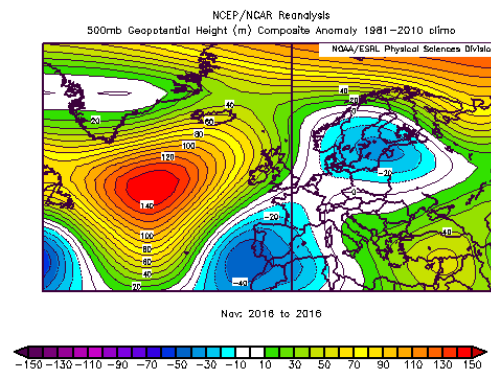
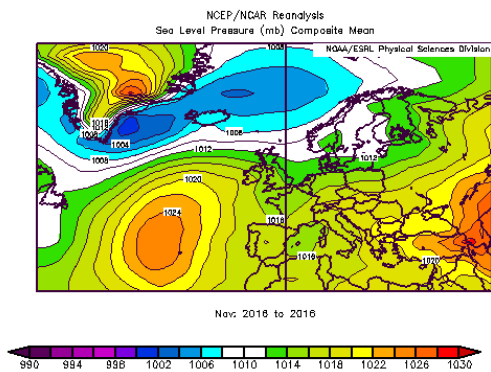


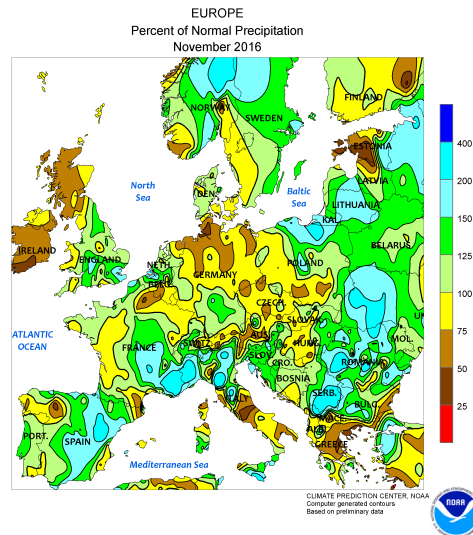
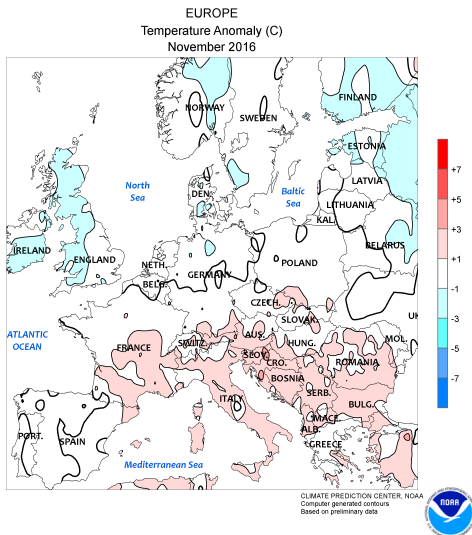


Novembre 2016 : Enfin un peu d'eau



Pression moyenne au niveau de la mer 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 : -0,31 EA : -0,45 EAWR : -0,93 SCAND : -0,06



Panorama général du mois

Un mois plutôt dans les normes tant en termes de températures que de précipitations, excepté pour un grand quart sud-est du pays qui bénéficie de conditions notablement plus douces et arrosées que la normale. Le mois débute pourtant par des conditions anticycloniques douces et se termine par des conditions anticycloniques froides. Dans un grand quart NE, les minimales enregistrées les 29 et 30 sont même les plus basses depuis novembre 1998 :

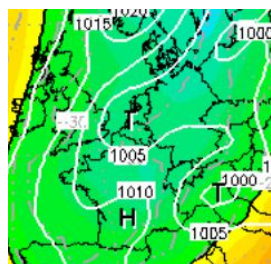
- -8,5°C à Luxeuil (70) le 29
- -9,8°C à Charleville (08) et -6,9°C à Strasbourg (67) le 30

Fraîcheur anticyclonique également en milieu de mois, mais conditions notablement perturbées en dehors de ces périodes calmes. Ce mois de novembre interrompt d'ailleurs une série de 4 mois consécutifs plus secs que la normale. Un front ondulant en flux de sud-ouest les 5 et 6 et un épisode méditerranéen extensif du 21 au 24 contribuent à l'essentiel de l'excédent sur un grand quart Sud-Est. Par ailleurs, un épisode perturbé en flux de nord-ouest du 7 au 13, conjugué à un front ondulant d'ouest les 18 et 19 et à une goutte froide ibérique le 24, permet respectivement aux côtes de Manche et aux Pyrénées, Béarn, Pays Basque, d'être en excédent pluviométrique.

Quelques cumuls remarquables sur le mois (avec rapport à la normale) :

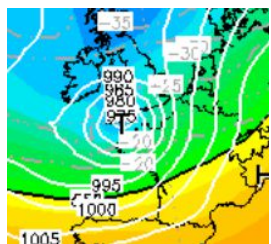
- 322 mm à Biarritz (64 - 173 %)
- 232 mm au Luc (83 - 234 %)
- 167 mm à Embrun (05 - 242 %)
- 159 mm à Carpentras (84 - 246 %)
- 139 mm à St Etienne (42 - 221 %)

Faits marquants



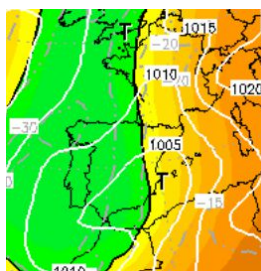
Neige éphémère mais très perturbatrice en Ile-de-France le 7

Alors que de l'air froid et humide a brusquement envahi tout le pays dans un flux de nord à nord-est, un front froid secondaire balaye un grand quart nord-ouest de la France dans la matinée du 7, donnant de la neige jusqu'en plaine sur le sud-est de la région parisienne. Ce léger saupoudrage temporaire mais surprise et précoce suffit à provoquer des embouteillages monstres avec un record de 539 km de bouchons cumulés vers 9h !!



1ere tempête automnale le 20 sur les côtes de Manche (Nanette)

Une dépression se creuse dans la nuit du 19 au 20 au large de la Bretagne et se décale rapidement vers la Belgique dans la matinée du 20. Les rafales atteignent 80 à 100 km/h dans l'intérieur de la Normandie et de la Picardie, 100 à 110 km/h en Bretagne, et jusqu'à 150/160 km/h à la côte : 155 km/h à Boulogne s/ Mer (62) et 165 km/h à Camaret s/ Mer (29). 125 000 foyers se retrouvent sans électricité en Bretagne, Normandie, Pays de Loire, et Hauts-de-France.



Neige à très basse altitude du 23 en Béarn/Pays Basque

Alors qu'un flux de sud rapide à tous niveaux concerne une large moitié est du pays (épisode cévenol en cours), les vents s'orientent au nord-ouest dans les basses couches sur le sud de l'Aquitaine autour du minimum en train de s'isoler sur la Péninsule ibérique. La limite pluie-neige s'abaisse considérablement sous les fortes précipitations s'évaporant dans des basses couches déjà froides. La neige tient en Pays basque dès 300 m d'altitude, et des flocons se mêlent temporairement à la pluie sur Biarritz en matinée du 23. Les dégâts aux arbres encore en feuille sont importants, de même que sur les réseaux électrique et téléphonique. Des routes de basse altitude sont temporairement coupées. Les cumuls de précipitations sur les 22/23 en Béarn et Pays basque atteignent 70 à 90 mm en plaine, et 100 à 120 mm en montagne. La Nive et la Nivelle connaissent quelques crues, modérées par la limite pluie-neige très basse au début de l'épisode.

Épisode méditerranéen extensif du 20 au 24 :

D'abord cantonné aux Cévennes, puis s'étendant vers Lyonnais, Auvergne, Provence, Alpes du Sud les jours suivants. Les importants cumuls génèrent des crues modérées sur la Durance, le Rhône, mais aussi sur la Loire et ses affluents, dont la Bourbince en Saône et Loire. De bonnes chutes de neige sur les Alpes du Sud, surtout côté frontière italienne (60 à 70 cm sur le Queyras et le Mercantour, jusqu'à 1 mètre sur les Ecrins). Voir également rubrique régionale.

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

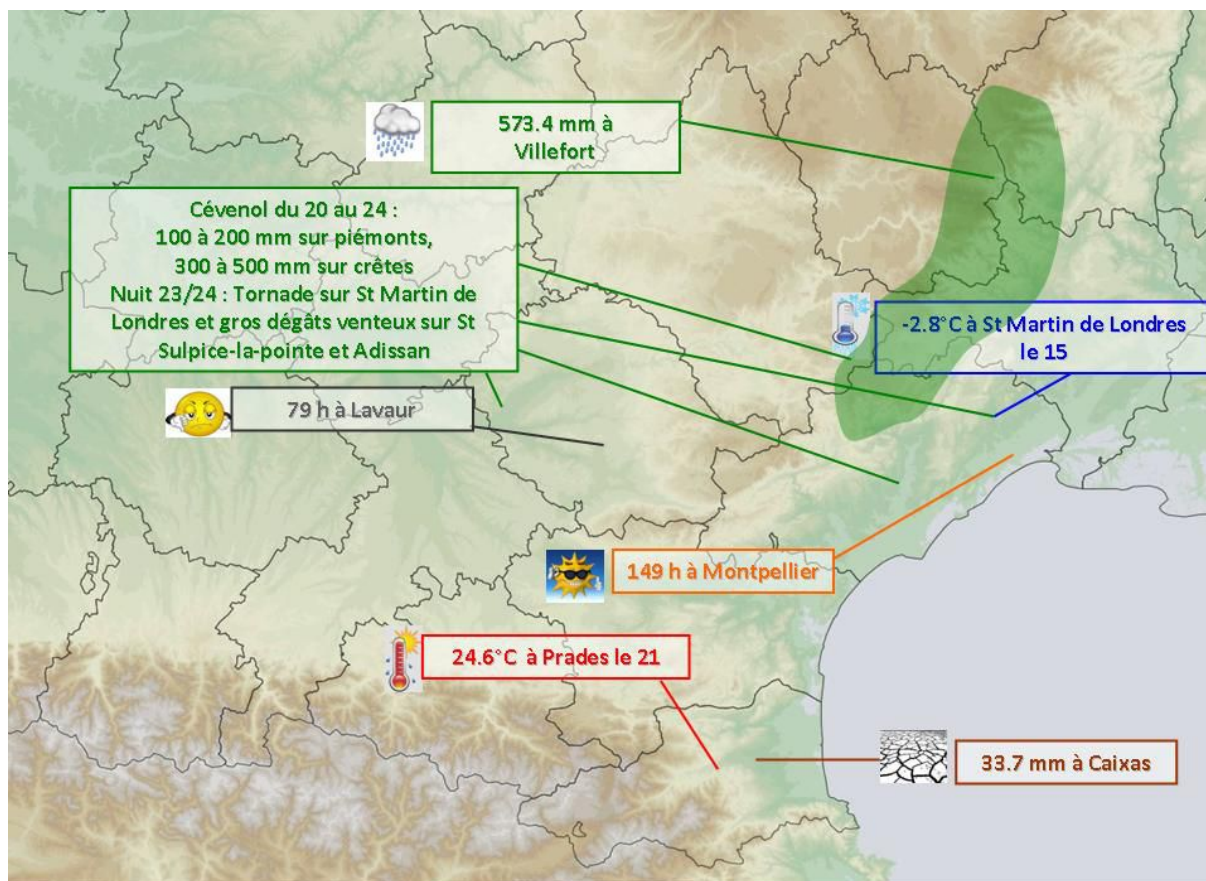
Station	Record battu
Lille	Aucun
Paris-Le Bourget	Aucun
Strasbourg	Aucun
Rennes	Aucun
Clermont-Ferrand	Aucun
Lyon	Aucun
Bordeaux	Aucun
Toulouse	Aucun
Montpellier	Aucun
Nice	Aucun
Mont Aigoual	Aucun

En région :

- « Cévenol pur » du 20 au 23 : 300 à 500 mm sur les crêtes (plus de 500mm à Villefort – 48, près de 400 mm à l'Aigoual)
- Front froid orageux organisé en ligne en soirée du 23 et nuit suivante balayant toute la région du sud au nord ; violentes rafales dans le Tarn et l'Hérault, forte activité électrique, tornade EF2 sur St-Martin-de-Londres.
- Pluviométrie du coup très excédentaire des Cévennes aux Causses à la Margeride et au Gévaudan / Est-Aubrac :
 - 208 mm au Bleynard (48 – Mont Lozère)
 - 210 mm à Nasbinals (48 - Aubrac)
 - 250 mm au Vigan (30 – Cévennes)
 - 286 mm à la Grand Combe (30 – est cévenol)
 - 350 mm à Barre-des-Cévennes (48)
 - 391 mm à Génolhac (30 – Haute Cèze)
 - 450 mm à l'Aigoual
 - 573 mm à Villefort (48 – est Cévenol, haut Chassezac)
- De bonnes pluies également sur les massifs frontaliers de haute-Bigorre du 20 au 24 (fort flux de sud, puis goutte froide ibérique). 318 mm à Gavarnie sur le mois.
- Pluviométrie globalement excédentaire sauf sur plaines littorales, et du Lauragais à la vallée de l'Aude.
- Partout plus doux que la normale, sauf en haute-Bigorre. Excédent plus marqué en Languedoc.

Station	Température moyenne (°C)	Anomalie (°C)	Précipitations (mm)	Anomalie (mm)	Cumul depuis le 1 ^{er} janvier (mm)	Anomalie depuis le 1 ^{er} janvier (mm)
Toulouse	10,8	1,2	53,9	2,8	571,0	-15,1
Montpellier	12,2	1,1	47,6	-19,2	628,9	66,4
Aigoual	2,7	0,8	450,7	168,7	2080,3	347,5
Béziers	12,2	0,0	61,2	-14,2	511,8	-64,9

Les anomalies sont indiquées par rapport à la référence 1981-2010 (sauf pour Béziers, période 2009-2016). [Voir les records depuis 1960](#)



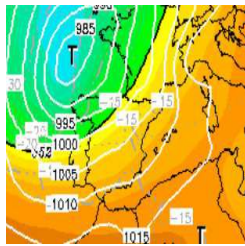
Cette carte indique les extrêmes de cumul mensuel de précipitations et d'ensoleillement, ainsi que les températures extrêmes relevées par les stations de Météo-France (altitude inférieure à 300 m pour la température minimale). Toute autre information remarquable pourra également être indiquée.

Les détails :

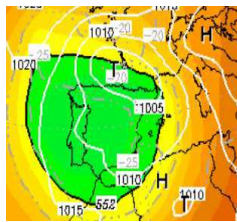
Flux d 'W à NW perturbé du 8 au 11

- 74 mm à Lacaune (81)
- 66 mm à La Salvetat s/ Agout (34)
- 62 mm à Castans (11)
- 54 mm à Tauriac de Camarès (12)
- 52 mm à Montredon-Labessonnie (81)
- 43 mm à St Pons (34) et St Sernin s/ Rance (12)
- 42 mm à Caylus (82)
- 41 mm à Tanus (81)
- 40 mm à Cahors (46)

Aigat essentiellement cévenol du 20 au 24, se terminant par un virulent front froid orageux balayant la région du sud au nord

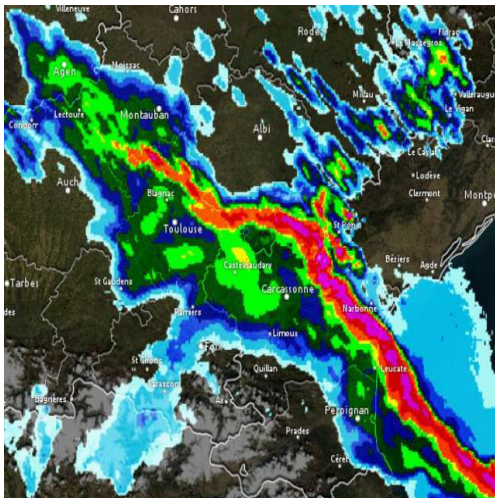


Avec l'enfoncement d'un profond thalweg sur l'Espagne, le flux s'oriente au sud assez fort sur la région, et des pluies débutent en cours de journée du 20 sur l'est languedocien et surtout sur les Cévennes, qui, en l'absence de forçages organisés (front, convergence de basses couches ou thalwegs d'altitude), sont les seules à soulever efficacement l'air chaud et humide venu de Méditerranée : jusqu'au 22 mi-journée, l'essentiel des pluies tombe donc sur les crêtes cévenoles, et dans une moindre mesure sur les crêtes Pyrénéennes. Puis, avec l'isolement du thalweg en goutte froide ibérique le 23, un retour pluvieux s'organise de la Bigorre au Pays Basque : la masse d'air se refroidit sur place et la limite pluie-neige s'abaisse temporairement vers 500 m en Bigorre (plus bas sur Béarn et Pays basque, voir plus haut..si on peut dire!). Les quantités de neige sont importantes sur les massifs bigourdans (60 à 70 cm vers 2000 m) tandis que la limite pluie-neige reste très élevée de l'Ariège aux Pyrénées Catalanes dans le flux de sud.



En fin de journée du 23, un thalweg pivote autour de la goutte froide, associé à un front froid orageux remontant de la Catalogne vers les Pyrénées, puis se décalant vers le nord le long d'un axe tour à tour Roussillon – Lauragais, Narbonnais – Toulousain, Biterrois – Albigeois, Montpelliérain – Causses. Cette ligne perd de sa vigueur en 2^e partie de nuit en atteignant le Gard.

Conséquences terrain de cet épisode :

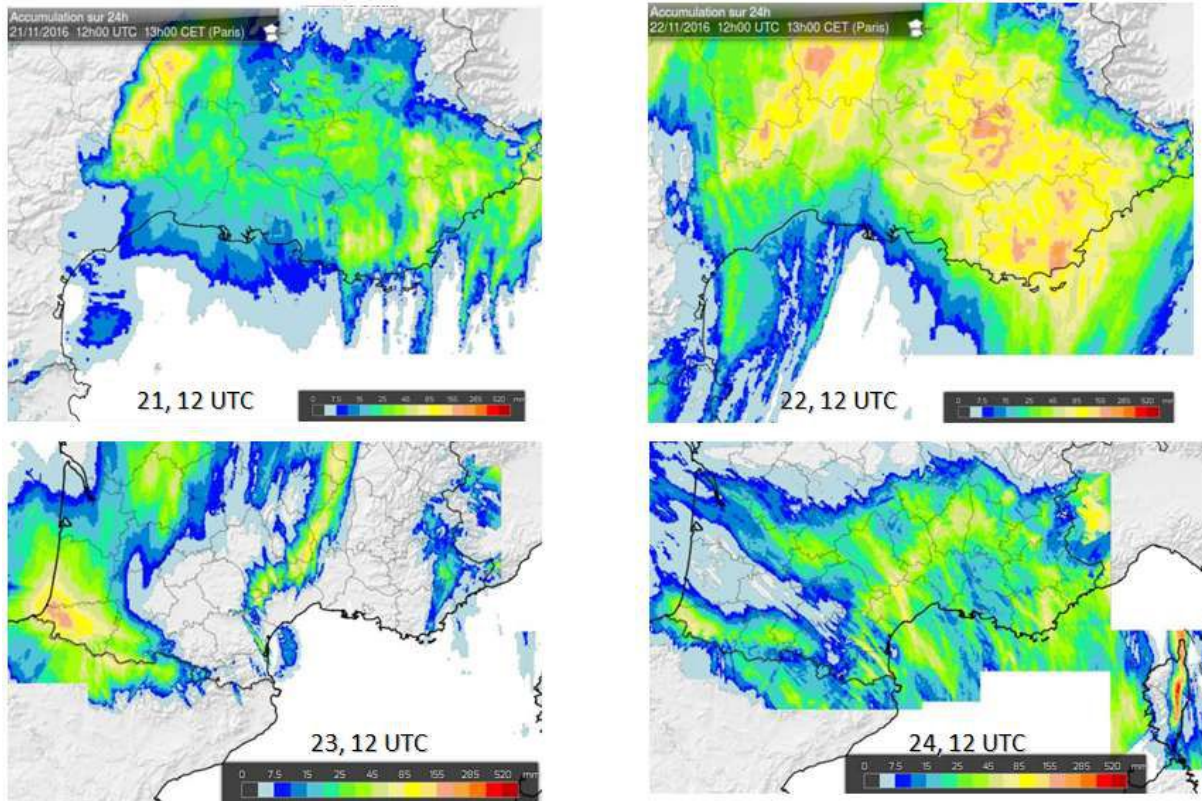


- **Venteuses** : c'est là le principal impact de l'épisode, en journée du 23 et nuit suivante
- vent de SE soutenu (80 à 100 km/h en rafales) sur les plaines languedociennes le 23, à l'avant du front froid orageux (voir image radar ci-contre le 23 à 22 heures locales).
- violentes rafales d'Autan à l'avant et sous la ligne orageuse sur le Tarn, notamment à St Sulpice-la-pointe (Gaillacois), mais également à Pampelonne (Ségala) ou Moulin-Mage (Monts de Lacaune). 135 km/h enregistrés à Castres. Toitures arrachées, chutes d'arbre. 6000 foyers sans électricité, principalement dans le Tarn. Des dégâts sous rafales

descendantes orageuses sur la moitié est de l'Hérault (routes coupées par chutes d'arbres) et notamment à Adissan (34 -vallée de l'Hérault) avec importants dégâts aux véhicules et habitations.

- tornade d'intensité EF2 dans la nuit sur St-Martin-de-Londres (34 – Pic St Loup). Pour plus de détails voir le dossier de [Kéraunos](#). (vents estimés entre 175 et 220 km/h). Gros dégâts sur son trajet: plusieurs maisons endommagées, véhicules déplacés, dégâts à zone artisanale.
- **Hydrologiques** : réactions limitées car pluies sans caractère orageux ou presque (quelques orages le 22 au matin sur l'est languedocien) jusqu'au 23 soirée et concentrées sur les cimes. Crues modérées sans débordements sur l'Hérault, les

Gardons, le Tarn en amont de Millau, la Cèze. Les fortes pluies de la nuit du 23 au 24 circulent rapidement et sont finalement peu durables



Lames d'eau radar sur 24 heures mesurées les 21, 22, 23, et 24, à la mi-journée (source Infoclimat).

Quelques cumuls journaliers :

- le 20 : 113 mm à Villefort (48 – Haute Cèze /Chassezac)
- le 21 : 218 mm à Villefort, 149 mm à Bassurels (48 -Vallées Borgne), 114 mm à la Grand Combe (30)
- le 22 : 151 mm à Villefort, 101 mm à Génolhac (30 – Haute Cèze), 88 mm à Gavarnie (65)
- le 23 : 92 mm à Gavarnie (65), 64 mm à Labastide-Rouairoux (81)

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)

