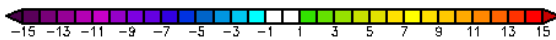
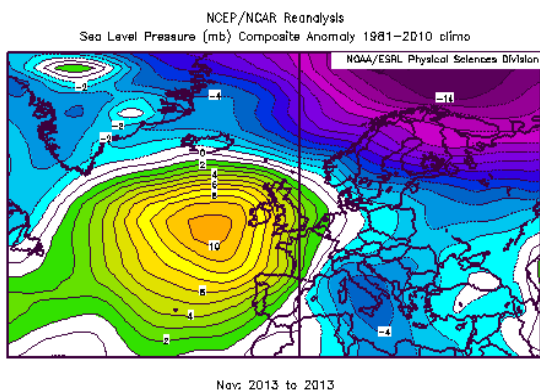
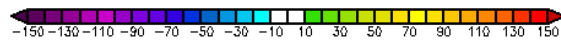
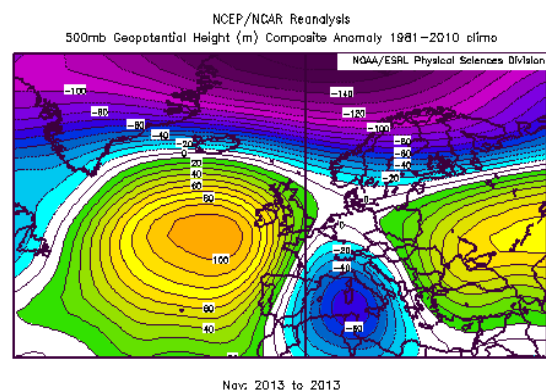




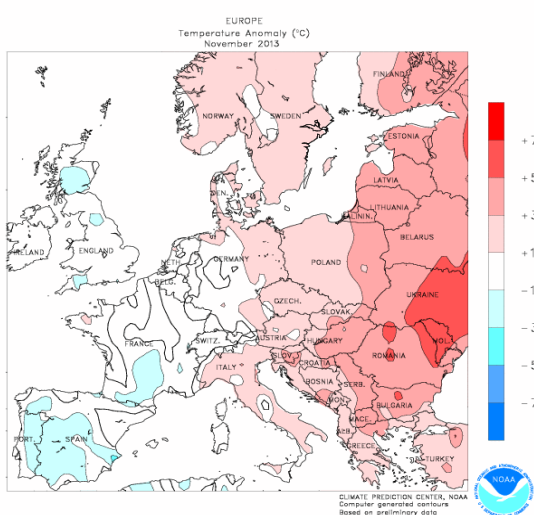
# Novembre 2013 : Neige précoce abondante en montagne



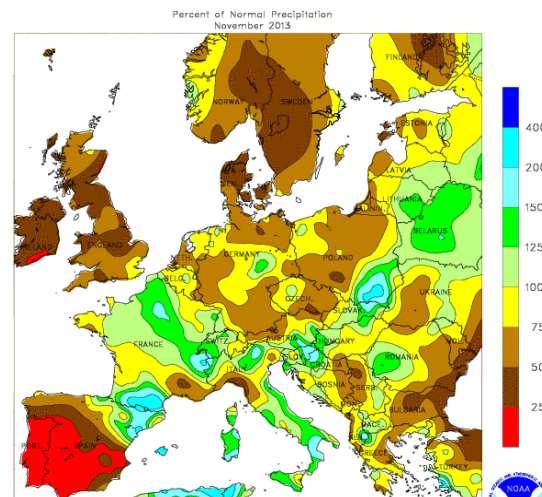
Anomalie de pression de surface en hPa (source [NOAA](#))



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](#))

## Panorama général du mois

Novembre 2013 est un mois très perturbé, d'abord en flux d'W à SW très doux, puis en flux de NW à N froid pour la saison. Au final, le mois est généralement plus froid que la normale, excepté en Bretagne et sur le pourtour méditerranéen. Du 1<sup>er</sup> au 11, les perturbations s'enchaînent sans discontinuer, et les cumuls de pluie sont très importants sur la moitié nord. Durant les 4 premiers jours, il tombe entre 100 et 150 mm sur Monts du Cantal, Plateau de Millevaches, Préalpes du Nord, Vosges, Jura, exposés au flux d'ouest. Quelques cumuls :

- 153 mm au Lioran (15)
- 146 mm à St Yriex le déjalat (19)
- 120 mm à la Grande Chartreuse (38)
- 112 mm aux Rousses (39)
- 109 mm au Col des saisis (73)
- 104 mm aux Monts Dore (63)

Pendant ce temps-là une remarquable douceur règne sur le pays, tant au niveau des minimales que des maximales, et notamment sur la moitié sud du pays. Le pourtour méditerranéen, soumis à de puissants effets de foehn en flux d'W à SW connaît des maximales particulièrement élevées.

Quelques valeurs remarquable sur la période :

- Le 2, en flux de SW, il fait jusqu'à 25°C à Socoa (64), et entre 21°C et 23°C au sud de la Garonne et sur le pourtour méditerranéen
- Dans la nuit du 5 au 6, à l'arrière d'un front chaud, de l'air très doux et humide arrive de l'océan et les minimales restent supérieures à 15°C sur une large façade ouest, ce qui correspond à des valeurs normales de...juillet !! Plusieurs stations battent un record de température minimale élevée pour un mois de novembre. Ainsi Pau, avec 15.4°C, et Bordeaux avec 15.9°C
- Dans la journée du 6, les régions méditerranéennes subissent un puissant effet de foehn et les maximales y dépassent parfois les 25°C. Il fait ainsi 25°C à Hyères (record mensuel), et 26.6°C à Fréjus (record mensuel également) !!

A partir du 15, le flux s'oriente au nord suite à l'enfoncement d'une goutte froide sur l'Espagne, et le restera jusqu'en fin de mois, avec un refroidissement plus marqué après le 20, et d'abondantes chutes de neige en montagne, sur l'ensemble des massifs. Un épisode remarquable de neige à basse altitude concerne l'est de la France entre le 20 et le 22.

Quelques cumuls mensuels remarquables :

- 277 mm à Tarbes (record mensuel)
- 250 mm à Biarritz
- 220 mm à Chambéry
- 217 mm à Pau
- 198 mm à Bourg St Maurice

L'ensoleillement est partout déficitaire, particulièrement au pied des Pyrénées, avec seulement 59 heures à Pau, 57 heures à Tarbes, et 46 heures à St Giron (records mensuels pour ces 3 stations).

## Faits marquants

### Chutes de neige remarquables du 20 au 22 de l'Auvergne au Stéphanois

Le flux s'oriente au nord le 20 sur la France, puis au nord-est le 22, avec l'isolement d'une goutte froide sur le nord de l'Italie. Des précipitations neigeuses jusqu'à basse altitude concernent les versants nord du relief, et atteignent même l'intérieur de la Provence. Le plus gros des précipitations concerne l'est de l'Auvergne (Velay principalement), ainsi que le Forez, les monts du Pilat, et la région stéphanoise. Il tombe 20 cm en plaine sur le département de la Loire, 40 cm sur St Etienne, et 60 cm sur les monts du Pilat. Les quantités sont également très importantes sur la Haute-Loire, avec formation de congères. Plus généralement, c'est un large quart nord-est qui est concerné par ces chutes de neige à basse altitude, entre le 20 et le 22.

**Pluies abondantes en Roussillon du 16 au 18** : voir rubrique régionale.

### 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	Aucun
Rennes	Aucun
Clermont-Ferrand	Aucun
Lyon	Aucun
Bordeaux	Aucun
Toulouse	Aucun
Montpellier	Aucun
Nice	Aucun
Mont Aigoual	Aucun

## En région :

- **Très pluvieux sur Midipy (Pyrénées et piémont surtout) et sur Roussillon – Corbières** ; très sec sur est languedocien et Cévennes. 357 mm à Cauterets (65), 323 mm à Belcaire (11- Plateau de Sault), 314 mm à Nasbinals (48- Aubrac), 311 mm aux Martys (11 – Montagne Noire), 286 mm à St Paul de Fenouillet (66 – Fenouillèdes), 277 mm à Tarbes (**record mensuel**), 261 mm à St Girons (09, **record mensuel**), 239 mm à Formigueres (66 – Capcir), 220 mm à Arquettes-en-Val (11- Val de Dagne), 210 mm à Comiac (46), 204 mm à Caunes-Minervois (11), 161 mm à Caylus (82), 180 mm à Carcassonne, 143 mm à Perpignan
- 1<sup>ere</sup> quinzaine printanière, 2<sup>e</sup> quinzaine hivernale ; au final un peu plus froid que la normale, surtout en Midipy. Mois de novembre le plus froid à l’Aigoual depuis 1999.
- **Très faible ensoleillement au pied des Pyrénées** : 46 heures à St Girons (record mensuel), 55 heure à Auch, 56 heures à Tarbes (record mensuel).

## Températures

Station	Température moyenne (°C)	Anomalie (°C)	Maximum absolu (°C)	Minimum absolu (°C)
Toulouse	8.6	-1.0	22.8	-4.8
Montpellier	10.8	-0.3	24.8	-1.9
Aigoual	0.0	-1.9	9.9	-8.8
Béziers	10.2	-	24.5	-2.9

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	90.6	39.5	15.9	697.1	111.0
Montpellier	56.6	-10.2	45.8	512.3	-50.2
Aigoual	151.3	-130.7	33.6	2147.8	415.0
Béziers	38.0	-33.0	17.0	564.8	-8.7

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

### Maximum mensuel de précipitations :

- 357 mm à Cauterets
- 312 mm à [Lomné](#) (65 – Bigorre, Baronnies) (stations < 500 mètres)

**Minimum mensuel de précipitations** : 28 mm à [Chusclan](#) (30-Gard Rhodanien)

## Les détails :

**1er au 14 : défilé de perturbation d'ouest plus ou moins actives. Grande douceur**

**du 1er au 4** : très doux, pluies essentiellement du Quercy à l'Aubrac (le flux perturbé a du mal à s'enfoncer vers le sud) : cumuls de 40 à 60 mm sur ces zones, jusqu'à 80/100 mm sur les hauteurs de l'Aubrac (123 mm à Nasbinals). Températures très élevées pour la saison.

- le 1er, il fait entre 17°C et 20°C un peu partout en plaine (20°C à Tarbes et Nîmes)
- le 2, advection chaude en flux de SW à l'avant d'une perturbation : 23°C à Toulouse, Perpignan et St Girons, 22°C à Albi et Tarbes

**Le 5, un front chaud très actif** circule lentement dans un flux de NW sur toute la région, suivi d'air très doux. Les cumuls sont importants sur Pyrénées et piémont. Foehn marqué sur le Languedoc le 6

- cumuls pour l'épisode du 5 :
  - 120 mm au Vintrou (près Mazamet - 81)
  - 85 mm à Argelès-Gazost (65)
  - 84 mm à Cauterets (65)
  - 79 mm à Lourdes
  - 67 mm à Lacaune (81)
  - 65 mm à Orliu (09)
  - 63 mm aux Martys (11 - Montagne Noire)
  - 63 mm à Tarbes
  - 54 mm à Roquefort-de-Sault (11)
  - 52 mm à Belcaire (11 - Pays de Sault)
  - 41 mm à Formigueres (66 - Capcir)
  - 26 mm à Auch
  - 24 mm à Albi
  - 16 mm à Carcassonne
  - 13 mm à Toulouse
- le 6 au matin : 17°C à 19°C sur les plaines languedociennes (valeurs supérieures aux normales de juillet)
- le 6 après-midi : 24°C Montpellier, Perpignan et Nîmes
- le 7 : douceur printanière sur toute la région, avec 25°C à Nîmes, 23°C à Carcassonne, 21°C à Toulouse, 20°C à Montauban
- le 8 : toujours très doux malgré une couverture nuageuse épaisse sur Midipy (secteur chaud faiblement pluvieux, mais avec de l'air tropical maritime très doux pour la saison); toujours du foehn en Languedoc : 18°C à Toulouse, 21°C à Perpignan.

**Nouveau front chaud puis secteur chaud très actif le 10.** Les pluies et bruines souvent soutenues débordent largement sur les contreforts sud des Cévennes et du Haut-Languedoc, et même jusque sur le piémont, poussées par un fort vent de NW. Beaux arcs-en-ciel visibles depuis les plaines languedociennes et direction du piémont le matin. Pluies particulièrement marquées sur Montagne Noire - Sidobre - Monts de Lacaune, très exposées au flux d'WNW. Quelques cumuls sur 36 heures :

- 127 mm au Vintrou (soit 247 mm avec l'épisode du 5)
- 73 mm à la Salvetat s/ Agout (34)
- 71 mm à Nasbinals
- 68 mm aux Martys et à Lacaune

- 51 mm à Lourdes
- 42 mm à Aulus-les-Bains
- 36 mm à Tarbes
- 35 mm à Belcaire
- 29 mm à St Sernin s/ Rance
- 2 mm aux Aires près de Bédarieux, par débordements depuis les plateaux...

Encore de la douceur en flux d'WNW humide les jours suivants, jusqu'au changement de temps, le 14.

Pour la période du 1er au 14, la moyenne des maximales est très élevée sur les stations du Languedoc-Roussillon, grâce à un flux d'W omniprésent et très doux; douceur accentuée par l'effet de foehn sous le relief des Corbières, de la Montagne Noire, et des Cévennes. Elle avoisine les 20°C sur Perpignan, Montpellier, Pézenas, et atteint les 15°C à Ste Léocadie, en Cerdagne, à 1300 m d'altitude ! Côté cumuls de pluie, c'est en Midipy qu'ils sont le plus élevés, avec 190 mm à Lacaune, 159 mm à Tarbes (soit 150 % de la normale..mensuelle!), 144 mm à Luchon, et 119 mm à Caylus (160% de la normale).

### **Changement de temps à partir du 15 : froid, humide, fortes pluies en Languedoc puis en Midipy, neige abondante sur les Pyrénées.**

Le 14, une perturbation associée à un thalweg bien alimenté en air froid d'altitude traverse la France dans la journée du 14. Ce thalweg s'isole ensuite en goutte froide sur le sud du pays, associé à une advection d'air très froid à tous niveaux : il neige vers 800 m sur le relief, et les précipitations viennent se bloquer sur les Pyrénées toute la journée du 15; ce qui fournit une première couche intéressante sur l'ensemble de la chaîne, notamment sur Luchonnais et Couserans. Quelques relevés des stations Nivose de Météo-France :

- Port d'Aula (2100 m - 09) : 60 cm
- Maupas (2400 m -31) : 1 mètre
- Lac d'Ardiden (2400 m - 65) : 45 cm

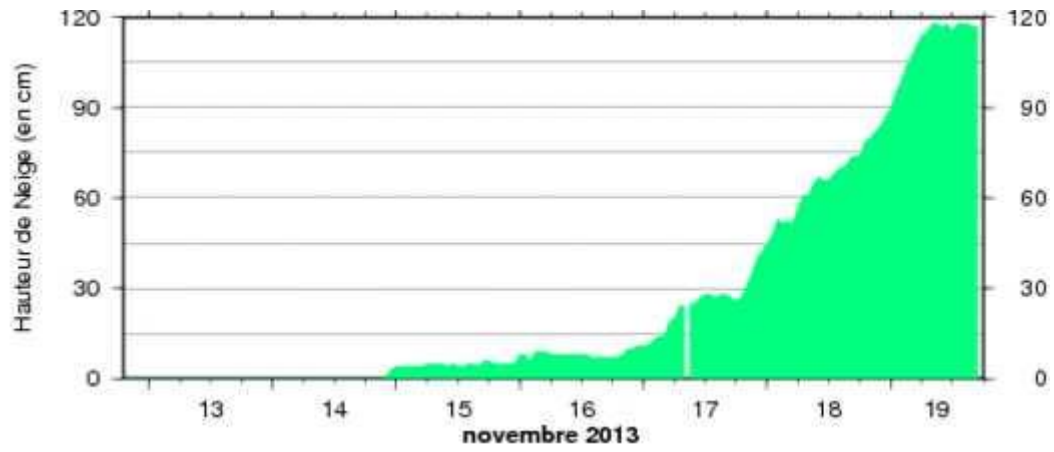
Les maximales chutent brusquement sous la barre des 10°C, après des semaines de douceur.

Après une descente vers l'Andalousie, la goutte froide remonte vers le Golfe du Lion le 16, et une dépression se creuse sur les Baléares dans la nuit du 17 au 18. Il pleut dans le flux d'E à SE les 15 et 16, du Roussillon au Haut-Languedoc, puis le 17 sur Aude et P.-O. et est de Midipy, en flux d'E à NE, le front chaud pluvieux s'enroulant autour de la dépression des Baléares. Les intensités pluvieuses sont modérées, notamment le 17 (le vent est orienté au NW près du sol), parfois un peu plus fortes, mais sans excès les 15 et 16, et surtout beaucoup plus dispersées, les bandes nuageuses n'étant pas organisées, en l'absence de dépression en surface et de thalweg bien marqué en altitude. Pas de grosses crues donc, simplement de hautes eaux sur les bassins de l'Aude (haute vallée surtout), de l'Agly, de la Têt, et du Tech. Episode très bénéfique donc pour les nappes, les cours d'eau, la nature, et les stations de ski catalanes...qui avaient tendance à manquer de neige ces dernières années.

Au final, sur l'épisode (environ 60h), les cumuls sont conséquents des P.-O. au Carcassès :

- Eus (66- Conflent) : 234 mm
- Caixas (66 - Aspres) : 199 mm
- Durban-Corbières : 192 mm
- Argelès s/ mer : 191 mm
- Villardebelle (Hautes-Corbières) : 183 mm
- Mouthoumet (Hautes-Corbières) : 167 mm
- Roquefort de Sault (11) : 164 mm

- Perpignan : 134 mm
- Belcaire (11- plateau de Sault) : 118 mm
- Orlu (09- vallées d'Ax) : 111 mm
- Carcassonne : 108 mm
- Canigou : 1m20 de neige vers 2000 m



*évolution de la couche de neige au sol sur la station nivose de Météo-France sur le massif du Canigou*



*L'Aude à Carcassonne le 19 novembre, au pic de crue. Photos Thibaut Izard*

Le 19, alors que la goutte froide s'éloigne vers l'est en se comblant, le flux s'oriente au NE en altitude et une bande pluvieuse se forme sur l'est de Midi-py, persistant depuis le milieu de nuit jusqu'en fin de matinée. Les cumuls atteignent 15 à 30 mm de l'Albigeois au Toulousain. Il neige toute la journée sur les Pyrénées, sauf sur les P.-O. cette fois !

Le 20 marque une accalmie, avant l'arrivée d'un front froid actif par le nord en fin de journée. Il neige relativement bas au début, au dessus de 400 m sur le Quercy et le Rouergue, puis le radoucissement lié à l'arrivée d'air océanique fait remonter la limite pluie-neige vers 800 m. Ce front s'accompagne de pluies soutenues sur le sud de Midi-py, ainsi que d'un petit coup de vent d'ouest. Il est suivi en journée du 21 de plusieurs passages pluvieux sur Midi-py, tandis que les précipitations restent soutenues sur Pyrénées et piémont. Il neige jusqu'en fond de vallée dans la nuit du 20 au 21 sur les Pays d'Olt et les gorges du Tarn.



*le massif du Lozère vu depuis les hauteurs de Florac, le 21. Photo David Chambon.*

Quelques cumuls depuis le 20 au soir jusqu'au 22 fin de nuit (soit environ 36 heures) :

- 15 à 30 mm en Armagnac (17 mm à Auch) et sud Toulousain (18 mm à St Lys)
- 20 à 40 mm sur piémont ariégeois, quercorb, Hautes-Corbières, Somail, Monts de Lacaune (44 mm à Courniou, au dessus de St Pons, 36 mm à Quillan, 32 mm à Foix)
- 50 à 70 mm sur Bigorre / Lannemezan : 75 mm à Tarbes, 79 mm à Bagnères-de-Bigorre, 58 mm à Juzet d'Izaut (31 - Comminges), 60 mm à Aulus-les-Bains (09). La limite pluie-neige relativement basse (400 à 500 m), empêche la formation d'ondes de crues trop importantes sur les bassins pyrénéens. Néanmoins, tous les cours d'eaux sont en crue modérée, y compris la Garonne.
- 50 cm de neige fraîche sur les massifs pyrénéens vers 2000 m (15 à 20 cm sur les P.-O.). 1 mètre à 1m50 de neige au sol vers 2000 m. Les stations de Porté-Puymorens et des Angles ouvrent leur domaine dès le week-end du 23 novembre !! Après l'ouverture exceptionnelle



du domaine de Porté le 1er juin 2013, il s'agit d'un record de dates d'ouvertures extrêmes pour cette station...

### du 25 au 30 : froid sec, avec gelées parfois fortes

Avec le décalage de l'anticyclone atlantique vers la France, le flux de nord humide qui prédominait depuis plusieurs jours cède la place à un froid de plus en plus sec arrivant par le nord/nord-est. Les premières gelées gagnent Rouergue, Causses et Albigeois dès le 25, tandis que le vent et/ou les nuages bas maintiennent les températures positives ailleurs. Le 26, les gelées se généralisent à tout Midi-py (Toulouse enregistre sa première gelée de la saison), et épargnent encore les plaines languedociennes protégées par la Tramontane et le Mistral. Le 27, le vent est partout faible, le ciel partout clair, les minimales chutent et atteignent  $-6^{\circ}\text{C}$  à Albi,  $-5^{\circ}\text{C}$  à Auch. Il gèle sur les plaines du Languedoc, et seule la plaine du Roussillon émerge encore au dessus du  $0^{\circ}\text{C}$ . La chute se poursuit encore le 28, les valeurs devenant parfois très basses pour un mois de novembre :

- $-5^{\circ}\text{C}$  à Toulouse et Carcassonne
- $-7^{\circ}\text{C}$  à Auch et St Girons
- $-9^{\circ}\text{C}$  à Rodez
- $-12^{\circ}\text{C}$  à Nasbinals (1100 m - Aubrac - 48)
- $-14^{\circ}\text{C}$  à St Chély d'Apcher (1000 m - entre Aubrac et Margeride - 48)

## 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).

