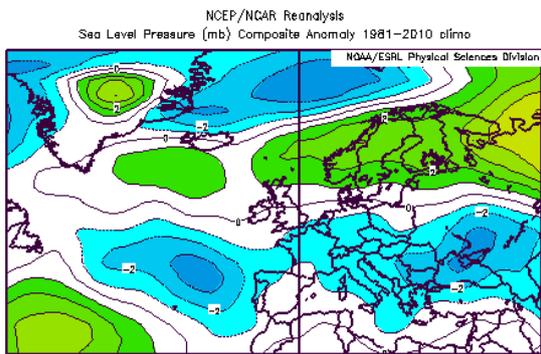
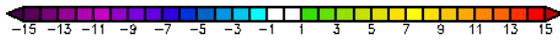




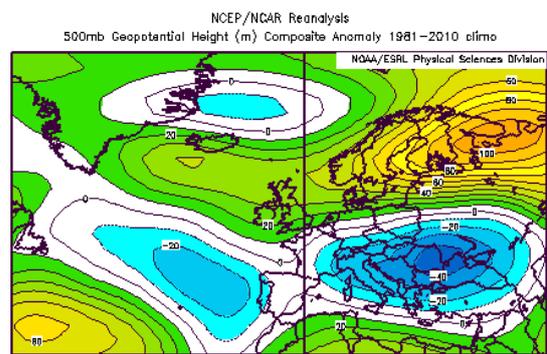
# Mai 2016 : pluies records de l'Île-de-France au Val-de-Loire



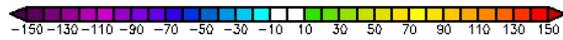
May: 2016 to 2016



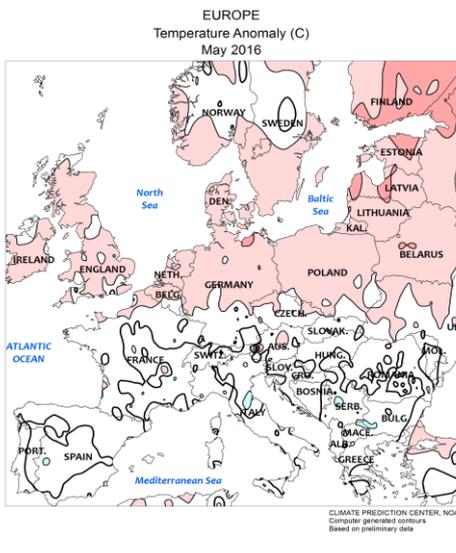
Anomalie de pression de surface en hPa (source [NOAA](#))



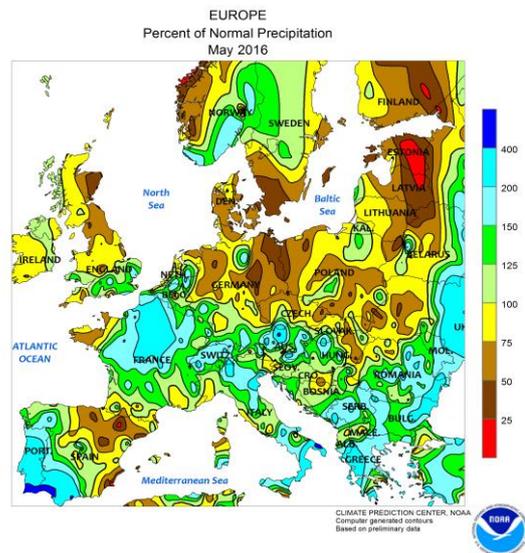
May: 2016 to 2016



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](#))

NAO : -0.67    EA : 0.22    EAWR : -1.99    SCAND : 1.05

## Panorama général du mois

Un mois marqué par des circulations très méridiennes, faisant alterner flux de sud et flux de nord et donc périodes de chaleur et de fraîcheur (voire de froid en début de mois). Les thalwegs en provenance de l'Atlantique se retrouvent souvent bloqués dans leur progression vers l'est par de hautes valeurs persistantes centrées sur l'est de la Scandinavie, les Pays baltes, et le nord de la Russie. Ainsi, lesdits thalwegs s'isolent souvent en gouttes froides entre Péninsule ibérique et Alpes, provoquant des pluies parfois abondantes sur les régions méditerranéennes ainsi que des retours d'est à nord-est sur une grande moitié est du pays.

En termes de pluviométrie, seuls la Bretagne, le Cotentin, et les Pyrénées sont déficitaires, tandis que le reste du pays reçoit plus de pluie que la normale, avec des cumuls records du Val de Loire à l'Île-de-France (voir plus loin pour les détails).

L'alternance chaud/froid résulte en des températures moyennes proches de la normale, avec plutôt un excédent au nord de la Loire (Bretagne et Nord notamment) et un léger déficit au sud (surtout sur Alpes/Dauphiné).

Le début du mois est hivernal, puis un flux de sud se met en place le 5 en liaison avec une goutte froide ibérique, qui finira par remonter vers les Alpes en donnant un bon retour d'est des Vosges à la Franche-Comté et aux Alpes du Nord (50 mm à Besançon, 60 mm à Annecy), et qui sera suivie d'une séquence plutôt fraîche, du 13 au 21, en flux de nord à nord-ouest. La dernière décade est très perturbée, avec 2 passages pluvio-orageux virulents. Le 1<sup>er</sup>, en plus de donner des pluies abondantes sur les  $\frac{3}{4}$  du pays, est marqué par un brusque refroidissement : le 21, à l'avant des orages, il fait 33.5°C à Mont-de-Marsan, puis seulement 17°C le lendemain, tandis que le 23, il neige sur les Alpes au dessus de 1000 m, avec seulement 8.6°C de maximum à Bourg St Maurice (une valeur aussi basse n'a été enregistrée qu'à 5 reprises sur cette station après le 20 mai, depuis 1945 !).

Le 2<sup>e</sup> épisode, virulent lui aussi (voir plus bas) se termine en retour de nord-est, qui donnera des pluies et des crues parfois historiques des Hauts-de-France au Val-de-Loire.

Plusieurs stations battent leur record mensuel de précipitations, et même, pour 4 d'entre elles, leur record mensuel tous mois confondus (stations ouvertes depuis plus de 25 ans) :

Station	Cumul mai 2016	Ancien record mai	(Ancien) record mensuel absolu
<b>Blois (41)</b>	<b>208.2</b>	89.2 (2008)	187.5 (oct 2012)
<b>Trappes (78)</b>	<b>193.4</b>	123.9 (1931)	181.8 (juil 2001)
<b>Orléans (45)</b>	<b>180.8</b>	147.8 (1985)	180.6 (oct 1960)
<b>Paris-Montsouris</b>	<b>178.6</b>	132.7 (1992)	203.8 (juil 2001)
<b>Beauvais (60)</b>	<b>174.7</b>	122.4 (1982)	193.2 (déc 1999)
<b>Roissy (95)</b>	<b>159.4</b>	131.2 (1981)	174.4 (juil 2000)
<b>Troyes (10)</b>	<b>152.6</b>	142.1 (1985)	151.4 (sept 1993)
<b>La Roche s/ Yon (85)</b>	<b>142.4</b>	132.4 (2007)	305.4 (sept 1999)
<b>St Quentin (02)</b>	<b>132.6</b>	116.0 (2006)	172.4 (août 2006)

A l'opposé, en Bretagne (mais finalement pas si loin géographiquement) il ne tombe que 15mm à l'île de Groix, 22 mm à Vannes, 27 mm à St Brieuc (normale 65 mm).

## Faits marquants

### Début mai hivernal

Un flux de nord très dynamique amène de la neige à basse altitude sur les Alpes et le Massif central le 1<sup>er</sup>. Il tombe par exemple 13 cm de neige à Villard de Lans dans le Vercors, à 1000 mètres d'altitude, et il ne fait pas plus de 7°C à Ambérieu (01) et 9°C à Lyon. Le 2, des gelées sont observées du Val-de-Loire au sud-Picardie, avec jusqu'à -2.1°C à Beauvais. Sur cette station, des valeurs inférieures à -2°C n'avaient été enregistrées qu'à deux reprises auparavant en mai (12 mai 1955 et 7 mai 1957).

### Orages virulents les 27 et 28

Entre une goutte froide à l'ouest du Portugal et une vaste zone anticyclonique sur la Scandinavie, un flux de sud-ouest orageux se met en place sur le pays. De violents orages éclatent du Sud-Ouest au Nord-Est, donnant parfois d'importants cumuls, mais aussi de la grêle, et même des tornades (formation d'orages supercellulaires).

- Le 27 : chutes de grêle dans l'Yonne, la Côte d'Or, la Haute-Marne, grêlons de 2 à 3 cm, vignoble du nord-Bourgogne durement éprouvé. Grêle et fortes rafales sur le Poitou. Tornade dans la Somme, au nord d'Abbeville.
- Le 28 : nombreuses supercellules sur la moitié sud. Grêle en Midi-py, Auvergne (grêlons de la taille d'œufs de poule dans le Puy-de-Dôme), Limousin, mais également en Bretagne et Pays de Loire. 11 personnes dont 8 enfants foudroyés au parc Montceau à Paris. Les orages deviennent très pluvieux en cours de nuit du 28 au 29 sur le Centre-Ouest : 160 interventions dans le Loiret et plus de 250 dans la Sarthe. Inondations ponctuelles mais fréquentes en Normandie, sud Ile-de-France (nationales coupées) Les cumuls atteignent les 30 à 50 mm sur le Val-de-Loire, le Berry, le sud-Champagne, et le sud Ile-de-France, ce qui va préparer le terrain à l'épisode pluvieux suivant en termes de fortes réactions hydrologiques.

### Pluies exceptionnelles et inondations sur les bassins de la Seine et du Cher à partir du 29

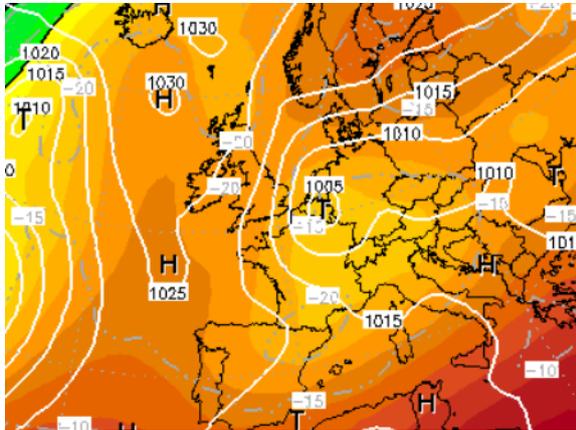
La goutte froide ayant provoqué l'épisode orageux des 27 et 28 pivote vers l'est sous la forme d'un thalweg avant de s'isoler à nouveau en goutte froide le 30 sur la Suisse et de générer un retour pluvieux durable des Hauts-de-France au Val-de-Loire. Il pleut pendant plus de 48 heures le long de cet axe, les plus forts cumuls se concentrant sur la Beauce et le Val-de-Loire. Les durées de retour estimées de ces pluies sont supérieures à 50 ans sur l'ouest du Loiret et l'est du Loir-et-Cher, les Yvelines, une partie de l'Essonne, et le sud de l'Eure-et-Loir. Les réactions hydrologiques ne se font bien sûr pas attendre, les sols étant déjà fortement humidifiés. C'est le Loing, affluent de la Seine issu du Loiret, qui réagit le premier et le plus fort. La crue y dépasse celle, historique, de janvier 1910, et ce dès la nuit du 30 au 31 sur l'amont du bassin.

Crue également très forte sur l'Ouanne, affluent du Loing, sur les Morins, affluents de la Marne, sur l'Essonne, l'Orge, et dans une moindre mesure sur l'Yonne. Côté Val-de-Loire, c'est le bassin du Cher qui est le plus touché, et particulièrement ses affluents la Sauldre et l'Yèvre. Le gros des crues se propage ensuite vers l'aval des bassins (Paris notamment) durant les premiers jours de juin.

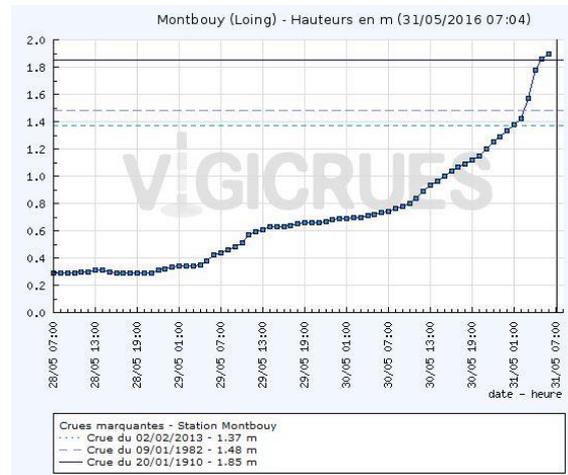
Quelques cumuls remarquables le 30 :

- 66 mm à Trappes (record mensuel, ancien record 39.5 mm !), et 87 mm du 29 au 31

- 63 mm à Orléans, et 110 mm du 29 au 31
- 53 mm à Paris-Montsouris, et 80 mm du 28 au 30
- 47 mm à Pontoise
- 43 mm à Romorantin, et 70 mm du 29 au 31



Pmer et Z500 le 31 mai à 00h. Source [topkarten](http://topkarten)



Hydrogramme du Loing amont à Montbuy (45). Source [vigicrues](http://vigicrues)

A l'issue de cet épisode, qui prend fin le 1<sup>er</sup> juin, les humidités des sols pulvérisent les records depuis au moins 1958 sur l'Île-de-France et le Centre-Val-de-Loire.

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

Station	Record battu
Lille	Précipitations en 24h : 45.4 mm (42.0 mm en 1969)
Paris-Le Bourget	Précipitations totales : 146.7 mm (123.0 mm en 1984)
Strasbourg	Aucun
Rennes	Aucun
Clermont-Ferrand	Aucun
Lyon	Aucun
Bordeaux	Aucun
Toulouse	Aucun
Montpellier	Aucun
Nice	Aucun
Mont Aigoual	Aucun

## En région :

- Pluies abondantes du 8 au 10 du Haut-Languedoc aux Cévennes (150 à 200 mm)
- Neige de l'Aubrac aux Cévennes le 1er
- Passages orageux virulents les 21/22 et 28/29
- Sec sur les Pyrénées

## Températures

Station	Température moyenne (°C)	Anomalie (°C)	Maximum absolu (°C)	Minimum absolu (°C)
Toulouse	15.7	-0.3	28.7	4.6
Montpellier	16.9	-0.3	26.7	7.3
Aigoual	5.7	-1.2	15.1	-4.8
Béziers	17.0	-0.7	28.8	8.3

Les anomalies sont indiquées par rapport à la 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	81.4	7.4	24.1	317.8	32.2
Montpellier	64.0	21.3	16.3	234.2	-5.8
Aigoual	284.2	124.5	109.5	1017.6	249.5
Béziers	64.6	16.9	13.0	187.8	-69.4

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

### Maximum mensuel de précipitations :

- 314 mm à Castanet-le-Haut (34 – Espinouse)
- 240 mm à St Jean du Gard (30 – Vallée Borgne, Cévennes) (stations < 500 mètres)

### Autres valeurs remarquables :

- 304 mm à Murat s/ Vèbre (81 – Monts de Lacaune)
- 243 mm à Comiac (46 – Ségala lotois)
- 217 mm à Nasbinals (48 – Aubrac)
- 212 mm à Canet-de-Salars (12 – Levézou)
- 178 mm à Générargues (30 – près Anduze)
- 145 mm à Labécède-Lauragais (11)

### Minimum mensuel de précipitations : 12.2 mm à Loudervielle (65 – Louron)

## Les détails :

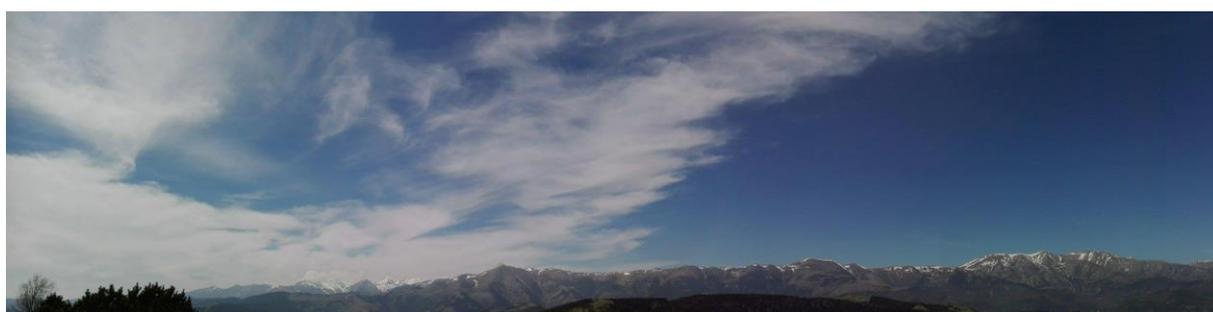


1<sup>er</sup> mai près de col de Finiels (mont Lozère – 1541 m). Photo [Cathy Justet](#)

Le mois commence en fanfare dans le froid, avec un flux de nord revigorant fort peu printanier. Il neige de l'Aubrac aux Causses et aux Cévennes, au dessus de 800 m environ. Il ne dégèle pas de la journée à l'Aigoual.

### **Du 5 au 11 : flux de sud – goutte froide ibérique**

Après 3 jours de quasi-hiver, le temps change radicalement le 4, qui est à peu près la seule vraie belle journée de la première quinzaine, avant qu'une goutte froide ibérique ne s'installe pour quelques jours, faisant se lever un désagréable Autan et un « Marinas » humide, finissant par donner d'abondantes précipitations sur le Languedoc et sa montagne.



Arrivée des cirrus ibériques émissaires le 4 après-midi sur le Vallespir (Canigou à droite). Photo Météoc.

Sur la période, ce sont les zones allant du Vallespir au Narbonnais/Biterrois qui sont les plus froides de France, sous les épais nuages d'altitude venus du sud, et parfois doublés d'entrées maritimes. Le 6, il ne fait que 16°C à Leucate et 18°C à Perpignan contre 25°C à Paris et Strasbourg. Et le 8, à peine 15°C à Carcassonne et Perpignan, sous une bruine acerbe, tandis que les Alsaciens rôtissent sous 27°C. Le 8 d'ailleurs, les pluies s'intensifient sur le Languedoc, et vont ensuite perdurer les 9 et 10, surtout sur les contreforts sud par effet orographique, le vent de SE étant soutenu. Quelques cumuls en 72 heures :

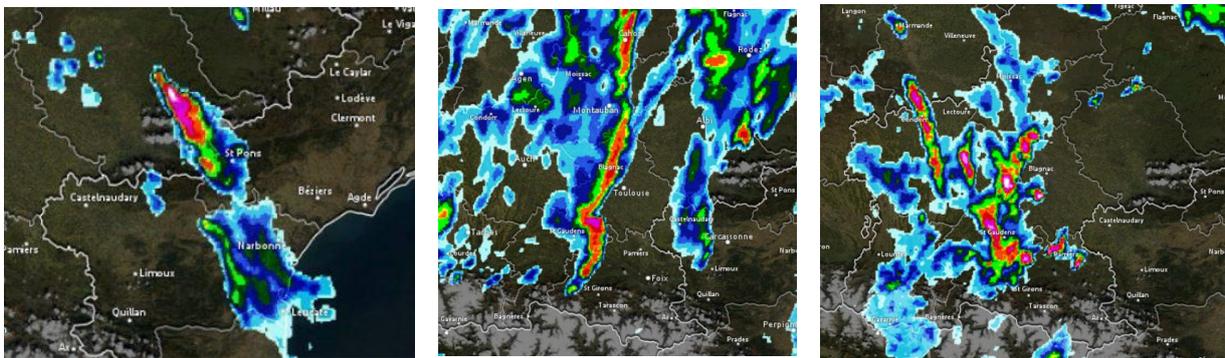
- 232 mm à Castanet-le-Haut (34 - Espinouse)
- 182 mm à Roqueredonde (34 - Escandorgue)
- 190 mm à l'Aigoual (30)
- 119 mm à Labastide-Rouairoux (81 - Haut Languedoc)
- 118 mm à St Jean du Gard (30 - piémont cévenol)
- 108 mm au Pont de Montvert (48 - Cévennes)
- 97 mm à Porté-Puymorens (66)
- 88 mm au Vigan (30 - Cévennes)
- 80 mm à Castans (11 - Cabardès)
- 70 mm à Prats-de-Mollo (66 - Haut Vallespir) et Gavarnie (65)
- 66 mm à Cornus (12 - sud Larzac)
- 22 mm à Béziers (34)
- 19 mm à Nîmes (30)

Dans le même temps, le vent d'Autan souffle sans répit sur les plaines de Garonne. Quelques rafales maximales sur Toulouse :

- 70 km/h le 5
- 78 km/h le 6
- 65 km/h le 7
- 83 km/h le 8
- 80 km/h le 9

Après une accalmie du 11 au 13, des pluies orageuses reviennent le 14, cette fois en flux de nord-ouest instable. Belles lignes orageuses samedi 14 après-midi et soirée de l'Albigeois à la Montagne noire. En particulier, le soir, du Sidobre au Haut-Minervois (voir image radar de 21h30, source [infoclimat](https://www.infoclimat.com)).

Au total, il est tombé sous ces lignes 25 mm à Castans (11 - Haut-Cabardès, sous le pic de Nore), dont 18 mm en 1 heure, 31 mm à Labastide-Rouairoux (81 - Haut Thoré), 41 mm à Vabre (81 - Sidobre) dont 39 mm en une heure, 71 mm à Brassac (81 entre Sidobre et monts de Lacaune) (dont 58 mm en une heure!). Petite réactions du Thoré et du Gijou.....



Réfectivités radar des 14 (21h30), 22 (13h15), et 28 mai (21h30). Source Infoclimat et Météo-France.

## Fraîcheur du 15 au 20 en flux de nord-ouest

## **1<sup>er</sup> jour de chaleur le 21 sur le Toulousain, vite balayé par un passage pluvio-orageux en soirée.**

A Toulouse, il faut remonter à 1993 pour ne pas avoir atteint les 25°C avant le 20 mai. Ce 21 mai en revanche, le thermomètre s'envole, avec près de 29°C à Toulouse, 30°C à Auch, Albi, et Tarbes, et près de 31°C à Montauban !!

Dès le lendemain, les maximales perdent 12°C à 15°C (15°C à Tarbes, 17°C à Auch le 22, classique du printemps sur le Sud-Ouest !).

Entre les deux, des systèmes orageux parfois virulents balayent toute la région le 22. A Toulouse, le passage de la ligne orageuse principale se traduit par des rafales d'ouest à 85 km/h, et une chute de la température de 16°C à 12°C entre 13h et 14h !!

Petite ambiance à St Germain du Teil sur les flancs sud-est de l'Aubrac lozérien (de notre correspondant) :

*« 4 jours, 4 saisons !*

*11 °C jeudi 19/05 et pluie et vent du nord (hiver), 20 °C vendredi 20 (printemps), 25,3 samedi 21 (été), 9 °C sous la pluie dimanche 22 (automne)... puis tous sommets blancs avec neige à partir de 1200 m qui tient vers 1400 lundi 23 au matin et gelée dans les vallons caussenards mardi 24... »*

## **Nouveau passage orageux virulent le 28 et la nuit suivante**

Après 2 jours de fraîcheur les 23 et 24, des températures plus conformes à la saison reviennent sur la région, et même de la chaleur le 27, une goutte froide située à l'ouest du Portugal générant un flux de sud-ouest sur la région. Mais la goutte froide a le goût du voyage et pivote dès le 28 sur la région sous la forme d'un thalweg donnant un nouveau passage orageux virulents. Des orages supercellulaires se forment sur Midipy, donnant de la grêle par places. Ils sont suivis par des pluies plus continues, donnant des cumuls souvent abondants.

- 44 mm à Rodez
- 33 mm à Muret
- 24 mm à Toulouse
- 20 mm à Albi
- 11 mm à Béziers

Par ailleurs, les 29 et 30, les pluies se poursuivent du Quercy au Rouergue et à l'Aubrac, extrémité sud des retours pluvieux diluviens circulant plus au nord. On relève quand même en 3 jours :

- 125 mm à Comiac
- 68 mm à Souillac (46 – vallée de la Dordogne)
- 66 mm à Lunegarde (46 – Causse Gramat)
- 65 mm à Rodez

Des crues modérées sont observées sur le Célé, le Viaur, l'Aveyron.

## 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)

