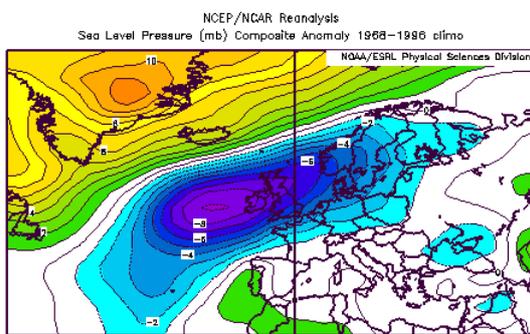




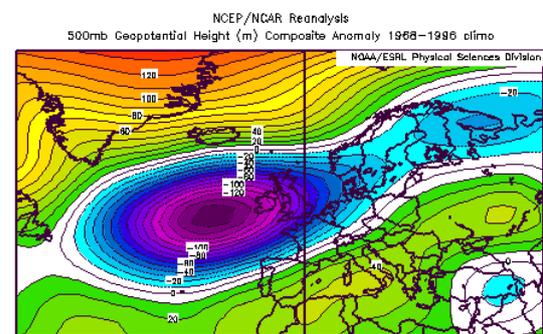
Juillet 2009 : coups de chaleur (foehn, sirocco) au sud, pluies abondantes au nord



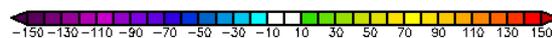
Jul: 2009 to 2009



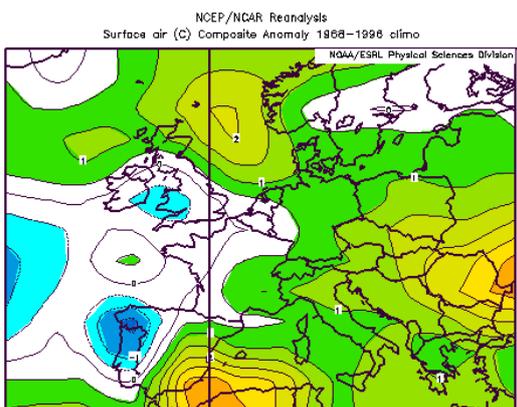
Anomalie de pression de surface en hPa (source [NOAA](#))



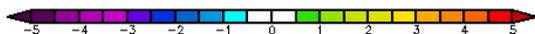
Jul: 2009 to 2009



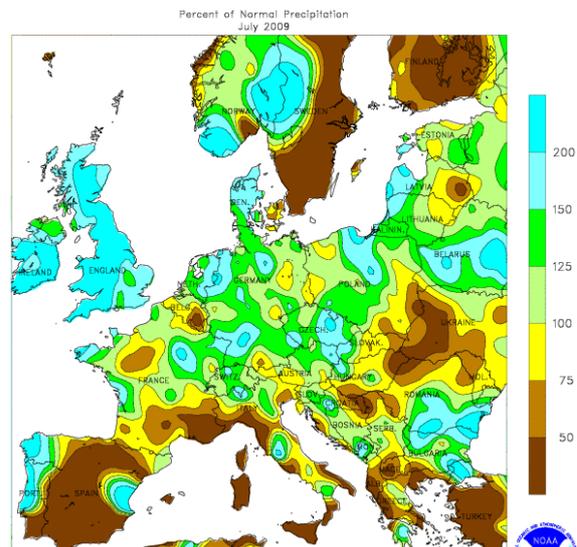
Anomalie de géopotentiel à 500 hPa en m (source [NOAA](#))



Jul: 2009 to 2009



Anomalie de température de surface en °C (source [NOAA](#))



Anomalie de précipitations en % (source [NOAA](#))

Flux de SW prédominant, très rapide pour la saison, lié à une forte anomalie de pression à l'W de l'Irlande (régime du « minimum atlantique »). Chaud sur une grande moitié sud-est. Orages fréquents, parfois violents.

Caractères généraux du mois

Le mois est marqué par un flux très rapide pour la saison, d'orientation à dominante SW, entrecoupé d'incursions plus fraîches d'W à NW. L'air d'origine tropicale (plus ou moins maritime) domine sur la moitié sud, tandis que le nord, et surtout une zone allant de la Bretagne aux Pays de Loire, est davantage soumis à une alternance de masses d'air tropicales et polaires. Dans une telle configuration, les passages perturbés sont fréquents près de la Manche, mais aussi de la façade atlantique au Centre, à la Bourgogne, et à l'Alsace, avec de nombreux épisodes orageux associés aux perturbations : à Strasbourg, on dénombre 14 jours avec pluie pour un cumul de 130,4 mm (record de juillet à 131,4 mm en 1995) et jusqu'à 19 jours à Brest (mais c'est là moins exceptionnel). A Rennes, le thermomètre ne dépasse les 25°C que 5 fois dans le mois !

Les phénomènes remarquables du mois sont à chercher du côté de quelques épisodes orageux virulents (sans être exceptionnels), et d'épisodes de fortes chaleurs (parfois avec foehn/sirocco) faisant s'envoler les températures vers des records.

Les épisodes de fortes chaleurs

1. **Foehn des 21 et 22 sur le quart sud-ouest** : un flux de SW très rapide pour la saison, fait remonter de l'air saharien sur le Sud-Ouest et jusqu'au Massif central et Bassin parisien. Le 21, les températures atteignent des sommets sur une moitié ouest :

- 39°C à Mont de Marsan
- 38°C à Dax
- 35°C à Bourges
- 34°C à Troyes

Le 22, l'air le plus chaud se décale vers l'est. Le foehn souffle violemment sur les Pyrénées ariégeoises et leur piémont (voir rubrique régionale), provoquant des dégâts.

2. **Foehn et sirocco du 23 sur le quart sud-est**: chacun son tour : le flux perturbé de SW se décale vers l'est et fait remonter de l'air saharien sur le Sud-Est du pays, tandis que pluies et orages s'abattent sur la moitié nord-ouest. Le vent de S à SE souffle fort en fin de nuit du 22 au 23, et les températures sont incroyablement élevées. Voici quelques valeurs de températures minimales :

- 27,6°C à Carpentras (ancien record 23,4°C en 2001), record explosé
- 27,2°C à Marseille
- 26,5°C à Grenoble (à noter qu'il faisait encore 31°C à 6 heures du matin, puis la température a baissé avec l'affaiblissement du foehn)

Ce même jour, des records sont battus sous le sirocco Corse, avec jusqu'à 43,3°C à Sartène. Enfin, le foehn se déchaîne sur les Alpes et l'est des Pyrénées :

- 114 km/h à Villard-de-Lans (vallée)
- 144 km/h à Chamrousse vers 1700 m
- 147 km/h à Chamonix.

Notons enfin que dans la lancée de fin juin, le 1^{er} juillet est torride sur toute la France, la plupart des stations d'une grande moitié nord enregistrant là leur seule journée de forte chaleur avant un changement de temps :

- 33°C à Poitiers
- 34°C à Nantes
- 35°C à Bergerac
- 36°C à Nîmes et Montauban
- 38°C à Béziers

Les épisodes orageux

Les passages orageux sont nombreux ce mois-ci, mais 3 épisodes sont particulièrement intenses.

Soirée et nuit du 16 au 17 : sans doute l'épisode le plus remarquable. Violents orages de l'ouest pyrénéen à l'ouest du Massif central au Centre et au Bassin Parisien : ces orages donnent souvent de fortes chutes de grêle. On dénombre 1550 interventions de pompiers sur le territoire, dont 240 dans le Béarn, où la région d'Ogeu est dévastée par des grêlons gros comme des balles de tennis. Ces orages s'accompagnent également de fortes rafales (jusqu'à 136 km/h à la tour Eiffel). Les cellules orageuses associées se déplacent heureusement très rapidement et les cumuls de pluies restent partout modestes.

Soirée et nuit du 13 au 14 : violents orages sur un axe Périgord – Auvergne – Bourgogne – Champagne, avec cette fois surtout des problèmes d'inondations/coulées de boues. Les cumuls sont localement importants : 48 mm à Chaumont (52), jusqu'à 60 mm dans les environs.

Soirée et nuit du 2 au 3 : si les orages précédents se sont produits dans un rapide flux de SW caractéristique de ce mois de juillet, ces orages de début de mois ont été d'extension beaucoup plus réduite, concernant essentiellement la région de Ay et Avenay dans la Marne, avec inondations-éclair et coulées de boues, dans une zone de convergence entre vent de NE continental et vent de SW maritime.

Signalons enfin quelques épisodes de fraîcheur consécutifs aux perturbations, notamment du 8 au 10, où le flux reste orienté au NW. Les minimales descendent sous les 10°C sur la moitié nord (8°C à Orléans le 9), et les maximales n'arrivent pas à atteindre 20 misérables degrés : 19°C à Melun et Nancy le 8, et 19°C à Paris, 18°C à Rouen le 10.

On retiendra donc surtout de ce mois de juillet 2009 les épisodes de foehn et sirocco au sud, et le temps très perturbé au nord.

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 :

- Violents orages de grêle en Bigorre et Lannemezan le 16
- Du 21 au 23, foehn violent sur les Pyrénées et forte houle sur le littoral. 31°C à Luchon le 23 à 6h du matin, 19°C à 7 heures !!
- Mois chaud et sec, malgré des orages assez fréquent en Midipy

Station	Température moyenne (°C)	Anomalie (°C)	Précipitations (mm)	Anomalie (mm)	Cumul depuis le 1er janvier (mm)	Anomalie (mm)
Toulouse	22,9	1,3	16,8	-28,6	371,2	-39,4
Montpellier	24,5	1,1	2,6	-17,5	415,8	85,6
Aigoual	14,0	0,9	39,0	-20,4	951,6	-88,9
Béziers	-	-	4,2	-9,8	310,0	3,7

Les détails :

Du 1er au 4 : fortes chaleurs et orages

Le 1er : 35°C à Toulouse, Auch, 36°C à Montauban, Carcassonne 38°C à Béziers et Narbonne (37,8°C et 37,5°C respectivement).

Orages d'évolution diurne sur les Pyrénées (généralisés sur les crêtes) donnant parfois de forts cumuls en peu de temps (exemple 47 mm en 1h à Loudervielle - vallée du Louron) mais également sur Cévennes/ Causses Larzac, Noir, Méjean avec de la grêle par places.

Le 2 : orages à base élevée sur les plaines de Midipy le matin, au dessus d'une couche de Stratus, puis atteignant le Languedoc l'après-midi (1 mm à Béziers).

Le 3 : orages d'évolution diurne sur les Pyrénées, débordant sur le piémont et localement sur Armagnac -Toulousain puis Albigeois. Supercellule probable en Donezan et Massif du Madres. A nouveau très chaud : 34°C à Perpignan et Nîmes

Le 4 : et rebelote (ça devient une habitude depuis mai): orages élevés le matin sur les plaines de Midipy et le piémont (avec entrées maritimes). Les cumuls restent globalement faibles, ponctuellement plus élevés (10 mm à Tarbes). L'après-midi, orages sur Cévennes et est languedocien et P.-O. Orages très électriques; annulation de l'excellent spectacle [Catharsis Sound Maquina](#) sur Nîmes (cliquer sur le lien pour voir les prochaines dates) suite au foudroiement de la sono. Fortes chaleurs en Languedoc avec 33°C à 34°C; mais seulement 21°C à Auch sous stratus persistants.

du 5 au 10 : période plus fraîche, et plus calme

Encore quelques orages le 5 : résidus orageux le matin sur Aude - Ouest Hérault (1.6 mm à Béziers), puis orages d'évolution sur piémont ariégeois, P.-O et Haute-Ariège, Cévennes, est languedocien. Le flux commence à s'orienter davantage à l'ouest. Encore très chaud en Languedoc, mais devenant plus frais en Midipy.

Les jours suivants, la mass d'air se rafraîchit progressivement, avec un flux s'orientant peu à peu au NW. Les maximales plafonnent vers 20/22°C sur les plaines de Midipy, avec nuages bas fréquents. Il fait encore plus frais sur le piémont : le 7, les maxis ne dépassent pas 18°C à St Girons et 19°C à

Tarbes. Puis c'est au tour des minimales de descendre à la faveur d'un ciel nocturne plus clair à partir du 8. Il fait seulement 10°C à Tarbes et St Girons, 11°C à Auch, au matin du 8. En Languedoc, la chaleur persiste mais atténuée par rapport aux jours précédents.

Ce n'est qu'à partir du 10, avec le retour d'un flux d'WSW que les maximales commencent à remonter.

du 11 au 16 : Le flux de SW s'installe à nouveau = nouvelle période de chaleur, ponctuée d'orages

Le 11, retour d'une chaleur de saison, puis fortes chaleurs le 12 avec 33°C à Carcassonne, 31°C à Toulouse. La chaleur s'accroît le 13 avec le renforcement du flux de SE. Le vent d'Autan se lève, ainsi que le vent d'E à SE sur le golfe du Lion, qui vaudra 3 jours de belle houle sur les côtes. On relève 35°C à Gourdon, 32°C à Auch. A noter, le soir sur Toulouse, l'arrivée de nuages maritimes par l'est et l'ouest (convergence entre flux méditerranéen et atlantique) donnant de la bruine sous stratus par vent de sud (rare) puis d'ouest.

Le 14 est une journée maussade en Midipy, avec stratus et bruines le matin, puis orages le soir ! Ces orages atteignent aussi le Languedoc, donnant jusqu'à 10 mm sur le Biterrois.

Nouvelle vague orageuse, plus virulente, le 16, suivie d'un net refroidissement. Le contraste entre air chaud venu du sud et air froid venu de l'Atlantique est très marqué. Voyons l'évolution de quelques températures maximales entre le 16 caniculaire et le 17 automnal :

Station	Maxi du 16	Maxi du 17
Toulouse	33°C	21°C
Rodez	34°C	15°C
Auch	35°C	20°C
Gourdon	38°C	20°C

On notera en particulier la chute spectaculaire de 18°C sur Gourdon et de 19°C sur Rodez !!

Concernant les orages, après une journée torride, ils balayent tout Midipy sous la forme de cellules nombreuses se déplaçant très rapidement dans le flux de SW d'altitude. Ils évitent par contre soigneusement les plaines du Languedoc-Roussillon, comme prévu par Météoc et comme il est classique en juillet. Ces cellules sont localement violentes sur la Bigorre d'une part, et sur le bassin de Decazeville et la région de Villefranche de Rouergue d'autre part. En Bigorre :

- grêle dévastatrice sur Tarbes et ses environs, mais aussi sur le Magnoac et le Lannemezan : taille des grêlons exceptionnelle sur Tarbes, atteignant parfois 3 cm de diamètre. Tapis de grêlons atteignant les 15 cm d'épaisseur par endroits
- 33 mm à Castelnau-Magnoac, 32 mm à Lourdes.

Sur le Rouergue :

- violent orage de grêle sur Decazeville et environs
- fortes pluies et violentes rafales sur Villefranche (rafale d'ouest sud-ouest mesurée à 112 km/h, 20 mm en 1 heure) : dégâts nombreux : arbres déracinés, toitures endommagées, 2500 foyers sans électricité.

du 17 au 19 : brève période de fraîcheur

Après les orages du 16, de l'air très froid pour une mi-juillet envahit la France. Le 17 est une journée automnale (voir maximales ci-dessus), ponctuée d'averses parfois orageuses en Midipy; la Tramontane souffle fort en Languedoc. Les 2 jours suivants, le temps est plus calme et les températures remontent progressivement. On respire un peu, notamment la nuit.

du 20 au 23 : retour du flux de SW très chaud et orageux

Le 20 : système orageux remontant le soir depuis le nord de l'Espagne sur les Pyrénées, leur piémont, puis sur Toulousain - Albigeois - Lauragais - Montagne Noire - Haut Languedoc. Orages très électriques, avec fortes rafales, notamment en Lauragais : jusqu'à 99 km/h à St Félix. Grêle par places. Les cumuls les plus importants sont relevés du Lauragais à la Montagne Noire et à l'Espinouse : 17 mm à Castelnaudary, 19 mm aux Martys, et 26 mm à Murat s/ Vèbre.



Les orages du 20 au soir sur Toulouse. Photo [Sébastien Laflorencie](#)

Le 21 : flux de SW rapide en altitude; Autan soutenu près du sol, foehn et fortes rafales dans les vallées Pyrénéennes, puis cellules orageuses en soirée sur tout l'ouest de Midipy, effleurant le Toulousain! Il faut dire que le flux est très rapide pour la saison en altitude avec un fort contraste de températures NW-SE (il pleut toute la journée sur l'ouest Bretagne avec 15°C à 16°C !). Les orages du soir se déplacent très rapidement dans le flux de SW d'altitude; sur le Toulousain, ils sont accompagnés de violentes rafales d'Autan (rare! en général, le vent tombe au passage des orages), qui conjuguées à un ciel chaotique illuminé d'éclair donne un air de fin du monde sur la ville. Bilan des orages :

- cumuls modestes, inférieurs à 10 mm
- fortes rafales dans les Pyrénées et sur l'est Toulousain, le piémont ariégeois, le Lauragais, le Castrais et la Montagne Noire : 101 km/h à Belcaire (plateau de Sault), 89 km/h à Castelnaudary, 104 km/h sur l'aérodrome de Castres-Mazamet. Des chutes d'arbres et des lignes EDF sectionnées sont signalées sur le Couserans et le Plantaurel.
- un effet de foehn sur les Pyrénées, avec jusqu'à 37,6°C à Lomné (450 m d'altitude, dans les Baronnies, 65) et 35°C à Bazus en vallée d'Aure (770 m, 65 aussi). A noter qu'à Tarbes, la température est passée de 24°C à 8 heures, à 34°C à midi ! Records de températures pour la journée se situent sur l'ouest de l'Armagnac hors domaine de l'Autan : 38,9°C à Montréal (entre Eauze et Condom).

Le 22 : idem mais sans orages sur la région. L'air le plus chaud se décale vers l'est de la région et le foehn continue de dessécher les Pyrénées et leur piémont. On relève des maximales de 35°C à Lavour, 36°C à Perpignan et Vernet-les-Bains, et 37°C à St Paul de Fenouillet. A noter également 28,5°C à Aston en Haute-Ariège, à 1770 m d'altitude !!

Le 23 : le foehn continue de sévir dans les vallées pyrénéennes dans la nuit, avec 31°C à Luchon à 6h du matin !!! Puis 19°C à 7 heures, avec un vent qui a tourné au nord, sans une goutte de pluie.

Du 21 au 23, le fort Marin lève un forte houle de SE. Le 23, le drapeau est rouge de Béar à Sète. 1 noyé au Barcarès le 22, 3 morts le 23 (Canet-en-Roussillon et Cap d'Agde), des dizaines d'interventions des secouristes. C'est hélas un bilan tragique mais classique à chaque coup de mer estival : si les baïnes atlantiques sont bien connues (ce qui n'empêche pas les accidents), personne ne semble se méfier de la Méditerranée qui peut pourtant être redoutable lors des coups de SE. 2 phénomènes entrent en jeu :

- par vent de SE soutenu, l'eau s'accumule près des côtes et, comme l'on n'a jamais vu la mer déborder, cette eau doit trouver une échappatoire : de puissants courants latéraux (style baïne) s'installent alors sur la côte à quelques centimètres du bord.
- lorsque la houle est bien formée, les rouleaux déferlants provoquent un appel d'eau qui rendent difficiles le retour des baigneurs vers le rivage. Ce phénomène est accentué lorsque le vent de SE a cessé sur la côte mais persiste encore au large. Il s'agit alors de houle pure, beaucoup mieux formée, car non perturbée par le vent local. La mer "tire" donc beaucoup plus fort.

il faut donc être très prudent, respecter les signalisations des postes de secours, qui ne mettent par une flamme rouge à la légère, et surtout ne pas croire que parce que le vent vient de la mer, il va être facile de regagner le rivage.

du 24 au 31, calme et chaleur; alternance de vents atlantiques et méditerranéens

Les pressions sont en hausse par le sud et le flux perturbé est rejeté vers le 50N. Le temps reste donc sec sur la région, chaud à très chaud, au gré des changements de direction du vent, en marge des perturbations : après les passages perturbés de la moitié nord du pays, les vents s'orientent à l'W et apportent une relative fraîcheur en Midipy. Il fait toujours très chaud en Languedoc, avec tout de même les zones littorales rafraîchies par la brise les jours (nombreux) où le vent d'ouest cesse.

Seule "curiosité" de la période : le 27 juillet au matin, alors qu'un front froid aborde la façade atlantique (seulement actif sur la moitié nord de la France), le flux s'oriente à l'W sur l'Aquitaine puis sur le piémont pyrénéen et l'Armagnac. Ce vent s'accompagne d'une entrée maritime en Stratus - Stratocumulus épais glissant le long des Pyrénées. De l'autre côté, un petit Autan qui s'est levé dans la nuit a ramené des Stratus méditerranéens jusqu'au Toulousain. Entre les 2 zones de nuages bas, limitées "au couteau", une remarquable ligne de ciel clair s'étend au lever du jour du Montalbanais au Toulousain (voir image satellite). Sur Toulouse, les nuages atlantiques approchent lentement, prenant la forme d'un rouleau compresseur menaçant. Finalement, les stratus atlantiques finiront par englober la ville et persisteront plus ou moins morcelés jusqu'au soir. Le vent d'W gagne jusqu'au littoral (rotation de l'E au NW sur Béziers à 15h30 et hausse soudaine de 2°C de la température).

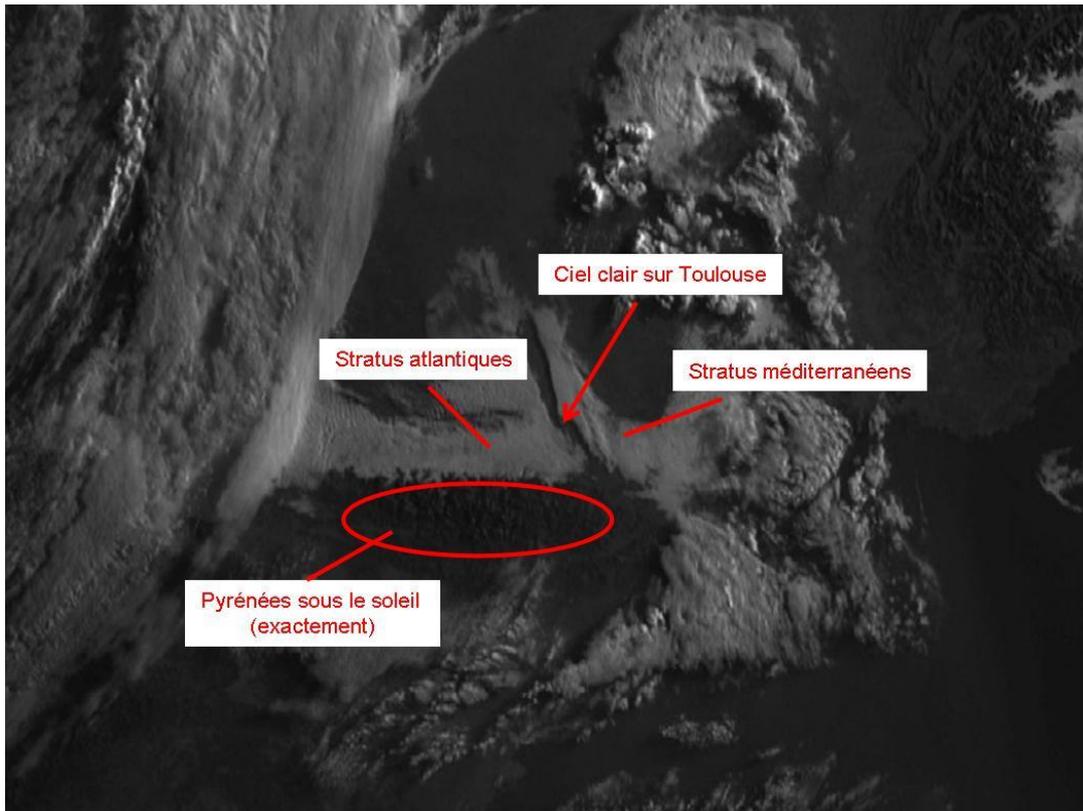


image satellite MSG Visible Haute-résolution le 27 juillet à 8 heures locales

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

