

## Bilan climatique de l'automne 2023

L'automne 2023 au 1<sup>er</sup> rang des automnes les plus chauds

(Automne météorologique : septembre-octobre-novembre)

(bilan au 4 décembre 2023)

Après un début d'automne exceptionnellement chaud et sec, un temps agité et extrêmement humide s'est installé sur la majeure partie de la France à partir de mi-octobre dans une ambiance encore souvent très douce avant un refroidissement quasi généralisé fin novembre. En seconde partie d'automne, les précipitations ont été très abondantes sur le nord et l'ouest de l'Hexagone ainsi que sur les massifs de l'Est, provoquant des crues et des inondations, particulièrement sévères sur le Nord-Pas-de-Calais. Les perturbations océaniques très actives se sont accompagnées d'une succession de coups de vent et de passages tempétueux de mi-octobre à mi-novembre. La tempête *Ciarán* qui a balayé le nord-ouest de l'Hexagone du 1<sup>er</sup> au 2 novembre s'inscrit parmi les tempêtes majeures, la plus sévère sur la Bretagne depuis "l'ouragan" de 1987.

Les températures ont été en moyenne supérieures à la normale la majeure partie de l'automne hormis en toute fin de saison où un temps hivernal s'est invité sur l'Hexagone. Elles ont été 1 à 3 °C au-dessus des valeurs de saison, voire localement plus du Nord-Est au Sud-Ouest. À l'échelle de la France et de la saison, la température moyenne de 15.9 °C a été supérieure à la normale\* de 2.5 °C. L'automne 2023 se classe ainsi au 1<sup>er</sup> rang des automnes les plus chauds depuis 1900 devant les automnes 2006 et 2022 (+2.1 °C).

Les précipitations, peu fréquentes en début d'automne, ont été quasi quotidiennes sur la majeure partie du pays à partir de mi-octobre. Il a ainsi plu 2 à 10 jours de plus que la normale sur une grande partie de l'Hexagone, voire plus par endroits avec localement plus de 45 jours de pluie des Hauts-de-France à la Bretagne, des Charentes au nord de l'Aquitaine ainsi que sur les Ardennes, les Vosges, le Jura, le Limousin et le Cantal. Les cumuls ont été excédentaires de 10 à 50 % sur une grande partie de l'Hexagone. Ils ont atteint une fois et demie à deux fois la normale sur le nord-ouest des Hauts-de-France, du Poitou-Charentes au Cantal et au nord des Pyrénées-Atlantiques ainsi que des Pays de Savoie aux Hautes-Alpes. Ils ont été plus proches de la normale sur les Côtes-d'Armor, l'ouest des Pyrénées et de la Corse. En revanche, ils ont été déficitaires des Pyrénées

centrales à la vallée du Rhône et au pourtour méditerranéen ainsi que sur le centre de l'Auvergne, l'est et le sud de la Corse. Le déficit a atteint 40 à 80 % du Roussillon à la Côte d'Azur et sur l'est de la Haute-Corse. En moyenne sur le pays et sur la saison, la pluviométrie a été excédentaire\* de près de 30 %, classant cet automne parmi les dix automnes les plus arrosés sur la période 1959-2023.

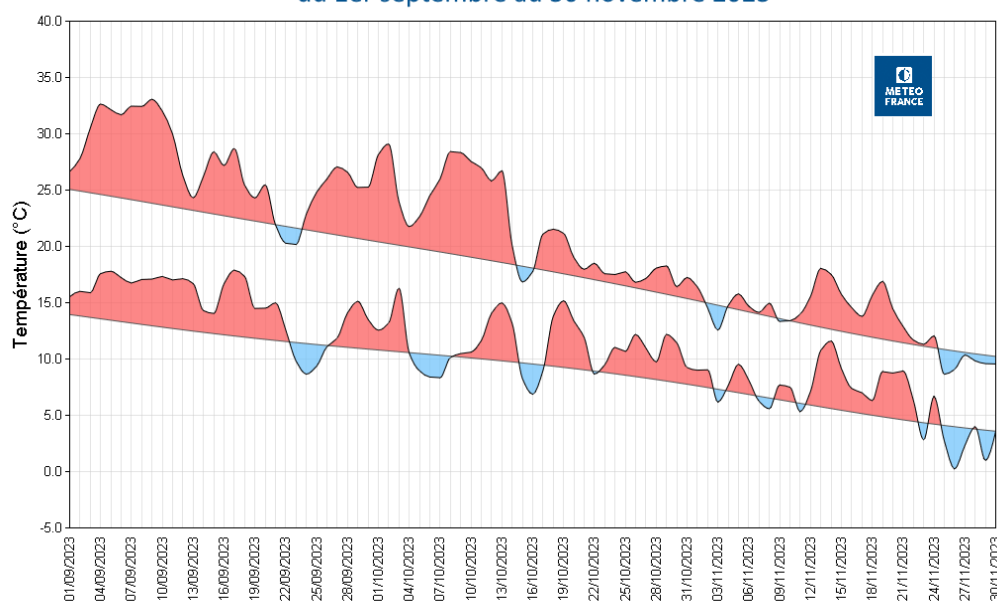
L'ensoleillement a été excédentaire excepté sur la pointe bretonne et les Alpes où il a été plus conforme à la saison. L'excédent a été supérieur à 10 % sur une grande partie de l'Hexagone. Il a atteint 20 à 40 % sur le quart nord-est. Le soleil a ainsi brillé 464 heures à Langres (Haute-Marne) ou 514 heures à Mâcon (Saône-et-Loire) mais 336 heures à Brest (Finistère).

\* moyenne de référence 1991-2020

### **Faits marquants de l'automne 2023 :**

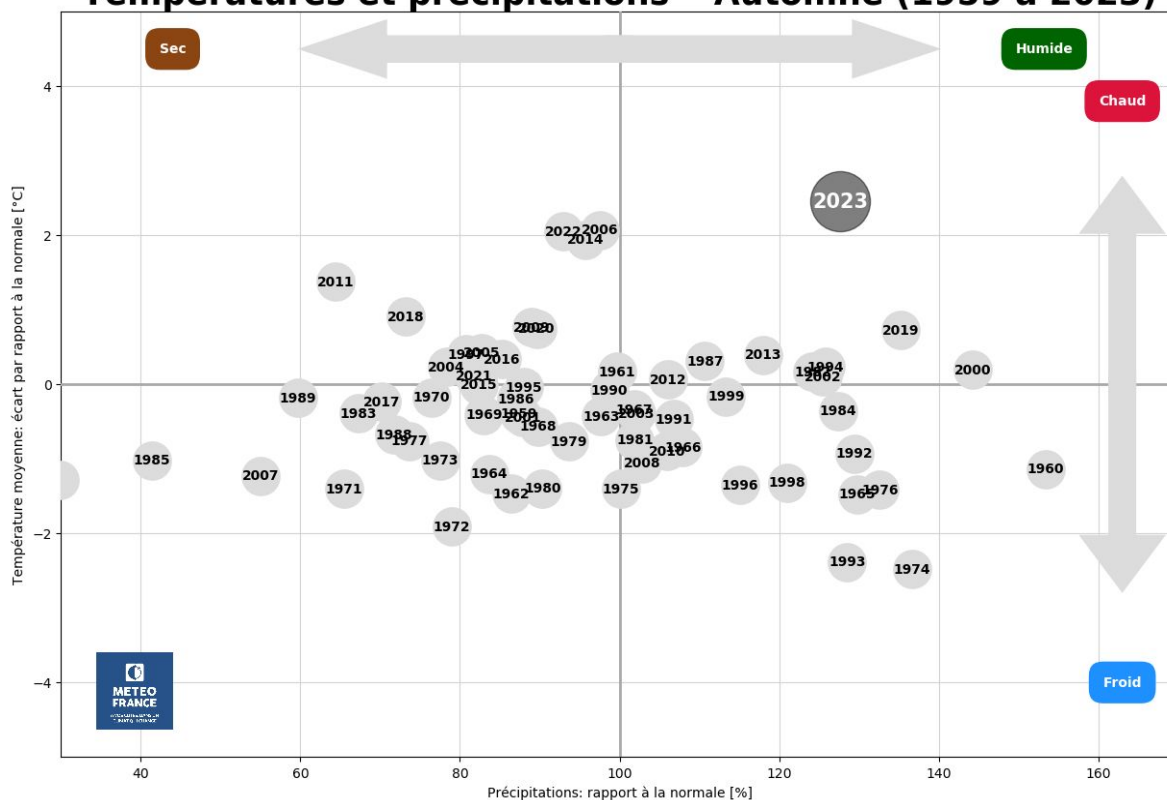
- **un prolongement tardif des températures estivales** jusqu'à mi-octobre
- **Pluies très abondantes** en seconde partie d'automne provoquant des crues et des inondations
- **Défilé de coups de vent et d'épisodes tempétueux** de mi-octobre à mi-novembre avec notamment le passage de la tempête *Ciarán* sur le Nord-Ouest du 1<sup>er</sup> au 2 novembre, extrêmement violente sur la Bretagne.

Evolution des températures minimales et maximales quotidiennes en France par rapport à la normale quotidienne du 1er septembre au 30 novembre 2023



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

## Températures et précipitations • Automne (1959 à 2023)

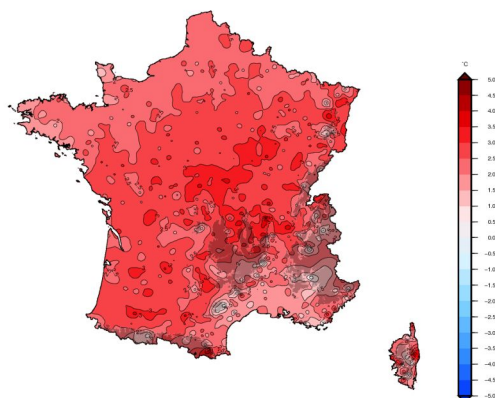


Ecart à la moyenne saisonnière de référence 1991-2020 de la température moyenne  
France

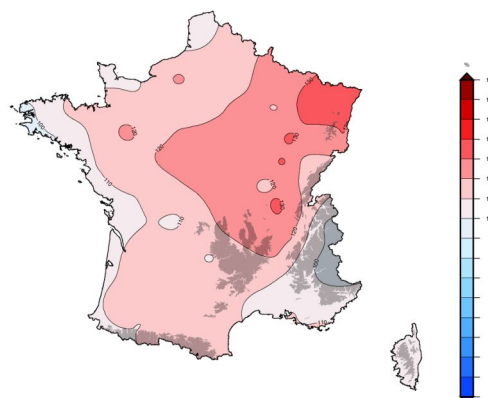
Automne 2023

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

Automne 2023



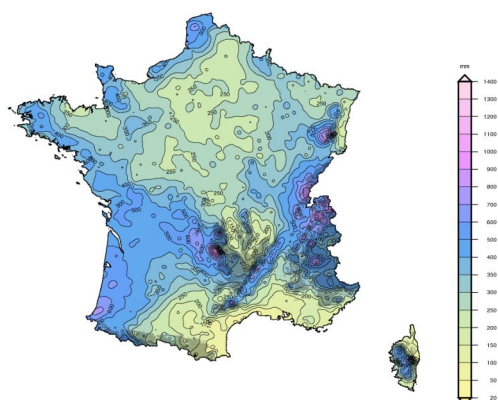
Édité le : 03/12/2023 - Produit élaboré avec les données disponibles du : 02/12/2023 à 02:30 UTC



Édité le : 03/12/2023 - Produit élaboré avec les données disponibles du : 02/12/2023 à 02:31 UTC

Cumul saisonnier des précipitations  
France

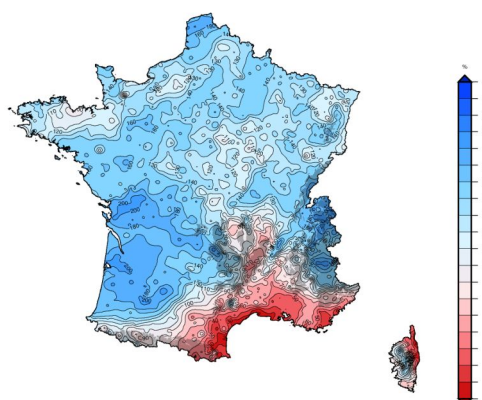
Automne 2023



Édité le : 03/12/2023 - Produit élaboré avec les données disponibles du : 02/12/2023 à 02:31 UTC

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

Automne 2023



Édité le : 04/12/2023 - Produit élaboré avec les données disponibles du : 04/12/2023 à 02:31 UTC

## L'automne 2023 mois par mois

### **Septembre 2023**

Dans la continuité des vagues de chaleur estivales, le mois de septembre, exceptionnellement chaud, a débuté avec un épisode de forte chaleur inédit du 3 au 11 et s'est achevé par un nouveau pic de chaleur en toute fin de mois avec des températures dépassant 30 °C en journée sur le Sud-Ouest. Les conditions anticycloniques dominantes ont été entrecoupées de quelques épisodes pluvio-orageux intenses. Les pluies ont été diluviennes du 15 au 17 du Haut-Languedoc aux Cévennes lors d'un épisode méditerranéen puis de l'Ardèche à la Drôme et à l'Isère le 18.

Les températures, supérieures aux valeurs de saison la quasi-totalité du mois, ont été en moyenne 1 à 3 °C au-dessus des normales sur les régions méditerranéennes et le piémont pyrénéen et 3 à 6 °C sur le reste du pays. Elles ont été en moyenne 4 à 7 °C au-dessus des normales du 3 au 11 et de nombreux records mensuels ont été enregistrés tant pour les minimales que pour les maximales. Le mercure a souvent dépassé 30 °C sur une grande partie du territoire. Sur le Nord-Ouest, épargné par les vagues de chaleur durant l'été, les températures ont été supérieures aux valeurs estivales. À l'échelle de la France et du mois, la température moyenne de 21.1 °C a été supérieure à la normale de 3.6 °C. Septembre 2023 se classe ainsi au 1<sup>er</sup> rang des mois de septembre les plus chauds enregistrés depuis le début du XX<sup>e</sup> siècle, loin devant septembre 1949 (+2.7 °C) et septembre 1961 (+2.4 °C).

Les passages pluvieux ont été conformes à la saison sur la façade atlantique, de l'est de la Normandie au Poitou ainsi que sur le pourtour méditerranéen mais moins fréquents que la normale sur le reste du pays, notamment sur le Nord-Est. Les précipitations, le plus souvent orageuses, ont été très hétérogènes. Elles ont été souvent excédentaires de plus de 30 % des Ardennes à l'est des Pays de la Loire, à la côte aquitaine et au Gers ainsi que plus localement sur l'Allier et la Saône-et-Loire. Les cumuls ont atteint par endroits une fois et demie à deux fois et demie la normale des Yvelines au Maine-et-Loire et au nord de la Gironde, des Landes et du Pays basque au Gers et de l'Ardèche à l'Isère voire jusqu'à quatre fois la normale sur le nord de l'Hérault. En revanche, les pluies ont été généralement déficitaires sur le reste du territoire. Le déficit, souvent compris entre 20 et 60 % du Nord-Est au Massif central, aux Hautes-Pyrénées et à la Côte d'Azur ainsi qu'en Corse, a dépassé 70 % par endroits sur le Grand Est, l'Occitanie, la région PACA et la Haute-Corse. En moyenne sur le pays et sur le mois, la pluviométrie a été déficitaire de 20 %.

L'ensoleillement, conforme à la saison de la Basse-Normandie et de la Bretagne à la Vendée ainsi que sur le Pays basque, la région PACA et la Corse, a été excédentaire de plus de 10 % sur le reste du pays. L'excédent a atteint 30 à 50 % sur le quart nord-est. Le soleil a ainsi brillé jusqu'à 270 heures à Colmar (Haut-Rhin) mais seulement 165 heures à Brest (Finistère).

## Octobre 2023

Après un début octobre quasi estival avec un temps remarquablement chaud et sec jusqu'au 13, un défilé de perturbations très actives, parfois accompagnées de forts coups de vent a balayé la majeure partie de la France durant la seconde quinzaine et le mois s'est achevé dans une ambiance automnale. Dans le flux de sud dominant, des épisodes méditerranéens se sont succédé, principalement sur les Cévennes du 18 au 19 en lien avec la dépression *Babet* puis sur l'est de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur du 19 au 20 en lien avec la dépression *Aline*. Des remontées pluvio-orageuses intenses ont également circulé des Cévennes au Jura le 23. En marge des passages perturbés, le pourtour du golfe du Lion et l'est de la Corse ont été en revanche très peu arrosés.

Les températures ont été supérieures aux valeurs de saison la quasi-totalité du mois, en moyenne de 2 à 3 °C, voire de 3 à 4 °C des Pyrénées au Centre-Est. Elles ont été en moyenne 4 à 6 °C au-dessus des normales du 1<sup>er</sup> au 3 et du 8 au 13 avec des maximales souvent plus de 8 °C au-dessus sur une grande partie du pays. Le mercure a ainsi souvent dépassé 25 °C durant la première quinzaine. De nombreux records mensuels ont été enregistrés tant pour les minimales que pour les maximales. À l'échelle de la France et du mois, la température moyenne de 16.4 °C a été supérieure à la normale de 2.7 °C. Octobre 2023 se classe ainsi au 2<sup>e</sup> rang des mois d'octobre les plus chauds enregistrés depuis le début du XX<sup>e</sup> siècle, derrière octobre 2022 (+3.5 °C).

Les passages pluvieux, quasi absents durant la première quinzaine, se sont ensuite succédé sur la majeure partie du pays. Sur le mois, ils ont été généralement plus nombreux que la normale sur un très large quart nord-ouest, notamment du Bassin parisien à la frontière belge avec trois à six jours de plus qu'à l'ordinaire. En revanche, ils ont été moins fréquents que la normale des Pyrénées à l'Auvergne ainsi qu'autour du golfe du Lion et sur l'est de la Corse. Les précipitations ont été excédentaires de plus de 30 % sur une grande partie de l'Hexagone. Les cumuls ont atteint une fois et demie à deux fois la normale des Pays de la Loire au Cantal et aux Landes ainsi que plus localement sur l'extrême nord, de l'Île-de-France à la Lorraine et à l'est de la Bourgogne, de l'Ardèche au nord de Rhône-Alpes et sur les Hautes-Alpes. En revanche, les pluies ont été déficitaires des Pyrénées centrales au Tarn, autour du golfe du Lion, sur l'est et le sud de la Corse ainsi que plus localement sur le centre et le sud de l'Auvergne et la Côte d'Azur. Le déficit a généralement dépassé 50 % du Roussillon au littoral languedocien, sur le sud des Bouches-du-Rhône et l'est de la Haute-Corse, voire localement 80 %. En moyenne sur le pays et sur le mois, la pluviométrie a été excédentaire de 40 %.

L'ensoleillement a été excédentaire de 10 à 30 % sur la majeure partie du pays. L'excédent a atteint 30 à 40 % par endroits de l'est de la Bretagne à l'Auvergne, à la Lorraine et au nord de l'Alsace, voire très localement plus en Bourgogne. En revanche, l'ensoleillement a été proche des valeurs de saison sur la pointe bretonne, du Languedoc-Roussillon aux Alpes centrales et sur l'ouest de la Corse. Le soleil a ainsi brillé 179 heures à Mâcon (Saône-et-Loire) mais seulement 110 heures à Brest (Finistère).



## Novembre 2023

Des perturbations très actives se sont succédé sur la majeure partie de la France tout au long du mois avec des précipitations très abondantes sur le nord et l'ouest de l'Hexagone ainsi que sur les massifs de l'Est provoquant des crues et des inondations historiques sur le Pas-de-Calais. Elles se sont accompagnées d'un temps agité en première partie de mois avec plusieurs épisodes tempétueux. La tempête *Ciarán* qui a balayé le nord-ouest du pays du 1<sup>er</sup> au 2 a été la tempête la plus sévère que la Bretagne ait connue depuis "l'ouragan" de 1987 qui reste la tempête de référence sur cette région. Elle a été suivie des tempêtes *Domingos* du 4 au 5 et *Frederico* le 16. Le pourtour méditerranéen et le nord-est de la Corse ont été en revanche encore très peu arrosés. La douceur a perduré une grande partie du mois qui s'est toutefois achevé dans une ambiance plus fraîche avec quelques flocons de neige en plaine par endroits sur le nord du pays.

Les températures, souvent proches des valeurs saisonnières en début de mois, ont été en moyenne 2 à 5 °C au-dessus du 12 au 21 avec quelques records de douceur sur le sud du pays. Elles ont ensuite nettement fraîchi en fin de mois. Elles ont été en moyenne 1 à 2 °C au-dessus des normales sur une grande partie du territoire mais plus conformes à la saison sur le quart sud-est. À l'échelle de la France et du mois, la température moyenne de 10.1 °C a été supérieure à la normale de 1.1 °C.

Les passages pluvieux qui se sont succédé sans discontinuer ont été plus nombreux que la normale sur la majeure partie du pays avec 15 à 25 jours de pluie sur une grande partie de l'Hexagone soit trois à dix jours de plus qu'à l'ordinaire. En revanche, ils ont été moins fréquents que la normale sur le pourtour méditerranéen, l'Ardèche et le nord-est de la Corse avec moins de 10 jours de pluie, voire moins de cinq jours sur le Roussillon et l'est de la Haute-Corse. Les précipitations ont été excédentaires de plus de 30 % sur une grande partie du territoire. Les cumuls ont généralement atteint une fois et demie à trois fois la normale du Cotentin aux Hauts-de-France et au Grand Est, de la Franche-Comté aux Hautes-Alpes ainsi que des Charentes à l'ouest du Massif central et au Pays basque. Ils ont été plus proches de la normale de l'ouest des Pyrénées à l'Ariège, sur le sud de la Corse ainsi que par endroits du nord-est de la Bretagne à la Bourgogne. En revanche, les pluies ont été déficitaires de plus de 30 % sur l'est de la Haute-Corse et de plus de 50 % des Pyrénées-Orientales à l'Ardèche et aux Alpes-Maritimes. Le déficit a généralement dépassé 75 % du Roussillon à la Camargue et sur la Côte d'Azur. En moyenne sur le pays et sur le mois, la pluviométrie a été excédentaire de plus de 50 %, classant novembre 2023 au 5<sup>e</sup> rang des mois de novembre les plus arrosés depuis 1959.

L'ensoleillement a été très hétérogène. Il a été déficitaire de 10 à 30 % près de la Manche ainsi que de la pointe bretonne à la Nouvelle-Aquitaine et au Cantal. Le déficit a souvent dépassé 20 % et localement atteint 50 % du Nord-Pas-de-Calais à l'Alsace, à la Franche-Comté et au nord des Alpes. En revanche, la durée d'ensoleillement a été excédentaire de 10 à 30 % sur le nord des Pays de la Loire, l'ouest du Centre-Val de Loire, du sud du Massif central à la moyenne vallée du Rhône ainsi que sur le pourtour méditerranéen. Elle a été plus conforme à la saison sur le reste du pays. Le soleil a ainsi brillé 102 heures à La-

val (Mayenne) et 188 heures au Luc (Var) mais seulement 32 heures à Strasbourg (Bas-Rhin).



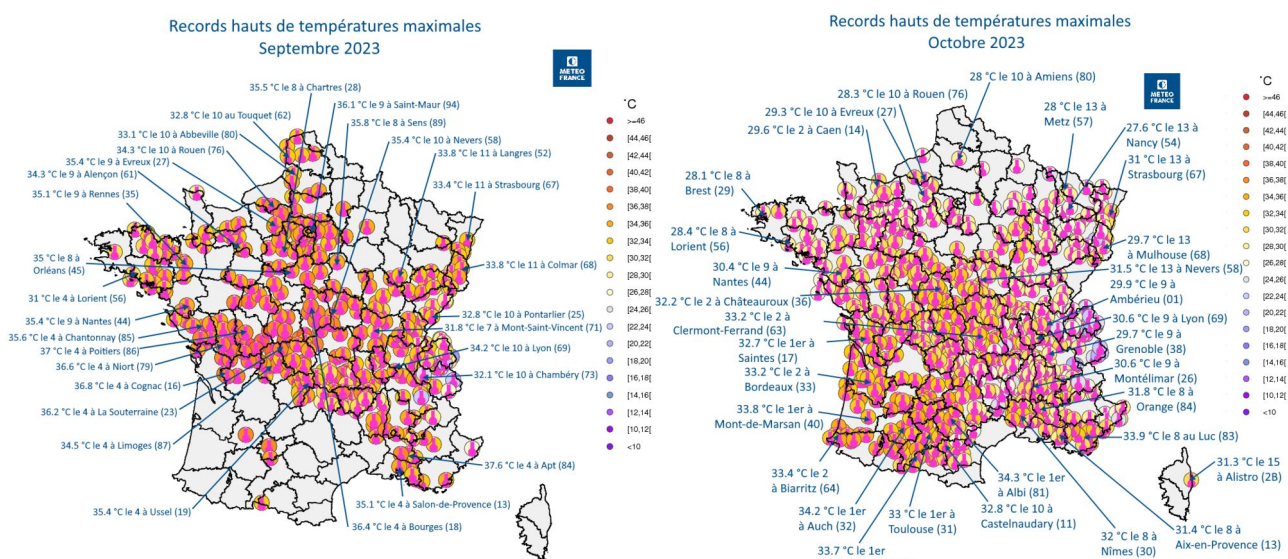
## Faits marquants de l'automne 2023

### Un prolongement tardif des températures estivales jusqu'à mi-octobre

L'été 2023 a joué les prolongations avec un mois de septembre hors norme, le plus chaud jamais enregistré. Un épisode inédit de forte chaleur a été remarquable du 3 au 11 septembre avec des températures 4 à 7 °C au-dessus des normales. Les fortes chaleurs se sont installées sur la majeure partie de la France, notamment sur le Nord-Ouest, épargné par les épisodes de chaleur en juillet et en août. Les régions d'un large quart nord-ouest du pays ont ainsi connu une vague de chaleur de 8 à 9 jours et des températures souvent plus élevées que durant l'été.

Du 27 septembre au 13 octobre, un nouvel épisode tardif exceptionnel a concerné l'ensemble du territoire. De nombreux records mensuels ont été battus durant cet épisode avec des températures dignes d'un plein été jusqu'au 13 octobre.

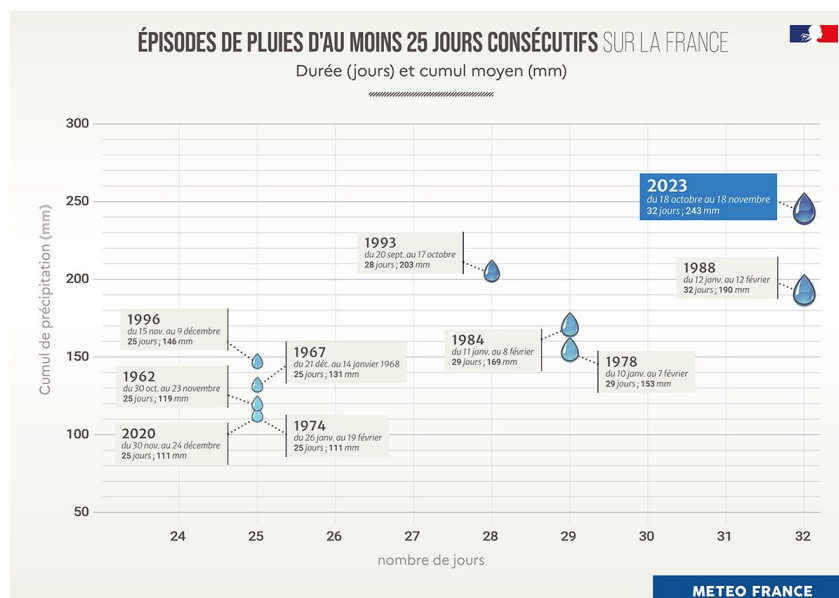
Cette chaleur remarquable jusqu'à mi-octobre suivie d'une douceur persistante jusqu'au 24 novembre ont placé l'automne 2023 au 1<sup>er</sup> rang des automnes les plus chauds enregistrés depuis le début du XX<sup>e</sup> siècle.



### Pluies très abondantes en seconde partie d'automne provoquant des crues et des inondations

Entre mi-octobre et mi-novembre, la France a été balayée par une succession quasi ininterrompue de passages pluvieux, favorisée par un "rail des dépressions" sur le proche Atlantique. Seuls le pourtour méditerranéen et le nord-est de la Corse sont restés peu touchés par les pluies lors de cette séquence.

Cette séquence pluvieuse restera à plusieurs titres dans les annales. Ce n'est que la deuxième fois qu'il pleut sans discontinuer pendant 32 jours, depuis le début des mesures en 1958. Il faut remonter en 1988 pour observer une telle série (32 jours du 12 janvier au 12 février, mais avec des cumuls moins importants).



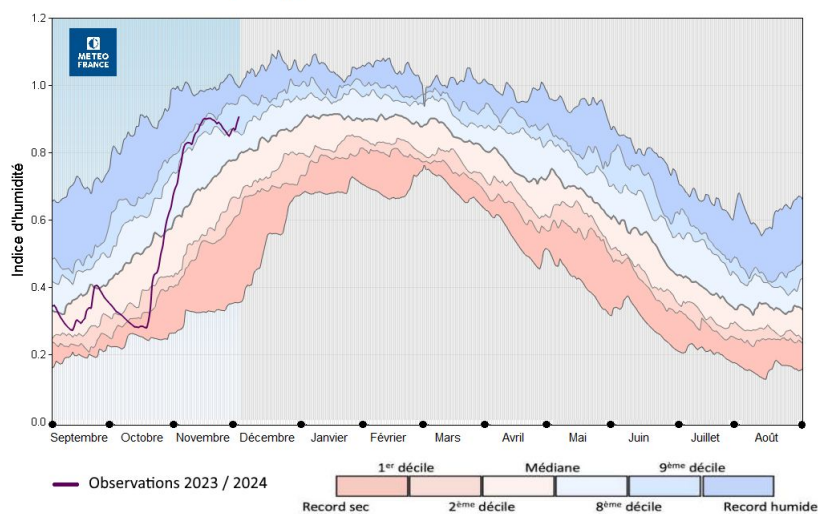
Jamais de telles quantités de pluie n'avaient été mesurées en 30 jours consécutifs à l'échelle du pays. Localement, les cumuls ont approché 900 mm dans le Massif central, 800 mm dans les Vosges, 500 mm dans le Pas-de-Calais, 400 mm sur Poitou-Charentes alors qu'ils n'ont pas dépassé 25 mm à Perpignan (Pyrénées-Orientales).

Ces précipitations ont occasionné des crues et de très importantes inondations dans le Sud-Ouest, sur les massifs de l'Est et les Hauts-de-France, notamment sur l'ouest du Nord-Pas-de-Calais où elles peuvent être qualifiées d'historiques.

Cette situation a favorisé une nette humidification des sols superficiels sur la majeure partie du pays durant la seconde partie de l'automne. Fin novembre, les sols sont proches de la saturation sur une grande partie de l'Hexagone. En revanche, suite au déficit pluviométrique persistant, les sols sont restés plus secs que la normale sur le pourtour méditerranéen et l'est de la Corse malgré des épisodes méditerranéens mi-septembre du Haut-Languedoc aux Cévennes puis mi-octobre sur les Cévennes et l'est de la région PACA.

## Indice d'humidité des sols superficiels sur la France

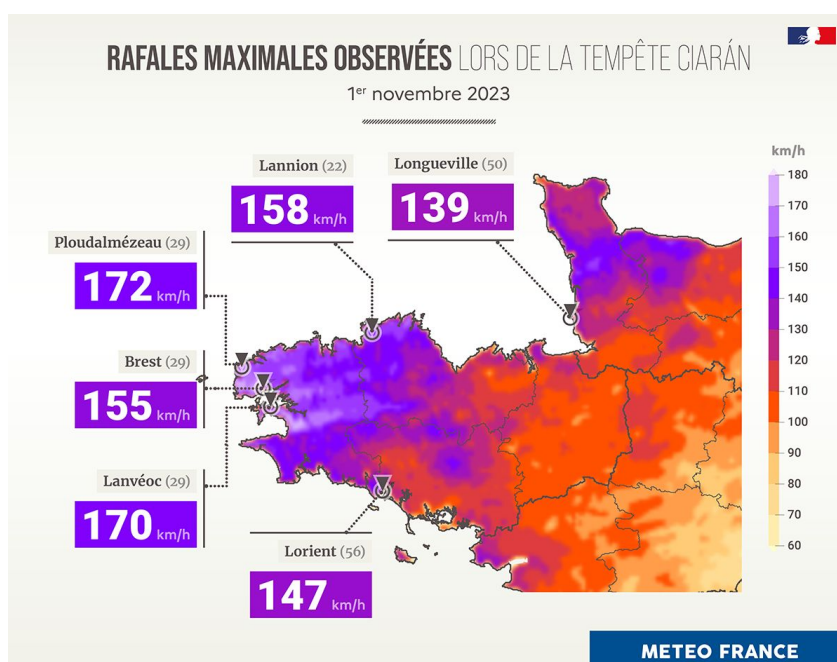
Année hydrologique 2023-2024 : Situation au 1er décembre 2023



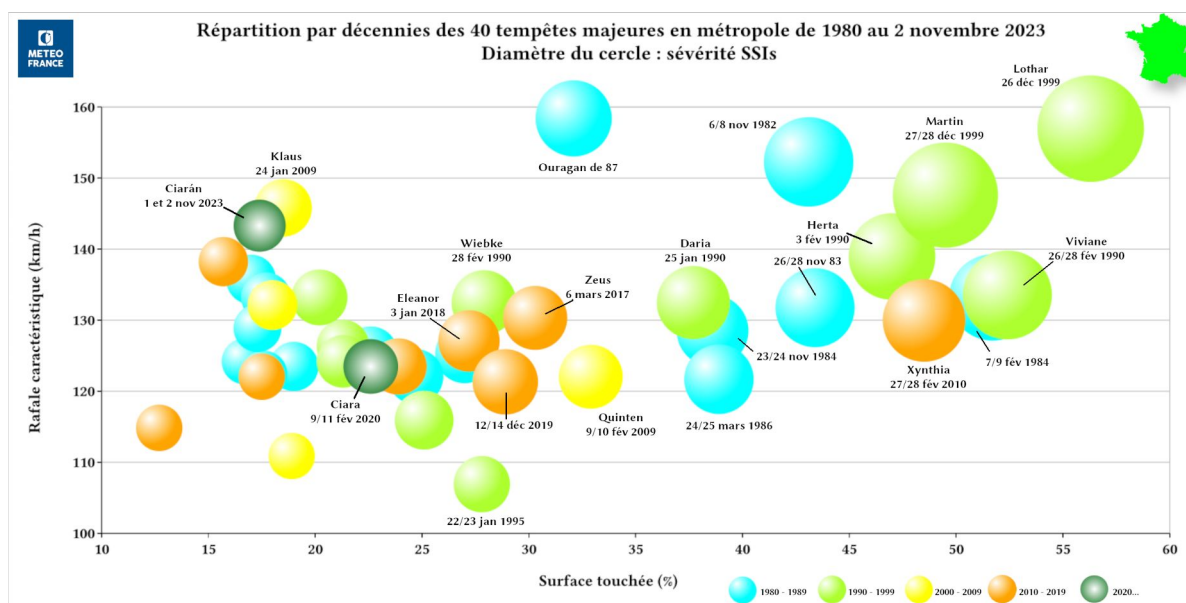
## Défilé de trois tempêtes début novembre

La saison des tempêtes 2023-2024 a démarré de façon précoce et marquée sur la France avec une succession rapprochée de coups de vents et d'épisodes tempétueux accompagnant les passages perturbés de mi-octobre à mi-novembre.

Dans la nuit du 1<sup>er</sup> au 2 novembre, une violente tempête automnale baptisée *Ciarán* s'est creusée sur l'Atlantique. Elle a été accompagnée de vents très forts en Bretagne et le long des côtes de la Manche avec des rafales dépassant 150 km/h dans les terres, localement 170 km/h près des côtes.



*Ciarán* est la tempête la plus sévère sur la Bretagne depuis "l'ouragan" de 1987. Sur le nord du Finistère et le littoral des Côtes-d'Armor, les valeurs de vent ont dépassé celles mesurées lors de cet événement de 1987. Sur le reste de la Bretagne et sur la Normandie, les valeurs de vent ont été inférieures à celles de 1987 qui reste la tempête de référence sur cette région.



Deux jours après la tempête *Ciarán*, une nouvelle tempête *Domingos*, significative bien que moins violente, a frappé la façade ouest de la France. Elle a donné de très fortes rafales sur le nord de la Nouvelle-Aquitaine avec 136 km/h à Niort (Deux-Sèvres), 144 km/h à Cognac (Charente) et 151 km/h à Lège-Cap-Ferret (Gironde).

Le 16 novembre, la tempête *Frederico* a clôturé cette période de temps très agité. Si cette tempête était bien moins violente que les deux précédentes, les vents ont soufflé fort dans les vallées du Massif central atteignant 126 km/h à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).