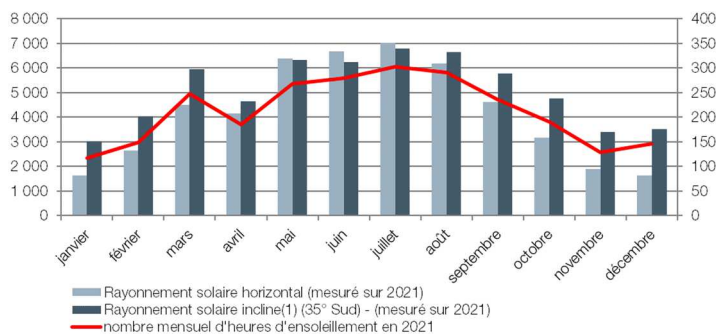
L'énergie solaire et l'ensoleillement contribuent à la douceur des hivers de la Côte d'Azur et de Monaco.

On compte près de 7 heures de soleil par jour en moyenne en 2021.

Le nombre d'heures d'ensoleillement diminue légèrement par rapport à 2020 (-1,8 %) avec 2 543 heures cumulées contre 2 590 heures soit 47 heures de soleil de moins.

Toutefois, l'ensoleillement varie en fonction des périodes. Il y a eu 73 heures d'ensoleillement de plus en mars alors que le mois d'avril en compte 61 de moins et novembre et février en comptent 35 de moins.

## 4. Ensoleillement moyen journalier (en Wh/m<sup>2</sup>) et nombre d'heures d'ensoleillement mensuelles en 2021



Source : Direction de l'Environnement

## Pluviométrie : 2021, une année très sèche

La pluviométrie moyenne sur la décennie 2011-2020 reste excédentaire par rapport à la normale (883 mm contre 735,4 mm). L'année record est 2014 avec des pluies très abondantes (1 485 mm).

En cumul, il a plu 496 mm à Monaco en 2021. C'est largement déficitaire par rapport à la normale. On constate également un nombre de jours de pluie inférieur de 5 jours par rapport à ce qui a pu être observé au cours des trente dernières années (58 jours en 2021 contre 63 jours en moyenne). Ce déficit de précipitations s'explique notamment par l'absence d'épisodes météorologiques très intenses sur l'ensemble de l'année. En effet, le plus fort cumul pluviométrique journalier enregistré était de 34,6 mm le 9 février 2021 à la station du Jardin Exotique.

Janvier, février, avril et mai montrent des cumuls pluviométriques supérieurs à ceux attendus.

Les autres mois sont déficitaires par rapport à leur normale, notamment mars, juin et octobre. En effet, il est tombé 9,20 mm en mars alors que la normale est de 41,90 mm (soit -32,7 mm). Il en est de même en juin où il est tombé 2,50 mm de pluie au lieu de 34,60 mm en moyenne soit -32,1 mm de pluie). Il est d'ailleurs le mois qui enregistre le moins de précipitation. Enfin, octobre connaît le plus gros déficit avec -101,4 mm de pluie par rapport à la normale.

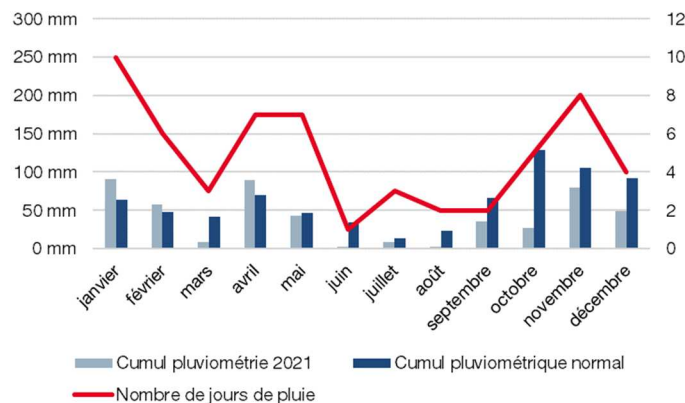
## 5. Bilan décennal de la pluviométrie

Période	Moyenne annuelle pluviométrie	Maximum annuel observé	Date	Nombre de jours de pluie (≥ 1mm)	Max absolu en une journée	Date
1971-1980	848	1 217	en 1979			
1981-1990	706	1 114	en 1984			
1991-2000	805	1 116	en 2000	64	115,2	le 25/10/1999
2001-2010	695	1 134	en 2008	63	110,0	le 05/11/2008
2011-2020	883	1 485	en 2014	63	148,4	le 04/10/2015
2021	496			58	34,6	le 09/02/2021

Unité : millimètre

Source : Direction de l'Environnement

## 6. Nombre de jours de pluie et pluviométrie



Source : Direction de l'Environnement

## Vent : une rafale à plus de 93 km/h

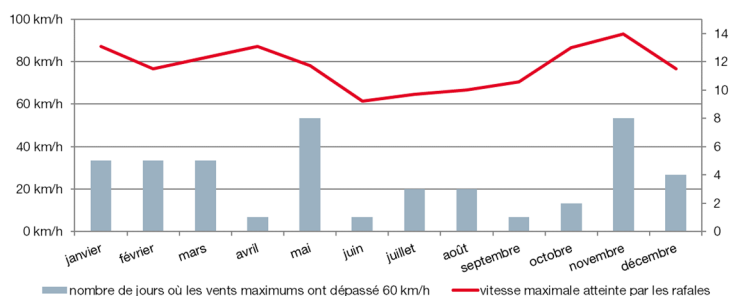
En 2021, les vents en rafale ont dépassé les 60 km/h durant 46 jours (contre 40 jours en 2020 et 50 en 2019).

La plus forte rafale enregistrée au cours de l'année 2021 a été mesurée à 93,20 km/h, le 15 novembre au niveau de la station météorologique située sur le toit du Musée Océanographique. Ce même mois, le vent a soufflé à plus de 60 km/h pendant 8 jours.

Janvier enregistre aussi une forte rafale de 87,10 km/h, enregistrée le 23. Ce mois-ci le vent a soufflé à plus de 60 km/h durant 5 jours.

Durant l'été, le vent a soufflé à plus de 60 km/h pendant 8 jours.

## 7. Nombre de jours de vent et vitesse maximale des rafales



Source : Direction de l'Environnement

