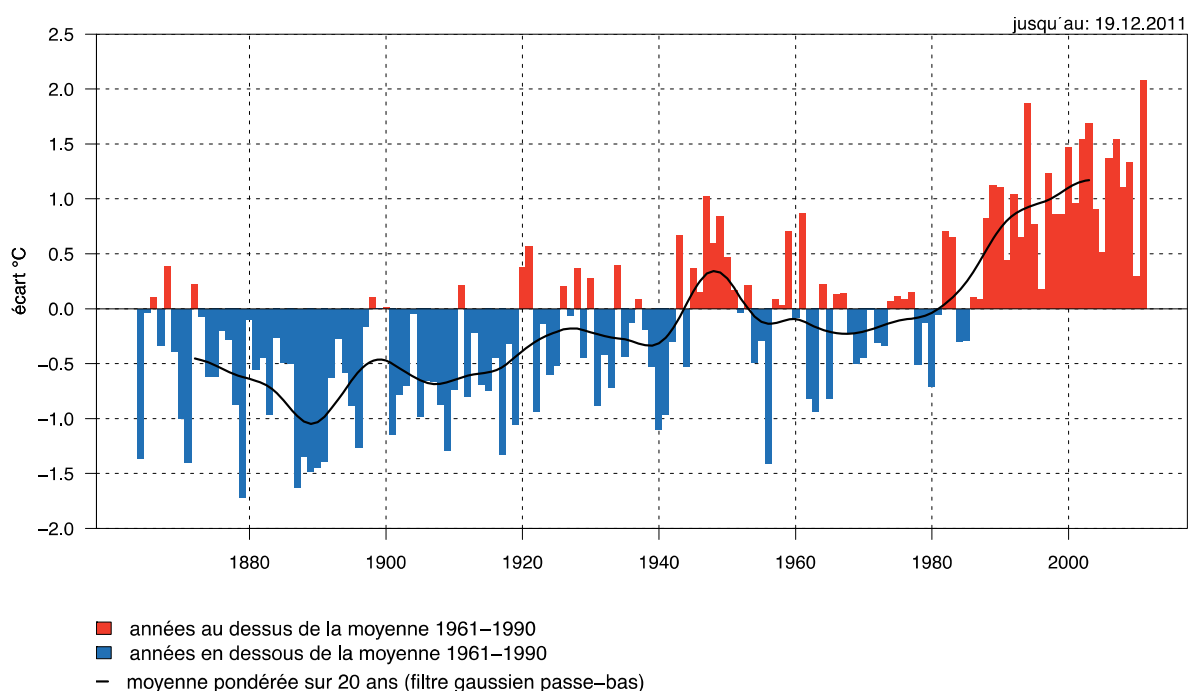


## Rétrospective décembre et année 2011

Jean-Michel Fallot, 4 janvier 2012

Inspiré de MétéoSuisse

Confirmation de MétéoSuisse, l'année 2011 a bel et bien été la plus chaude globalement mesurée en Suisse depuis 1864 avec un excédent thermique d'environ +2°C par rapport à la normale 1961-1990 (cf. figure 1), devant 1994 (+1.9°C). L'excédent thermique en 2011 fut le plus marqué dans les Alpes (+2.2 à +2.6°C) et le plus faible au Sud des Alpes (+1.6 à +2°C). Les températures ont été globalement excédentaires durant tous les mois de cette année, sauf en juillet. Je rappelle que le printemps 2011 (mars à mai) a été le plus chaud et l'automne 2011 (septembre à novembre) le 2<sup>ème</sup> plus chaud mesurés en Suisse depuis 1864.



**Figure 1 : Evolution des écarts des températures moyennes annuelles par rapport à la normale 1961-1990 de 1864 à 2010 (= moyenne pour 12 stations en Suisse)**

Source : MétéoSuisse

L'année 2011 a également été nettement plus sèche que la normale, notamment dans l'Ouest de la Suisse (60 à 80% de la norme). A fin novembre, l'année 2011 figurait en 3<sup>ème</sup> position des années les plus sèches mesurées derrière 1921 et 1884 en plusieurs endroits de la Suisse romande où la sécheresse était la plus marquée comme Neuchâtel, Cossonay, Payerne, Fribourg, Romont ou Sierre. Le déficit pluviométrique s'est un peu atténué après le mois de décembre 2011 bien arrosé et enneigé en montagne (cf. plus loin). Il faudra attendre le bilan définitif de MétéoSuisse après ce mois de décembre pour connaître le rang de l'année 2011 au niveau de la sécheresse en Suisse.

Je rappelle que l'année 2010 avait déjà connu un déficit pluviométrique important en Suisse romande et en Valais avec 70 à 76% de la normale pour les précipitations. La sécheresse actuelle est moins prononcée en Suisse alémanique et italienne (70 à 100% de la norme),

notamment grâce à quelques situations de barrage actives survenues en automne dans ces régions-là (cf. ma précédente rétrospective du 8.12.2011 sur l'automne 2011).

Conséquence de cette sécheresse, l'année 2011 a été une des plus ensoleillées depuis 1961 au Nord des Alpes avec 120 à 135% de la normale 1961-1990. L'ensoleillement a été un peu moins généreux en Valais, dans les Grisons et au Tessin, avec 100 à 120% de la norme.

Comme je l'avais mentionné dans ma précédente rétrospective du 8 décembre 2011, ces températures très douces et cette sécheresse résultent de l'anticyclone des Açores, plus puissant et localisé plus au Nord que la normale durant une bonne partie de l'année 2011, sauf en juillet où il s'était temporairement retiré vers le Sud ! D'autre part, de nombreuses situations bloquantes se sont produites durant cette année consécutivement à une circulation d'Ouest moins rapide que d'habitude dans les latitudes moyennes et à des ondes de Rossby plus prononcées. Nous étions le plus souvent du bon côté de ces ondes, dans les anticyclones ou les dorsales anticycloniques.

Mais la circulation d'Ouest a repris de la vigueur durant le mois de **décembre 2011** et les ondes de Rossby ont disparu durant une bonne partie de ce mois conformément au cycle qu'on observe normalement pour ces ondes. Ce mois de décembre s'est ainsi caractérisé par une circulation d'Ouest rapide et rectiligne qui a entraîné de nombreux fronts de l'Atlantique Nord à l'Europe ; ils ont copieusement arrosé ou enneigé nos régions.

Alors que le mois de novembre s'était signalé par un record de douceur et de manque de neige en montagne, des chutes de neige abondantes sont tombées en décembre dans les Alpes et le Jura amenées par des vents d'Ouest à Nord-Ouest humides, mais pas très froids. Ainsi, la plupart des précipitations est tombée sous forme de pluie à basse altitude sur le Plateau, sauf du 17 au 22 décembre où de l'air polaire amena de la neige jusqu'en plaine au Nord des Alpes. Mais elle a rapidement fondu juste avant Noël suite à un nouveau redoux.

Les vallées alpines à basse altitude ont reçu davantage de précipitations sous forme de neige grâce à des accumulations d'air froid fréquemment rencontrées en hiver, en particulier dans la vallée du Rhône en Valais. Ces accumulations d'air froid persistent assez souvent à ces endroits en cas d'afflux d'air plus doux, si bien que les chutes de neige continuent à tomber jusqu'à basse altitude dans ces vallées alpines, alors que la limite de la neige remonte nettement plus haut sur le Plateau au Nord des Alpes dans ce genre de situation. Même la tempête Joachim du 16 décembre n'avait pas réussi à balayer l'air froid accumulé dans la vallée du Rhône en Valais où il a neigé abondamment jusqu'en plaine durant le front chaud qui accompagnait cette tempête, alors que la limite des chutes de neige était remontée au moins jusqu'à 1500 m au Nord des Alpes !

Les régions situées au-dessus de 1500 à 2000 m ont reçu toutes les précipitations sous forme de neige en décembre pour la plus grande joie des stations de ski. La couche de neige atteint ainsi au début janvier 2012 une épaisseur de 1.5 à 3 m au-dessus de 2000 m et même près de 4 m au Saentis à 2500 m dans les Préalpes orientales. Ces épaisseurs sont environ 2 à 3 fois plus élevées que la normale pour un début janvier sur le versant Nord des Alpes, en Valais et dans la moitié Nord des Grisons. Elles varient aussi fortement d'un endroit à l'autre en fonction des congères ou corniches, car les chutes de neige sont souvent tombées avec des vents tempétueux en montagne. Mais la couche neigeuse n'a pas encore eu le temps de se stabiliser et le risque d'avalanches reste élevé dans les Alpes.

Comme ces chutes de neige ont été amenées par des vents humides d'Ouest à Nord-Ouest, le Sud des Alpes a fréquemment bénéficié d'effets de foehn. La couche de neige est ainsi

nettement plus mince au Sud des Alpes (70 à 180 cm au-dessus de 2000 m) et elle n'atteint que 50 à 100% de la normale pour un début janvier dans ces régions-là.

La couche neigeuse est actuellement nettement plus épaisse dans les Alpes que l'année passée au même moment, alors que le mois de décembre 2010 s'était signalé par des chutes de neige fréquentes jusqu'à basse altitude qui avaient semé la pagaille sur une bonne partie de l'Europe. Mais elles étaient amenées par un air plus froid du Nord à Nord-Est, si bien que les quantités de neige tombées sur les reliefs alpins n'étaient guère plus élevées qu'en plaine. Il faut savoir que les chutes de neige les plus abondantes se produisent avec des températures proches de 0°C, donc avec des afflux d'air pas trop rigoureux en montagne. Les vents d'Ouest à Nord-Ouest humides et pas trop froids amènent généralement des chutes de neige plus importantes dans les Alpes en hiver, comme en décembre 2011, que ceux du Nord à Nord-Est plus froids, mais moins humides, comme en décembre 2010. Pour les mêmes raisons, les couches de neige en Sibérie ou dans les régions polaires ne sont pas très épaisses, mais elles persistent longtemps en raison des basses températures.

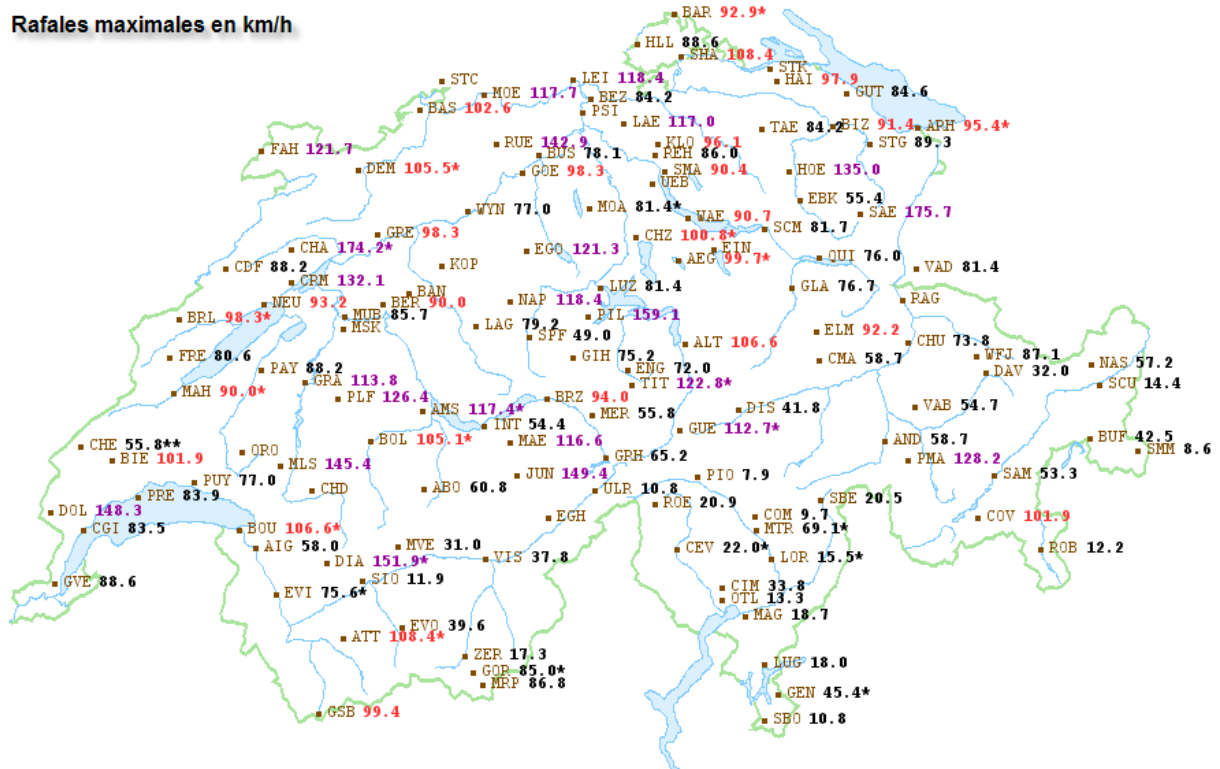
Conséquence de cette circulation d'Ouest rapide, plusieurs tempêtes ont balayé la Suisse et l'Europe en décembre 2011, en particulier Joachim le 16 décembre qui a coïncidé avec le passage d'une dépression très profonde sur le Benelux et le Nord de l'Allemagne. Elle a été suivie par une descente d'air polaire qui a amené de la neige jusqu'à basse altitude du 17 au 21 décembre. Les rafales de vent mesurées durant la tempête Joachim ont atteint 150 à 175 km/h sur les reliefs alpins et jurassiens et 75 à 130 km/h sur le Plateau et dans certaines vallées alpines (cf. figure 2 en haut). Elles sont restées assez éloignées de celles mesurées durant l'ouragan Lothar le 26 décembre 1999, sauf à Ruenenberg dans le Jura bâlois où une pointe de 143 km/h a été mesurée le 16 décembre 2011 (139 km/h le 26.12.1999). Sinon les rafales de vent avaient atteint entre 120 et 170 km/h (et même 181 km/h à Brienz) sur le Plateau et dans plusieurs vallées alpines durant l'ouragan Lothar, alors qu'elles avaient dépassé 200 km/h sur certains reliefs alpins et jurassiens (cf. figure 2 en bas), avec un record de 250 km/h au Jungfrauoch le jour avant (25 décembre 1999). Le record national de 268 km/h avait été mesuré au Grand St Bernard durant l'ouragan Viviane le 27 février 1990.

Tous ces ouragans se sont produits avec une forte circulation d'Ouest et le passage d'une profonde dépression un peu au Nord de la Suisse, favorable à un gradient de pression très élevée sur notre pays. Les tempêtes d'hiver dans la moitié Nord de l'Europe se produisent avec des situations météorologiques assez semblables, c'ad avec une circulation d'Ouest rapide et une profonde dépression localisée un peu au Nord des régions affectées.

Si on fait un bilan du mois de décembre 2011, les températures ont affiché un excédent de 2.5 à 3.5°C par rapport à la norme dans les régions à basse altitude au Nord des Alpes, alors qu'elles sont restées normales en altitude. Cette particularité résulte de la rareté des situations anticycloniques durant ce mois favorables à des accumulations d'air froid à basse altitude (Plateau, vallées) en hiver. L'excédent thermique est resté plus faible au Sud des Alpes (+1 à +2°C). Ce mois de décembre a été nettement plus humide que la normale (150 à 270%) au Nord des Alpes, dans le Nord des Grisons et en Valais consécutivement aux nombreuses situations de barrage provoquées par les afflux d'air humide d'Ouest à Nord-Ouest dans ces régions-là. Elles sont restées proches de la normale dans le Nord du Tessin, le centre des Grisons et l'Engadine, alors que le Sud du Tessin n'a reçu que 10 à 25% des précipitations habituelles, car il a bénéficié de fréquents effets de foehn dans ce genre de situations. L'ensoleillement est resté largement déficitaire durant ce mois de décembre dans le Jura et les Alpes (40 à 75% de la norme), mais proche de la normale ou légèrement excédentaire sur le Plateau (à cause de la rareté des situations anticycloniques avec du stratus) et au Sud du Tessin (grâce à de fréquents effets de foehn du Nord).

Böenspitze (Sekundenböe); Maximum [km/h]  
16.12.2011 01:00 UTC - 16.12.2011 16:20 UTC (Maximum)

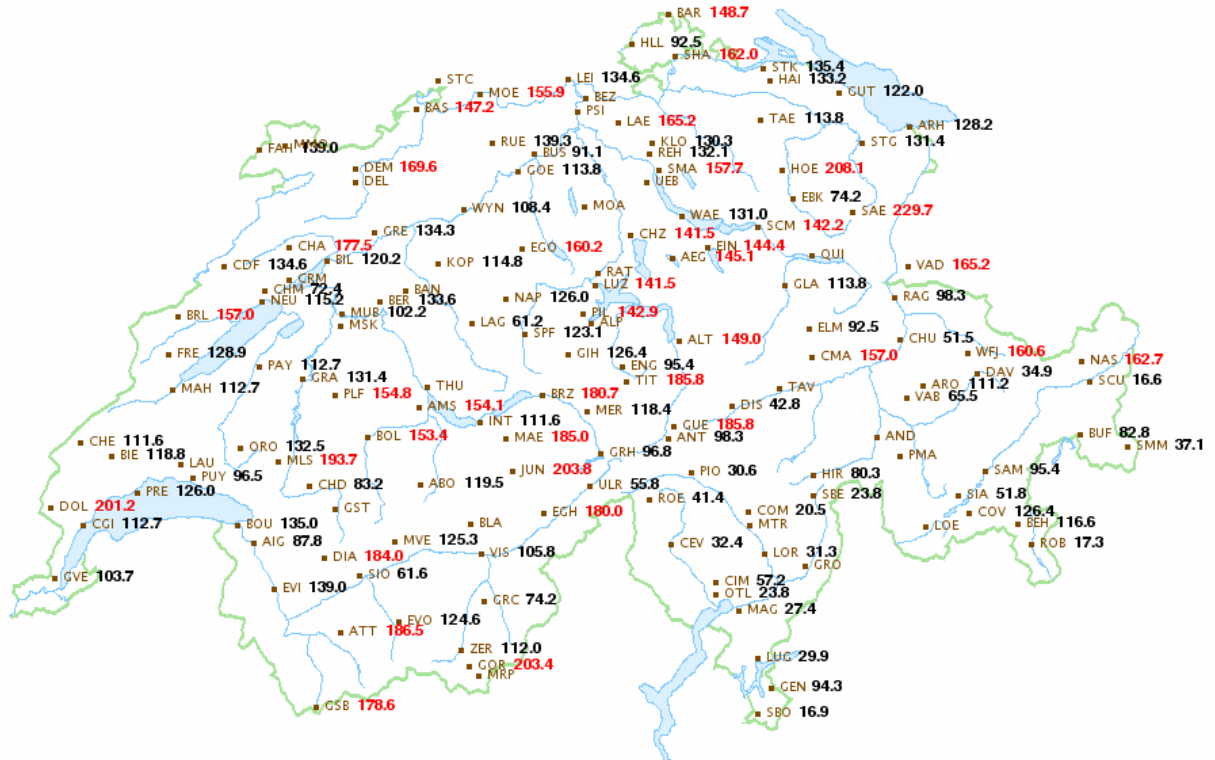
Rafales maximales en km/h



Quelle: MeteoSchweiz

### Tempête "Joachim"

Böenspitze (Sekundenböe); Tagesmaximum [km/h]  
Sonntag, 26.12.1999



Quelle: MeteoSchweiz

Figure 2 : Rafales de vent mesurées en km/h durant la tempête Joachim (16.12.2001, en haut) et l'ouragan Lothar (26.12.1999, en bas). Source : MétéoSuisse