



Bilan climatique de l'été 2022

L'été de tous les extrêmes (Été météorologique : juin-juillet-août)

(bilan au 8 septembre 2022)

Une chaleur durable s'est installée sur la France durant tout l'été ponctué par trois vagues de chaleur du 15 au 19 juin, du 12 au 25 juillet puis du 31 juillet au 13 août, remarquables notamment par leur intensité et par leur durée. Le mois de juillet a été exceptionnellement sec et ensoleillé. Le déficit pluviométrique combiné aux fortes chaleurs a provoqué un assèchement record des sols superficiels de mi-juillet à mi-août puis de nouveau fin août. En revanche, les orages ont été exceptionnellement nombreux en juin qui a enregistré un record de foudroiement et souvent accompagnés de chutes de grêle dévastatrices comme dans la région de Châteauroux et de Vichy. Ils ont été moins nombreux mais extrêmement violents par endroits en août avec encore de la grêle et des pluies diluviennes provoquant des inondations comme à Paris, Montpellier, Lyon ou Saint-Étienne. Un épisode orageux d'une violence inédite au bilan humain dramatique et très lourd a balayé la Corse le 18 août avec des rafales de vent localement supérieures à 200 km/h.

Les températures sont restées supérieures aux normales la quasi-totalité de l'été. Elles ont été en moyenne 1 à 3 °C au-dessus des valeurs saisonnières sur la majeure partie du pays excepté localement au pied des Pyrénées où elles ont été plus conformes à la saison. Elles ont été remarquablement chaudes lors des vagues de chaleur, notamment le 18 juin où la température maximale moyenne sur la France a atteint 36.2 °C, record pour un mois de juin puis le 18 juillet où elle a atteint 37.6 °C, record absolu tous mois confondus. À l'échelle de la France et de la saison, la température moyenne de 22.7 °C a été supérieure à la normale* de 2.3 °C plaçant l'été 2022 au deuxième rang des étés les plus chauds sur la période 1900-2022 derrière l'été 2003 (+2.7 °C) et devant l'été 2018 (+1.5 °C).

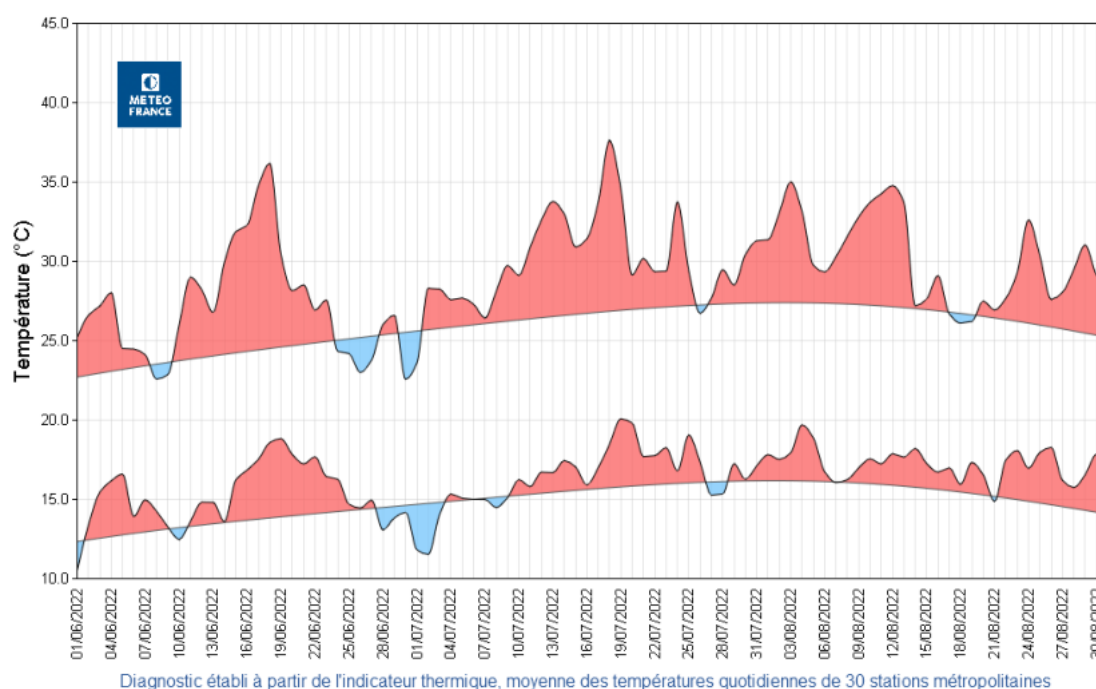
Les précipitations, assez rares pour la saison, ont été peu abondantes excepté localement sous les orages. Le nombre de jours de pluie a rarement dépassé 20 jours excepté de l'Auvergne et du nord-est de la Nouvelle-Aquitaine au sud du Grand Est et à la Franche-Comté ainsi que sur les Pyrénées et le nord des Alpes. On a enregistré moins de 10 jours

sur le pourtour méditerranéen et la Corse. Il a ainsi généralement plu 5 à 15 jours de moins qu'à l'ordinaire en été hormis du Roussillon à la région PACA et sur l'île de Beauté. Les cumuls de précipitations ont été déficitaires de 40 à 60 % sur une grande partie du territoire. Le déficit a dépassé par endroits 60 % sur le Nord-Ouest et l'Occitanie. En revanche, les cumuls ont été plus conformes à la saison, voire localement excédentaires du sud de la Champagne au Centre-Val de Loire et au nord de l'Auvergne ainsi que du littoral languedocien à la côte varoise. En moyenne sur la France, le déficit* pluviométrique a atteint 25 %. Cet été se classe au dixième rang des étés les plus secs sur la période 1959-2022 à l'échelle de la France.

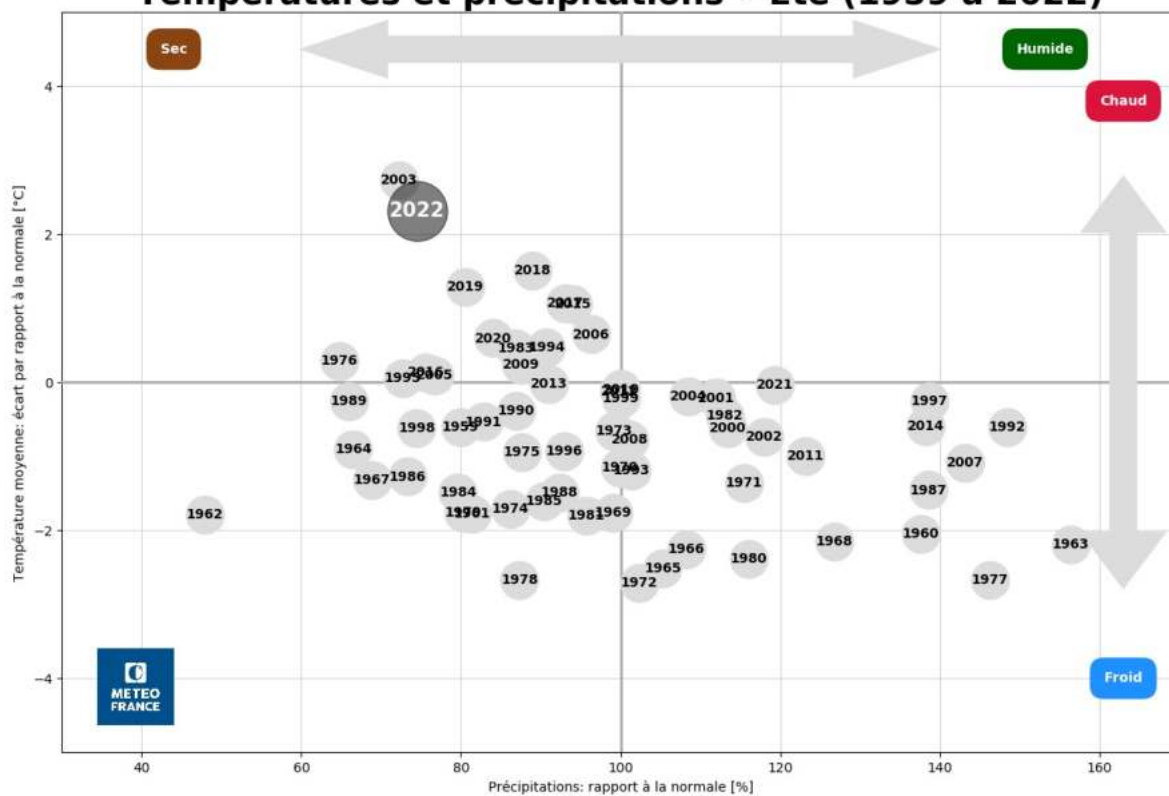
L'ensoleillement a été excédentaire* de 10 à 30 % sur une grande partie du pays excepté sur la région Provence-Alpes-Côte d'Azur et la Corse où il a été généralement plus conforme à la saison. L'excédent a le plus souvent dépassé 30 % des Hauts-de-France et de l'est de la Normandie à l'ouest de la Bourgogne et au Grand Est, ainsi que de la pointe bretonne à la Loire-Atlantique. Le soleil a brillé 915 heures à Strasbourg (Bas-Rhin), 939 heures à Nancy (Meurthe-et-Moselle) et 965 heures à Luxeuil-les-Bains (Haute-Saône), valeurs records depuis l'ouverture de ces stations, mais seulement 746 heures à Biarritz (Pyrénées-Atlantiques).

* moyenne de référence 1991-2020

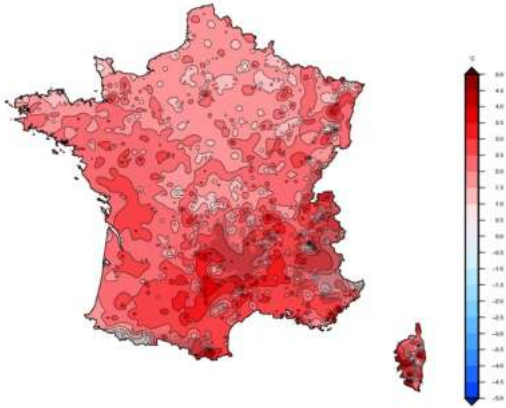
Evolution des températures minimales et maximales quotidiennes en France par rapport à la normale quotidienne du 1er juin au 31 août 2022



Températures et précipitations • Été (1959 à 2022)

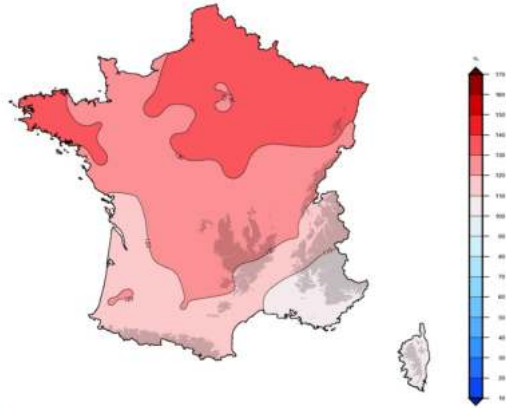


Ecart à la moyenne saisonnière de référence 1991-2020 de la température moyenne
France
Eté 2022



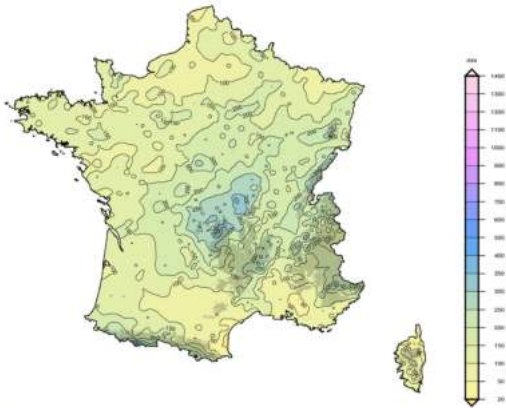
Edité le : 01/09/2022 - Produit élaboré avec les données disponibles du : 01/09/2022 à 13:45 UTC

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



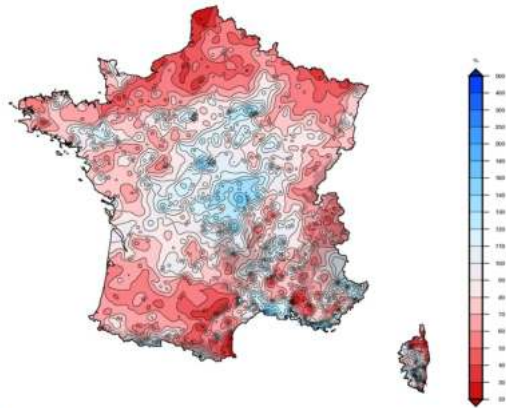
Edité le : 12/10/2022 - Produit élaboré avec les données disponibles du : 10/10/2022 à 08:06 UTC

Cumul saisonnier des précipitations
France
Eté 2022



Edité le : 01/09/2022 - Produit élaboré avec les données disponibles du : 01/09/2022 à 13:47 UTC

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



Edité le : 01/09/2022 - Produit élaboré avec les données disponibles du : 01/09/2022 à 13:48 UTC

L'été 2022 mois par mois

Juin 2022

Après un début de mois globalement chaud, une vague de chaleur de forte intensité s'est installée sur l'ensemble de pays du 15 au 19, perdurant sur les régions de l'Est jusqu'au 21. De nombreux records de chaleur et de douceur nocturne ont été battus. Cette canicule est la plus précoce observée en France. Du 16 au 18, une vigilance rouge canicule a été déclenchée sur quatorze départements du Sud-Ouest. De violents orages accompagnés de fortes rafales, de pluies intenses et de chutes de grêle de 3 à 10 cm de diamètre ont touché une grande partie de l'Hexagone tout au long du mois, notamment les 3 et 4 puis du 18 au 23. Avec plus de deux cent mille impacts de foudre, juin 2022 a été le mois de juin le plus foudroyé que la France ait connu sur la période 1997-2022.

Les températures sont restées supérieures aux valeurs de saison la majeure partie du mois. Elles ont été en moyenne 1 à 2 °C au-dessus des normales sur le Nord-Ouest et la façade atlantique et plus de 2 °C sur le reste du pays, voire 3 à 4 °C sur le quart sud-est et la Corse. Les maximales ont été particulièrement chaudes atteignant en moyenne 27.1 °C soit 2.9 °C de plus que la normale. Elles ont localement dépassé 40 °C les 17 et 18 de l'est de la Bretagne au quart sud-ouest. Le 18 a été la journée la plus chaude enregistrée en juin depuis le début du XX^e siècle avec une température maximale moyenne de 36.2 °C, devant les 35.8 °C du 27 juin 2019. À l'échelle de la France et du mois, la température moyenne de 21.2 °C a été supérieure à la normale de 2.3 °C. Juin 2022 se classe ainsi au 2nd rang des mois de juin les plus chauds depuis 1900, ex æquo avec juin 2017 mais loin derrière juin 2003 (+3.5 °C).

Les précipitations ont été plus fréquentes qu'à l'ordinaire avec généralement plus de dix jours de pluie excepté sur les régions méditerranéennes où il a plu moins de cinq jours. Les épisodes pluvio-orageux ont été très nombreux et particulièrement intenses du nord de l'Aquitaine au Massif central et au Nord-Est avec des cumuls de 100 à 250 mm atteignant une fois et demie à trois fois et demie la normale. Sur le pourtour méditerranéen en revanche, le déficit a dépassé 25 % sur l'est de l'Occitanie et atteint 30 % en région PACA. Sur la Corse où les cumuls mensuels ont rarement dépassé 5 mm, ce mois de juin est le second le plus sec derrière juin 2019 avec plus de 90 % de déficit. En moyenne sur le pays et sur le mois, la pluviométrie a été excédentaire de plus de 30 %. Juin 2022 se classe parmi les dix mois de juin les plus pluvieux sur la période 1959-2022 à l'échelle nationale et au premier rang des plus arrosés sur le Centre-Val de Loire.

L'ensoleillement a été généralement supérieur à la normale excepté sur un petit quart sud-ouest et l'île de Beauté où il a été à peine de saison par endroits. En revanche, l'excédent a dépassé 10 % sur la moitié nord de l'Hexagone et le Massif central, atteignant 20 à 30 % des Hauts-de-France au nord du Centre-Val de Loire et au Grand Est ainsi que plus localement en Auvergne. Le soleil a ainsi brillé seulement 183 heures à Pau (Pyrénées-Atlan-

tiques) mais 272 heures à Paris, 282 heures à Strasbourg (Bas-Rhin) et 289 heures au Touquet (Pas-de-Calais).

Juillet 2022

Ce mois de juillet a été marqué par une vague de chaleur particulièrement intense du 12 au 25. Elle a atteint un pic le 18 avec des records absolus de températures maximales qui ont dépassé par endroits 40 °C sur la façade atlantique et les côtes de la Manche. Cette vague de chaleur s'est décalée sur le nord et l'est du pays le 19 avant de s'évacuer par le Sud-Est. Quinze départements de la Bretagne au centre de l'Aquitaine ont été placés en vigilance rouge canicule les 17 et 18. Le soleil a brillé quasiment sans partage et le temps est resté sec sur l'ensemble du pays la majeure partie du mois. Quelques rares épisodes pluvio-orageux se sont toutefois produits, notamment les 19 et 20 du Sud-Ouest aux frontières du Nord et du Nord-Est, le 22 sur une grande partie de l'Hexagone puis le 29 des Pyrénées au sud du Massif central et aux Alpes. La sécheresse des sols superficiels est exceptionnelle. À compter du 17/07, elle est la plus sévère jamais enregistrée, battant celle de 1976. Combinée à des températures caniculaires, elle a favorisé la propagation des feux de forêts sur la façade atlantique, particulièrement nombreux en Gironde et dans les Landes ainsi que sur le pourtour méditerranéen.

Les températures minimales sont restées proches des valeurs de saison jusqu'au 9 puis ont été légèrement au-dessus. Les maximales ont été nettement au-dessus des normales hormis le 1^{er} et le 26. Les températures ont été en moyenne 1 à 2 °C au-dessus des normales sur un vaste quart nord-est de l'Hexagone, 1 à 3 °C de la Normandie et de la Bretagne à l'Aquitaine et 2 à 4 °C de l'Occitanie au Sud-Est et en Corse. Les maximales ont été particulièrement chaudes, 2 à 4 °C au-dessus des valeurs de saison sur la moitié nord du pays et la Corse et 3 à 5 °C sur la moitié sud de l'Hexagone. À l'échelle de la France et du mois, avec une température moyenne de 23.2 °C soit 2.1 °C de plus que la normale, juillet 2022 se classe au troisième rang des mois de juillet les plus chauds depuis le début de XX^e siècle, derrière juillet 2006 (+3.3 °C) et juillet 1983 (+2.3 °C), ex æquo avec juillet 2018. Il se classe même au deuxième rang en ce qui concerne la température maximale moyenne avec 30.0 °C soit 3.4 °C au-dessus de la normale, derrière juillet 2006 (+3.9 °C). Le 18 a été la journée la plus chaude jamais enregistrée en France tous mois confondus avec une température maximale moyenne de 37.6 °C soit 10.8 °C de plus que la normale. Le précédent record était de 37.4 °C le 25 juillet 2019. Des records absolus ont été battus avec par exemple 40.5 °C à Rennes (Ille-et-Vilaine), 41.3 °C à Cholet (Maine-et-Loire) et 42.6 °C à Biscarrosse (Landes) le 18 et 40.4 °C à Dieppe (Seine-Maritime) le 19.

À l'exception de quelques orages en début et fin de mois, les précipitations ont été rares et très faibles, souvent inférieures à 5 mm, voire inexistantes du Languedoc à la Provence et à la Côte d'Azur ainsi qu'en Corse. On a enregistré moins de quatre jours de pluie en plaine, soit trois à dix jours de moins que la normale. Ponctuellement, on a recueilli 15 à

40 mm sur un large quart nord-ouest, le flanc est, les Cévennes et les Pyrénées. La pluviométrie a été nettement déficitaire sur tout le pays, généralement de plus de 80 %, voire très souvent de plus de 90 %. En moyenne sur le pays et sur le mois, avec un cumul moyen de 9.7 mm, la pluviométrie a été déficitaire de près de 85 %. Juillet 2022 est le mois de juillet le plus sec sur la période 1959-2022 à l'échelle nationale. Il se classe au second rang des mois les plus secs tous mois confondus derrière mars 1961, déficitaire de près de 90 % avec 7.8 mm en moyenne sur le pays.

L'ensoleillement a été supérieur à la normale de 30 à 50 % excepté sur un petit quart sud-est et la Corse où il a été plus conforme à la saison. L'excédent a localement dépassé 50 % sur le nord de l'Hexagone. Le soleil a été remarquablement généreux sur la quasi-totalité du pays. Avec 15 à 30 jours très ensoleillés (fraction d'insolation supérieure à 80 %) sur la plupart des régions, de très nombreux records mensuels ont été battus comme à Niort (Deux-Sèvres) avec 21 jours, à Mâcon (Saône-et-Loire) avec 22 jours ou à Marignane (Bouches-du-Rhône) avec 30 jours. Les durées d'insolation ont été exceptionnelles, le plus souvent records hormis sur les côtes de la Manche et l'ouest des Pyrénées. Le soleil a ainsi brillé 367 heures à Nantes (Loire-Atlantique), 379 heures à Luxeuil (Haute-Saône) et 421 heures à Marignane (Bouches-du-Rhône), valeurs records tous mois confondus.

Août 2022

Ce mois d'août a été marqué par la troisième vague de chaleur de l'été qui a concerné l'ensemble du pays du 31 juillet au 13 août. Des orages accompagnés de pluies diluviennes provoquant des inondations, de chutes de grêle et de fortes rafales se sont produits principalement durant la deuxième quinzaine comme à Paris, Montpellier, Marseille, Lyon et Saint-Étienne les 16 et 17. Un épisode orageux d'une violence inédite au bilan humain dramatique et très lourd a balayé la Corse le 18 avec des rafales de vent localement supérieures à 200 km/h. Malgré des épisodes pluvieux très localement abondants mi-août, la sécheresse extrême des sols superficiels perdure sur la quasi-totalité du territoire.

Les températures sont restées supérieures aux normales la quasi-totalité du mois. Elles ont été particulièrement élevées pendant la vague de chaleur du 31 juillet au 13 août, notamment les 3 et 12 avec des maximales plus de 7 °C au-dessus des normales, atteignant 35 °C en moyenne sur la France. Les températures ont été en moyenne 1 à 3 °C au-dessus des normales sur la région PACA et la Corse et généralement plus de 2 °C sur le reste du pays, voire souvent 3 à 4 °C près des frontières du Nord et du sud des Pays de la Loire à l'Occitanie. À l'échelle de la France et du mois, avec une température moyenne de 23.7 °C soit 2.6 °C de plus que la normale, août 2022 se classe au deuxième rang des mois d'août les plus chauds depuis le début de XX^e siècle, derrière août 2003 (+3.7 °C) et devant août 1997 (+1.7 °C).

Les précipitations ont été généralement peu fréquentes avec moins de dix jours de pluie sur la quasi-totalité du territoire mais très hétérogènes. Elles ont été excédentaires sur un

petit quart sud-est et en Corse mais généralement déficitaires sur le reste du pays. Les cumuls mensuels ont souvent atteint une fois et demie à trois fois la normale des Cévennes à l'est de l'Hérault et au Gard ainsi que sur une grande partie de la région PACA et de l'île de Beauté, voire très localement trois à cinq fois sur les Bouches-du-Rhône, le Var et la montagne corse. En revanche, le déficit a dépassé 70 % de la Haute-Normandie aux Hauts-de-France et au nord de la Lorraine ainsi que des Charentes à la plaine du Roussillon. En moyenne sur le pays et sur le mois, la pluviométrie a été déficitaire de plus de 30 %.

L'ensoleillement, proche de la normale sur le littoral de la Nouvelle-Aquitaine, près des Pyrénées et sur les régions méditerranéennes, a été excédentaire sur le reste du pays. L'excédent a généralement atteint 20 à 40 % sur la moitié nord de l'Hexagone, voire plus de 40 % sur la pointe bretonne et les Ardennes. Le soleil a ainsi brillé 290 heures à Trappes (Yvelines) et 307 heures à Nancy (Meurthe-et-Moselle) mais seulement 270 heures à Perpignan (Pyrénées-Orientales).

Faits marquants de l'été 2022

Trois vagues de chaleur remarquables

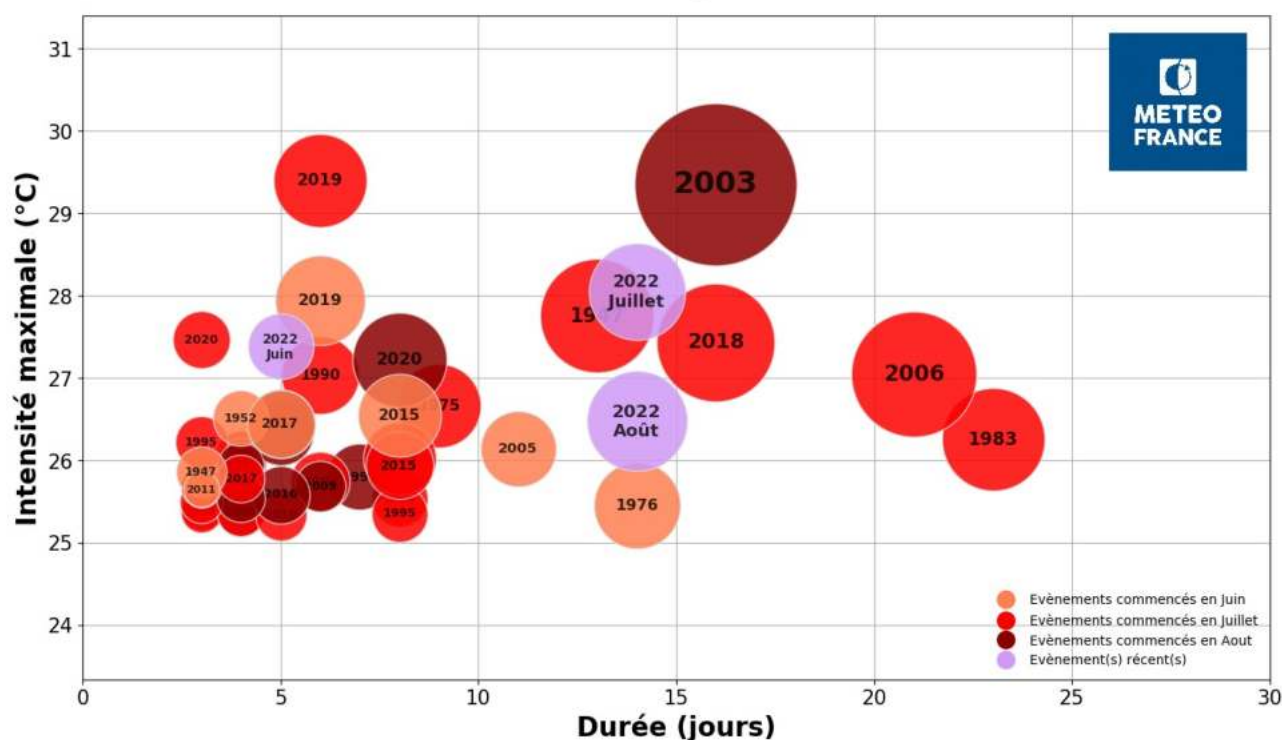
L'été 2022, au deuxième rang des étés les plus chauds observés en France depuis le début du XX^{ème} siècle, a été ponctué par trois vagues de chaleur intenses et remarquables

- avec un record de précocité sur la période 1947-2022 au niveau national en ce qui concerne la première du 15 au 19 juin

- avec une durée de quatorze jours pour les deux suivantes du 12 au 25 juillet et du 31 juillet au 13 août, nombre de jours consécutifs rarement dépassé excepté en 1983, 2003, 2006 et 2018.

Si la sévérité cumulée des épisodes de l'été 2022 reste nettement inférieure à celle de l'été 2003, le total inédit de trente-trois jours de vagues de chaleur a été supérieur au vingt-deux jours enregistrés en 2003.

Vagues de chaleur observées en France 1947 à 2022 : 46 épisodes identifiés



9 vagues ont démarré au mois de Juin
 27 vagues ont démarré au mois de Juillet
 10 vagues ont démarré au mois de Août

Durant cet été, de nombreux records ont été battus, notamment de nombre de jours de très fortes chaleurs avec des températures maximales supérieures à 35 °C qui a atteint 32 jours à Albi (Tarn) et 36 jours à Avignon (Vaucluse) ainsi que de nombre de nuits tropicales avec des températures minimales supérieures à 20 °C atteignant 83 jours à L'Île-Rousse (Haute-Corse) et 85 jours à Nice (Alpes-Maritimes).

Durant les épisodes caniculaires, le seuil des 40 °C a été dépassé sur l'ouest et le sud du pays. La température maximale de 40 °C la plus précoce a été mesurée le 16 juin à Saint-Jean-de-Minervois (Hérault) et des records absolus ont été enregistrés comme 42.9 °C à Biarritz (Pyrénées-Atlantiques) le 18 juin, 42.6 °C à Biscarrosse le 18 juillet ou 40.8 °C à Castelnaudary (Aude) le 12 août.



Une sécheresse des sols superficiels historique

Faisant suite à un hiver et un printemps peu arrosés, le déficit record de précipitations des mois de juillet et août cumulés sur la période 1959-2022 associé à des températures anormalement élevées a accentué l'assèchement des sols superficiels sur l'ensemble du territoire.

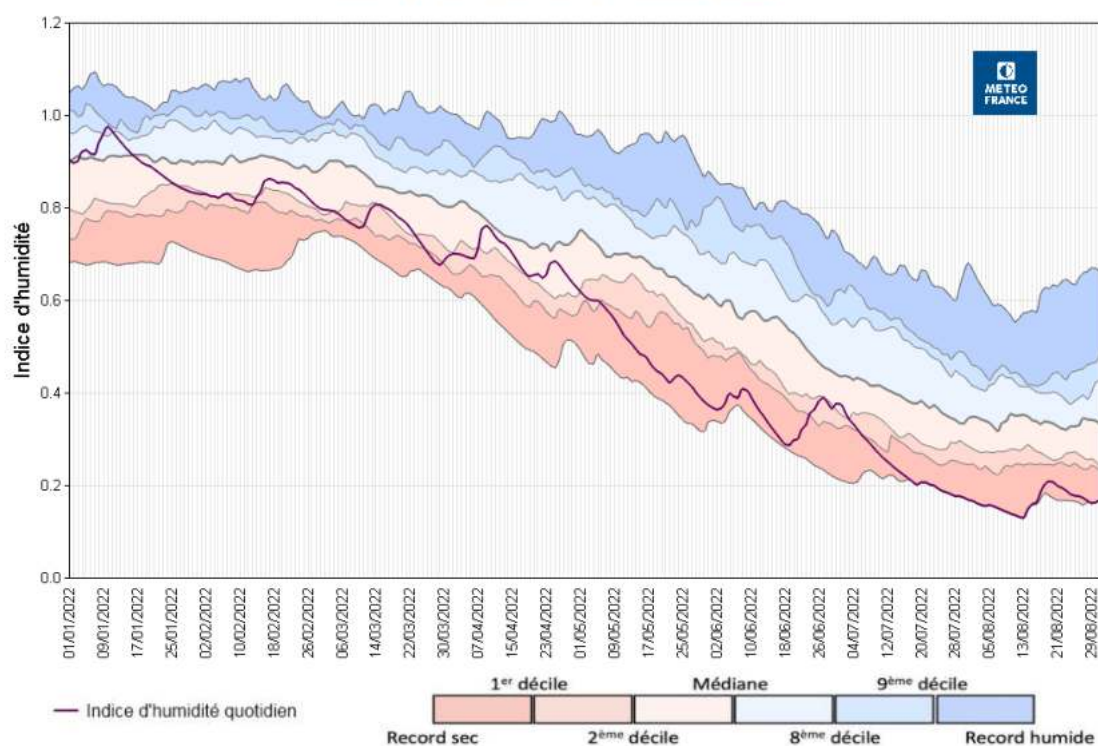
L'indice d'humidité des sols superficiels a été déficitaire sur la totalité du pays durant cet été. Les sols se sont nettement asséchés et sont souvent devenus très secs à extrêmement secs. Fin juillet, ils ont atteint des niveaux records secs historiques en région PACA, Corse, Occitanie, Auvergne-Rhône-Alpes, Nouvelle-Aquitaine et dans le Grand Est.

Cette sécheresse, comparable à celles de 1976 et 2003, est devenue la plus sévère jamais enregistrée en France avec des valeurs d'humidité des sols superficiels battant des records de faible humidité du 17 juillet au 16 août puis de nouveau à partir du 28 août au niveau national malgré quelques épisodes orageux intenses mais localisés principalement de l'Auvergne au Languedoc et à la région PACA ainsi que sur la région parisienne mi-août.

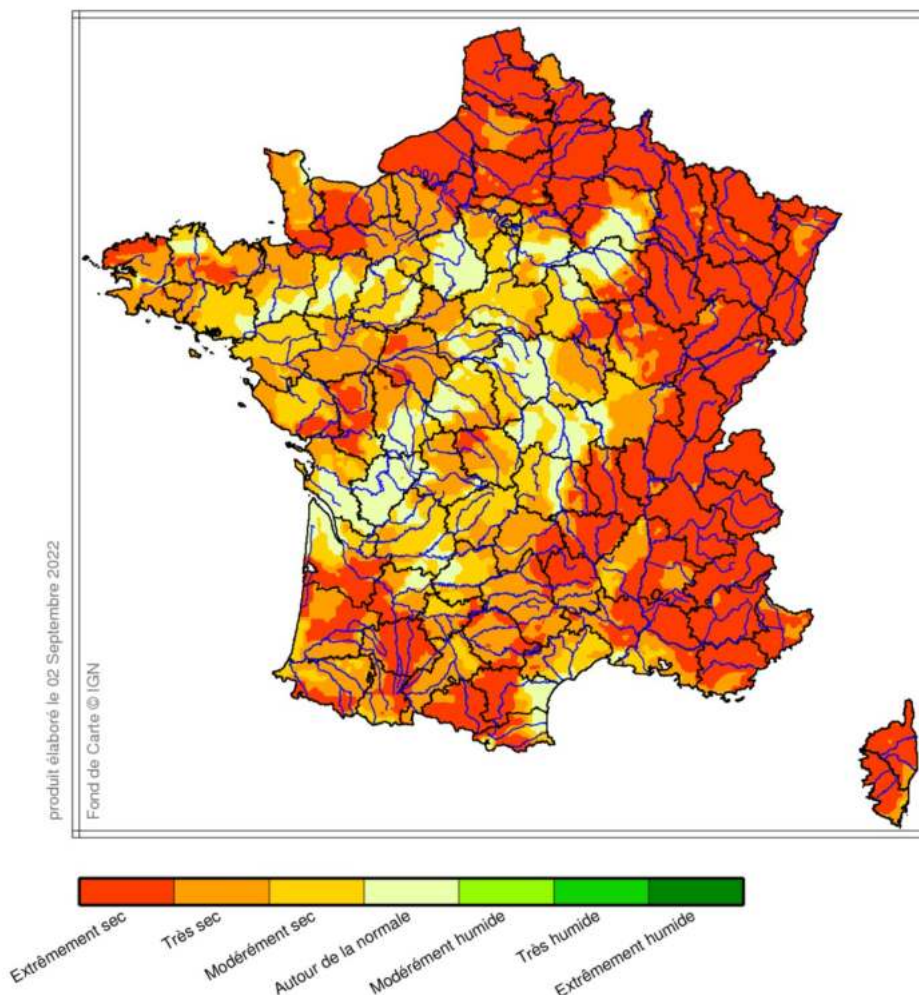
Au 31 août 2022, la situation de sécheresse des sols reste quasi généralisée sur tout le territoire et plusieurs régions dans le Nord et le Sud-Ouest sont au niveau des records secs historiques, depuis août 1958.

Combinée à des températures caniculaires, la sécheresse des sols a contribué à la propagation des feux de forêts sur la façade atlantique, particulièrement nombreux en Gironde et dans les Landes ainsi que sur le pourtour méditerranéen.

Indice d'humidité des sols superficiels sur la France du 1er janvier au 31 août 2022



Indicateur du niveau d humidité des sols sur 3 mois
De Juin à Août 2022



Mois de juin le plus foudroyé sur la période 1997-2022

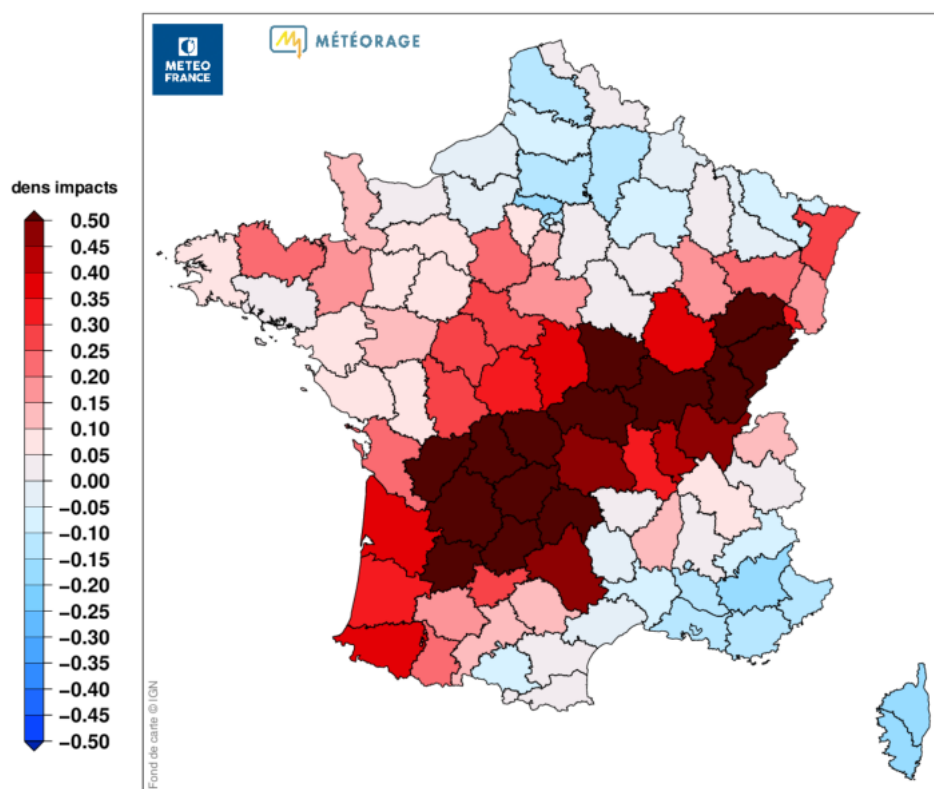
Une dépression associée à une goutte froide souvent présente en juin au large du Portugal a généré un flux de sud-ouest avec des remontées très chaudes de la péninsule ibérique à l'Hexagone.

Cette situation a engendré d'importants contrastes thermiques en altitude et une forte instabilité. Des supercellules orageuses se sont succédé sur le pays, notamment du 1^{er} au 5 puis du 18 au 26 du Sud-Ouest au Nord-Est, le 28 sur l'est de la région PACA et les Alpes puis le 30 du Centre-Est à l'Alsace. Elles se sont accompagnées de fortes rafales de 80 à 100 km/h, de pluies intenses avec des cumuls de 30 à 50 mm en une heure et de chutes de gros grêlons de 3 à 5 cm, voire par endroits jusqu'à 10 cm. Les orages ont été particulièrement violents sur le quart sud-ouest du 2 au 4, du nord de l'Aquitaine au Centre-Val de Loire les 19 et 20, sur les Pyrénées-Atlantiques le 20, de l'Indre et du Cher à l'Allier et à la Côte-

d'Or du 20 au 21, de la Franche-Comté à l'Alsace les 26 et 30 ainsi que du Var au sud des Alpes le 28.

Avec 206229 impacts de foudre, juin 2022 a été le mois de juin le plus foudroyé sur la France sur la période 1997-2022.

**ECART A LA MOYENNE (1997-2016)
DE LA DENSITE D'IMPACTS DE Foudre NUAGE-SOL
JUN 2022**



Fond de carte © IGN
Carte produite le 01/07/2022

**Un épisode orageux avec des vents exceptionnellement violents
en Corse le 18 août**

Une vaste goutte froide s'est décalée du 16 au 18 août du golfe de Gascogne au golfe du Lion, générant une situation propice au développement d'orages potentiellement violents qui ont particulièrement concerné le quart sud-est du pays avec des pluies localement diluviennes de l'Auvergne au Languedoc et à la région PACA mais également la région parisienne.

Dans ce contexte, la Corse a été balayée le 18 au matin par un système orageux accompagné de rafales de vent d'une extrême violence, localement supérieures à 200 km/h aux conséquences dévastatrices faisant plusieurs victimes sur l'île de Beauté ainsi qu'en Italie et en Autriche également touchées par son passage.

Cet épisode orageux avec des rafales atteignant des valeurs inédites, jusqu'à 225 km/h à Marignana (Corse-du-Sud), record absolu en France métropolitaine, a été qualifié de « de-recho », système convectif arqué de méso-échelle, phénomène météorologique très rare en Europe qui touche principalement les USA en moyenne une à trois fois par an.

Rafales maximales de vent en Corse le 18 août 2022

