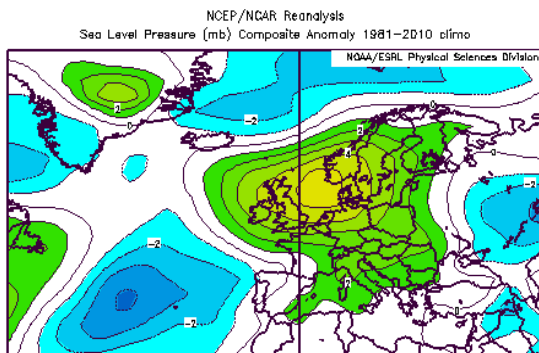
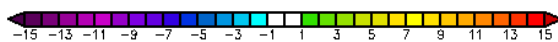




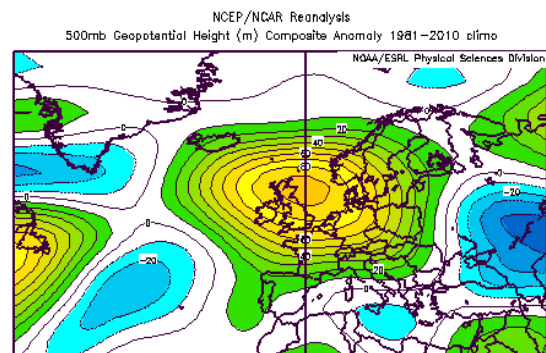
# Juillet 2013 : Très chaud et très orageux



Jul: 2013 to 2013



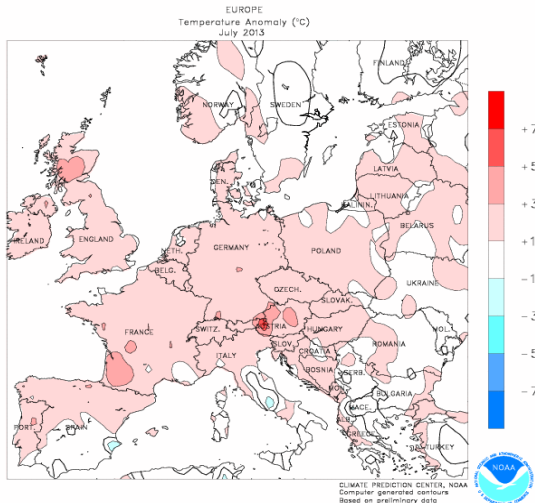
Anomalie de pression de surface en hPa (source [NOAA](#))



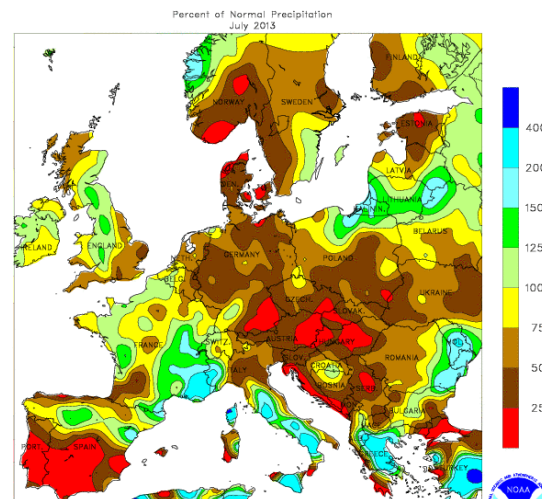
Jul: 2013 to 2013



Anomalie de géopotential à 500 hPa en m (source [NOAA](#))



Anomalie de température de surface en °C (source [NOAA](#))



Anomalie de précipitations en % (source [NOAA](#))

## Panorama général du mois

2013 continue à faire plutôt dans l'extrême, avec un mois de juillet très chaud, très ensoleillé, mais aussi très orageux. A l'échelle nationale, il s'agit du 3<sup>e</sup> mois de juillet le plus chaud depuis 1950, après l'exceptionnel juillet 2006 et après juillet 1983. Sur le Sud-Ouest (Aquitaine et Midi-Pyrénées), juillet 2013 arrive même en 2<sup>e</sup> position, après juillet 2006. C'est davantage la continuité de la forte chaleur que les valeurs extrêmes qui sont remarquables :

- A Bordeaux, la température atteint ou dépasse les 30°C au cours de 21 jours, ce qui est un record **annuel** absolu pour la station (ancien record mensuel : 18 jours en 2006, ancien record annuel : 20 jours en août 2003)
- Toulouse enregistre 30 jours avec température supérieure ou égale à 25°C, ce qui égale le record de juillet 2006

Le mois se divise en 2 périodes distinctes, après un début perturbé, dans la lignée du printemps :

- Du 5 au 22, une zone anticyclonique s'installe sur les Iles Britanniques et donne un temps sec et très ensoleillé sur la moitié nord du pays, tandis que la moitié sud, en face sud de l'anticyclone, se retrouve dans une zone de marais barométrique avec de l'air très chaud en surface et de l'air relativement froid en altitude. Cette configuration persistante (régime de blocage) se retrouve d'ailleurs sur la carte d'anomalies mensuelles de pression (voir plus haut). Elle favorise le développement quotidien d'orages sur les montagnes, depuis les Pyrénées jusqu'aux Alpes, orages débordant parfois sur piémonts voire plaines au gré du positionnement de l'air froid d'altitude et des thalwegs associés. Peu mobiles, ces orages donnent d'abondantes précipitations ainsi que de la grêle. Le piémont provençal est particulièrement touché. Ils sont à l'occasion violents : ainsi, le 18, un homme meurt foudroyé sur la plage de Bormes-les-Mimosas. Et une trombe est observée le jour même au large du Lavandou. Et le 14, c'est la région de Gap qui est touchée par la grêle et les inondations, tandis que plusieurs bateaux rompent leurs amarres sur le lac de Serre-Ponçon. Les Pyrénées et leur piémont ne sont pas épargnés (voir rubrique régionale). Les températures sont élevées au nord comme au sud, mais les conditions anticycloniques favorisent des ciels nocturnes dégagés et donc des minimales de saison, surtout au nord.
- Après le 22, les hautes valeurs britanniques se décalent vers la Scandinavie, tandis qu'un profond minimum vient s'isoler à l'ouest de l'Irlande (régime du minimum atlantique). Le flux s'oriente au SVV sur la France, et la chaleur s'accroît sur une moitié sud-est du pays, tandis que plusieurs vagues orageuses successives, très mobiles cette fois, mais souvent violentes, balayent le pays (voir faits marquants).

L'activité orageuse est donc très importante, notamment en montagne jusqu'au 22, et Météorage enregistre le 2<sup>e</sup> mois juillet le plus orageux après juillet 2006 (encore lui ?), depuis 2000. Près de 260 000 impacts de foudre nuage-sol sont ainsi enregistrés (record : 375 000 en juillet 2006). La pluviométrie est irrégulièrement répartie avec un large quart sud-est excédentaire, un axe Landes – Périgord – Berry – Alsace très déficitaire, puis une répartition anarchique des excédents / déficits ailleurs. Certaines stations battent leur record mensuel de précipitations, quand d'autres ne reçoivent que quelques millimètres (des records tombent là aussi).

- 6.6 mm à Mont de Marsan (record mensuel, normale 54 mm)

- 9.4 mm à Dax
- 150 mm à Grenoble ( St Geoirs)
- 109 mm à Orange
- 91 mm à Carpentras (rang 2, après 95 mm en juillet 1987)

Côté soleil c'est l'euphorie, surtout sur l'ouest et le nord-ouest du pays : excédent de 63% à Brest avec 276 heures de soleil, et de 45% à Biarritz avec 302 heures (records mensuels pour ces stations). De nombreuses stations de la moitié nord du pays dépassent les 300 heures de soleil, ce qui est peu fréquent. Avec 342 heures de soleil, Reims bat son record mensuel mais dépasse également des villes comme Nice (341 heures) ou Perpignan (303 heures). Champagne !

## Faits marquants

### Les sévères épisodes orageux quotidiens du 25 au 29

Dans le flux de SW qui se met en place à partir du 22, plusieurs perturbations orageuses virulentes circulent pendant plusieurs jours.

**Le 22**, prologue sur Caen avec cellule orageuse quasi-stationnaire : 500 interventions de pompiers, 1 mètre d'eau dans certaines rues du centre ville, 500 personnes évacuées d'un centre commercial, nombreux bâtiments inondés.

**Le 23** : activité dispersée mais quasi-généralisée ; des vignobles détruits par la grêle en Côte d'Or. 30 mm à Limoges, 42 mm à Vichy.

**Nuit du 25 au 26** : ligne orageuse organisée balayant un axe Gironde – Ile de France : 47 mm à Châteaudun, 36 mm à Niort. 25 000 foyers sans électricité en Gironde et Dordogne, 19 000 en Poitou-Charentes. Trafic ferroviaire très perturbé entre Angoulême et Poitiers.

**Nuit du 26 au 27** : pratiquement le même axe que la veille : Gironde – Charente – Poitou – Centre - Ile de France – Picardie. 1000 interventions en Gironde (Bordeaux et bassin d'Arcachon) ; gare de Bordeaux inondée. Nouveaux dégâts sur les lignes SNCF (vent et grêle) ; importants retards sur la ligne Bordeaux – Paris. 160 000 foyers sans électricité. Chute d'un clocher à Pauillac faisant un blessé grave.

- 57 mm à Cognac
- 54 mm à Cernay (86)
- 49 mm à Bordeaux
- 48 mm à Lille

**Journée du 27 et nuit du 27 au 28** : nouvelle nuit d'orages en soirée et nuit, mais l'axe orageux s'est décalé vers l'est, s'étendant du Quercy au Limousin / Auvergne, au Centre, à la Bourgogne, et à la Champagne. Par ailleurs, d'abondantes pluies orageuses touchent la Bretagne et la Basse-Normandie dans la journée. Quelques cumuls :

- 54 mm à Vire (14)
- 72 mm à St Même le Tenu (près Nantes)
- 89 mm à Eymoutiers (87)

De fortes rafales sous orages sont par ailleurs enregistrées en Bourgogne et Champagne :

jusqu'à 137 km/h à Châtillon s/ Seine, déjà éprouvée par une tornade EF3 en juin, 126 km/h à Vatry (51), 118 km/h à Troyes. Nombreux dégâts dus au vent en Côte d'Or, dans l'Yonne, et dans la Nièvre.

**Journée du 28 et nuit 28 au 29** : l'axe orageux se décale encore vers l'est, avec une composante méditerranéenne de l'est Cévenol au Vivarais et à la vallée du Rhône/sud Bourgogne, où il tombe entre 60 et 100 mm, puis sur Rhône-Alpes, où les cumuls atteignent 50 à 80 mm le plus souvent. Des records de précipitations sur 24 heures pour un mois de juillet sont battus par endroits :

- 77 mm à Carpentras
- 70 mm à Mâcon

**Journée du 29** : Avant de quitter définitivement le pays par l'est, la zone orageuse fait encore parler d'elle en région PACA le 29 au matin ; de virulentes cellules orageuses balayent toute la région et particulièrement le littoral de la Côte d'Azur. 30 000 foyers sont privés d'électricité, et de nombreux arbres déracinés sur le littoral suite aux fortes rafales de vent :

- 152 km/h à Vinon s/ Verdon (83)
- 147 km/h à Leves (06)
- 113 km/h à Hyères

Le trafic SNCF est momentanément interrompu en gare de Nice.

## **Records battus sur une sélection de 11 stations françaises depuis 1960 (ancien record entre parenthèses)**

Station	Record battu
Lille	Aucun
Paris-Le Bourget	Aucun
Strasbourg	<b>Maximum absolu : 36.4°C (record 2006 égalé)</b>
Rennes	Aucun
Clermont-Ferrand	Aucun
Lyon	Aucun
Bordeaux	Aucun
Toulouse	Aucun
Montpellier	Aucun
Nice	Aucun
Mont Aigoual	Aucun

## En région :

- Orages quasi-quotidiens et parfois violents sur les Pyrénées. 219 mm au refuge d'En Beys, 160 mm à Formiguères, 149 mm à Loudervielle
- Très chaud, surtout en Midipy. 30 jours avec 25°C ou plus à Toulouse (record de 2006 égalé)
- Absence de Mistral et Tramontane après le 5. L'eau de mer atteint 26°C à 27°C en dernière décade.
- Coup de mer exceptionnellement durable du 26 au 28 : 9 morts noyés.

### Températures

Station	Température moyenne (°C)	Anomalie (°C)	Maximum absolu (°C)	Minimum absolu (°C)
Toulouse	24.8	2.5	36.9	14.4
Montpellier	24.9	0.8	33.7	16.1
Aigoual	15.7	1.9	22.4	7.7
Béziers	25.5	-	35.7	16.2

Les anomalies sont indiquées par rapport à la nouvelle référence 1981-2010. [Voir les records depuis 1960](#)

### Précipitations

Station	Précipitations (mm)	Anomalie (mm)	Maximum en 24 heures (mm)	Cumul depuis le 1er janvier (mm)	Anomalie depuis le 1er janvier (mm)
Toulouse	28.4	-9.3	15.6	498.9	115.3
Montpellier	10.3	-6.1	5.8	370.5	86.3
Aigoual	140.2	91.9	32.2	1469.2	560.0
Béziers	19.8	5.2	9.2	390.8	85.6

Les anomalies sont indiquées par rapport à la nouvelle référence 1981-2010. [Voir les records depuis 1960](#)

#### Maximum mensuel de précipitations :

- 219 mm au refuge d'En Beys (Vallée d'Orlu – Haute Ariège – 2000 m)
- 134 mm à Lomné (stations < 500 mètres, Baronnies, piémont pyrénéen, 65)

**Minimum mensuel de précipitations :** 1.8 mm au Cap Béar

## Les détails :

#### L'été s'installe progressivement du 1er au 6

Mais il faut attendre le 5 ou parfois le 6 pour atteindre les premiers 30°C en Midipy. Pour Toulouse, le 6 juillet est la date la plus tardive depuis 1988 (19 juillet), le record étant le 24 juillet en 1954.

## Orages quotidiens du 7 au 23, surtout en montagne, mais pas que

De hautes pressions s'installent durablement sur les Iles britanniques, générant un flux d'E à NE sur la moitié nord du pays, tandis que la moitié sud, en face sud de l'anticyclone, se situe dans un marais barométrique, avec de l'air très chaud en basses couches, et de l'air plus ou moins froid en altitude suivant les jours. Les orages sont quasi-quotidiens en montagne, notamment sur les Pyrénées, mais débordent à l'occasion sur piémonts et plaines.

- le 7 : axe Corniche des Cévennes, Aigoual, Lingas, Séranne, Salagou : 30 mm à Valleraugue
- le 8 : grands Causses (y compris Lévézou), Cévennes et piémont, Margeride, val d'Allier : 34 mm à Dourbies (30 - Lingas), 23 mm à Camprieu (30 - Aigoual)
- le 9 : Pyrénées, Méjean, Sauveterre, Cévennes côté Mont Lozère, vallée de la Cèze, Uzège : 38 mm au Bleynard, 37 mm à Ste Enimie
- le 10 : Pyrénées, piémont ariégeois, Lozère, Gard (sauf littoral), Haut-Languedoc, nord Toulousain (le matin); plus sporadiquement Quercy et Rouergue. 27 mm à Ispagnac (48) et Sénéchas (30 - Haute Cèze).
- le 11 : Pyrénées, Astarac, Corbières (rare ligne de convergence estivale sur Corbières orientales), Haut-Languedoc, Cévennes. 33 mm à Coustouge (Corbières), 26 mm à Agel (Minervois), 18 mm à Bize-Minervois, 17 mm à Vic en Bigorre.
- le 12 : Pyrénées, Haut-Languedoc, Roussillon, Comminges, sud Toulousain, Armagnac Blanc : 33 mm à Loudervielle (Louron), 23 mm au refuge d'En Beys en haute vallée d'Orlu
- le 13 : Pyrénées, Bigorre, Lannemezan et Comminges, où ces orages sont particulièrement forts et accompagnés de fortes chutes de grêle, Haut-Languedoc, haut-Minervois, ouest cévenol, Méjean, Sauveterre. 76 mm à Castelnau-Magnoac, 30 mm à Arbéost (Val d'Azun - 65), 24 mm à En Beys, 11 mm à Formiguères (Capcir - 66)
- le 14 : Narbonnais (matin), puis Pyrénées l'après-midi. 22 mm à Massat (09), 16 mm à Arbéost, 13 mm à En Beys
- le 15 : léger répit avec seulement quelques orages sur Pyrénées Ariégeoises et leur piémont, et plus localement en marge sur Luchonnais et Capcir. 25 mm aux Estagnous (09 - Mont Valier), 17 mm à En Beys, 16 mm à Aulus-les-bains et Formiguères
- le 16 : de l'air plus froid gagne en altitude, et les orages reprennent de l'ampleur et de la virulence. Ils sont particulièrement forts sur Pyrénées et piémont, mais concernent également le Savès, le Frontonnais, la Montagne Noire, le Haut-Languedoc et son piémont, ainsi que les Corbières. 50 mm à Formiguères, 26 mm à Perpignan, 24 mm à Bédarieux, 23 mm à Murat s/ Vèbre, 22 mm à Belcaire (Pays de Sault - 11), 18 mm à Aulus les Bains et St Jean de Minervois. Abondantes chutes de grêle dans les Pyrénées (Capcir et vallée de Campan, en Bigorre notamment), avec interventions de chasse-neige sur plusieurs cols pyrénéens. Inondations locales en Bigorre et Couserans. 7000 foyers sans électricité le soir sur le Savès (entre Gimont et l'Isle Jourdain)





Une des puissantes cellules orageuses du 16 juillet approchant du Pays de Foix. Photo [Damien09](#).

- le 17 : avec le décalage de l'air froid d'altitude vers notre région, les orages, débutant en montagne, gagnent plus facilement plaines et piémont. Ils éclatent à peu près partout, n'épargnant que l'Albigeois et le nord toulousain, ainsi que Corbières et vallée de l'Aude/Haut-Languedoc. 60 mm à Lomné (65 - Baronnies), 48 mm à St Martin de Londres, 43 mm à Gènerargues (Cévennes - 30), 22 mm à Ste Léocadie (Cerdagne), 18 mm à Bassiès (Videssos), 16 mm à Béziers-Vias
  - le 18 : peu d'évolution par rapport à la veille et termes de nombre d'orages et de zones touchées. 53 mm à Rousses (48 - nord Aigoual), 44 mm à Cardet (30, près Anduze), 25 mm à Lomné, 22 mm à Bassiès, 19 mm à Pézenas, 15 mm à Millau
  - le 19 : l'air froid d'altitude régresse et de même font les orages, qui se cantonnent à l'est des Pyrénées, sur les Hautes-Corbières, le Haut-Languedoc, la Montagne noire, et le Minervois, et plus localement sur les Causses. 18 mm au Bleyard, 17 mm à Peux-et-Couffouleux (Haut-Languedoc, confins 12, 81)
  - le 20 : les orages se cantonnent aux Pyrénées (et très localement aux Causses et Haut-Languedoc) avec la constitution d'une dorsale en altitude. 10 mm à Arbéost, 8 mm aux Estagnous
  - le 21 : même scénario, mais avec à nouveau plus de vigueur sur les Pyrénées (l'air se réchauffe en basses couches, tandis que la situation n'évolue pas en altitude => l'instabilité augmente). 34 mm à Aulus-les-Bains, 28 mm à Luz St Sauveur
  - le 22 : l'activité orageuse diminue, de l'air plus chaud gagnant en altitude avec la constitution d'une dorsale depuis l'Espagne. Encore quelques cellules sur l'est des Pyrénées, du Couserans à la Cerdagne, avec jusqu'à 23 mm à Belcaire sur le plateau de Sault.
  - le 23, la dorsale encore fragile laisse place à un flux de SW d'altitude faible, mais accompagné à nouveau d'un peu d'air froid, ce qui provoque un regain d'instabilité : un système convectif puissant, en forme de ligne arquée se forme sur l'Aragon et se décale rapidement vers le Luchonnais puis sur le Couserans, le Plantaurel, le Razès, et vient mourir dans la vallée de l'Aude (tandis qu'une autre cellule orageuse virulente se forme sur la Montagne Noire et recouvre la région de Mazamet d'un épais tapis de grêlons). A son passage, ce système occasionne de fortes rafales et des chutes de grêle. A St Girons, la température chute de 11°C en quelques minutes, et les rafales atteignent les 100 km/h. Météo-France relève également 105 km/h à Alaigne dans le Razès (11) et 101 km/h à Lézignan-Corbières. De belles cellules orageuses également sur le Montalbanais, le Rouergue, le Haut-Languedoc.
- Quelques valeurs de précipitations :
- 35 mm aux Martyrs (Montagne Noire Audoise)
  - 31 mm à Montauban
  - 23 mm à Aragnouet (vallée d'Aure)
  - 20 mm à Villardébelle (Hautes-Corbières)

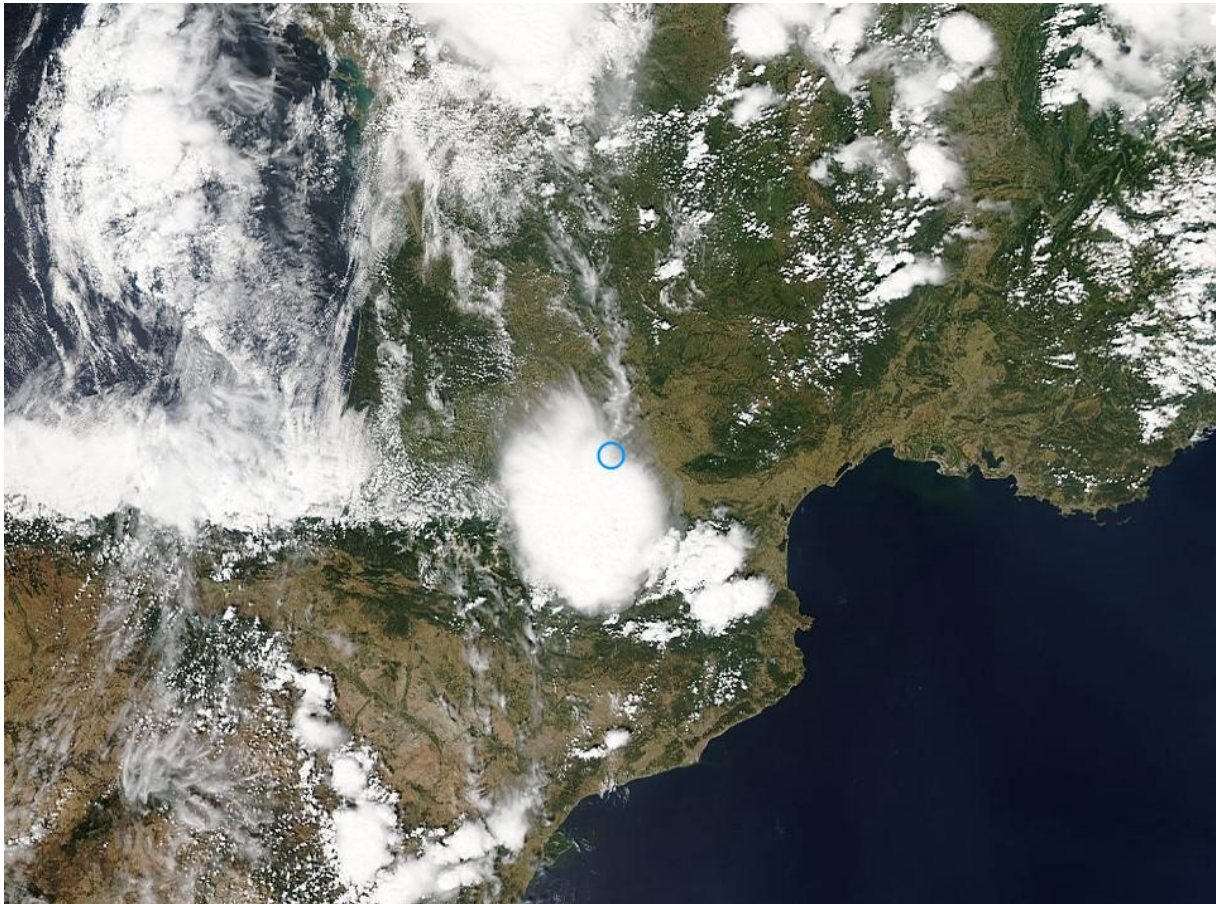


image satellite [TERRA le 23 juillet à 15h](#); l'imposant système orageux est bien visible entre Pyrénées et sud-Toulousain (Toulouse figurée par cercle bleu).

### **Vague de chaleur du 24 au 27, clôturée par une vague pluvio-orageuse.**

Alors qu'il faisait déjà bien chaud depuis le 6, la chaleur s'accroît avec la mise en place d'un flux de sud à partir du 24. Les températures dépassent alors souvent les 35°C...

- le 24 : 36°C à Nîmes
- le 25 : 37°C à Toulouse et Gourdon, Albi, Auch, 36°C à Montauban, 35°C à Carcassonne et Nîmes
- le 26 : 37°C à Perpignan (foehn par vent de sud), 36°C à Albi, 35°C à Gourdon et Auch
- le 27 : le vent de SE se renforce et une vague orageuse touche Midi-pyrénées puis le Haut-Languedoc, les Causses, la Lozère. Les températures grimpent un peu moins que la veille. Le maximum est atteint à Perpignan, toujours foehné par le vent de sud, avec 35°C. Encore 35°C à Montauban, et 34°C à Toulouse

Le vent de SE soutenu en mer lève une houle importante et durable sur le golfe du Lion (entre 1.5 m et 2 m), et selon un scénario classique, les noyades se multiplient dès le 24 malgré les drapeaux souvent au rouge. L'épisode est plutôt inhabituel par sa longue durée en plein été...

- le 26, 1 mort, 2 blessés, 30 personnes secourues
- le 27, 1 personne secourue la veille décède, les plages sont surveillées jusqu'à 20 heures au lieu de 18h30; la police fait sortir de l'eau les rares baigneurs. Forts courants côtiers.
- le 28, 7 morts (retour des drapeaux à l'orange car fin de l'épisode de vent de SE fort, mais toujours une houle importante de 1m à 1m50) à Agde, la Grande Motte, Valras, Palavas, Sète, et Carnon.



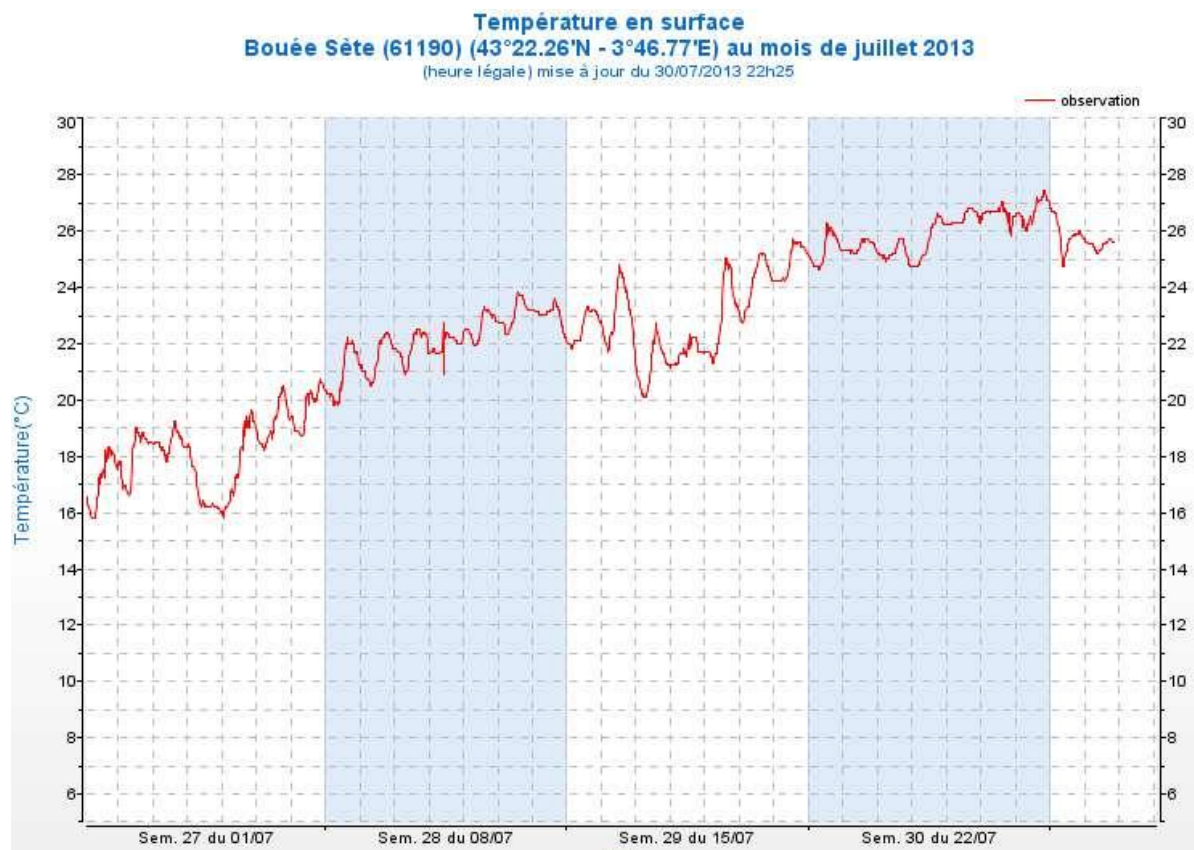
Orages du 27 : 15 à 30 mm au nord de la Garonne, du Quercy aux Causses, avec jusqu'à 40 à 60 mm sur Quercy et Rouergue

- 58 mm à Frayssinet (Haut-Quercy)
- 43 mm à Canet de Salars
- 41 mm à Rodez
- 34 mm à Montauban

Orages du 28 : la perturbation pluvio-orageuse prend une composante méditerranéenne, avec une bonne alimentation de SE du Gard à la vallée du Rhône et l'arrivée par l'Espagne d'un thalweg d'altitude bien alimenté en air froid : des pluies orageuses s'organisent en fin d'après-midi et soirée depuis l'est héraultais (qu'ils quittent assez rapidement) jusqu'au Gard et surtout au Vivarais. Les cumuls sont relativement importants pour un mois de juillet, même si les pluies épargnent les zones littorales.

- 76 mm à Pujaut (Gard rhodanien)
- 69 mm à Salindres (piémont cévenol près Alès)
- 53 mm à Sénéchas (Haute-Cèze)

Retour au calme et à un temps plus respirable les 29 et 30 dans un flux d'ouest modéré, avant le retour de fortes chaleurs dès le 31. L'eau de mer atteint les 26°C à 27°C sur le littoral, légèrement rafraîchie en fin de mois par les 2 jours de petite Tramontane (cf graphe de la température à Sète).



source [Prévimet](#).

La pluviométrie mensuelle est exceptionnellement élevée dans les Pyrénées suite aux orages quasi-quotidiens; les Causses et Cévennes sont bien arrosés aussi. Les zones de plaine (Bas-Quercy, ouest

languedocien, Roussillon) sont parfois excédentaires elles aussi grâce aux débordements orageux. Quelques cumuls :

- 219 mm à En Beys (2000 m, Haute vallée d'Orlu, 09) : 259% de la normale
- 178 mm aux Estagnous (2200m, massif du Valier, 09) : 170%
- 160 mm à Formigueres (1500 m, Capcir, 66) : 278%
- 149 mm à Loudervielle (1600 m, Louron, 65) : 168%
- 145 mm à Arbéost (1000m, val d'Azun, 65): 218%
- 140 mm à l'Aigoual : 290%
- 134 mm à Lomné (Baronnies, 65): 272%
- 129 mm à St Jean du Gard (Cévennes, 30) : 324%
- 113 mm à Cardet (près Anduze, 30) : 389%
- 104 mm à Castelnaud-Magnoac (65): 203%
- 104 mm à Ste Léocadie (1300 m, Cerdagne, 66) : 195%
- 80 mm à Montauban : 177%
- 89 mm à Ste Enimie (Gorges du Tarn, 48) : 217%
- 68 mm à Nîmes-Garons : 298%
- 41 mm à St Jean de Minervois (182%)
- 29 mm à Béziers-Vias (230%)

Les cumuls sont particulièrement remarquables sur la chaîne et le piémont pyrénéens (Bigorre et Haute-Ariège notamment), ainsi que sur Capcir et surtout Cerdagne, traditionnellement plus sèche que le reste de la chaîne. En Cerdagne et Capcir, des orages, souvent accompagnés de grêle, éclatent quotidiennement entre le 10 et le 20, ce qui est exceptionnel.

## Evolution des températures moyennes au Mont Aigoual depuis 1960

Cette station n'étant pas soumise aux effets de réchauffement urbain, il est intéressant de suivre l'évolution thermique au fil des années (les anomalies sont calculées par rapport à la moyenne 1981 – 2010).

