



## Bilan climatique de l'automne 2022

Un automne remarquablement doux

(Automne météorologique : septembre-octobre-novembre)

(bilan au 5 décembre 2022)

La chaleur durable qui s'est installée sur la France depuis la fin du printemps a perduré cet automne. Les températures sont restées très élevées pour la saison hormis durant la deuxième quinzaine de septembre où elles ont été en moyenne 1 à 3 °C en dessous des normales. Elles ont localement dépassé 40 °C dans le Sud lors d'un pic de chaleur du 12 au 14 septembre. Puis un épisode de chaleur tardif exceptionnel par sa durée et son intensité a concerné l'ensemble du pays du 15 au 31 octobre. Des records de douceur ont été battus jusqu'à mi-novembre. La combinaison de cette chaleur tardive et d'un déficit marqué des précipitations sur le Sud-Ouest en début d'automne a provoqué le maintien de l'humidité des sols superficiels à un niveau particulièrement bas pour la saison sur l'Occitanie jusqu'à mi-novembre. Les épisodes méditerranéens ont été quasi absents. En revanche, dans un contexte fortement instable, plusieurs tornades ont été observées dans le Nord-Ouest le 23 octobre. La plus intense, classée EF3 sur la commune de Bihucourt (Pas-de-Calais), a parcouru plus de 200 km de la Normandie à la Belgique.

Les températures ont été en moyenne 1 à 3 °C au-dessus des valeurs saisonnières sur la quasi-totalité du pays. Elles ont été remarquablement chaudes lors des épisodes de chaleur du 12 au 14 septembre et du 15 au 31 octobre avec de nombreux records de chaleur ainsi que de douceur nocturne. Un record mensuel national a été enregistré à Pissos (Landes) le 12 septembre avec 40.2 °C. Des nuits tropicales avec des températures minimales supérieures à 20 °C ont été observées jusqu'à fin octobre sur les régions méridionales. À l'échelle de la France et de la saison, la température moyenne de 15.5 °C a été 2.1 °C au-dessus de la normale\* plaçant l'automne 2022 au premier rang des automnes les plus chauds sur la période 1900-2022 ex æquo avec l'automne 2006.

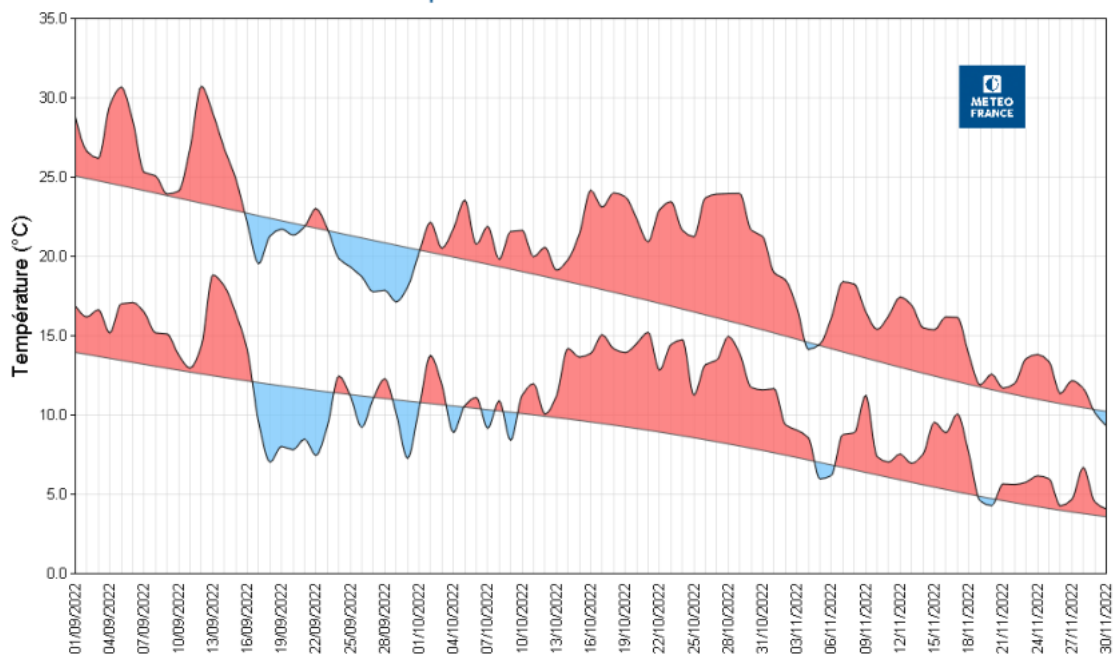
Les précipitations ont été assez fréquentes sur la moitié nord du pays avec trente à cinquante jours de pluie soit 3 à 15 jours de plus que la normale. Elles ont été plus rares de l'Occitanie à la région PACA et en Corse avec un nombre de jours de pluie souvent inférieur à trente, voire localement à quinze sur le pourtour méditerranéen. Il a ainsi souvent

plu 1 à 5 jours de moins qu'à l'ordinaire en automne de la côte aquitaine au Massif central et à la Méditerranée, voire parfois 5 à 10 jours sur l'extrême sud-est ainsi que sur l'île de Beauté. Les cumuls de précipitations ont été très hétérogènes. Le déficit a dépassé 30 % de l'est du Var aux Alpes-Maritimes et sur l'est de la Haute-Corse et 50 % des Pyrénées-Orientales aux Cévennes. En revanche, les cumuls ont été souvent excédentaires de 10 à 50 % sur la Bretagne, le quart nord-est ainsi que plus localement du Vaucluse aux Pays de Savoie. Ils ont atteint par endroits une fois et demie à deux fois la normale de la Normandie à l'ouest des Hauts-de-France. En moyenne sur la France et sur la saison, la pluviométrie a été légèrement déficitaire\*.

L'ensoleillement a été en moyenne proche de la normale\* sur la majeure partie du pays, voire excédentaire de plus de 10 % sur le Centre-Est et près de la frontière belge. En revanche, il a été très contrasté au fil des mois. Ainsi, après un mois de septembre souvent déficitaire sur la moitié nord de l'Hexagone, le mois d'octobre a été très ensoleillé sur le quart nord-est et la Corse. En novembre, l'ensoleillement a été plus hétérogène, excédentaire sur une grande partie du territoire, tout particulièrement de la Bretagne et de la Normandie à la Touraine et au Poitou-Charentes ainsi que des Landes au Massif central et sur le nord de la Corse. Durant cet automne, le soleil a brillé 384 heures à Saint-Quentin (Aisne) et 480 heures à Grenoble (Isère) mais seulement 319 heures à Rouen (Seine-Maritime).

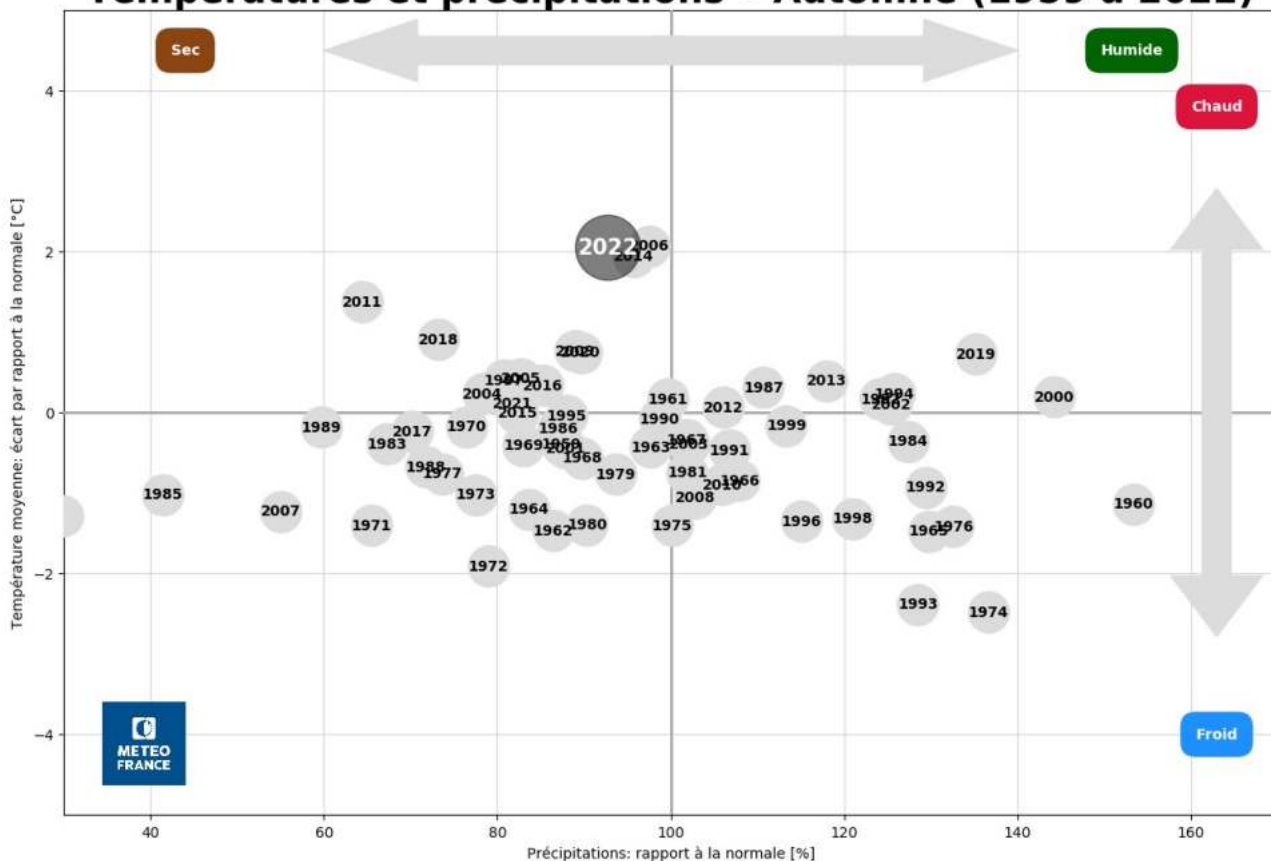
*\* moyenne de référence 1991-2020*

### Evolution des températures minimales et maximales quotidiennes en France par rapport à la normale quotidienne du 1er septembre au 30 novembre 2022

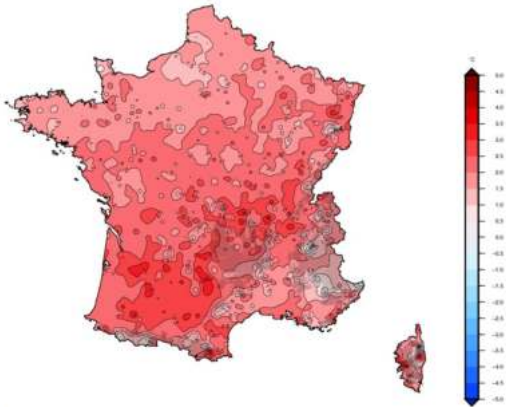


Diagnostic établi à partir de l'indicateur thermique, moyenne des températures quotidiennes de 30 stations métropolitaines

### Températures et précipitations • Automne (1959 à 2022)

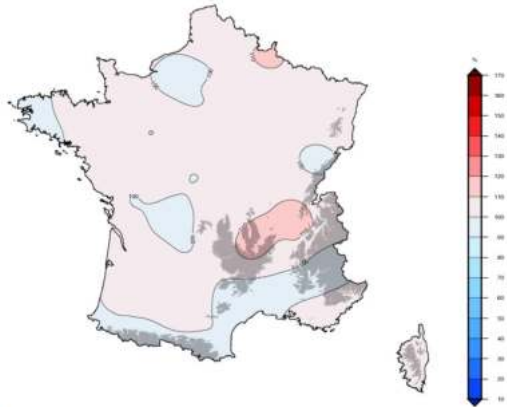


Ecart à la moyenne saisonnière de référence 1991-2020 de la température moyenne  
France  
Automne 2022



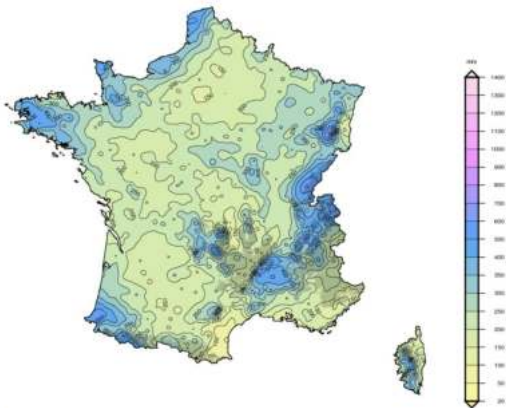
Edité le : 02/12/2022 - Produit élaboré avec les données disponibles du : 02/12/2022 à 02:30 UTC

Rapport à la moyenne saisonnière de référence 1991-2020 de la durée d'ensoleillement  
France  
Automne 2022



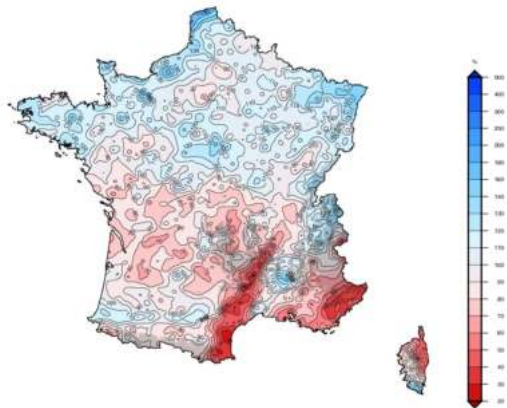
Edité le : 02/12/2022 - Produit élaboré avec les données disponibles du : 02/12/2022 à 02:31 UTC

Cumul saisonnier des précipitations  
France  
Automne 2022



Edité le : 02/12/2022 - Produit élaboré avec les données disponibles du : 02/12/2022 à 02:32 UTC

Rapport à la moyenne saisonnière de référence 1991-2020 des cumuls des précipitations  
France  
Automne 2022



Edité le : 02/12/2022 - Produit élaboré avec les données disponibles du : 02/12/2022 à 02:32 UTC

## L'automne 2022 mois par mois

### **Septembre 2022**

Ce mois de septembre a été marqué par des températures très contrastées et le retour de la pluie. Les températures, encore très élevées pour la saison durant la première quinzaine de septembre avec un pic de chaleur tardif du 12 au 14, ont ensuite nettement fraîchi sur l'ensemble du pays notamment du 17 au 21 ainsi qu'en toute fin de mois avec quelques chutes de neige à haute altitude sur le relief des Alpes et des Pyrénées. Après un été peu arrosé, les pluies sont revenues sur une grande partie du territoire. Des épisodes pluvio-orageux intenses se sont produits du Languedoc aux Cévennes du 6 au 7, du 13 au 14 et du 23 au 24. Des précipitations remarquablement abondantes ont également concerné l'extrême nord le 23 puis le Pays basque en fin de mois. Suite aux nombreux passages pluvieux, la sécheresse extrême des sols superficiels s'est atténuée sur une grande partie du pays mais est restée sévère par endroits au nord de la Seine, sur la façade atlantique, le pourtour méditerranéen ainsi que le nord et l'est de la Corse.

Les températures, 2 à 8 °C au-dessus des normales du 1<sup>er</sup> au 15, ont ensuite été généralement 1 à 3 °C en dessous des valeurs saisonnières. En moyenne, elles ont été proches des normales sur une grande partie de l'Hexagone, voire légèrement inférieures près des frontières de l'Est mais 1 à 2 °C au-dessus sur le Sud-Ouest, le littoral méditerranéen et la Corse. À l'échelle de la France et du mois, la température moyenne de 18.2 °C a été supérieure à la normale de 0.7 °C.

Les précipitations ont été plus fréquentes qu'à l'ordinaire de la Bretagne aux frontières du Nord et à un large quart nord-est avec généralement 10 à 15 jours de pluie. Les passages pluvieux ont été plus conformes à la saison sur les régions méridionales, voire moins nombreux que la normale par endroits notamment de la Gironde à la Corrèze ainsi que sur le nord de l'île de Beauté. Les cumuls de précipitations ont atteint une fois et demie à localement plus de trois fois la normale du nord de la Bretagne au Nord et au Nord-Est ainsi que sur le sud de l'Aquitaine, l'Occitanie, Auvergne-Rhône-Alpes et le sud de la Corse. En revanche, le déficit a été souvent compris entre 20 et 60 % de la Loire-Atlantique au nord du Gers et du Lot, du Roussillon aux Cévennes ardéchoises, sur le sud de la région PACA ainsi que sur la Haute-Corse et le littoral oriental de la Corse-du-Sud. En moyenne sur le pays et sur le mois, la pluviométrie a été excédentaire de 15 %.

L'ensoleillement a été généralement déficitaire sur le nord de l'Hexagone, souvent de 10 à 20 % de la Bretagne à la Normandie et à l'ouest de l'Île-de-France ainsi que près des frontières du Nord-Est. Il a été globalement plus conforme à la saison au sud de la Loire et en Corse, voire localement excédentaire de plus de 10 % en Aquitaine et Auvergne-Rhône-Alpes. Le soleil a ainsi brillé 205 heures au Puy-en-Velay (Haute-Loire) et 232 heures à Mont-de-Marsan (Landes) mais seulement 138 heures à Saint-Brieuc (Côtes-d'Armor) et 143 heures à Strasbourg (Bas-Rhin).

## Octobre 2022

Un épisode de chaleur tardive exceptionnel par sa durée et son intensité s'est installé sur la France durant la seconde quinzaine d'octobre. Des températures estivales ont été enregistrées sur le sud du pays avec des maximales dépassant parfois 30 °C sur le Sud-Ouest et en Corse. Des records de douceur ont été enregistrés, notamment des nuits tropicales avec des températures minimales parfois supérieures à 20 °C sur les régions méridionales jusqu'en fin de mois. Le temps est resté remarquablement sec sur les régions du Sud et ce mois d'octobre a été l'un des mois d'octobre les moins arrosés sur l'Occitanie sur la période 1959-2022 où cette situation a provoqué un assèchement des sols qui a atteint un niveau record en fin de mois. Les passages pluvieux ont été plus fréquents sur le nord de l'Hexagone. Ils se sont accompagnés d'orages parfois violents avec de la grêle et de fortes rafales, en particulier le 23 sur le Nord-Ouest où des tornades se sont formées dans l'Eure, la Somme et le Pas-de-Calais.

Les températures, généralement proches des valeurs de saison du 1<sup>er</sup> au 13 malgré quelques nuits un peu fraîches, ont ensuite été en moyenne 3 à 6 °C au-dessus. Elles ont été en moyenne supérieures aux normales de 2 à 4 °C sur une grande partie du pays, voire souvent de 4 à 6 °C du Sud-Ouest à Auvergne-Rhône-Alpes, à la Bourgogne-Franche-Comté et à l'Alsace. De nombreux records de nombre de jours avec des températures maximales supérieures à 25 °C ont été battus avec par exemple 12 jours à Vichy (Allier), 16 jours à Tarbes (Hautes-Pyrénées) ou 22 jours à Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhône). À l'échelle de la France et du mois, la température moyenne de 17.2 °C a été supérieure à la normale de 3.5 °C, classant octobre 2022 au premier rang des mois d'octobre les plus chauds depuis le début du XX<sup>e</sup> siècle devant octobre 2001 (+2.6 °C).

Cet écart à la normale est remarquable tous mois confondus, au 3<sup>e</sup> rang des plus fortes anomalies derrière février 1990 (+4.0 °C) et août 2003 (+3.7°C), à égalité avec juin 2003 (+3.5 °C).

Les précipitations ont été moins fréquentes qu'à l'ordinaire sur une grande partie du territoire. Le nombre de jours de pluie a été proche de la normale sur la moitié nord de l'Hexagone avec six à seize jours, voire excédentaire de un à trois jours sur la Bretagne et le Cotentin où il a plu par endroits jusqu'à vingt jours. En revanche, il a rarement dépassé six jours du sud de l'Aquitaine aux régions méditerranéennes excepté sur le relief. Les cumuls de précipitations ont été excédentaires de 10 à 70 % du Centre-Val de Loire à la Champagne, au nord de la Lorraine et au nord de l'Alsace et plus localement sur le sud des Vosges ainsi que des Cévennes ardéchoises aux Pays de Savoie. Ils ont été déficitaires sur le reste du pays. Le déficit a généralement dépassé 50 % de la côte aquitaine à l'ouest d'Auvergne-Rhône-Alpes voire 80 % du sud de la Nouvelle-Aquitaine et de l'Occitanie à la région PACA et en Corse. Ce mois d'octobre a même été le plus sec enregistré sur Midi-Pyrénées sur la période 1959-2022 avec un déficit moyen supérieur à 75 %. En moyenne sur le pays et sur le mois, la pluviométrie a été déficitaire de plus de 35 %.

L'ensoleillement, généralement proche de la normale du Cotentin et de la Bretagne aux Pyrénées ainsi que sur la région PACA, a été déficitaire de 10 à 20 % sur la façade atlantique ainsi que sur le Languedoc-Roussillon où les entrées maritimes ont été assez fréquentes. Sur le reste de l'Hexagone et en Corse, il a été excédentaire de 10 à 30 %, voire de plus de 30 % des Ardennes au nord de l'Alsace. Le soleil a ainsi brillé 142 heures à Nancy (Meurthe-et-Moselle) et 260 heures à Ajaccio (Corse-du-Sud) mais seulement 90 heures à Quimper (Finistère) et 118 heures à Biarritz (Pyrénées-Atlantiques).

## **Novembre 2022**

Une grande douceur a perduré durant la quasi-totalité du mois avec encore des records jusqu'à mi-novembre. Les passages perturbés ont été fréquents sur la façade ouest de l'Hexagone ainsi que des Pyrénées au Nord-Est et parfois agités avec des coups de vent ainsi que des tornades notamment dans le Gers le 4, le Finistère le 8 et la Marne le 17. En revanche, malgré des remontées de sud à sud-ouest pluvio-orageuses parfois actives, le Sud-Est n'a pas connu d'épisode méditerranéen remarquable.

Les températures ont été en moyenne 2 à 4 °C au-dessus des valeurs de saison du 1<sup>er</sup> au 18 excepté du 4 au 6. Elles ont ensuite légèrement fraîchi mais sont restées généralement au-dessus des normales. Elles ont été en moyenne plus de 1 °C au-dessus des normales sur la quasi-totalité du pays, voire souvent de plus de 2 °C de la façade atlantique au Massif central et au Nord-Est ainsi que plus localement sur le littoral méditerranéen et la Corse. À l'échelle de la France et du mois, la température moyenne de 10.9 °C a été supérieure à la normale de 1.9 °C, classant novembre 2022 au 5<sup>e</sup> rang des mois de novembre les plus chauds depuis le début du XX<sup>e</sup> siècle.

Les précipitations, assez contrastées, ont été excédentaires de 10 à 50 %, voire localement plus de l'ouest des Hauts-de-France à la Bretagne, sur la côte atlantique, le Sud-Ouest et l'ouest de la Corse avec des cumuls mensuels souvent compris entre 150 et 250 mm, voire ponctuellement plus de 300 mm sur le Pays basque. En revanche, les pluies ont été déficitaires de 10 à 40 % du nord du Poitou au Centre-Val de Loire, à l'est des Hauts-de-France et aux Ardennes ainsi que plus localement de la Haute-Marne et de la Haute-Saône au Puy-de-Dôme et à l'ouest de l'Isère. Le déficit a atteint 30 à 70 % du Var aux Alpes-Maritimes et jusqu'à 90 % des Pyrénées-Orientales aux Cévennes avec des cumuls inférieurs par endroits à 30 mm de la plaine du Roussillon à l'ouest de l'Hérault. En moyenne sur le pays et sur le mois, la pluviométrie a été conforme à la normale.

L'ensoleillement a également été assez hétérogène. Il a été déficitaire de 10 à 30 % sur l'est de la Bourgogne-Franche-Comté mais excédentaire de plus de 10 % des Landes à l'Aude et au Tarn, sur le Massif central, le nord de la Corse ainsi que par endroits de la région parisienne aux Ardennes et à la Lorraine, sur le nord de Rhône-Alpes et la côte provençale. Il a atteint 20 à 50 % sur les Pays de la Loire, la Basse-Normandie et une grande partie de la Bretagne, voire localement jusqu'à 60 % sur les Côtes-d'Armor. Il a été plus conforme à la saison sur le reste du pays. Le soleil a ainsi brillé 110 heures au Puy-en-Ve-

lay (Haute-Loire), 119 heures à Mont-de-Marsan (Landes) et 127 heures à Saint-Brieuc (Côtes-d'Armor) mais seulement 52 heures à Dijon (Côte-d'Or).



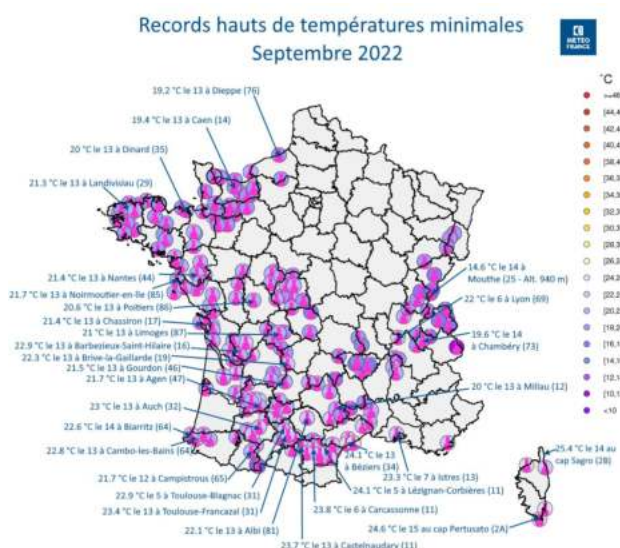
## Faits marquants de l'automne 2022

### Un pic de chaleur tardif du 12 au 14 septembre puis un épisode exceptionnel de chaleur tardive du 15 au 31 octobre

L'automne 2022 qui se classe au 1<sup>er</sup> rang des automnes les plus chauds depuis 1900 ex aequo avec l'automne 2006 a été jalonné d'épisodes de chaleur et de douceur remarquables jusqu'à mi-novembre, notamment du 12 au 14 septembre puis du 15 au 31 octobre.

Du 12 au 14 septembre, comme lors des vagues de chaleur estivales, une goutte froide positionnée au large du Portugal a généré une remontée d'air très chaud en provenance d'Afrique, notamment sur le Sud-Ouest où les températures ont atteint des valeurs caniculaires le 12 dépassant par endroits 40 °C avec 40.2 °C à Pissos (Landes), nouveau record mensuel national. La température maximale de 30.7 °C en moyenne sur la France le 12 a été plus de 7 °C au-dessus de la normale. Sur le quart sud-ouest, les maximales ont été généralement plus de 10 °C au-dessus des valeurs de saison et des records mensuels ont été enregistrés.

La nuit du 12 au 13 a été la plus douce que la France ait connue en septembre depuis 1900 avec une température minimale moyenne sur le pays de 18.8 °C dépassant de plus de 6 °C la normale et de nombreux records ont été battus.



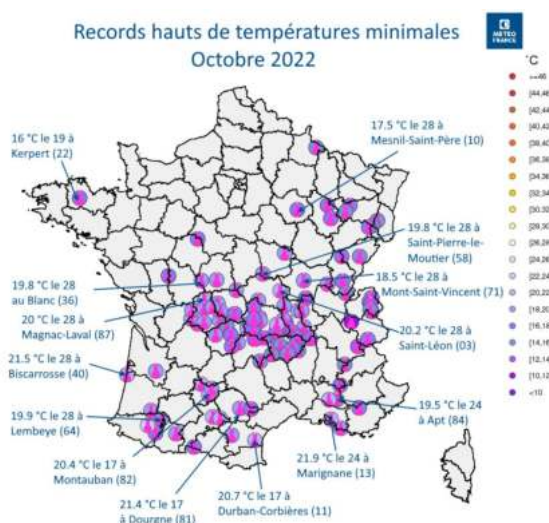
Puis, la France a connu du 15 au 31 octobre 2022 un épisode de chaleur inédit :

- par sa durée de 17 jours : aucun épisode de chaleur aussi long ne s'était produit durant la seconde quinzaine d'octobre. Les précédents épisodes les plus longs avaient atteint 8 jours fin octobre 2013 et 2005
- par son étendue : il a concerné l'ensemble du pays

- par son intensité : la température moyenne sur le pays est restée supérieure à 16 °C, soit plus de 3 °C au-dessus de la normale et a atteint 19.5 °C le 28, soit 7.4 °C de plus que la normale.

Sur la moitié sud du pays, des températures estivales ont été enregistrées avec des maximales dépassant souvent 25 °C, voire par endroits 30 °C sur le Sud-Ouest et en Corse. Des records de chaleurs ont été enregistrés comme 32.5 °C à Figari (Corse-du-Sud) le 23, 31.1 °C à Campistrous (Hautes-Pyrénées) le 28 ou 28 °C à Guéret (Creuse) le 29.

Des nuits tropicales ont été observées jusqu'en fin de mois sur les régions méridionales avec des minimales parfois supérieures à 20 °C et de nombreux records de douceur nocturne ont également été battus.

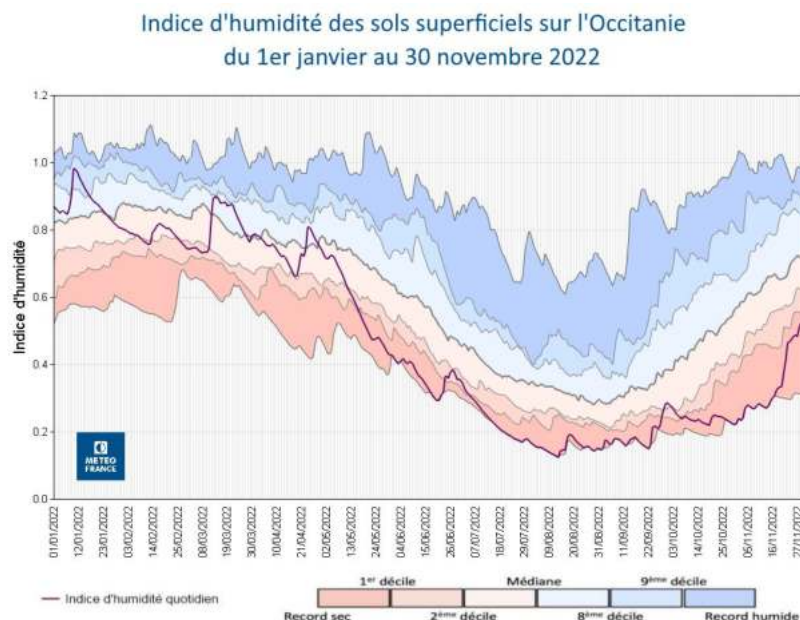


### Des sols superficiels très secs sur l'Occitanie et la Corse jusqu'à mi-novembre

La sécheresse exceptionnelle des sols superficiels que la France a connue durant l'été s'est atténuée sur une grande partie du pays fin septembre suite à de nombreux passages pluvieux et à la chute des températures durant la seconde quinzaine.

En octobre, tandis que des passages perturbés assez fréquents ont permis l'humidification des sols superficiels sur le nord de l'Hexagone, les pluies ont été quasi absentes sur les régions méridionales. Sur l'Occitanie, avec un cumul moyen de précipitations de 28.9 mm, octobre 2022 s'est classé au second rang des mois d'octobre les moins arrosés depuis 1959 derrière octobre 1978 avec 24.7 mm. Il a même été le plus sec sur la région Midi-Pyrénées. Sur le sud de l'Hexagone et la Haute-Corse, la combinaison du déficit pluviométrique et des températures remarquablement élevées pour la saison jusqu'à mi-novembre a maintenu l'humidité des sols à un niveau particulièrement bas pour l'automne alors que la tendance naturelle est à une humidification à cette période de l'année. Sur l'Occitanie, il a

atteint un niveau record début septembre puis de fin octobre à mi-novembre, niveau inférieur à une situation normalement rencontrée en milieu d'été.



### Tornades sur la Normandie et les Hauts-de-France le 23 octobre

Dans un flux de sud-ouest, une perturbation active est remontée de la péninsule ibérique sur la France le 23 octobre en prenant un caractère orageux sur le quart nord-ouest avec de fortes rafales de 80 à plus de 100 km/h.

Dans ce contexte fortement instable, une supercellule s'est développée et a généré un épisode de tornades groupées de la Haute-Normandie aux Hauts-de-France : deux tornades ont été observées dans l'Eure à Muids et Beuzeville et une troisième de forte intensité, classée EF3, soit des vents estimés de 220 à 270 km/h a balayé notamment les communes de Conty (Somme) et de Bihucourt (Pas-de-Calais) en fin d'après-midi avant de gagner la Belgique. Sa trajectoire de plus de 200 km sur une largeur moyenne de 400 mètres est inédite en Europe\*.

Plusieurs autres tornades ont été observées en novembre, dans le Gers le 4, dans le Finistère le 8 et dans la Marne le 17.

\* source : <https://www.keraunos.org/>

Rafales de vent maximales mesurées le 23 octobre 2022  
 et trajectoire des tornades de l'Eure au Nord-Pas-de-Calais

