



## Octobre 2008 : Très contrasté. Neige précoce du Massif central à la Normandie en fin de mois

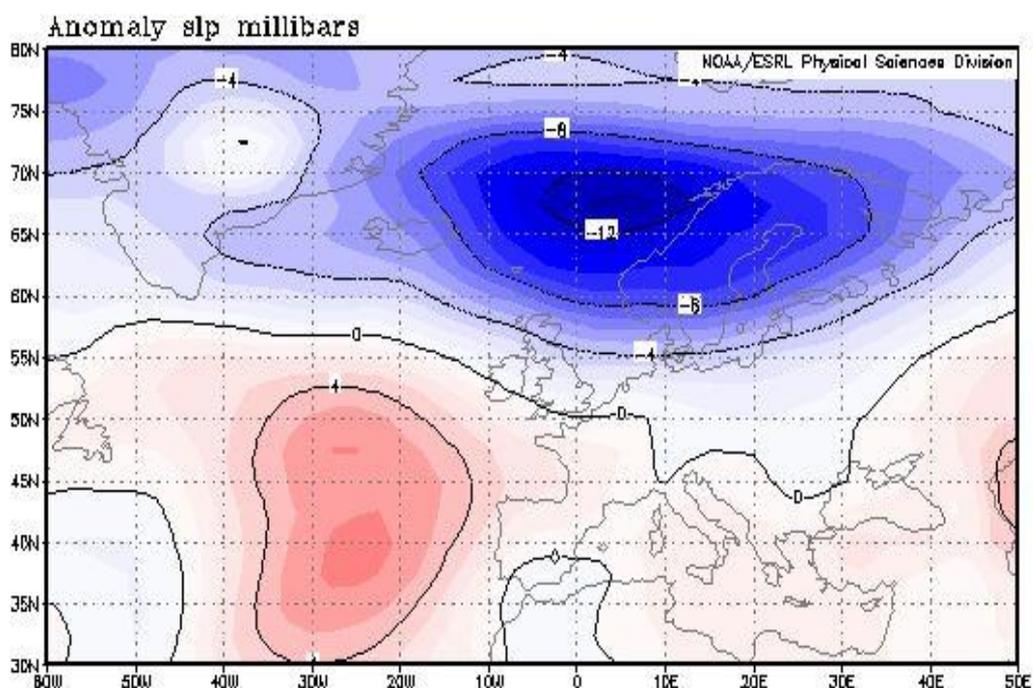


Figure 1- Anomalie de pression de surface en hPa (source [NOAA](#))

Indices :  $NAO = +27,7$   $EAWR = -1,1$   $Type : 5$

Type de circulation : Méridienne (alternance flux de S à SW et N à NW), plutôt à tendance anticyclonique

Températures : Proches normales (– à l'ouest, + à l'est)

Précipitations : Proches normales sauf Roussillon et ouest languedocien (--)  
Gard/Est Massif central (jusqu'au Forez), Franche-Comté,  
Alsace (+)

## Caractères généraux du mois

Pas de régime bien établi ce mois-ci sur la France, les épisodes de flux de Nord et de Sud alternant sans cesse, provoquant des successions de périodes quasi-estivales, suivies de périodes quasi-hivernales, à moins que ce ne soit l'inverse ! En fait, des hautes pressions dominent sur le proche atlantique, tandis qu'une vaste zone dépressionnaire est sans cesse réalimentée en air froid d'altitude, entre Islande et Norvège. Cette configuration génère 2 types de temps très différents sur la France : des perturbations, associées à l'air froid d'altitude présent sur le nord de l'Atlantique, se détachent sous forme de thalweg et plongent vers le golfe de Gascogne et la Méditerranée, donnant plusieurs épisodes pluvieux, généralement brefs, mais parfois intenses. Ces épisodes sont généralement associés à des refroidissements marqués. A l'arrière, les hautes pressions atlantiques ont tendance à développer une puissante dorsale en direction de l'Europe centrale, et le flux s'oriente souvent SW à S, anticyclonique. Cela donne lieu à des épisodes de grande douceur, parfois de chaleur.

Les cumuls de pluie sont à peu près dans les normes, excepté sur l'ouest du Languedoc et le Roussillon, où le déficit est important (6 mm à Perpignan, 8 mm à Leucate), les épisodes méditerranéens étant de S à SW, concernent essentiellement l'est du Languedoc et du Massif central, ainsi que la vallée du Rhône (135 mm à St Etienne, 185 mm à Montélimar où le cumul annuel atteint déjà 1300 mm, pour une normale à 923 mm !!).

Les températures moyennes sont proches des normales, cachant une grande variabilité d'un jour à l'autre. Un excédent significatif est quand même observé des Alpes à la Côte d'Azur.

Faits marquants :

1. **Neige en plaine exceptionnellement précoce le 30** : alors que de l'air très froid pour la saison a envahi le pays depuis 3 jours, une nouvelle advection d'air froid d'altitude depuis le Groenland en direction de l'Irlande, provoque un creusement dépressionnaire au large de la Bretagne dans la nuit du 29 au 30. Dans la journée du 30, cette dépression va peu bouger et stagner sur le golfe de Gascogne : le flux s'oriente au sud depuis les Pyrénées, ramenant de l'air plus doux à tous niveaux, qui rentre en conflit avec l'air froid de basses couches situé plus au nord : il neige dès la fin de nuit des vallées cévenoles (Le Vigan, St Jean-du-Gard) au Massif central, au Centre, et à la Basse Normandie. Cette neige tient jusqu'en plaine, donnant 3 à 5 cm sur le Val de Loire (Orléans, Blois notamment), ou encore un quinzaine de cm sur les hauteurs du Massif central, de l'Aubrac au Sancy. La circulation est très perturbée sur l'A75, ainsi que localement en plaine dans le Centre et la Normandie. Le redoux est ensuite rapide et la pluie succède à la neige progressivement par le sud. Le contraste est saisissant au niveau de maximales : alors qu'il fait 17°C à Perpignan et que l'on peut presque se mettre en maillot du côté de Banyuls, il ne fait pas plus de 3°C de maximum à Orléans, Millau, Alençon, et 8°C à Orange ou Nîmes. Pour la région d'Alençon, il s'agit selon Météo-France de la chute de neige tenant au sol la plus précoce depuis au moins 60 ans (début des relevés).
2. **2 épisodes de froid** : le premier en début de mois, le second à la fin. Commençons par le **second**, que nous avons commencé à évoquer avec l'épisode neigeux. En fait, le froid arrive dès le 28, associé à une perturbation ondulante dans un flux de SW et donnant de la neige à des altitudes de plus en plus basses sur les Alpes, les Pyrénées, le Massif central. Le 29, il neige sur les Pyrénées dès 600 m d'altitude, et sur les Alpes au dessus de 800 à 1000 m. A noter un phénomène rare en Champsaur, dans les Hautes-Alpes : de la pluie verglaçante tombe une partie de la journée, enveloppant la végétation dans une gangue de glace ! Les maximales ne dépassent pas 3°C à St Quentin, 4°C à Melun, 5°C à Grenoble et St Etienne. Sur la moitié nord, la fin de nuit du 29 est dégagée : on relève un minimum de -3°C à Orléans, et de -2°C à Poitiers et Rouen. **Le premier épisode** se produit en tout début de mois après le passage d'un front froid qui blanchit les sommets pyrénéens, et qui est suivi de l'arrivée d'air froid et sec sur tout le pays : les minimales sont particulièrement basses pour un début octobre : -2°C à Bergerac, et -1°C à Niort le 4, -4°C au Puy, -3°C à Mende, et 1°C à Carpentras le 5.

3. **3 épisode estivaux ou presque.** Le 1<sup>er</sup> se produit dès le 6 (soit moins de 48 heures après l'épisode froid), avec le flux qui s'oriente au SW sur la moitié sud, et des tempêtes qui atteignent 27°C à Albi et Toulouse, et 24°C à Bergerac, où il gela l'avant-veille au matin. Le 7, le flux de SW gagne tout le pays : il fait 26°C à Clermont-Ferrand et Vichy, 23°C à Nevers, 21°C à Mulhouse. Le second, entre le 10 et le 15, à la faveur d'un flux de sud remontant sur tout le pays. Le 11, il fait 28°C à Marseille, 27°C à Bergerac, 25°C à Poitiers et Bourges, 24°C à Nantes et Rennes. Le 13, on atteint 26°C à Brive, Bordeaux, et Dax, 25°C à Paris et Orléans, 24°C à Troyes, 23°C à Nancy. Le 14, l'air reste chaud à tous niveaux, mais le flux s'oriente à l'ouest faible, et c'est donc le pourtour méditerranéen qui devient le pôle de la chaleur : 28°C à Perpignan et Béziers, 25°C à Carcassonne et Marseille. Même histoire le lendemain 15 octobre. Le 3<sup>e</sup>, qui sera le dernier sursaut estival, survient les 20 et 21, avec l'orientation du flux au S à SE, à l'avant d'une perturbation atlantique : c'est sur le Sud-Ouest que les températures sont cette fois les plus élevées : 27°C à Mont-de-Marsan, 26°C à Toulouse, 25°C à Bergerac. Il fait quand même 23°C à Bourges et Nevers, et 22°C à Colmar.
4. **2 épisodes de fortes pluies méditerranéennes, peu étendus.** Le 1<sup>er</sup> sur le littoral varois le 8, à l'avant d'un thalweg atlantique. 100 à 130 mm sont relevés en quelques heures, et quelques inondations se produisent dans la région de Toulon. Le 2<sup>e</sup>, plus important, est observé le 22 sur l'est du piémont cévenol, où des pluies diluviennes donnent entre 200 et 400 mm en quelques heures dans le secteur Alès-La Grand Combe. Les inondations restent cependant contenues (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 :

- Neige sur le piémont cévenol le 30, ainsi que sur le Quercy, le Rouergue, les grands Causses
- Fortes pluies sur le bassin d'Alès le 22 (470 mm à la Grand Combe)
- Très sec du Biterrois au Roussillon

Station	Température moyenne	Anomalie	Cumul mensuel	Anomalie	Cumul depuis le 1er janvier	Anomalie
Toulouse	14,2	-0,1	66,8	14,5	569,8	4,2
Montpellier	15,5	0	67	-34,1	386,2	-144,6
Aigoual	6,1	0,3	216,4	-72,4	1900,2	325,7
Béziers	-	-	20,5	-94,1	487,3	-29,4

## Les détails :

### Un petit coup de fraîcheur pour commencer :

Après 2 jours de flux d'W apportant nuages et quelques bruines en Midipy, de l'air froid s'enfonce à tous niveaux sur la région le 3. Midipy se retrouve sous les averses (parfois de grésil, cf Toulouse en soirée), et la neige tombe dans les Pyrénées au dessus de 1200 m environ. On relève entre 5 et 10 cm vers 2000 m. Les sommets les mieux enneigés font partie de la ligne de crête séparant la vallée de l'Ariège (plus exactement de son affluent l'Oriège) de celle du Galbe (et de l'Aude) : à savoir Roc blanc, pic de Baxouillade, Puig de Terrers, Puig de la Portella Grand. Au delà, vers le Péric et le Carlit, l'enneigement devient faible, voire nul : les premiers sommets cités ont intercepté efficacement le flux de NW qui accompagnaient ce minimum froid d'altitude, tandis que les sommets des P.-O ont été largement foehnés.

Les fins de nuit qui suivent, à la faveur d'un ciel dégagé (retour rapide de conditions anticycloniques), sont très fraîches pour la saison : le 4, on relève 0°C à Gourdon, 1°C à St Girons, Albi, et Montauban (**record** sur 7 jours pour ces 2 dernières stations). Et le 5, le mercure s'abaisse jusqu'à -3°C à Mende, 0°C à Rodez, 1°C à Albi, 2.2°C à Carcassonne (**record** sur la première décade d'octobre), et 3.3°C à Toulouse (**record** journalier).

A noter le lendemain du record de froid journalier sur Toulouse, un record de chaleur journalier le 6 avec 26.8°C !! (et 27.3°C à Albi après les records de froid des 4 et 5)

### Du 7 au soir au 8 au soir : un petit arrosage régional, plus conséquent sur le Gard et les Cévennes

Un front froid arrive par l'Atlantique dans l'après-midi du 7, et le thalweg associé s'isole en goutte froide sur l'Espagne en fin de journée du 8. Tandis que le front principal donne entre 10 et 20 mm sur les plaines de Midipy (17 mm à Toulouse, 12 mm à Auch et 11 mm à Albi) dans la nuit du 7 au 8, l'enfoncement de la goutte froide oriente le flux au sud sur le golfe du Lion, et des pluies orageuses remontent sur l'est languedocien, touchant plus particulièrement le nord du Gard et les Cévennes, en prenant un caractère orageux dans la nuit. Ces pluies perdurent en journée du 8, souvent continues et atteignant jusqu'à la Margeride et l'est de l'Aubrac, mais perdant leur caractère orageux

(le vent tourne à l'W en basses couches, coupant l'alimentation en air doux méditerranéen, qui ne se maintient plus qu'en altitude). Les cumuls sur ces zones sont plus conséquents (50 à 80 mm), mais restent très banals pour un mois d'octobre :

- 30 mm à St Germain du Teil
- 33 mm à Nîmes
- 64 mm à l'Aigoual
- 77 mm à la Grand Combe
- 86 mm à Villeneuve-les-Avignon
- 103 mm à Méjannes (près vallée de la Cèze)

Ces pluies redonnent quelques couleurs aux Gardons, Vidourle, et Cèze, qui avaient triste mine jusque là...ailleurs, c'est la peau de chagrin. Le Lot ne frémit même pas et l'on voit presque davantage de rochers que d'eau en traversant le pont d'Espalion.

### **A partir du 9 : grande douceur, temps calme et sec**

Après avoir provoqué des pluies diluviennes sur le sud et l'est de l'Espagne, la goutte froide remonte vers les Pyrénées le 11 en se comblant. Elle ne donnera quasiment pas de précipitations sur la régions (disparition progressive de l'air froid d'altitude + puissant anticyclone sur l'Europe sur la France et l'Europe centrale), mais une douceur remarquable. Le 12 au matin, grâce au vent d'Autan, les minimales sont dignes d'un plein été :

- **17.7°C à Toulouse** (1 semaine auparavant on relevait 3°C de minimum)
- **17.6°C à Carcassonne** (1 semaine auparavant on relevait 2°C de minimum)

et l'après-midi des maximales estivales sont relevées sur les zones abritées de l'Autan, et ce malgré une couverture nuageuse parfois épaisse en altocumulus avec **26.3°C et 26.1°C à Albi et Montauban** respectivement.

A partir du 14, les conditions anticycloniques reprennent le dessus dans une masse d'air tropical, avec de l'humidité piégée en basses couches. Les journées du 14 et du 15 sont marquées par des chaleurs quasi-estivales en Languedoc, bien ensoleillé, et par une ambiance presque tropicale sur les plaines de Midipy, avec Stratus le matin, et belles éclaircies l'après-midi, dans une atmosphère très brumeuse. Quelques maximales le 14 :

- 28°C à Perpignan et Béziers
- 26°C à Nîmes
- 25°C à Carcassonne, Gourdon
- 24°C à Toulouse (avec 90% d'humidité relative à midi)



*Brume sèche sur les massifs de Bigorre (14 octobre 2008 - [webcam Pic du Midi](#)). Le sable qui était remonté par le sud les 12 et 13 reste en suspension dans l'atmosphère qui n'a pas été lavée*

Le 15, les températures restent du même ordre en Languedoc, tandis qu'elles ont plus de mal à décoller sur les plaines de Midipy, où des Stratus maritimes sont tenaces; l'ambiance reste moite, et les minimales sont très élevées (16°C à Toulouse).

Une perturbation peu active traverse la région le 16, suivie d'un rafraîchissement relatif et éphémère. Dès le 18, les températures repartent à la hausse.

Le 20, c'est à nouveau l'été en Midipy, à la faveur d'un léger flux de WSW :

- 27°C à Albi
- 26°C à Toulouse (record journalier)
- 25°C à Gourdon

Dans ce flux d'WSW peu rapide, un thalweg d'altitude circule sur le Languedoc associé à une plage d'air froid d'altitude. Combiné à de l'air toujours très chaud et humide (alimentation de S à SE) en basses couches, ce thalweg conduit au développement de pluies orageuses du Pic St Loup au Vidourle et aux Costières de Nîmes : ces pluies s'organisent en une ligne orageuse orientée ouest-est, qui déverse des trombes d'eau en quelques heures sur ces zones : on relève

- 165 mm à Prades-le-Lez
- 100 mm à Sommières
- 69 mm à Nîmes
- 60 mm à Vic le Fesq

La ligne se décale ensuite vers le littoral en perdant de son intensité, tandis que le thalweg d'altitude s'éloigne vers la région PACA.



Le Lez en crue dans le quartier d'Antigone à Montpellier le 20 octobre (Photo [Midi Libre](#)).

### **Les 21 et 22 : épisode méditerranéen sur les Cévennes gardoises, puis net refroidissement**

Un thalweg atlantique approche par l'ouest le 21. A l'avant, le flux de Sud se renforce en Méditerranée, et fait remonter de l'air froid cyclonique d'altitude (forçage d'altitude) qui stagnait depuis quelques jours sur le Maroc (fortes pluies et inondations sur ce pays). Cet air froid d'altitude conjugué à l'air très doux et humide méditerranéen commence à donner des pluies orageuses sur le piémont cévenol dès le 21 en début de journée. Ces pluies s'intensifient au fil des heures avec le renforcement du flux (approche du thalweg) et le creusement d'une dépression relative en surface. Il

pleut fortement pendant toute la nuit du 21 au 22, notamment sur l'est du piémont, avec un paroxysme le long d'une ligne Anduze - La Grand Combe - Bessèges (200 à 450 mm). Avec l'arrivée du thalweg principal le 22 en fin de nuit, les vents tournent au nord, et les pluies se décalent vers la vallée du Rhône en perdant leur caractère orageux sur le Gard. A Nîmes par exemple, à 6h du matin, le vent est orienté au SE (20 à 30 km/h) et la température est de 17°C; à 9h, le vent est variable faible, et il ne fait plus que 14°C. Enfin à 15h, c'est un Mistral glacial qui souffle, avec des rafales à 60 km/h et une température qui s'abaisse à 12°C seulement !

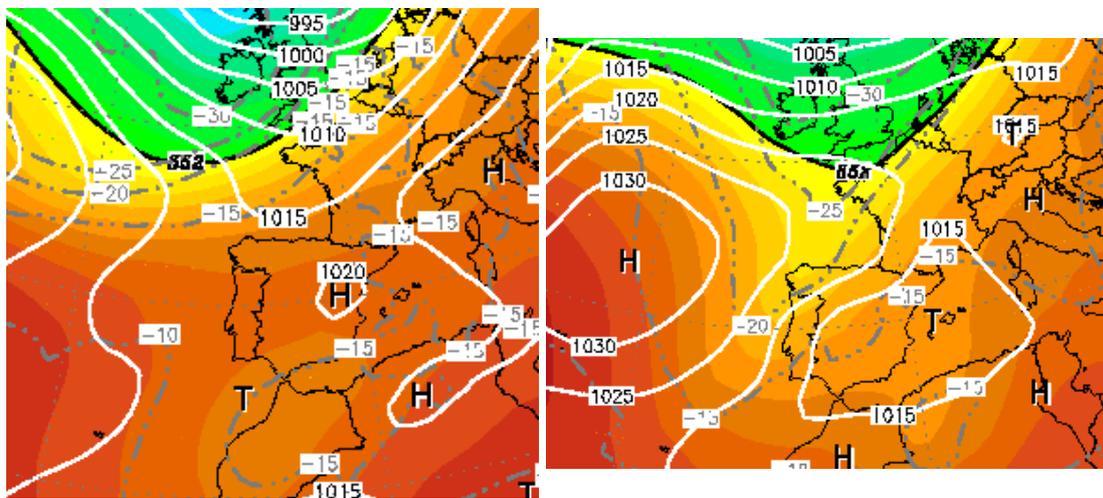
Ce sont les bassins des Gardons et de la Cèze qui sont le plus arrosés : les crues sont rapides sur ces rivières, mais n'atteignent pas des niveaux vraiment dommageables. Il faut dire que les sols sont très secs avant les pluies. Par contre, sur les cours d'eau de moindre importance, les crues sont violentes et parfois destructrices : les affluents des Gardons provoquent des glissements de terrain : à Branoux, près de la Grand Combe, le Brémo génère l'effondrement d'une falaise, et entre Anduze et Générargues, l'Amous fait d'importants dégâts. Des coulées de boues sont signalées à Bessèges, et 22 routes départementales sont coupées dans le Gard.

Quelques relevés pluviométriques en 24 heures sur l'épisode :

- 470 mm à la Grand Combe
- 450 mm à Mialet
- 205 mm à Générargues (près d'Anduze)
- 142 mm à St Hyppolite du Fort
- 119 mm à St Martin de Londres

Les valeurs de Mialet et la Grand Combe sont impressionnantes mais les conséquences hydrologiques sont restées modérées, car les très fortes pluies ont été d'extension limitée : près des crêtes cévenoles, les pluies ont été très modestes : 20 mm à Valleraugue au pied de l'Aigoual, 20 à 30 mm en Vallée française (amont du Gardon de Mialet).

Avec ce flux orienté au S à SW en altitude, le Roussillon et l'ouest du Languedoc ne reçoivent pratiquement pas d'eau. En Midi-pyr, seuls le Rouergue, l'Aubrac, le Ségala, et l'Albigeois, et l'ouest de la Bigorre, reçoivent un arrosage convenable (15 à 30 mm, loc 40 mm), grâce notamment à des développements orageux à l'avant du front principal en soirée du 21. ce front n'a donné des pluies significatives que sur l'ouest des Pyrénées, car il s'est ensuite scindé en deux parties en arrivant sur Midi-pyr (foehn partiel par flux resté au SW en altitude) : une partie nord ayant surtout arrosé le sud de l'Auvergne, et une partie sud sur l'Espagne.



Analyse pression en surface + altitude et Température au niveau 500 hPa les 21 et 22 octobre à 00 UTC. *Noter la remontée du minimum d'altitude du Maroc vers les Baléares à l'avant du thalweg atlantique, et le creusement de surface associé.*

Les températures sont en chute libre : à Tarbes et St Giron, les maximales du 22 ne sont que de 10°C alors qu'elles atteignaient 25°C deux jours auparavant. A Toulouse, le mercure atteint péniblement 12°C, et il ne dépasse pas 9°C à Rodez et Millau.

Le temps se radoucit très progressivement les jours suivant, avec des maximales remontant vers les 20°C les 25 et 26, tandis que les minimales restent relativement basses.

### **Du 27 au 31 : brusque offensive hivernale, se terminant par un aigat languedocien**

En fin de journée du 27, un front froid associé à un profond thalweg venu de l'arctique aborde la région par l'ouest. Il donne des pluies continues sur quasiment toute la région le 28, ondulant dans un flux resté orienté au SW en altitude, tandis qu'en basses couches, le flux s'oriente au nord, advectant de l'air de plus en plus froid. Les températures du matin sont supérieures à celles de l'après-midi, notamment sur le Languedoc et le Roussillon où une Tramontane froide et humide se lève. Ainsi, au Cap Béar, il fait 15°C à 6 heures de matin, et seulement 10°C à 17 heures, avec un vent de NW atteignant les 100 km/h en rafales. Les précipitations les plus importantes concernent classiquement le piémont pyrénéen (flux de NW en basses couches et de SW en altitude) qui reçoit environ 40 mm sur l'épisode. Il neige sur les Pyrénées et le Massif central à des altitudes de plus en plus basses.

Le 29 est une journée très froide et maussade, avec de forts vents de NW et un temps couvert, donnant encore de faibles pluies sur l'est de la région, et de la neige à basse altitude sur Pyrénées et Massif central (700 à 800 m). Au total, il tombe 40 cm de fraîche vers 2000 m sur les Pyrénées centrales et ariégeoises (un peu moins à l'ouest et à l'est). La Cerdagne blanchit elle aussi (environ 15 cm vers 1500 m), de même que le massif du Canigou. Les maximales ne parviennent à dépasser les 10°C que près du littoral.

Le 30, une dépression se creuse sur le sud de l'Irlande et vient se positionner sur le golfe de Gascogne la nuit suivante. Elle oriente le flux au SW en altitude sur la région, tandis que l'air froid se maintient plus longtemps en basses couches. Le front chaud associé à la dépression arrive donc sur cet air froid de basses couches, ce qui provoque des **chutes de neige à basse altitude du Quercy aux Grands Causses et aux Cévennes**, notamment en matinée. La neige s'abaisse même jusqu'à 200/300 m d'altitude dans les vallées du piémont cévenol (1 cm au Vigan, et neige signalée à St Jean du Gard). Il tombe 3 à 5 cm en Quercy (Gourdon, Leyme..) et sur le Ségala, et 10 à 15 cm sur l'Aubrac et la Margeride : des automobilistes se retrouvent coincés pendant plusieurs heures sur l'A75 entre Marvejols et Aumont-Aubrac. Dans l'après-midi, l'air plus doux qui arrive de l'Atlantique fait remonter les températures par l'ouest et la neige se transforme en pluie. A noter, un bel effet de foehn sur le Roussillon (voir photo du Canigou ce jour-là), avec 17°C relevés à Perpignan, pour seulement 8°C de maximum à Nîmes, et 3°C à Millau.

Le 31, début d'épisode méditerranéen. Le flux de sud lié à la dépression du golfe de Gascogne se renforce, d'autant que le profond thalweg associé en altitude plonge vers le Portugal. Les températures sont en nette hausse (il fait jusqu'à 22°C à Perpignan, et 16°C à Nîmes, soit 8°C de plus que la veille). Des averses orageuses commencent à remonter sur les plaines gardoises, ainsi que sur les Cévennes et leur piémont. Il tombe déjà 83 mm à l'Aigoual, et 50 à 80 mm sur Bougès - est Mont Lozère/Villefort, ainsi que sur Gardille, val d'Allier. Cet épisode se prolonge sur les 2 premières journées de novembre, occasionnant des cumuls très importants sur l'est des Cévennes.



Journée du 30 octobre : le foehn au pied des Pyrénées. Ci-dessus, le massif du Canigou vu depuis Port-Vendres avec le fort St Elme de Collioure en 1er plan (photo Laure Delhon) et ci-dessous, la chaîne vue depuis Toulouse (photo ami d'ami d'ami de Météoc)





Journée du 30 octobre : la neige à basse altitude sur le Massif central : au Vigan (250m), à l'Hospitalet du Larzac (750 m), et près d'Aujac (600 m, haute vallée de la Cèze); photos [Maxime Garcia](#), [Régis Tomas](#), [Cathy30960](#) respectivement.

## 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

