

Caractères généraux du mois

Pluies abondantes, neige en montagne, et ensoleillement faible caractérisent ce mois de novembre 2008. Le soleil délaisse particulièrement les régions allant du Centre au bassin parisien et au Nord (40h de soleil à Bourges pour une normale de 69 heures), ainsi que les plaines du Sud-Ouest avec 46 heures à Agen (normale 82 heures) et 49 heures à Toulouse (record mensuel). Il faut dire que les conditions sont perturbées pendant les 1^{ère} et 3^{ème} décades, tandis que l'intermède plus ou moins anticyclonique en 2^{ème} décade se produit dans un flux de NW qui amène beaucoup de grisaille de basses couches sur le pays, avec même parfois de faibles pluies ou bruines : dans l'Orne, à St Jean-des-bois, un observateur signale 27 jours de pluie sur le mois !! Les pluies sont abondantes sur une large moitié sud-ouest du pays, et ne sont vraiment déficitaires que sur une petite façade nord-est du pays, qui reste à l'écart des perturbations méditerranéennes ou atlantiques.

La 1^{ère} décade est marquée par la persistance d'une goutte froide méditerranéenne qui fait remonter pluies, nuages, et douceur par le sud du pays. Les pluies sont particulièrement abondantes des Cévennes au Vivarais et aux Monts du Lyonnais entre le 1^{er} et le 3, puis dans une moindre mesure sur le Languedoc et l'est de Midi-Pyrénées les 4 et 5.

Après le passage de quelques perturbations océaniques entre le 8 et le 11, une puissante cellule anticyclonique se met en place sur l'Atlantique, et dirige un flux de NW faiblement perturbé sur le pays (régime dit de « dorsale atlantique », voir anomalie de pression en surface). L'air froid arctique s'enfonce sur l'Europe centrale et le gros des perturbations évite la France, mais ce n'est pas le cas des nuages bas, qui n'épargnent souvent que le pourtour méditerranéen. A partir du 21, en face est de ces hautes valeurs, cet air froid s'enfonce directement sur la France et va ensuite stagner sur l'Europe de l'ouest jusqu'en fin de mois, associé à une vaste zone dépressionnaire à tous niveaux. Cette situation génère plusieurs épisodes neigeux à basse altitude depuis l'Espagne jusqu'à l'Italie. En montagne, les hauteurs de neige deviennent très importantes pour la saison, notamment sur les Pyrénées. Il pleut abondamment sur la Côte d'Azur entre le 24 et le 30, en liaison avec un flux de SW cyclonique persistant (240 mm à Nice sur le mois).

Faits marquants :

1. **Fortes pluies les 1^{er} et 2** sur l'est des Cévennes, le Vivarais, le Velay, le Forez, les Monts du Lyonnais. Générées par la goutte froide méditerranéenne (qui remonte très nord, avec un minimum secondaire) et par le flux de sud associé, ces pluies perdurent plus de 48 heures. Il tombe 92 mm à St Etienne dans la journée du 1^{er}, environ 80 à 120 mm sur les versants sud du Forez et le Velay (voir carte détaillée sur le [site de l'association météo d'entre Rhône et Loire](#)), 300 à 400 mm sur la Montagne Ardéchoise (326 mm à Loubaresse en 24 heures), jusqu'à plus de 400 mm sur l'est cévenol (428 mm à Villefort, et 542 mm sur l'épisode, débuté le 31 octobre). Plusieurs cours d'eau connaissent de **fortes crues** : amont de l'Allier (inondations à Langogne), de la Loire, et des petits affluents de la Loire et du Rhône issus des Monts du Vivarais et du Lyonnais : le Gier engloutit une partie de la ville de Rive-de-Gier (centre-ville sous 2,50m d'eau) dans la journée du 1^{er}. Plusieurs routes sont coupées dans le Rhône, la Loire (notamment l'A47 entre Lyon et St Etienne à cause des débordements du Gier), l'Ardèche, et la Lozère, ainsi que des lignes SNCF. Les crues de la Loire et de l'Allier sont heureusement rapidement amorties vers l'aval par les nombreux barrages. A l'aval du barrage de Villerest, juste avant son entrée en Bourgogne, la crue de la Loire devient des plus ordinaires.
2. **Neige et intempéries diverses** à partir du 22 :
 - Une première descente d'air froid effleure le pays le 22, apportant de la neige sur le quart nord-est, ainsi qu'un fort **coup de vent** d'W sur le littoral varois : les rafales atteignent 169 km/h au Cap Cépet, 140 km/h à Porquerolles, et 120 km/h à Toulon : 30 000 foyers se

retrouvent sans électricité.

- Un front associé à un relatif redoux donne de la **neige** sur un grand ¼ nord-est le 23, avec 2 à 5 cm en général de la région lilloise à la Lorraine.
- A l'arrière de ce front, de l'air froid s'enfonce en altitude sur tout le pays et la masse d'air devient très instable sur le Sud-est avec la mise en place d'un flux de SW durable : l'air froid d'altitude vient surplomber des basses couches alimentées en air marin doux et humide : des cellules orageuses balayent la Côte d'Azur en fin d'après-midi du 24, et un **violent orage de grêle** sur la région d'Antibes donne un tapis de 10 cm et provoque la fermeture temporaire de l'autoroute A8.
- Avant l'arrivée d'une nouvelle descente froide arctique, des conditions anticycloniques en air froid se mettent temporairement en place les 27 et 28, et sous les nuages bas ou brouillards givrants, les maximales ne décollent pas sur le Centre et l'Est du pays : maximales de -1°C le 27 à Dijon, Bourges, Nevers, Mâcon, et de -2°C le 28 à Lons-le-Saunier (-1°C à Mâcon et Ambérieu)
- Avec la nouvelle descente froide sur le golfe de Gascogne le 29, une dépression se creuse au large des côtes d'Aquitaine. Le front associé remonte des Pyrénées vers le Bassin parisien et, associé à de l'air froid à tous niveaux, donne des **chutes de neige**, brèves mais intenses du Massif central au Centre, à la Normandie, et à l'Île-de-France. Plusieurs grands axes sont coupés dans le Massif central. Associé à la dépression toute proche, un **coup de vent** balaye les côtes de Gironde et des Landes en soirée du 24. Conjugué à un fort coefficient de marée, ce coup de vent provoque des dégâts importants dans le bassin d'Arcachon (130 km/h au Cap Ferret : arbres déracinés, inondations côtières, bateaux renversés). Parallèlement, des pluies abondantes touchent PACA.
- Une ultime dépression se creuse en soirée du 30 entre Baléares et Corse et remonte vers les Alpes et la Suisse la nuit suivante : de nouvelles pluies s'abattent sur la Côte d'Azur, ainsi qu'une forte houle de sud.

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	Insolation : 49 heures (58 heures en 1996)
Montpellier	Aucun
Nice	Aucun
Mont Aigoual	Aucun

En région :

- Pluies abondantes partout. 2^e mois de novembre le plus pluvieux sur Toulouse, depuis 1960.
- Episode méditerranéen important sur l'est cévenol du 1^{er} au 3 (380 mm à l'Aigoual, 542 mm à Villefort). Inondations dans la haute vallée de l'Allier (Langogne).
- Ensoleillement très faible (record sur Toulouse)
- Importantes hauteurs de neige dans les Pyrénées

Station	Température moyenne	Anomalie	Cumul mensuel	Anomalie	Cumul depuis le 1er janvier	Anomalie
Toulouse	8,6	-0,5	94,6	43,9	664,4	48,1
Montpellier	10,9	0,3	127,8	68,1	514	-76,5
Aigoual	0,5	-1,1	413,8	170,3	2314,0	496,0
Béziers	-	-	78,6	4,4	565,9	-25,0

Les détails :

du 1er au 5 : épisode méditerranéen d'abord cévenol puis généralisé

Cet épisode pluvieux s'est mis en place dès le 31 octobre, apportant déjà des pluies relativement abondantes sur les Cévennes (jusqu'à 80 mm à l'Aigoual).

Le 1er, un flux de sud rapide se maintient sur la région, plus marqué de la vallée du Rhône à la Lozère : les pluies sont essentiellement d'origine orographique et concernent donc les Cévennes, les Grands Causses les plus méridionaux (Causse de Blandas, Causse Noir, Larzac) et dans une moindre mesure le piémont cévenol et la vallée de la Cèze. Les zones les plus concernées se situent sur l'est des Cévennes : Bougès - Mont Lozère est - hautes vallées de la Cèze, du Chassezac, de l'Allier (Goulet, Gardille).

En soirée, un thalweg d'altitude commence à pivoter depuis le Maroc vers les Baléares, ce qui provoque un creusement dépressionnaire entre Majorque et la Catalogne espagnole : le flux de sud se renforce sur le golfe du Lion et une ligne orageuse peu mobile se développe le long d'un axe étagé de Thau - St Guilhem le désert - Causse de Blandas; cette ligne stationne sur place quelques heures, puis, avec la remontée de la dépression vers les Baléares et le golfe du Lion, le flux s'infléchit au SE en altitude, et les pluies orageuses se décalent rapidement vers l'ouest de l'Hérault. Pendant ce temps, les pluies orographiques continuent sur les Cévennes.

Le vent d'E à SE se renforce entre l'embouchure de l'Aude et la Camargue (rafales 80 à 90 km/h à la côte). Une nouvelle ligne de fortes précipitations se bloque du Narbonnais au Minervois et à l'Espinouse en fin de nuit du 1er au 2. Parallèlement, les pluies associées à la dépression des Baléares gagnent le Roussillon, les Corbières, le Carcassès, le sud du Tarn. Ces pluies sont continues sans aspect orageux car le vent est orienté à l'W près du sol, apportant de l'air frais qui stabilise la masse d'air.

En cours de matinée le 2, la dépression s'approche des côtes du Roussillon et se décale ensuite rapidement vers le nord : à l'avant, la ligne orageuse Narbonne - Espinouse se décale rapidement également vers le nord et balaye tout le département de l'Hérault puis celui du Gard l'après-midi; elle est associée à de fortes précipitations et de fortes rafales de vent de SE (90 à 100 km/h). Le coup de

vent est particulièrement intense dans le secteur Roujan - Pouzolles où plusieurs habitations voient leur toiture endommagée (de même que la cave coopérative), et où des arbres sont déracinés. A l'arrière, c'est l'accalmie, malgré quelques averses orageuses isolées; de l'air un peu plus frais envahit les plaines languedociennes.

Pendant ce temps, Midipy subit une journée maussade et froide, avec quelques pluies sur l'est, en marge de la dépression méditerranéenne.

Quelques cumuls sur l'épisode, du 31 octobre au 2 novembre :

- 300 à 500 mm sur les secteur Bougès - Est mont Lozère - Villefort (542 mm à Villefort, 308 mm à St Maurice de Ventalon)
- 200 à 300 mm sur le reste des crêtes cévenoles (380 mm à l'Aigoual, 250 mm au Bleymard)
- 100 à 200 mm sur l'est de la Margeride, les Grands Causses, l'Espinouse, le piémont cévenol, et de l'étang de Thau aux Garrigues du St Loup et à la Serranne.
- 80 à 100 mm sur Narbonnais - St Chinian - Corbières orientales
- 50 à 70 mm sur Roussillon - Corbières - Basse vallée de l'Aude - Crêtes Pyrénéennes

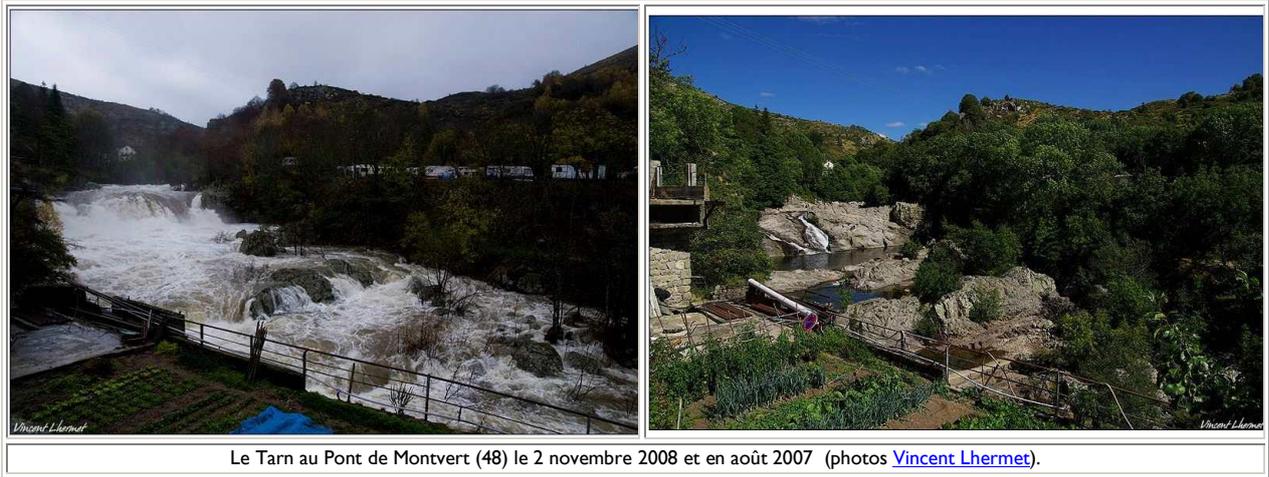
Bref un épisode purement cévenol au début, avec précipitations maximales sur les crêtes et non sur le piémont. Ceci s'explique notamment par le flux rapide de S à SE en altitude. En octobre, un épisode d'extension plus réduite avait essentiellement touché le piémont gardois (470 mm à la Grand Combe, moins de 50 mm à l'Aigoual) avec un flux de S à SE qui était alors beaucoup plus faible. La remontée du thalweg dans la journée du 2 a permis ensuite d'arroser l'ouest languedocien et le Roussillon.

Bilans des dégâts constatés :

Les dégâts sont essentiellement dus aux inondations. Le coup de vent au passage du front le 2 a provoqué quelques dégâts d'ampleur limités (voir ci-dessus). Les inondations ont été importantes dans les hautes vallées de l'est cévenol : l'Allier, le Chassezac, la Cèze, le Tarn, et leurs affluents ont connu une montée très rapide le 2, et provoqué des inondations dommageables :

- A Langogne, la zone industrielle est entièrement inondée et à Labastide-Puylaurent, un affluent de l'Allier balaye les rues du centre ville, provoquant de gros dégâts aux commerces. 1800 foyers sont sans électricité pendant plusieurs heures, et plusieurs routes sont coupées.
- Un torrent de boue traverse un hôtel et coupe une route sur la commune de Genolhac
- La Cèze déracine un arbre qui entraîne avec lui des câbles électriques : la commune de Molières s/ Cèze se retrouve dans le noir pendant 7 heures.
- De nombreuses routes sont coupées entre Ste Cécile d'Andorge et Florac
- Des inondations plus localisées sont signalées dans la basse vallée de la Cèze, dans le secteur de Bagnols et Barjac, mais également dans le Narbonnais sur la commune de Coursan.

Au final, un épisode plutôt bénéfique en termes de pluviométrie, d'autant qu'il n'y a pas eu de véritable paroxysme destructeur et que les pluies ont été relativement régulières. Hormis sur les hautes vallées cévenoles, les crues sont restées modestes, que ce soit sur le Tarn (hormis en amont du Pont de Montvert), le Lot, l'Hérault, malgré quelques débordements locaux. A noter qu'il s'agit de la crue la plus importante depuis 1948 sur le Tarn en amont du Pont de Montvert. Pas de dégâts significatifs, la forte crue s'étant produite sur l'extrême amont du bassin dans une zone inhabitée (triangle Croix de Berthel - Mont Lozère - Pont de Montvert). En aval, la crue s'est nettement amortie en l'absence d'apports importants des affluents de l'ouest cévenol, où il a beaucoup moins plu ("seulement" 380 mm à l'Aigoual). Voir à ce sujet, l'excellent reportage de [Vincent Lhermet](#)



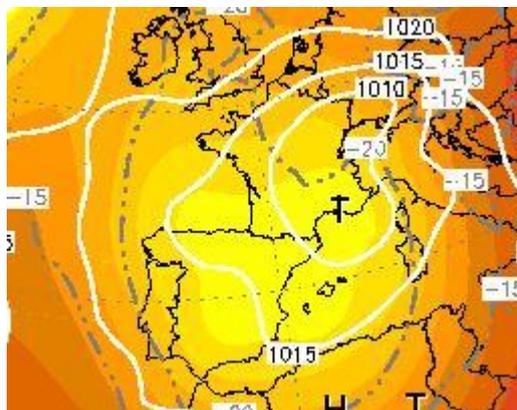
Le Tarn au Pont de Montvert (48) le 2 novembre 2008 et en août 2007 (photos [Vincent Lhermet](#)).

Après une accalmie le 3, le flux reste orienté au sud sur le golfe du Lion et un dernier forçage d'altitude vient générer un nouveau creusement dépressionnaire vers les Baléares, remontant ensuite sur le golfe du Lion. Mais cette fois, les vents sont orientés au N à NW près du sol sur le Languedoc, ce qui empêche la formation d'orages à l'ouest du Rhône, sauf très ponctuellement sur le littoral, par effet de proximité avec le centre dépressionnaire. Les pluies débutent en après-midi du 4, et se poursuivent le 5 toute la journée, en faiblissant, mais en gagnant vers Midipy (d'abord au nord de la Garonne, puis se rabattant vers le sud et les Pyrénées où il neige au dessus de 1500m environ). Ces nouvelles pluies, régulières et d'intensité faible à modérée, ne provoquent pas de nouvelles crues ou inondations. Tout au plus retardent-elles la baisse des niveaux des cours d'eau cévenols. Les cumuls sur 48 heures sont cependant intéressants et souvent les bienvenus.

Cumuls pour les journées des 4 et 5 novembre :

- 70 à 100 mm sur l'est héraultais et la vallée du Vidourle (93 mm à Montpellier-ville, 70 mm à Sommières), ainsi que sur les versants ouest de la Montagne Noire (97 mm aux Martyrs, 125 mm au Vintrou, près de Mazamet)
- 50 à 70 mm sur plaines de l'est languedocien, les Cévennes, l'Albigeois, le Cabardès, le Ségala (49 mm à Albi, 69 mm à Tanus, 56 mm à l'Aigoual, 62 mm à Villefort, soit plus de 600 mm depuis le début du mois !!)
- 30 à 50 mm sur quasiment tout le reste de la région, à l'exception de l'Armagnac (10 à 20 mm d'ouest en est), du Roussillon et de l'est ariégeois (5 à 15 mm). On relève 45 mm à Béziers, 42 mm à Toulouse et Montauban, 38 mm à Carcassonne

Un épisode d'une durée aussi longue et d'extension aussi importante est tout à fait exceptionnel sur la région : il a plus pendant quasiment 36 heures d'affilée du Toulousain au Languedoc.



la responsable de la situation : une dépression peu mobile centrée sur le sud de la France

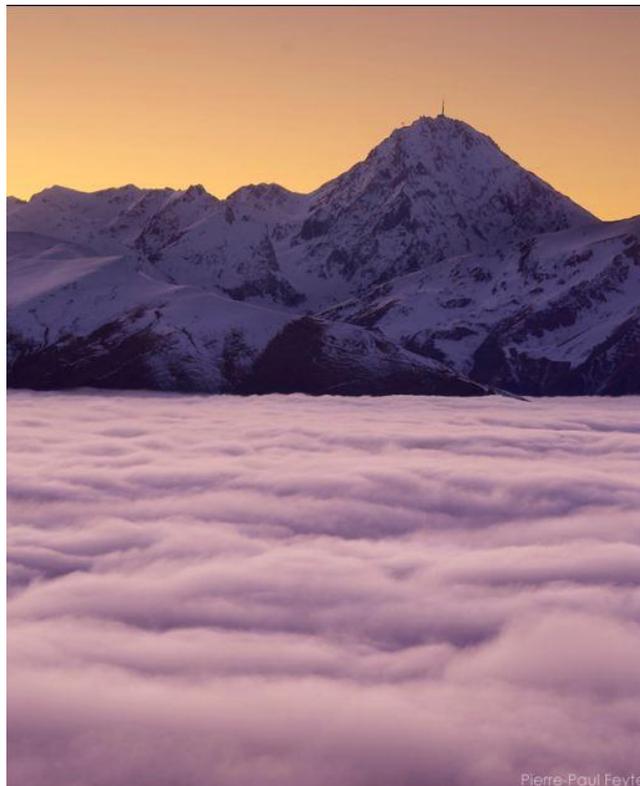
du 12 au 23 : flux de NW persistant, à dominante anticyclonique (régime dit de "dorsale atlantique")

La goutte froide qui s'évacue en journée du 6, laisse place à des conditions anticycloniques en air doux, tandis que le flux s'oriente au SW à l'avant des perturbations atlantique qui sont de retour par la façade ouest. Ceci nous vaut les journées les plus ensoleillées et les plus douces du mois (18°C à Toulouse, 21°C à Tarbes le 10). Une perturbation traverse la région en journée du 11, suivie d'une orientation des vents au NW : une cellule anticyclonique se met en place sur le proche atlantique et y reste vissée une dizaine de jours. A noter que la perturbation donne en général moins de 10 mm sur la région, excepté sur l'ouest Pyrénées (15 mm en moyenne sur la Bigorre) et sur le nord du Gard (flux de SW à l'avant de la perturbation, arrosant copieusement la vallée du Rhône et PACA), avec 20 à 30 mm.

Pendant la période du 12 au 23, les précipitations restent faibles. On note quand même :

- des averses sur les Pyrénées et leur piémont les 12 et 13, dans la traîne de la perturbation, avec de la neige sur les Pyrénées au dessus de 1000 à 1200 m.
- le passage d'une perturbation en journée du 18 en flux de NW, donnant quelques pluies sur Midi-Pyrénées, et à nouveau de la neige sur les Pyrénées, mais au dessus de 1500 m. Les cumuls ne sont significatifs que sur la chaîne pyrénéenne et son piémont : 10 à 15 mm en général, localement 20 à 30 mm (26 mm à Argelès-Gazost, 25 mm à Campan, 23 mm à Barèges, 21 mm à Massat).
- passage d'une perturbation les 21 et 22 dans un flux de NW rapide, mais sans dynamisme d'altitude (l'air froid d'altitude circule beaucoup plus à l'est). Les cumuls restent encore une fois modestes. Bruines et mauvaises visibilitées sur les plaines de Midipy.

Ce qui marque cette période, c'est plutôt la persistance des vents de NW amenant des masses d'air atlantiques sur la région. Ceci favorise un temps ensoleillé et plutôt doux en Languedoc (maximales entre 14°C et 17°C le plus souvent) et un temps maussade (Stratus, stratocumulus fréquents) sur les plaines de Midipy. Seuls le massif pyrénéen bénéficie d'une temps bien ensoleillé (entre les perturbations) au dessus d'une mer de nuages tenace.



Le pic du Midi au dessus de la mer de nuages, vu depuis le col d'Aspin (17 nov 08 - Photo [P.P. Feyte](#))

Durée d'ensoleillement à Toulouse :

- du 14 au 24 : 8 heures
- du 16 au 21 : une petite demi-heure !!

du 24 au 30 : épisode hivernal précédé de pluies et neiges abondantes sur le sud de Midipy.

Une perturbation bien active descend en soirée du 23 dans le flux de NW d'altitude. Le front froid associé vient se bloquer plusieurs heures au pied des Pyrénées en fin de nuit. Il pleut parfois de façon soutenue au sud de la Garonne, et la limite pluie-neige s'abaisse vers 800 mètres sur les Pyrénées, puis vers 300 à 400 m dans la nuit du 24 au 25. Dans la matinée du 25, un thalweg d'altitude circule du nord au sud de la région, associé à une zone de précipitations constituée de pluie et neige mêlées, voire localement de neige à l'occasion d'un renforcement de l'activité précipitante : sur l'ouest toulousain (Francazal) par exemple, les précipitations débutent sous forme de pluie faible vers 10h30 avec une température de 4°C, puis les précipitations se renforcent brusquement peu avant midi et évoluent en pluie et neige mêlées puis neige seule pendant environ 15 minutes. La température chute à 1°C seulement. Il neige également ensuite sur le piémont pyrénéen. A noter que pendant ce temps, la station de Blagnac n'enregistre que de la pluie, avec une température de 2°C !!

Dans les Pyrénées, les cumuls de neige sur 48 heures atteignent 40 à 50 cm vers 2000 m d'altitude, avec une hauteur de neige au sol comprise entre 1m20 et 1m40, ce qui est tout à fait excellent pour une fin novembre. Seuls les massifs des P.-O. (Canigou surtout) sont moins favorisés. Les cumuls de pluie sur 48 heures (jusqu'au 25 au matin) sont également conséquents au sud de la Garonne jusqu'aux Corbières, avec 20 à 30 mm, et jusqu'à 40 à 50 mm sur la Bigorre. Au nord de la Garonne, on relève plutôt entre 15 et 20 mm, et moins de 5 mm sur les plaines languedociennes. Quelques cumuls ponctuels :

- Limoux: 27.5 mm
- Auch : 29.8 mm
- Gimont : 30.5 mm
- Castelnaud-Magnoac : 33.6 mm
- Maubourguet : 39 mm
- Lourdes : 50 mm

Les gelées apparaissent dès le 25 mais se limitent dans un premier temps aux vallées du Massif central (nuages sur les plaines de Midipy, vent autour du golfe du Lion). Elles gagnent du terrain le 26, puis se généralisent le 27, à la faveur d'un ciel (presque) partout dégagé et d'une disparition du vent de NW.

On relève :

- -1°C à Toulouse
- -2°C à Béziers et Carcassonne
- -5°C à Rodez et Millau
- -6°C à St Martin de Londres
- -9°C à Mendé et Nasbinals
- -10°C à Cornus sur la haute vallée de la Sorgues (Larzac)
- dans le même temps il ne fait "que" -3°C au Mont Aigoual, car de l'air plus doux arrive en altitude, associé à la dorsale qui s'installe temporairement sur la France.

Ces gelées se maintiennent les jours suivants, n'épargnant que le littoral.

Arrivée d'une nouvelle perturbation par le sud-ouest dans la journée du 29 : cette perturbation n'apporte pas de radoucissement sensible, car les vents qui s'établissent au S à SE n'amènent sur la région que de l'air froid, excepté sur le Languedoc, où le parcours maritime permet au mercure de dépasser les 10°C. Le front associé se présente sous la forme d'une occlusion (air chaud rejeté en altitude) qui se décale des Pyrénées vers le Massif central. Les neiges sont abondantes sur les crêtes pyrénéennes, puis l'activité s'atténue temporairement par effet de foehn sur le piémont pyrénéen, avant un regain d'activité sur le Toulousain, puis surtout du Quercy aux Causses et à l'est languedocien : pluies orageuses sur le Gard, neige des Cévennes à l'Aubrac et à la Margeride. La

circulation sur l'A75 et sur les axes voisins devient délicate (10 à 15 cm de neige + congères); il neige au dessus de 600 à 700 m. Heureusement la perturbation circule rapidement et les cumuls de pluie comme de neige restent modérés.

Au final, un mois à peu près partout très arrosé, très peu ensoleillé en Midipy : record mensuel depuis 1960 battu sur Toulouse avec seulement 49 heures de soleil (moyenne mensuelle : 96 heures, record de faible insolation : 58 heures en 1996). Février 2008 avait battu le record d'ensoleillement élevé, novembre celui d'ensoleillement faible. A noter également environ 95 mm de pluie sur Toulouse contre 3 mm en Novembre 2007, qui avait battu un record absolu de faible pluviométrie !! Pluies abondantes sur toute la région. Voici quelques cumuls :

- Montpellier : 128 mm
- Millau : 131 mm
- Tarbes : 155 mm
- Campistrous (Plateau de Lannemezan) : 196 mm
- Les Martyrs (Montagne Noire – Haut-Cabardès) : 230 mm
- Aigoual : 413 mm
- Villefort (Lozère) : 578 mm

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

