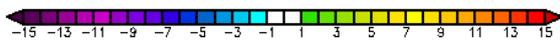
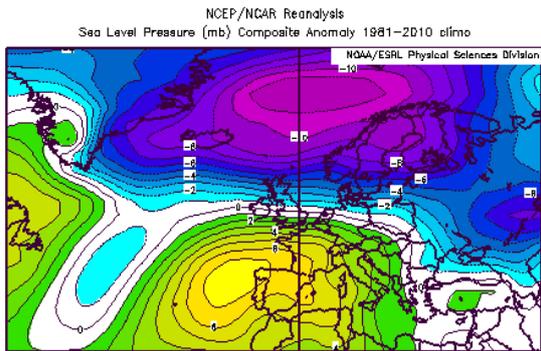
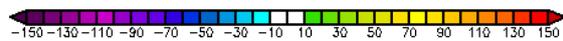
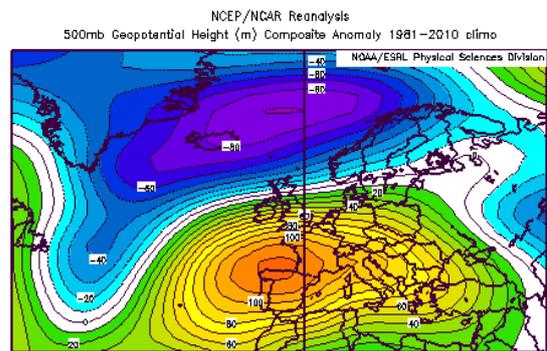




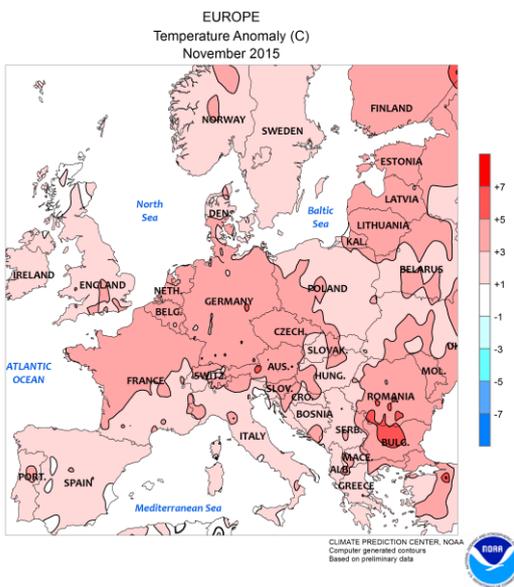
# Novembre 2015 : extrême douceur



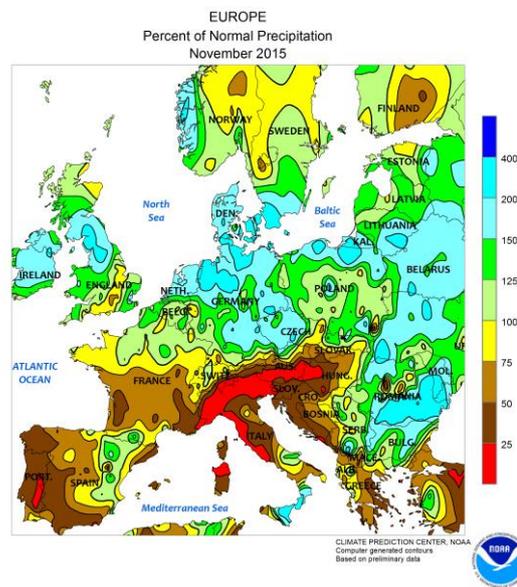
Anomalie de pression de surface en hPa (source [NOAA](#))



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 : +1.70

EA : +1.55

EAWR : +0.56

SCAND : -0.40

## Panorama général du mois

Un mois très doux, avec de nombreux records de douceur (voire chaleur) battus entre le 1<sup>er</sup> et le 20. A l'échelle nationale, ce mois de novembre n'est pourtant « que » le 3<sup>e</sup> plus doux (après 1994 et...2014 !!), car un brusque refroidissement consécutif à un front froid très actif survient après le 20, l'air froid se maintenant quelques jours sur le pays (moitié est surtout), tandis que la douceur revient en force en fin de mois.

Sur le Nord-Ouest, il s'agit quand même du mois de novembre le plus doux jamais enregistré, car le coup de froid de 3<sup>e</sup> décade y est très bref. Quelques records de température mensuelle moyenne :

- Brest : 12.1°C (11.9°C en 2011)
- Nantes : 12.5°C (12.4°C en 2011)
- Caen : 11.3°C (11.2°C en 1994)
- Laval : 11.5°C (10.9°C en 2011)

Ce sont les températures maximales qui sont les plus remarquables (voir records ci-après) et qui sont les plus élevées à l'échelle du pays depuis au moins 1900. Ceci s'explique par l'arrivée d'air chaud subtropical qui remonte sur la péninsule ibérique sous la forme d'un vaste blocage anticyclonique centré entre Espagne et Italien se prolongeant par une dorsale sur le pays (voir anomalie de pression en surface et de géopotential en altitude). Le flux est le plus souvent orienté au sud-ouest sur la période du 1<sup>er</sup> au 20, ce qui favorise des maximales élevées, notamment en montagne.

Le mois est par ailleurs relativement sec, surtout du Lyonnais à la Provence, tandis que les régions au nord de la Seine ainsi que les Pyrénées et leur piémont sont excédentaires. Le front froid ondulant des 20/21 sur la moitié nord, et le secteur chaud de nord-ouest des 24/25 sur le Sud-Ouest expliquent en grande partie ces excédents (voir plus bas).

Avant le 20, hormis un épisode méditerranéen d'intensité très modérée le 2, les perturbations sont rejetées sur le Royaume-Uni par les hautes valeurs subtropicales. Elles effleurent à l'occasion les côtes de Manche, et plus volontiers la Picardie et l'Artois. Ainsi, l'ensoleillement est souvent élevé, et particulièrement l'Auvergne et le Dauphiné, épargnés par les brouillards et nuages bas, à la différence du Val de Saône ou de la vallée de la Garonne. Quelques records :

- Montélimar : 170 heures (164 heures en 2007)
- Le Puy : 154 heures
- Grenoble : 153 heures (148 heures en 2011)

## Faits marquants

### Records de douceur (voire chaleur) les 1<sup>er</sup>, 6, 7, et 8

Quelques records sont battus dès le 1<sup>er</sup> sur la façade ouest du pays (Le Mans, Bergerac, Noirmoutier...), dans le flux de sud bien établi à l'avant d'une perturbation ibérique. Mais le paroxysme survient les 6, 7, 8, lors d'une nouvelle pulsation chaude subtropicale qui ramène

de l'air très chaud et sec pour la saison sur les  $\frac{3}{4}$  sud-ouest du pays. Les premiers records sont battus le 6 sur le Sud-Ouest :

- 24.1°C à Bergerac (ancien record : 23.2°C le 1<sup>er</sup> du même mois !!)
- 25.7°C à Biscarosse (24.4°C le 1/1/1999)

Le 7, l'air chaud continue sa progression vers le nord et des records tombent sur les  $\frac{3}{4}$  du pays, parfois pulvérisés :

- 20.1°C à Dunkerque (ancien record 19.2°C) et record de minimale également avec 15.5°C (ancien record 15°C)
- 21.1°C à Chamonix (20.8°C en 2014, station ouverte en 1880 !)
- 21.6°C à Paris-Montsouris
- 24.0°C à Colmar (21.8°C en 1970)
- 25.4°C à Agen
- 25.6°C à Brive

Le 8, le flux de sud devient plus sensible et de nouveaux records sont battus, parfois ceux de la veille !! La chaleur atteint des sommets par effet de foehn en Aquitaine :

- 22.1°C à Nancy (21.4°C en 1927)
- 22.9°C à Poitiers (22.4°C en 1955)
- 22.3°C à Chamonix (21.1°C la veille !!)
- 23.2°C à Bourges (22.7°C en 1994)
- 24.7°C Cognac (23.7°C en 1955)
- 26.2°C à Vichy (24.2°C en 1955 et 24.9°C la veille !)
- 28.1°C à Dax (27°C en 1985)
- 29.0°C à St Jean-de-Luz- Socoa (26.8°C en 2014 et valeur la plus élevée jamais relevée en novembre en France, hors Corse)

### **Front froid ondulant les 20 et 21 donnant des pluies abondantes, parfois records, de la Champagne aux Vosges et à l'Alsace.**

- 170 mm au Ballon d'Alsace
- 125 mm à Giromagny (90)
- 115 mm à Gerardmer (88)
- 59 mm à Fontainebleau (77)
- 57 mm à Nancy (54)
- 54 mm à Troyes (10)
- 42 mm à Strasbourg (dont 40 mm en 24 heures, record mensuel)
- 117 mm à Samoëns (74)
- 106 mm au Lioran (15)
- 67 mm à Bourg St Maurice (73)
- 42 mm à Aurillac (15)

Malgré ces cumuls très importants (durées de retour souvent supérieures à 50 ans du sud-Champagne aux Vosges) les réactions hydrologiques restent modérés grâce à un contexte antérieur très sec. A l'arrière du front, il neige jusqu'en plaine dans la traîne, sur le Nord-Est du pays.

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

Station	Record battu
Lille	Maximum absolu : 20.1°C (record de 1995 égalé)
Paris-Le Bourget	Maximum absolu : 21.3°C (20.6°C en 2014) Moyenne des maximales: 13.9°C (record de 1994 égalé)
Strasbourg	Maximum absolu : 21.8°C (20.7°C en 2005) Moyenne des maximales : 12.7°C (12.6°C en 2009) Pluies en 24h : 40.4 mm (37.2 mm en 1996)
Rennes	Maximum absolu : 21.4°C (20.2°C en 1993) Moyenne des maximales : 15.4°C (15.0°C en 2011) Température moyenne : 12.1°C (11.8°C en 1994)
Clermont-Ferrand	Maximum absolu : 24.7°C (24.3°C en 2014) Moyenne des maximales : 15.3°C (record de 2011 égalé)
Lyon	Moyenne des maximales : 14.1°C (record de 2009 égalé)
Bordeaux	Maximum absolu : 26.7°C (24.7°C en 1985) Moyenne des maximales : 16.7°C (16.6°C en 2014)
Toulouse	Aucun
Montpellier	Aucun
Nice	Ensoleillement : 202 heures (200 heures en 1977)
Mont Aigoual	Aucun

## En région :

- **Incroyable douceur** (voire chaleur) du 1<sup>er</sup> au 20. Record du nombre de jours avec 20°C ou plus à Nîmes (15 jours), Perpignan (idem), Carcassonne, St Girons, Luchon, Auch, Toulouse, Mende....**Plus de 25°C** à Nîmes, Montpellier, Perpignan **le 15**, jour de chaleur le plus tardif jamais observé sur ces stations. Par ailleurs, avec **3 jours à plus de 25°C, Perpignan** égale son record datant de 1970.
- Le brutal coup de froid survenu entre le 21 et le 24 empêche ce mois de novembre d'être le plus doux jamais enregistré en région...laissant par là le titre à novembre...2014 !!
- Généralement sec, sauf sur les Pyrénées et leur piémont grâce un épisode de nord-ouest actif du 24 au 26 (160 mm à Argelès- Gazost, 130 mm à St Béat, 110 mm à Luchon).  
Palmarès mensuel :

- \* 234 mm à Cauterets (65)
- \* 211 mm à Belcaire (11) sur le plateau de Sault
- \* 189 mm à Luchon (31)
- \* 185 mm aux Martyrs (11) montagne noire audoise

### Températures

Station	Température moyenne (°C)	Anomalie (°C)	Maximum absolu (°C)	Minimum absolu (°C)
Toulouse	11.8	2.2	23.3	-3.3
Montpellier	12.9	1.8	25.3	-1.4
Aigoual	4.7	2.8	17.0	-8.5
Béziers	13.3	-	26.6	-0.2

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 1 <sup>er</sup> janvier (mm)	Anomalie depuis le 1 <sup>er</sup> janvier (mm)
Toulouse	40.6	-10.5	14.2	508.2	-77.9
Montpellier	77.5	10.7	43.3	706.2	143.7
Aigoual	166.6	-115.4	69.3	1404.8	-328.0
Béziers	28.4	-47.0	24.0	311.6	-265.1

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

#### Maximum mensuel de précipitations :

- 233.6 mm à Cauterets (65)
- 142 mm à St Jean du Gard (30, stations < 500 mètres)

#### Minimum mensuel de précipitations : 22.7 mm à Sète (34)

## Les détails :

### Bon arrosage les 2 et 3, surtout côté languedocien, coup de Marin et d'Autan

Une goutte froide remonte d'Espagne vers la Bretagne en face ouest d'un anticyclone positionné sur l'Europe centrale. Le gradient de pression devient fort le 2 sur le quart sud-ouest du pays. Marin et Autan deviennent forts, tandis que pluies remontent depuis la Catalogne vers un axe Roussillon - Toulousain en soirée, se décalant vers Biterrois - Albigeois en cours de nuit, et enfin est-Languedocien / Cévennes en début de journée du 3. Ces pluies, parfois soutenues, sont toutefois bénéfiques car sans excès d'intensité.

Quelques cumuls :

- Cévennes : 50 à 80 mm (110 mm à l'Aigoual, 20 mm à Alès);
- est-Languedoc : 15 à 30 mm (Montpellier - Fréjorgues : 14 mm)
- Haut-Languedoc : 60 à 100 mm (60 mm à Bédarieux, 139 mm à Castanet-le-Haut)
- ouest-Languedoc : 25 à 50 mm (24 mm à Béziers, 43 mm à Narbonne)
- Corbières - Roussillon : 20/40 mm en plaine, 50/70 mm sur Corbières et Conflent, 70/120 mm sur Vallespir/Albères (35 mm à Perpignan, 61 mm à Tuchan, 108 mm à St Laurent de Cerdans)
- Pyrénées : 30 à 80 mm du nord au sud (sans doute davantage sur les crêtes) : 74 mm à Gavarnie, 47 mm à Luz, 64 mm à Castillon (31), 24 mm à Luchon qqes km en aval, 117 mm à l'Hospitalet près l'Andorre, 31 mm à Ax-les-Thermes
- Toulousain et Quercy : 15 à 30 mm
- sud des Grands Causses : 30 à 60 mm (58 mm au Caylar, 50 mm à Camarès)

et quelques rafales (pas de soucis particuliers liés au vent):

- 125 km/h à Leucate
- 114 km/h à St Félix-Lauragais
- 104 km/h à Toulouse-Blagnac

### Douceur exceptionnelle jusqu'au 20

De l'air doux subtropical gagne le bassin méditerranéen en début de mois; associé à une puissante dorsale d'altitude, il rejette les perturbations atlantiques très au nord, sur les Iles britanniques. Les températures deviennent exceptionnellement élevées du 6 au 8, avec parfois des records mensuels battus.

date	palme tempé maxi (stations principales MF)	commentaires
4	21.9°C à Albi	léger flux de sud; plus de 20°C sur tout Midipy, ainsi que sur Roussillon / Carcassès...
5	22.8°C à Tarbes	peu de changement par rapport à la veille...
6	<b>25.6°C à Carcassonne</b>	pas de flux; poussée de la dorsale subtropicale; 22.4°C à Villefranche-de-Rouergue, record mensuel égalé
7	<b>25.3°C à Albi (record mensuel)</b>	Léger flux de sud (Autan, Marin); maxis observés en Midipy, hors domaine Autan...un peu de grisaille en Languedoc. Records mensuels battus également à Gourdon (46) avec 24.3°C et à Rodez avec 23.3°C.

8	<b>26.4°C à Luchon (record mensuel)</b>	Le flux de sud se renforce, tout comme l'Autan. Les entrées maritimes poussent leur corne jusqu'à Toulouse et la maintiennent toute la journée. Gourdon bat à nouveau son record mensuel, avec 24.5°C. A noter 25.4°C à Tarbes, même si ce n'est pas un record...
9	<b>26.0°C à Perpignan</b>	Le pôle du chaud se décale en Languedoc avec la rotation des vents à l'ouest (passage d'une perturbation sur le nord de la France). 25°C à Béziers, 24°C à Nîmes...
10	<b>26.1°C à Perpignan</b>	...peu de changements...mais il commence à faire plus doux en altitude que dans les vallées fluviales; l'inversion thermique hivernale s'installe, en l'absence de vent (22°C à St Girons, 17°C à Toulouse)
11	22.8°C à Luchon	L'inversion thermique s'accroît. Du brouillard se forme sur les plaines du Sud-Ouest, ayant parfois du mal à se dissiper en vallée de Garonne (voire ne se dissipant pas du tout). Les 20°C sont dépassés sur le Languedoc, le piémont pyrénéen, et en montagne jusqu'à 1000 voire 1500 m !! 22.7°C à Formigueres (1500 m) 20.8°C à Mende - Brenoux (1020 m), et à peine 12°C à Toulouse, et 11°C à Montauban.
12	21.8°C à Formigueres	L'air doux résiste en montagne. Il fait jusqu'à 20°C à Mende-Brenoux à 1000 m d'altitude, et à Ste Léocadie sur le plateau cerdan; ailleurs, nuages bas ou brouillards tenaces limitent la progression des températures.
13	20.5°C à Nîmes	En cette journée funeste, les 20°C sont dépassés à Nîmes, tandis que le flux d'ouest qui s'est établi à l'avant d'un front froid quasi-inactif rafraîchit un peu l'atmosphère, y compris en montagne.
14	21.5°C à Montpellier et Perpignan	A l'arrière du front anémique, pourtour méditerranéen "foehné" ; les 20°C y sont partout dépassés; plus frais en Midipy..
15	<b>25.9°C à Perpignan</b>	Journée estivale (en faible flux d'ouest) du Roussillon à la vallée du Rhône, tandis que brouillards et nuages bas se dissipent en début d'après-midi sur les plaines de Garonne, y limitant la progression des températures (mais 22°C à Luchon en revanche, et 22.5°C à St Girons). Également 25.3°C à Montpellier et 25.2°C à Nîmes.
16	24°C à Nîmes	Le flux d'ouest se renforce et advecte de l'air plus frais sur la région; est languedocien encore préservé et 20°C largement dépassés encore....
17	22.6°C à Nîmes	Flux d'ouest pour plusieurs jours; les perturbations circulent sur la moitié nord du pays; le nord de la région est davantage sous les nuages, avec parfois quelques pluies ou bruines. Les plaines languedociennes dépassent les 20°C, le piémont pyrénéen les frôle

18	24.1°C à Nîmes	Nouvelle advection d'air subtropical en flux d'ouest-sud-ouest. 6e journée du mois avec plus de 20°C à Toulouse (record mensuel battu), 10e à Carcassonne, 13e à Perpignan, 14e à Nîmes (records largement battus également sur toutes ces stations)
19	23.1°C à Montpellier et Nîmes	Les 20°C sont dépassés de l'Armagnac au Toulousain et au plaines du bas-Languedoc, malgré des passages nuages. Pluies et bruines plus au nord ("seulement" 15°C à Gourdon et 13°C à Rodez avec plafonds bas....)
20	24°C à Perpignan	Encore plus de 20°C, à l'avant du front froid qui va apporter un brusque refroidissement, du sud de la Garonne au Roussillon et à l'ouest du Languedoc (22°C à Carcassonne, 21°C à Toulouse et Tarbes). Foehn d'ouest pas banal sur le Toulousain avec une température du point de rosée ayant chuté vers 3°C l'après-midi (soit une humidité relative de 35% seulement). Ambiance étrange pour la saison....



image satellite du 8 novembre vers 13 heures. Plaines languedociennes sous les stratus maritimes poussant leur corne jusqu'à Toulouse via le Lauragais. Source : <http://lance-modis.eosdis.nasa.gov/>

Les maximales enregistrées le 15 novembre à Nîmes, Montpellier, et Perpignan ne constituent pas des records pour un mois de novembre (même si les 25.3°C de Montpellier constituent la 2e valeur la plus élevée après les 27.1°C du 3 novembre 1970); en revanche, on n'avait jamais relevé plus de 25°C aussi tard en saison sur ces stations. Précédents records : 12 novembre (1947) pour Perpignan, 7 novembre (2013) pour Nîmes, et 3 novembre (1970) pour Montpellier !



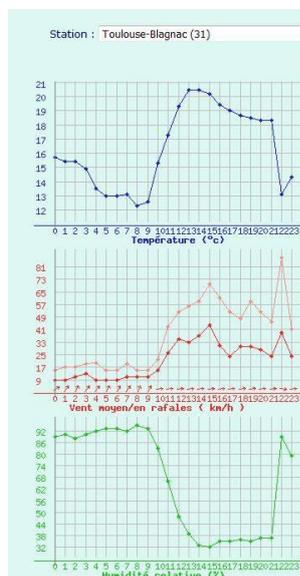
Genêt d'Espagne en fleurs le 14 à Portiragnes - La Rivière (photo Météoc).

Plusieurs stations battent (et parfois explosent) leur record de nombre de jours avec 20°C ou plus :

- Nîmes : 15 jours (8 en 1992)
- Perpignan : 15 jours (8 en 2006)
- Carcassonne : 12 jours (4 en 1977)
- St Girons : 11 jours (9 en 2006)
- Luchon : 11 jours (9 en 2006)
- Tarbes : 9 jours (record de 1970 égalé)
- Auch : 9 jours (7 en 2014)
- Toulouse : 8 jours (5 en 2014)
- Mende : 5 jours (1 jour en 1989)

Albi, trop souvent sous la grisaille après le 8, n'est pas parvenu à battre le record de 2014 !

### Brusque refroidissement le 21 au passage d'un front froid actif



Les pluies arrivent par le nord de la région en soirée du 20. A Toulouse, entre 21h12 et 21h18, le point de rosée est passé de 3.3°C à 8.9°C, et l'humidité relative de 37% à 63%, avec un vent d'ouest se renforçant brusquement (rafales passant de 50 km/h à 90 km/h), mais sans changer de direction...la pluie n'a débuté que plus tard, vers 1h30 du matin.

Le graphique ci-contre (source meteociel.fr) montre bien l'effet de foehn de l'après-midi (humidité relative vers 30%) et le coup d'ouest d'entre 21h et 22h (sans doute l'arrivée du jet de basses couches à l'avant du front froid) associé à une brusque hausse de l'humidité relative et à une baisse de T (hausse de Td non montrée...). Le front froid quant à lui semble être

passé entre 3h24 et 3h30 avec la brusque rotation du vent au secteur nord-ouest...

A Béziers, le maximum de la journée est enregistré à 1h50 du matin (17°C), et le minimum vers 16 h (9°C, valeur autour de laquelle se stabilisera la température jusqu'en soirée, avant de rebaisser la nuit suivante.)



*Données de la station de Béziers (La Grangette) le 21 novembre en fin d'après-midi.*

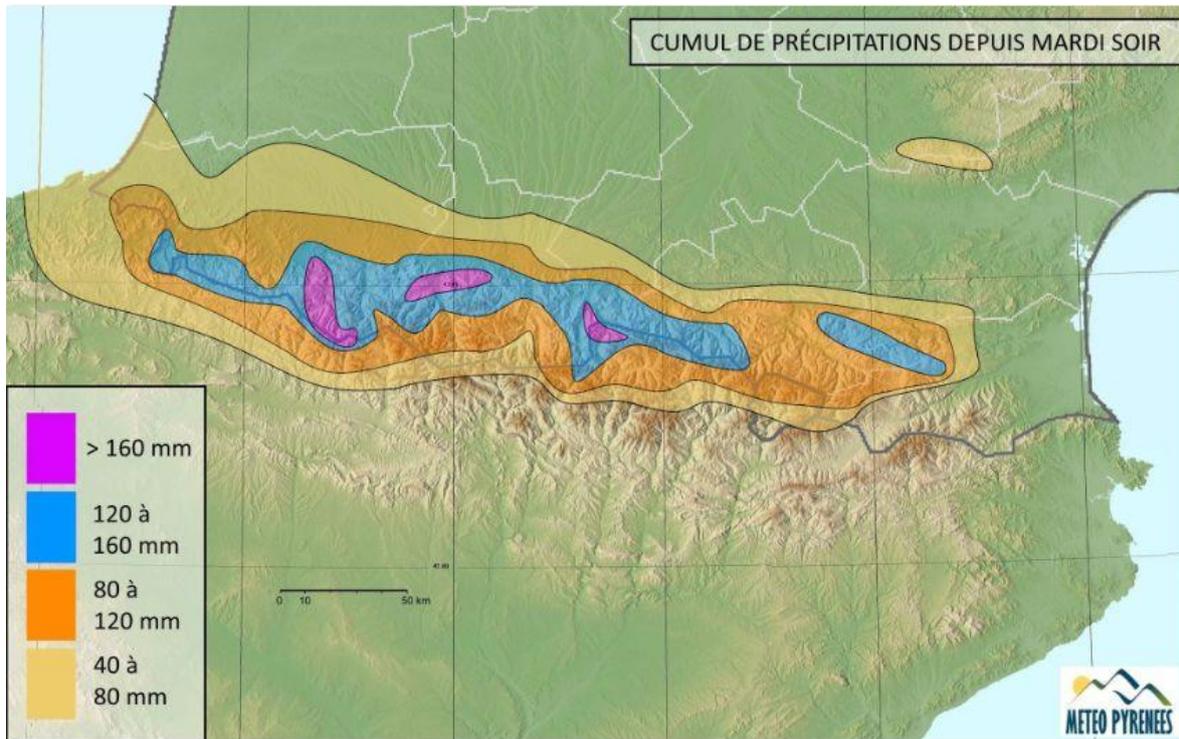
Ce front donnera les premières neiges significatives de la saison sur les Pyrénées (30 à 40 cm vers 2000 m) mais aussi sur l'Aubrac, la Margeride, et les Cévennes.

### **Bel épisode pluvio-neigeux en secteur chaud de nord-ouest sur les Pyrénées les 25 et 26**

Quelques valeurs ponctuelles d'ouest en est sur les Pyrénées:

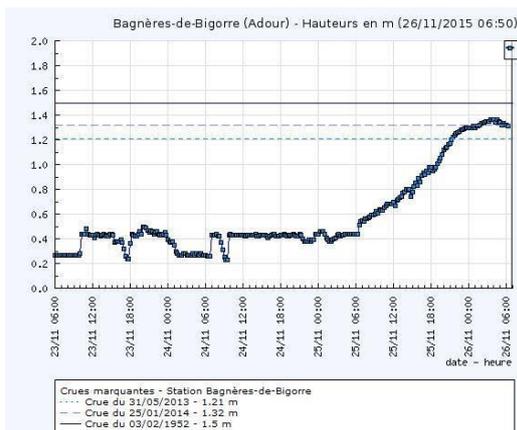
- 163 mm à Argelès-Gazost (Lavedan - 65)
- 128 mm à Barèges (mais "seulement" 67 mm à Gavarnie)
- 55 mm à Tarbes
- 134 mm à St Béat (près val d'Aran - 31)
- 111 mm à Luchon
- 60 mm à Aspet (Comminges - 31)
- 136 mm à Massat (3 seigneurs) et Aulus-les-Bains (09)
- 67 mm à St Girons
- 90 mm à Ax-les-Thermes
- 143 mm à Belcaire (Pays de Sault - 11)
- 125 mm à Lapradelle-Puilaurens (Haut-Fenouillèdes - 11)
- 57 mm à St Paul de Fenouillet (66)
- 48 mm à Quillan (11)

et une jolie carte fabriquée par [Météo-Pyrénées](#) (précipitations en 48 heures, du 24 au soir au 26 fin de journée)



avec une limite pluie-neige située entre 1500 et 1700 m pendant tout l'épisode, les pluies ont fait gonfler rapidement tous les cours d'eau pyrénéens, mais plus particulièrement le long de l'Adour entre Bagnères et Tarbes, dans la vallée du Salat, mais aussi en Barousse et vallée d'Aure (quelques routes coupées par inondations + quelques éboulements). Plusieurs milliers de foyers ont été privés d'eau potable en Ariège (Pays d'Olmes et Couserans surtout), pour des soucis de turbidité excessive.

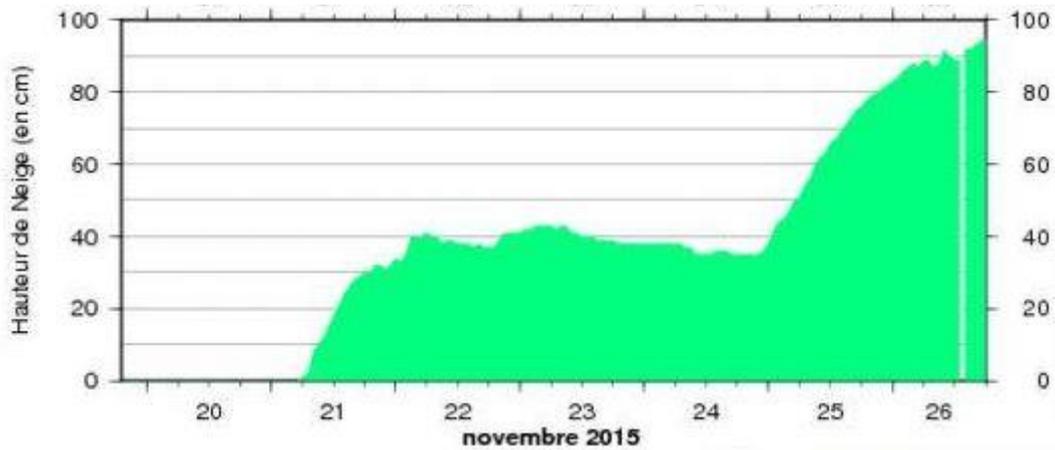
60 à 80 cm de neige sont tombés sur l'ensemble du massif vers 2000 m (seuls Cerdagne et Haut-Conflent / Canigou, sont restés à l'écart, comme le veut la tradition par flux de nord-ouest).



Hydrogramme de l'Adour à Tarbes. Source [vigicrues](#).



L'Adour à Tarbes le 26. Photo Laurent Dard, [Dépêche du Midi](#)



évolution de la hauteur de neige au port d'Aula (09) à 2140 m d'altitude. Source [Météo-France](#).

## 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)

