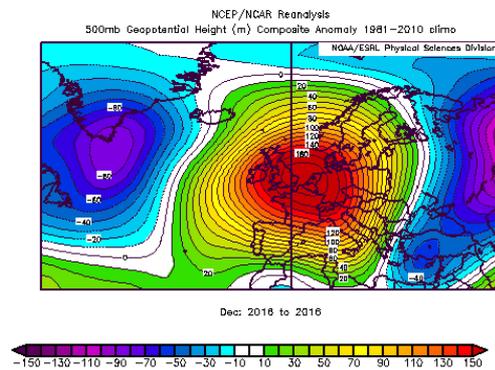
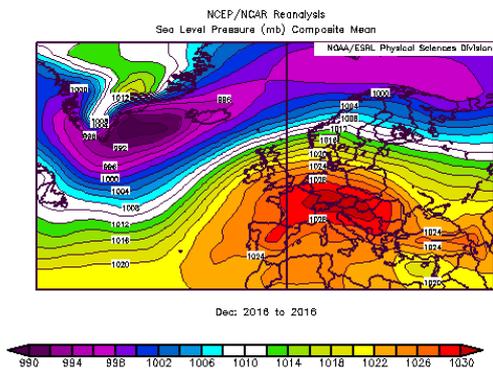


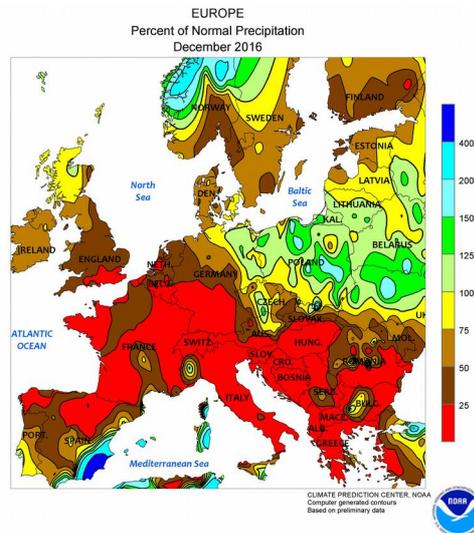
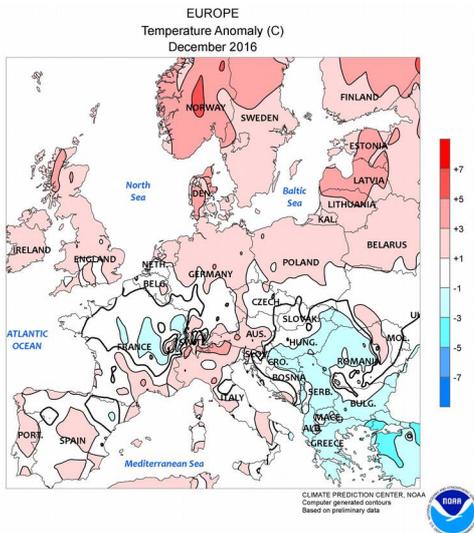


Décembre 2016 : Désespérément sec



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 : 0,35 EA : 0,87 EAWR : 1,52 SCAND : -1,18

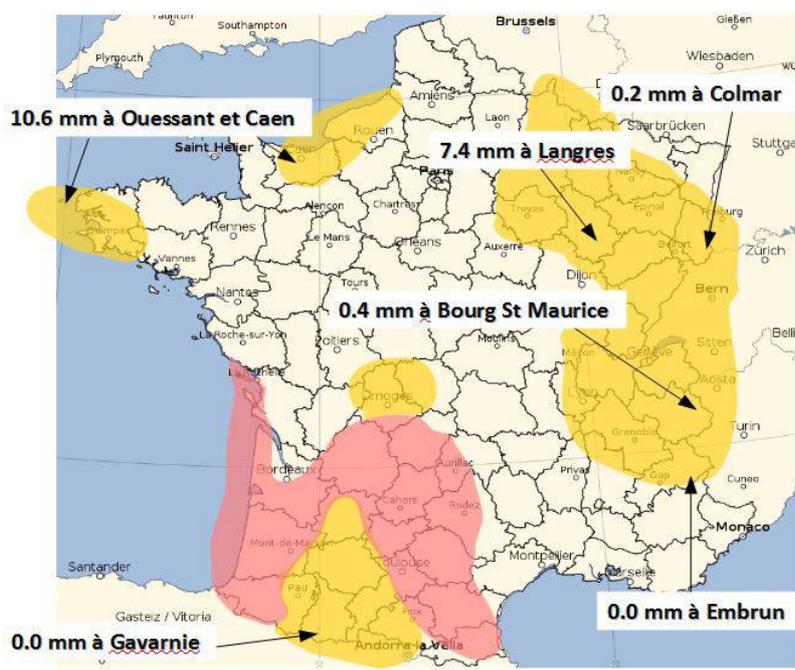
Panorama général du mois

Un mois marqué par des conditions anticycloniques permanentes (voir anomalies de Z500 et champ de pression de surface moyen), avec un flux faible et le plus souvent d'origine continentale (surtout sur la façade est), et accompagnées de leur traditionnel cortège hivernal :

- fortes inversions thermiques ; grande douceur en montagne, plus froid dans les vallées
- importants épisodes de pollution
- absence quasi-totale de précipitations
- phénomènes locaux de neige urbaine
- enneigement ultra-déficitaire sur les massifs en fin de mois

Décembre 2016 devient donc le mois de décembre le plus sec depuis 1959 au moins, détrônant le déjà remarquable décembre...2015 !! Plusieurs stations anciennes battent leur record mensuel, et certaines n'enregistrent pas une seule goutte d'eau !! Voici une liste non exhaustive de records :

Station	cumul décembre 2016	ancien record (année)	date ouverture station
Chambéry (73)	0.0 mm	17.2 mm (2015)	1973
Embrun (05)	0.0 mm	0.0 mm (1929)	1877
Colmar (68)	0.2 mm	5.4 mm (2015)	1957
Bourg St Maurice (73)	0.4 mm	1.4 mm (1971)	1945
Agen (47)	4.2 mm	5.4 mm (2015)	1940
Pau (64)	5.0 mm	11.9 mm (2015)	1923
Nancy-Ochey (54)	5.6 mm	12.6 mm (1971)	1963
Luxeuil (70)	7.0 mm	8.2 mm (1963)	1944
Caen (14)	10.6 mm	11.4 mm (1963)	1944
Limoges (87)	15.6 mm	19.8 mm (2015)	1973



A noter que pour Chambéry, il s'agit d'un record tous mois confondus (ancien record : 1,6mm en février 2012). C'est donc la première fois depuis 43 ans qu'il ne tombe pas une goutte au cours d'un mois calendaire !! Les Pyrénées et les Alpes sont particulièrement sèches : la carte ci-contre indique en jaune les zones enregistrant leur mois de décembre le plus sec. On a rappelé en rouge les zones où le record reste en décembre 2015. Quelques valeurs remarquables, constituant toutes des records, ont été

indiquées.

Seule une perturbation atlantique significative parvient à traverser une moitié ouest du pays entre le 21 et le 23. Les seules autres précipitations dignes de ce nom se produisent à trois reprises sur le pourtour méditerranéen en flux d'est à sud-est (voir rubrique régionale). L'enneigement en fin de mois est particulièrement indigent, voire record, sur tous les massifs, surtout au dessous de 2000 m. Les stations de ski de moyenne altitude restent fermées, la douceur fréquente au dessus des inversions ne permettant pas la production de neige de culture.

Inversions thermiques omniprésentes qui font de décembre 2016 un mois plus froid que l'exceptionnellement doux décembre 2015 au cours duquel les flux de sud à sud-ouest anticycloniques avaient prédominé. Les contrastes dues aux inversions sont exacerbés au niveau des températures minimales :

- Avec $-3,8^{\circ}\text{C}$, Albertville (Savoie) à 335 m d'altitude enregistre la même moyenne de minimales que la station de Bonneval s/ Arc située à 2720 m d'altitude
- Et dans les Pyrénées, le Pic du Midi (2880 m) enregistre une moyenne des minimales plus élevée que Luchon (618 m) avec $-3,1^{\circ}\text{C}$ contre $-3,4^{\circ}\text{C}$!!

Ainsi, décembre 2016 est très doux sur l'ensemble des massifs, et plus froid en plaine, notamment sur une moitié nord-est du pays, où les vallées restent parfois souvent coincées sous des brouillards tenaces (val de Saône notamment). Le froid est plus marqué en début et en fin de mois : Rennes enregistre par exemple 2 jours sans dégel les 30 et 31, et Strasbourg 3 jours du 5 au 7, puis 3 jours du 29 au 31.

Plusieurs stations de plaine connaissent un nombre de jours avec gelées élevé : 19 jours à Clermont-Ferrand, 21 jours à Strasbourg.

L'ensoleillement est globalement excédentaire, et parfois même record, les seules zones déficitaires se situant en val de Saône (seulement 30 heures à Mâcon), et les plus ensoleillées au niveau des Pyrénées (192 heures à St Giron, record mensuel).

Pourtant, plusieurs stations battent leur record du nombre de jours avec brouillard : 20 jours à Strasbourg et Rennes, 22 jours à Clermont-Ferrand et Bordeaux, 18 jours à Lyon. Il convient à ce stade de faire 2 remarques sur ces records en apparence antinomiques : tout d'abord, les brouillards se sont généralement rapidement dissipés en journée (sauf exceptions signalées plus haut). Par ailleurs, depuis l'arrêt de l'observation humaine, le nombre de journées avec brouillard tend à augmenter car il suffit que le capteur détecte une visibilité inférieure à 1000 m pendant 5 minutes pour que la journée soit classée avec occurrence de brouillard. Il y a donc une rupture dans l'homogénéité des données, et des « records » sont régulièrement battus.

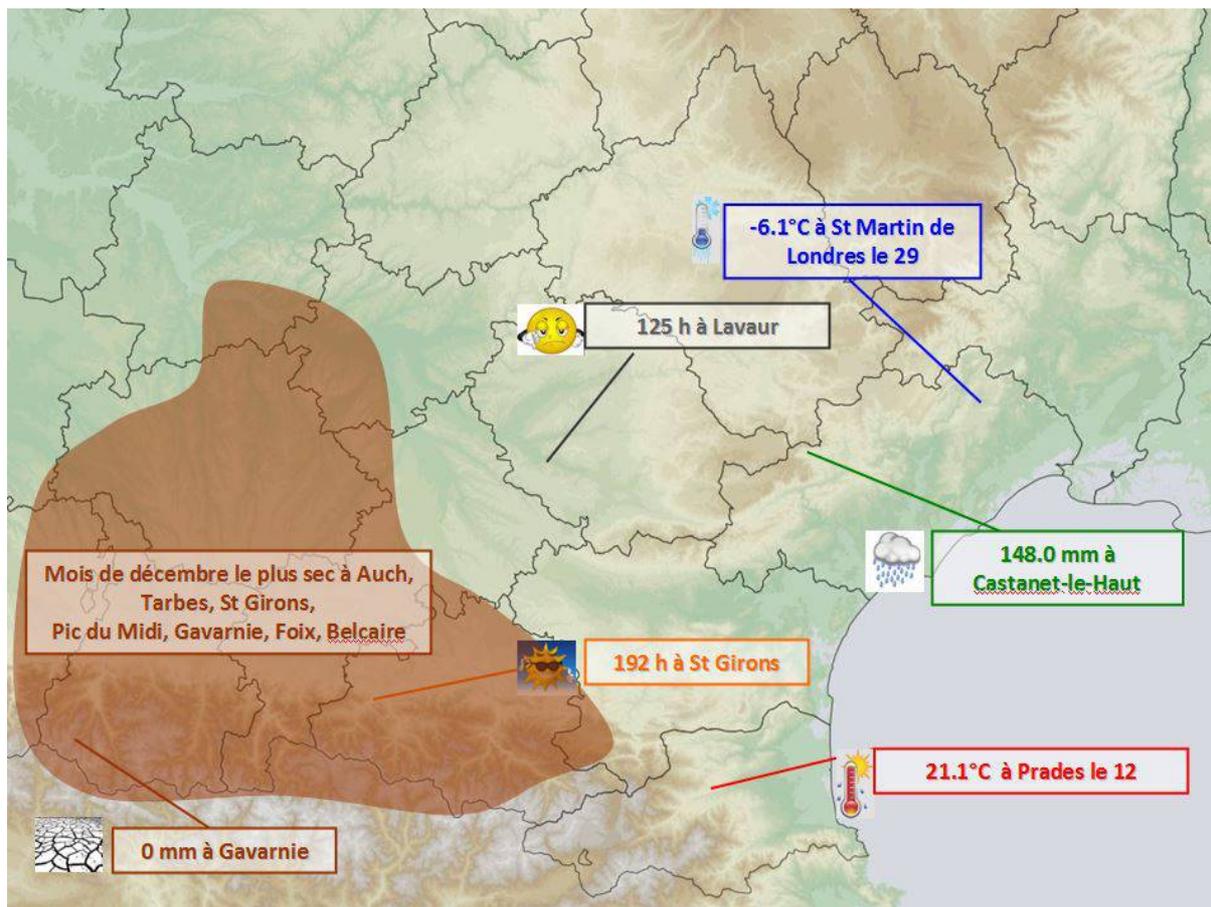
Enfin, ces inversions persistantes piègent les polluants dans les basses couches de l'atmosphère, ce qui entraîne des épisodes durables de pollution un peu partout sur le pays. En région parisienne, il s'agit du plus long épisode depuis 2005, avec mise en place de circulation alternée du 6 au 9 puis les 16 et 17. Des épisodes de neige urbaine (dus à la forte concentration en noyaux de condensation rejetés par les industries et piégés par l'inversion) sont observés à plusieurs reprises, notamment en Alsace et en Lorraine.

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

Station	Record battu
Lille	Aucun
Paris-Le Bourget	Ensoleillement : 99 heures (97 heures en 2013)
Strasbourg	Aucun
Rennes	Aucun
Clermont-Ferrand	Aucun
Lyon	Précipitations : 8,3 mm (8,4 mm en 2001)
Bordeaux	Aucun
Toulouse	Aucun
Montpellier	Aucun
Nice	Aucun
Mont Aigoual	Aucun

En région :

- **mois de décembre le plus sec jamais enregistré** sur les Pyrénées et leur piémont ainsi que sur l'Armagnac : 0 mm à Gavarnie, 0.6 mm au Pic du Midi, 1.6 mm à Tarbes, 5.4mm à Auch ; records de 2015 parfois battus !
- conditions anticycloniques persistantes et fortes inversions thermiques, conduisant à un mois plutôt doux, mais surtout en montagne : à l'Aigoual, décembre 2016 est le 2^e plus doux après celui de 2015 (1 seul jour sans dégel, le record datant de 2015 avec 0 jour). Et novembre y fut plus froid que décembre, ce qui n'était pas arrivé depuis 2000 !
- très ensoleillé, notamment des Pyrénées à l'Armagnac et au Toulousain : 192 heures à St Girons, 189 heures à Lannemezan, 180 heures à Tarbes, ce qui constitue autant de records mensuels. 2015 conserve la palme pour Toulouse, Auch, Albi, Montauban
- 3 épisodes pluvieux en flux de sud-est permettent de limiter les déficits des Cévennes au bas-Languedoc (146 mm à l'Aigoual, 93 mm à St Martin de Londres)
- 22 jours avec brouillard sur Toulouse, ce qui constitue un record mensuel, et même tous mois confondus (ancien record, 19 jours en décembre 1971).



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.

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	7,2	0,7	5,6	-46,8	576,6	-61,9
Montpellier	8,8	0,9	47,3	-19,4	676,2	47,0
Aigoual	3,7	3,9	146,4	-52,5	2226,7	295,1
Béziers	9,8	0,8	21,2	-30,2	533,0	-95,1

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

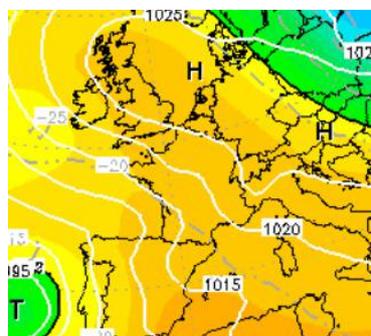
Quelques records de faible pluviométrie (stations ouvertes depuis plus de 30 ans):

- Pic du Midi (65 – Bigorre – 2880 m) : 0.6 mm (2.4 mm en 2015)
- Tarbes (65 – Bigorre) : 1.6 mm (9.8 mm en 1987)
- Auch (32 – Armagnac blanc) : 5.4 mm (8.4 mm en 2015)
- Belcaire (11 – Pays de Sault) : 5.6 mm (8.1 mm en 2015)
- St Girons (09 – Couserans) : 7.7 mm (17.4 mm en 2001)

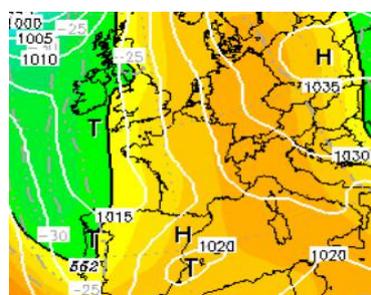
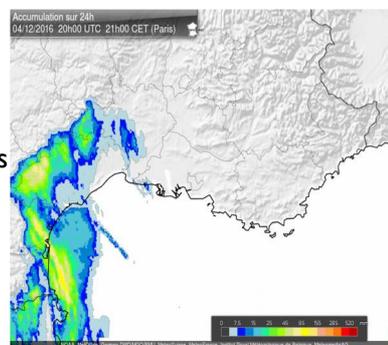
- notons que pour Albi, Toulouse, Montauban, et Gourdon, il s'agit de la 2^e valeur la plus basse après celle de 2015 !!

Les détails :

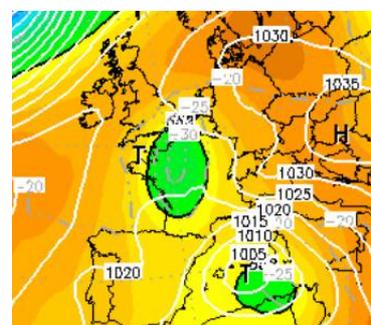
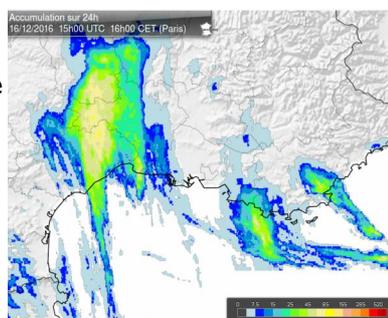
3 épisodes pluvieux languedociens en flux de SE les 4, 15/16, et 20



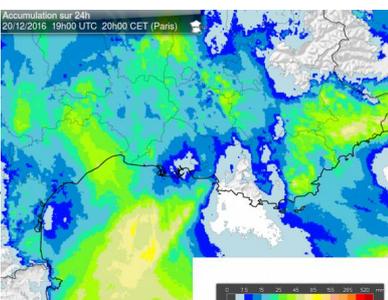
Le 4, précipitations pluvio-instables dans un flux de SE généré par une goutte froide au large du Portugal et un vaste anticyclone s'étendant des Iles Britanniques à l'Europe Centrale. Sur Corbières orientales, Narbonnais, Haut-Languedoc (maxis de 60 à 80 mm)



Le 16, précipitations orageuses sur l'est héraultais et l'ouest cévenol à l'avant d'un profond thalweg atlantique qui ne parviendra pas à rentrer sur le pays mais s'isolera en goutte froide loin au sud de l'Espagne. 15 à 30 mm en plaine, 60 à 80 mm de la Séranne à l'Aigoual : 50 mm à St Martin de Londres, 61 mm à Valleraugue et 63 mm à Barre-des-Cévennes .



Le 20, une goutte froide contourne l'anticyclone continental par l'est et une dépression se creuse entre Baléares et Sardaigne. En basses couches les vents sont au nord-ouest sur la région (Mistral et Tram noirs) et des pluies continues touchent tout le Languedoc, remontant jusqu'aux Cévennes, aux Causses, à l'Aubrac et à la Margeride, où la neige tombe au



dessus de 800 m, avec 20 à 30 cm au dessus de 1000 m. Le 21, les pluies se rabattent vers les Pyrénées Catalanes où il tombe 15 à 20 cm de neige au dessus de 2000 m.

Cartes Pmer et Z500 source Wetterzentrale ; lames d'eau radar source Infoclimat.

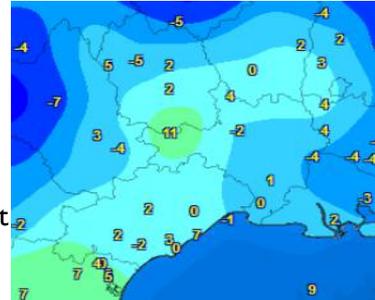
Du 22 au 24 : tentative de perturbation atlantique

Très peu active (les pressions restent très élevées), mais bien alimentée en air humide atlantique et qui donne des pluies ou bruines éparses sur quasiment tout Midipy (sauf sur les Pyrénées qui restent au dessus de la couche). Ce seront souvent là les seules pluies du mois pour ces régions.

Et sinon ? « Anticyclone, tu perds ton air froid... » (© M. Perez)

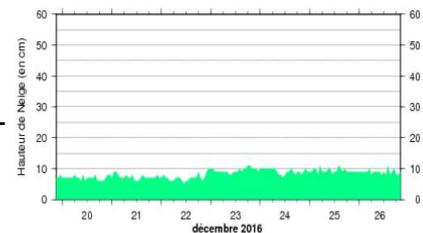
Le reste du mois se partage entre soleil, brouillard, nuages bas, au gré de la fluctuation des vents. Les périodes d'Autan permettent à Midipy de profiter du soleil et de la douceur tandis qu'entrées maritimes et/ou pluies concernent le Languedoc ; tandis qu'en vent d'ouest ou calme c'est l'inverse : la grisaille engonce Midipy et le Languedoc est (presque) en chemisette sous un beau soleil. Ces situations autorisent des minimales fantasques, souvent marquées par les effets des inversions thermiques et des vents locaux.

- Le 8 au matin, par vent d'Autan on relève : -2°C à Auch (déventé), 5°C à Toulouse (Autan faible), 12°C à Castres (Autan plus marqué)
- Le 28 au matin, il fait 0°C dans la moyenne vallée de l'Hérault et 12°C à Arboras sur les terrasses du Larzac, à quelques kilomètres seulement.
- Le summum est atteint le 29 au matin, avec 11°C à l'Aigoual et -2°C à Alès ou encore -4°C à Millau !! (voir ci-contre, source *Météociel*). Notons que ce jour-là Montpellier enregistre sa première gelée de l'hiver, ce qui est la date la plus tardive depuis au moins 25 ans.
- Au final sur le mois, la moyenne des minimales est plus élevée au Pic du Midi (2880 m) avec -3.1°C qu'à Luchon (-3.4°C) ou à Bazus en vallée d'Aure (-4.0°C) à moins de 800 m d'altitude.



Neige comme peau de chagrin et pollution dans les Pyrénées

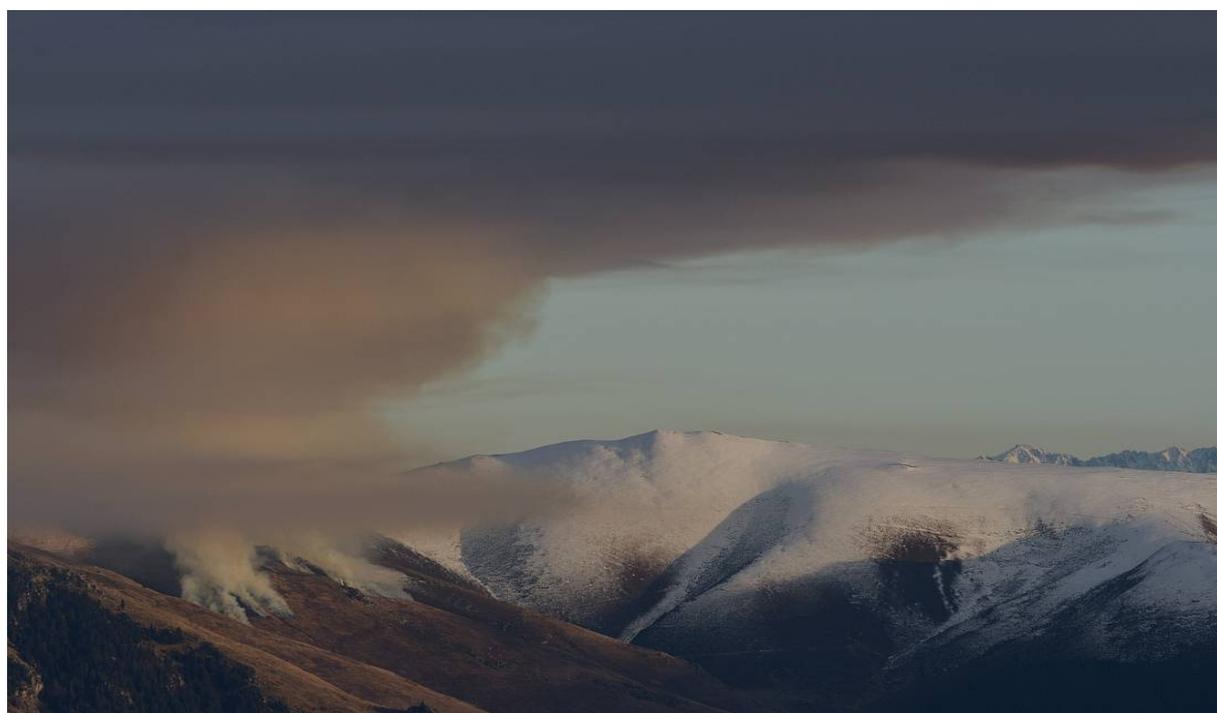
Déficit particulièrement marqué sur les Pyrénées centrales (Luchonnais, Haut-Couserans, Vicdessos) qui n'ont bénéficié ni des chutes de fin novembre sur la Bigorre, ni de celles des 20/21 sur les Pyrénées Catalanes et dans une moindre mesure la Haute-Ariège. A la station nivose [Météo-France](#) du Port d'Aula (massif du Valier, voir ci-contre), la hauteur de 9 cm mesurée en fin de mois constitue un record depuis l'ouverture de la station en 1996).



Terminons avec la pollution exacerbée par les inversions thermiques : d'abord avec une splendide (comme toujours) photo de [Démocrate](#) réalisée le 30 décembre vers 1600 m dans le non moins splendide Val d'Azun (65), et mettant en évidence l'absence de neige et la pollution régnant sous l'inversion. Les Hautes-Pyrénées, zone la plus peuplée du massif, ont d'ailleurs été le département de la région le plus touché à cause notamment des écobuages et du chauffage au bois. Les fumées



d'écobuage piégées sous l'inversion ont parfois pris l'allure funeste d'explosion nucléaire ; voir ci-après les photos saisissantes et édifiantes, mais au demeurant magnifiques, de Gilles Pottier, naturaliste bigourdan (voir également [sa galerie](#)). Ces feux ont parfois dégénéré en incendies nécessitant l'intervention surréaliste, en plein mois de décembre, de canadiens.



*Ambiance apocalyptique sous les écobuages du 9 décembre 2016 dans le Massif du Montious (vallée du Louron – 65).
Photos Gilles Pottier.*

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)...les mois de décembre 2015 et 2016 sont tous deux hors norme (du moins au sens des années précédentes) !!

