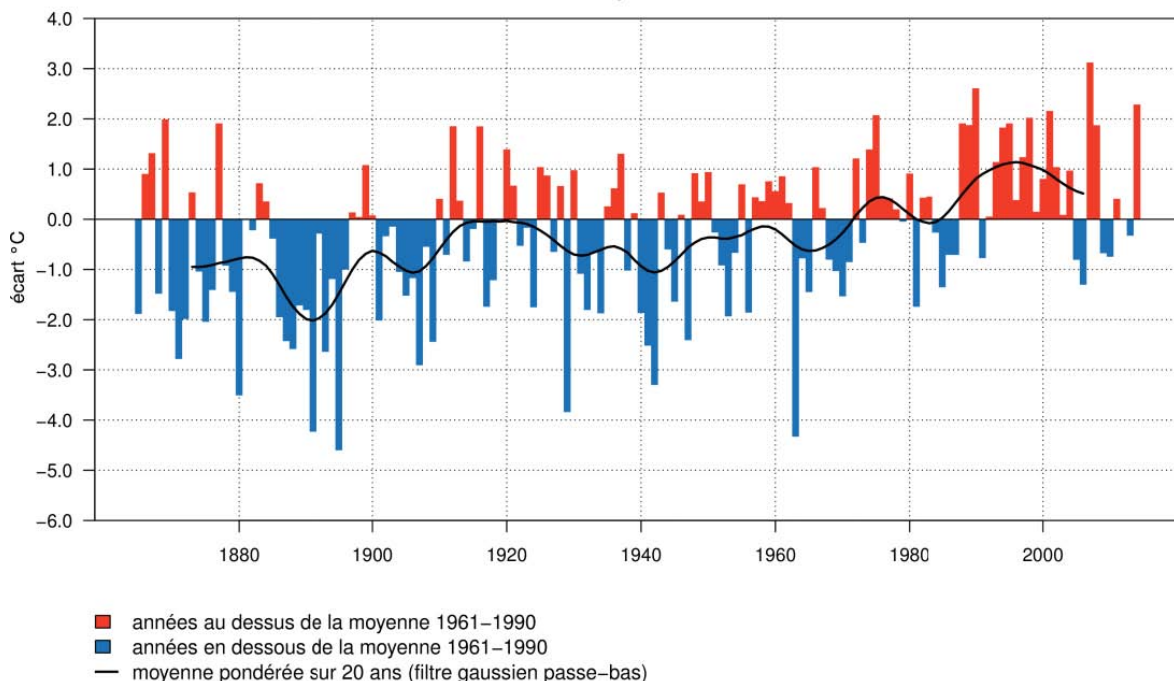


## Rétrospective de décembre 2013 à juillet 2014

Jean-Michel Fallot ,15 août 2014  
Inspiré de MétéoSuisse

### Hiver 2013-14 (décembre à février)

D'après MétéoSuisse, l'hiver 2013-14 a été en moyenne le 3<sup>ème</sup> plus doux enregistré en Suisse depuis le début des mesures en 1864 derrière les hivers 2006-07 et 1989-90 (cf. figure 1). L'hiver le plus doux reste celui de 1989-1990 en montagne et de 2006-2007 en plaine (où les premières chutes de neige de cet hiver étaient tombées le 21 mars 2007 à Genève, soit au printemps).



**Figure 1 : Températures moyennes mesurées en hiver en Suisse (moyenne de 12 stations) de 1864 à 2014 : écarts par rapport à la normale 1961-1990**  
Source : MétéoSuisse

Cette douceur de l'hiver 2013-14 (+1.7°C par rapport à la normale 1981-2010) résulte d'une fréquence anormalement élevée des situations du Sud à Sud-Ouest, 40 jours, soit près d'un jour sur 2. Une telle fréquence n'avait encore jamais été mesurée en hiver en Suisse depuis le début de ces observations par MétéoSuisse en 1957. Il en a résulté de fréquentes situations de barrage au Sud des Alpes et de foehn au Nord des Alpes. La vallée du Rhin dans le Nord des Grisons (Coire, Bad Ragaz), très exposée au foehn, a ainsi enregistré son hiver le plus doux depuis le début des mesures en 1870 à cet endroit.

L'hiver 2013-14 n'a relevé aucun jour sans dégel (= température restant inférieure à 0°C durant toute la journée) dans le Nord-Ouest de la Suisse à Bâle, Delémont et Fahy près de Porrentruy. Il faut remonter jusqu'à l'hiver 1876-77 pour retrouver une telle particularité à Bâle.

Les afflux d'air humide fréquents du Sud-Ouest à Sud ont engendré des précipitations record au Sud des Alpes par effet de barrage à partir de mi-décembre 2013. A Lugano et à Locarno-Monti, il s'agit de l'hiver le plus arrosé depuis le début des mesures en 1864, devant celui de 1950-51. Ces précipitations abondantes sont tombées sous forme de neige en altitude au Sud des Alpes et en Engadine. La station de Segl-Maria à 1800 m/mer a mesuré un total de 3.96 m de chutes de neige fraîche de décembre 2013 à février 2014, ce qui constitue le 2<sup>ème</sup> hiver le plus enneigé en Haute-Engadine depuis 1864, loin derrière le fameux hiver 1950-51 avec 6.85 m de neige fraîche cumulée à cet endroit.

Le Tessin a reçu encore plus de neige en 2013-14 : il est ainsi tombé 6.84 m de neige fraîche de décembre 2013 à février 2014 (et plus de 9m d'octobre 2013 à mars 2014) à Bosco Gurin à 1500 m/mer, soit l'hiver le plus enneigé à cet endroit depuis le début des mesures en 1961. Le manteau neigeux au sol a atteint une épaisseur de près de 2 mètres à Airolo à 1139 m/mer, 2.4 m à Bosco-Gurin et 2.5 m à San Bernardino en février 2014.

Par contre, les précipitations et l'enneigement sont restés au-dessous ou proche de la normale au Nord des Alpes durant cet hiver 2013-14 consécutivement aux fréquentes situations de foehn engendrées par ces situations du Sud à Sud-Ouest. Ces situations ont même apporté des particules de sable du Sahara jusqu'en Suisse le 18 février 2014 avec un ciel très brumeux et laiteux. Elles se sont déposées sur le sol le lendemain en colorant le manteau neigeux en montagne dans plusieurs régions.

Les lecteurs intéressés trouveront à la fin de ce texte en appendice (pages 7 à 9) plus de détail sur les particularités climatiques et météorologiques des mois de décembre 2013 à mai 2014.

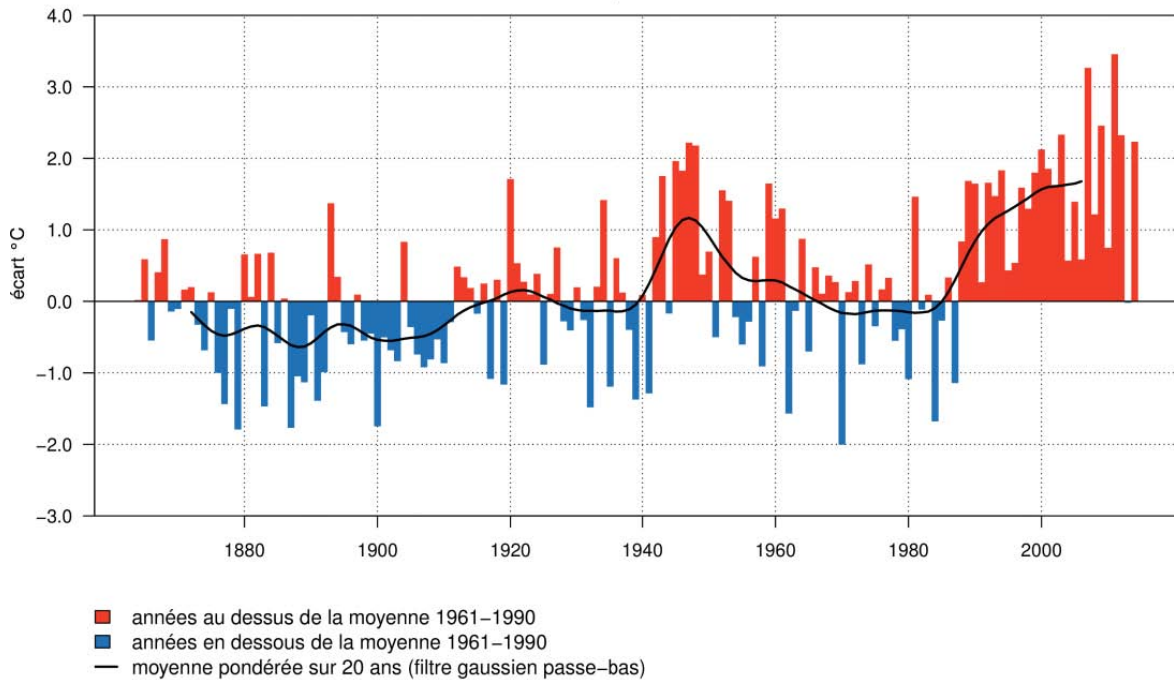
### **Printemps 2014 (mars à mai)**

Après un hiver 2013-14 très doux, le printemps 2014 a été en moyenne le 6<sup>ème</sup> ou 7<sup>ème</sup> plus chaud relevé en Suisse depuis le début des mesures en 1864 (cf. figure 2), avec un excédent thermique de 1 à 1.6°C par rapport à la normale 1981-2010 (et même 1.5 à 2°C au Tessin). Les mois de mars et d'avril ont été nettement plus chauds que la norme (+1 à +2°C en mars et +2 à +2.5°C en avril) et le mois de mai un peu plus frais que la normale (-0.6°C).

Les précipitations sont restées déficitaires durant le printemps 2014 avec 70 à 90% de la normale 1981-2010 dans la plupart des régions de Suisse, grâce à un mois de mars très sec au Nord des Alpes et en Valais. Les mois d'avril et de mai ont également été trop secs dans les Grisons et au Tessin (ainsi qu'en Valais en mai).

Le printemps 2014 a bénéficié partout d'un ensoleillement excédentaire (105 à 130% de la norme), notamment grâce à un mois de mars très ensoleillé et un mois d'avril également bien ensoleillé dans la plupart des régions. Le temps a été plus variable en mai avec un ensoleillement un peu inférieur ou conforme à la normale dans la plupart des régions.

Ce printemps très doux, trop sec et bien ensoleillé a favorisé une fonte précoce de la neige dans les Alpes. Le manteau neigeux avait déjà atteint son épaisseur maximale à fin mars au Saentis à 2502 m/mer (3.5 m), alors qu'elle ne survient habituellement qu'à fin avril avec une valeur moyenne de 4.5 m. A fin avril et à fin mai, la couche de neige au Saentis n'atteignait que la moitié de son épaisseur normale et elle avait entièrement fondu à fin juin 2014. Cette fonte a été plus tardive au Sud des Alpes qui a bénéficié d'un enneigement exceptionnel durant l'hiver 2013-14.



**Figure 2 : Températures moyennes mesurées au printemps en Suisse (moyenne de 12 stations) de 1864 à 2014 : écarts par rapport à la normale 1961-1990**  
Source : MétéoSuisse

Consécutivement à ces hivers et printemps 2014 très doux, la végétation en Suisse était en avance de 10 à 20 jours par rapport à la moyenne 1981-2010, notamment en mars et en avril. Seuls, les printemps 1961 et 2011 s'étaient signalés par une évolution de la végétation encore plus précoce depuis le début des observations phénologiques par MétéoSuisse en 1951.

### Été 2014 (juin et juillet)

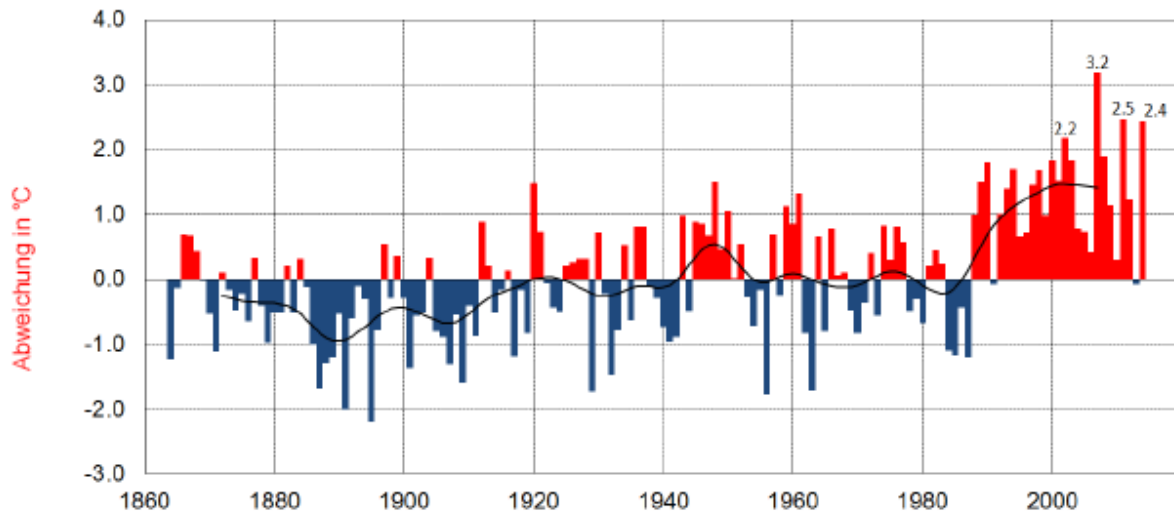
Le mois de **juin 2014** a d'abord été marqué par une vague de chaleur précoce du 7 au 12 juin durant le week-end de la Pentecôte avec de nouveaux records de températures mesurées en de nombreux endroits en Suisse pour une première quinzaine de juin. Elles ont ainsi grimpé jusqu'à 36.2°C à Sion et 35.5°C à Bâle le 9 juin. Cette vague de chaleur a été suivie par de violents orages en Suisse centrale et orientale, avec de la grêle en certains endroits. D'autres fronts froids orageux ont traversé le pays durant la dernière décennie de ce mois.

Ce mois de juin 2014 a été en moyenne 1.5°C plus chaud que la normale 1981-2010, ce qui le place dans les 10 mois de juin les plus chauds depuis le début des mesures en 1864. Les précipitations de ce mois ont fortement varié d'un endroit à l'autre du pays en fonction des orages. Elles ont été le plus souvent déficitaires, surtout en Valais et au Nord des Alpes, mais proches de la normale au Sud des Alpes et en Engadine. L'ensoleillement de ce mois de juin a été excédentaire, surtout au Nord des Alpes avec 120 à 145% de la norme.

Si on fait un bilan du **1<sup>er</sup> semestre 2014** (janvier – juin), il se classe au 3<sup>ème</sup> rang des premiers semestres les plus chauds enregistrés en moyenne en Suisse depuis le début des mesures en 1864, avec un excédent thermique de 2.4°C par rapport à la norme 1961-1990, derrière ceux de 2007 (+3.2°C) et 2011 (+2.5°C) (cf. figure 3).

En France, le 1<sup>er</sup> semestre 2014 figure même au 2<sup>ème</sup> rang des semestres les plus chauds depuis 1900, avec un excédent thermique de 1.4°C par rapport à la normale 1981-2010, derrière 2007

(+1.8°C), mais devant 2011 (+1.2°C). Au niveau mondial, selon la NOAA (National Ocean Atmosphere Administration aux USA), les mois d'avril, de mai et de juin 2014 ont chacun été les plus chauds enregistrés à l'échelle de la Terre depuis le début des mesures en 1880.



**Figure 3 : Températures moyennes mesurées durant le 1<sup>er</sup> semestre (janvier à juin) en Suisse (moyenne de 12 stations) de 1864 à 2014 : écarts par rapport à la normale 1961-1990**

Source : MétéoSuisse

Ces conditions météorologiques très favorables du 1<sup>er</sup> semestre 2014, où on parlait même de sécheresse en certains endroits de Suisse à mi-juin, ne pouvaient pas durer éternellement. Le retour de manivelle fut bien brutal d'autant qu'il s'est produit à un moment où les gens rêvent de soleil et de sable chaud.

Le mois de **juillet 2014** restera dans les annales avec un temps gris et pluvieux durant presque tous les jours si on excepte une belle période estivale du 15 au 19 juillet où les températures ont grimpé jusqu'à 34.9°C à Bad Ragaz et 34.7°C à Coire grâce au foehn. Sinon, les dépressions et les fronts orageux se sont succédés occasionnant des cumuls de précipitations importants surtout dans la moitié Ouest de la Suisse et la partie orientale du versant Nord des Alpes qui ont engendré des inondations et des glissements de terrain dans plusieurs régions (en particulier l'Emmental et l'Entlebuch).

Ce mois de juillet 2014 a établi de nombreux records de précipitations, notamment à l'Ouest de la Reuss et en Suisse orientale. Ainsi, les stations de Schwägalp au pied du Saentis, des Avants au-dessus de Montreux et d'Escholzmatt dans l'Entlebuch ont mesuré des hauteurs d'eau de respectivement 555 mm, 523 mm et 452 mm, ce qui constitue de nouveaux records pour un mois de juillet depuis le début des mesures à ces 3 endroits en 1972, 1974 et 1959. Pour Les Avants et Escholzmatt (ainsi qu'à 40 autres endroits du pays), il s'agit même d'un record mensuel tous mois de l'année confondus. On reste toutefois assez loin du record mensuel absolu de précipitations mesuré en Suisse à Camedo dans le Centovalli au Tessin avec 1'239 mm en avril 1986, soit l'équivalent de plus d'une année de pluie normale sur le Plateau suisse ou de 2 années de pluie normale dans le Valais central, Paris ou Londres !

Les précipitations de juillet 2014 ont donc été largement excédentaires dans la moitié Ouest de la Suisse avec 200 à 300% de la normale 1981-2010. L'excédent pluviométrique de ce mois pluvieux est resté le plus faible dans les Grisons (100 et 150% de la norme).

Le mois de juillet 2014 a également établi de nouveaux records négatifs d'ensoleillement depuis le début des mesures homogénéisées en 1959 (ou 1966) sur le bassin lémanique, en Valais, dans l'Oberland bernois, au Sud des Alpes et en Haute Engadine. Le précédent record datait de juillet 1980, après la grande éruption du volcan Mont St Helens dans le Nord-Ouest des USA qui avait généré un printemps et un été bien maussades en Suisse et une partie de l'Europe. L'ensoleillement moyen de juillet 2014 en Suisse n'a atteint que 60 à 75% de la normale 1981-2010.

Avec cette grisaille et ces pluies fréquentes, les températures de ce mois de juillet sont restées en moyenne inférieures de 0.9°C par rapport à la normale 1981-2010, avec un déficit plus marqué au Sud des Alpes et au bord du Léman. Mais ces températures moyennes de juillet 2014 avoisinent la normale 1961-1990. Avec le réchauffement climatique, on a un peu perdu l'habitude de ces étés frais et humides, plus fréquents en Suisse avant 1990.

### **Pourquoi cet été maussade ?**

Le climat dans les zones tempérées est déterminé par les anticyclones subtropicaux (dont le plus connu en Europe est l'anticyclone des Açores), les dépressions tempérées et subpolaires associées au Front polaire<sup>1</sup> (dont la plus connue en Europe est la dépression d'Islande) et les vents d'Ouest soufflant entre ces grands centres d'action et apportant de l'humidité depuis les océans. Ces grands centres d'action se déplacent vers le Sud en saison froide si bien que les dépressions du Front polaire et les vents d'Ouest humides influencent le temps jusqu'en Méditerranée à ce moment-là de l'année. Ils remontent vers le Nord en été et l'anticyclone subtropical des Açores amène alors un temps sec et ensoleillé en Méditerranée.

Il peut quelquefois remonter plus au Nord que la normale et s'étendre sur une bonne partie de l'Europe en y assurant un été bien ensoleillé et chaud comme l'année passée. Le cas le plus célèbre reste l'été 2003, exceptionnellement chaud et ensoleillé en Europe occidentale et centrale grâce à l'anticyclone des Açores qui avait alors recouvert ces régions pendant 3 mois. Durant d'autres années, il remonte moins loin vers le Nord que la normale, ce qui laisse le champ libre aux dépressions du Front polaire et aux vents d'Ouest humides pour influencer le temps sur l'Europe occidentale et centrale comme cet été. Les causes profondes de ces variations dans les déplacements saisonniers et l'extension de ces grands centres d'action (en particulier l'anticyclone des Açores) d'une année à l'autre restent encore mal connues.

En outre, un anticyclone a recouvert la Scandinavie pendant presque tout le mois de juillet en y apportant un temps inhabituellement chaud et ensoleillé dans ces régions : le mercure est ainsi grimpé jusqu'à 33°C à Lakselv au 70°N près du Cap Nord en Norvège et la température de la mer Baltique a atteint 23°C vers les côtes baltes! Cet anticyclone bloquant a empêché les dépressions du Front polaire se formant sur l'Atlantique Nord de se déplacer vers l'Est en direction de la Scandinavie comme on l'observe habituellement en été. Elles n'ont pu que se diriger vers le Sud-Est et traverser l'Europe occidentale et centrale en profitant du retrait de l'anticyclone des Açores vers le Sud et l'Ouest sur l'Atlantique.

---

<sup>1</sup> Le Front polaire correspond à la zone de rencontre et d'affrontement entre les masses d'air tropical et polaire où se forment les dépressions et les fronts dans les zones tempérées.

D'où ce temps gris et bien maussade de ce mois de juillet 2014 lié au passage de ces dépressions et des fronts qui lui étaient associés. En plus, comme les vents d'Ouest soufflent en moyenne plus faiblement en été qu'en hiver, elles ont pu arroser plus longtemps et plus copieusement les régions traversées.

Ces dépressions sont souvent accompagnées d'un air plus froid en altitude, d'où le terme de « gouttes froides » utilisé pour les nommer dans le jargon météorologique, car ces conditions favorisent le développement de gros nuages de convection en saison chaude et de précipitations abondantes. D'autant que ces gouttes froides se déplacent généralement lentement, ce qui peut conduire à des cumuls importants de précipitations. La plupart des intempéries en Europe centrale en saison chaude sont provoquées par de telles dépressions comme celles survenues en juin de cette année dans l'ex Yougoslavie, au début juin 2013 ou en août 2005 en Suisse alémanique, Autriche et dans le Sud de l'Allemagne.

On avait observé le scénario inverse en 2013 avec un premier semestre nettement plus frais et maussade que la normale, suivi d'un été chaud et ensoleillé. Les 5 premiers mois de l'année 2013 avaient même été les moins ensoleillés depuis 1864 dans le Nord de la Suisse ! Les modèles climatiques saisonniers avaient alors annoncé un été 2013 assez frais et maussade en Suisse après un printemps 2013 bien arrosé. Ce ne fut pas le cas, car ces modèles avaient sous-estimé l'ampleur et l'extension de l'anticyclone des Açores vers l'Europe centrale. En 2014, ils avaient prédit un été plus chaud que la normale en Suisse sur la lancée du 1<sup>er</sup> semestre de cette année : ce fut effectivement le cas en juin 2014, mais ensuite ... Ces modèles avaient visiblement sous-estimé le retrait de l'anticyclone des Açores sur l'Atlantique depuis juillet. Ces prévisions saisonnières restent encore bien aléatoires.

L'anticyclone sur la Scandinavie s'est enfin retiré vers l'Est en août 2014, mais le temps ne s'est guère amélioré en Europe centrale, car une dépression en a profité pour se positionner sur les Iles Britanniques ces derniers jours. Il s'agissait en fait des restes du cyclone tropical Bertha. Il arrive que certains cyclones tropicaux sévissant dans les Caraïbes et le Sud-Est des USA retraversent l'Atlantique Nord en étant emportés par les vents d'Ouest des latitudes moyennes et arrivent jusqu'en Europe occidentale sous la forme de dépressions du Front Polaire. Elles peuvent dans certains cas générer un temps bien maussade en Europe, mais sans atteindre l'intensité d'un cyclone tropical, car elles ont traversé des eaux océaniques plus fraîches.

Cette dépression s'est déplacée sur la Scandinavie et génère maintenant un afflux d'air polaire plus frais du Nord à Nord-Ouest sur l'Europe centrale jusqu'à samedi avec une limite des chutes de neige vers 2000m dans les Alpes. Retour d'un temps plus estival en Suisse à partir de dimanche, mais l'anticyclone des Açores ne semble pas disposé à revenir sur l'Europe centrale ces prochains jours.

Pour terminer sur une note plus optimiste, les modèles climatiques globaux prévoient que le réchauffement climatique durant le 21<sup>ème</sup> siècle devrait notamment s'accompagner d'un renforcement et d'une extension plus septentrionale de l'anticyclone des Açores en été. Les étés frais et humides comme celui de cette année devraient donc se raréfier dans le futur dans nos régions aux détriments des étés plus chauds et ensoleillés comme ceux de 2003 et 2013. Mais il y aura toujours des étés plus frais et humides où l'anticyclone des Açores restera moins puissant et localisé trop au Sud comme en 2014.

## **Appendice : rétrospective détaillée des mois de décembre 2013 à mai 2014**

**Décembre 2013** s'est signalé par de nouveaux records d'ensoleillement pour ce mois en plusieurs endroits du Plateau (Berne, Bâle, Zurich, St Gall, Schaffhouse, Lucerne, Altdorf, Güttingen au bord du lac de Constance) consécutivement à la persistance d'une situation anticyclonique durant la première quinzaine de ce mois avec un air sec, sans stratus sur le Plateau alémanique, ce qui est suffisamment rare pour être signalé à ce moment-là de l'année. L'ensoleillement moyen de ce mois de décembre a été partout excédentaire, surtout sur le Plateau où il a dépassé 200%, voire même 300% de la normale 1981-2010.

Une tempête de foehn très violente a balayé les Alpes durant la nuit de Noël, avec une rafale de 208 km/h à Guetsch au-dessus d'Andermatt (2287 m/mer). Il s'agit de la 3<sup>ème</sup> rafale de foehn la plus élevée à cet endroit très exposé à ce vent depuis le début des mesures en 1981 derrière celles du 17 décembre 1983 (226 km/h) et du 7 janvier 1994 (219 km/h). A titre comparatif, les rafales mesurées à cet endroit lors des ouragans Viviane du 27 février 1990 et Martin du 27 décembre 1999 (24 heures après Lothar) avaient atteint 213 km/h. Rappelons que le record de vitesse du vent mesurée en Suisse appartient toujours au col du Grand St Bernard avec une pointe de 268 km/h lors de l'ouragan Viviane. Dans le même temps, cette tempête de foehn du 24 au 25 décembre 2013 a généré la nuit la plus douce pour un mois de décembre depuis plus de 40 ans à Coire avec une température minimale de 12.4°C.

Une situation de barrage très active au Sud des Alpes a suivi cette tempête de foehn. Il est ainsi tombé 120 cm de neige fraîche à San Bernardino village et 110 cm à Bosco Gurin en 24 heures du 25 au 26 décembre, ce qui constitue un nouveau record de neige fraîche en 24 heures à ces 2 endroits depuis le début des mesures en 1952 et 1961. Pour mémoire, le record suisse de chutes de neige en 24 heures a été mesuré au col de la Bernina avec 130 cm le 15 avril 1999 (et 215 cm en 48 heures les 15 et 16 avril 1999 au même endroit) à nouveau avec une situation de barrage très active au Sud des Alpes.

Des records pluviométriques en 24 heures ont également été battus pour un mois de décembre au Sud des Alpes durant cette situation de barrage active du 25 au 26 décembre 2013 avec 151 mm à Locarno Magadino (précédent record : 89 mm) et 141 mm à Airolo (précédent record : 120 mm depuis le début des mesures en 1883).

Plusieurs situations de barrage actives se sont succédé au Sud des Alpes durant la 2<sup>ème</sup> quinzaine de décembre 2013, si bien que les précipitations de ce mois ont été largement excédentaires, supérieures à 200% voire même à 300% de la normale 1981-2010. Dans le même temps, les précipitations sont restées proches de la normale (80 à 120%) dans l'ouest et au nord-ouest de la Suisse et inférieures à la normale (40 à 80%) sur le versant Nord des Alpes et une partie du Plateau qui ont bénéficié d'un effet de foehn lors de ces afflux d'air du Sud à Sud-Ouest.

Les températures moyennes de décembre 2013 ont été bien trop douces en montagne (+2.5 à 3°C par rapport à la normale), mais trop froides en plaine et dans les vallées alpines (-0.4 à -0.9°C au Nord des Alpes et jusqu'à -1-5°C par rapport à la norme au Sud des Alpes). Ces contrastes résultent de la situation anticyclonique de la première quinzaine de décembre 2013 qui avait amené un air doux en montagne tout en favorisant une accumulation d'air froid au fond des vallées et sur le Plateau.

Le mois de **janvier 2014** a poursuivi sur la lancée de celui de décembre 2013, avec des afflux d'air très doux d'Ouest à Sud-Ouest durant les 20 premiers jours et de nombreuses situations

de barrage au Sud des Alpes qui ont amené beaucoup de précipitations et de chutes de neige en altitude sur ce versant-là. Le Nord des Alpes a de nouveau bénéficié de fréquentes situations de foehn si bien que les chutes de neige sont restées proches de la normale sur le massif alpin durant le mois de janvier 2014 en dehors du versant Sud où elles ont été à nouveau largement excédentaires. L'épaisseur moyenne du manteau neigeux en janvier 2014 était ainsi largement supérieure à la normale 1981-2010 au Sud des Alpes et en Engadine, proche de la normale en Valais et aux Grisons et inférieure à la normale sur le versant Nord des Alpes.

En raison des températures élevées, il n'est pas tombé le moindre flocon de neige durant l'ensemble du mois de janvier 2014 en plaine au Nord des Alpes au-dessous de 600 à 800 m/mer. Les mois de janvier 2008 et 1996 s'étaient également signalés par une telle particularité. En outre, aucune journée sans dégel n'a été enregistrée en plaine au Nord des Alpes au-dessous de 500 m/mer, ce qui n'arrive que très rarement pour un mois de janvier.

Avec cela, la température moyenne de janvier 2014 pour l'ensemble de la Suisse a été 2.2°C plus douce que la normale 1981-2010, ce qui équivaut au 9<sup>ème</sup> mois de janvier le plus chaud depuis le début des mesures en 1864. L'excédent thermique a été le plus marqué dans les vallées alpines exposées au foehn du Sud (+3.5 à 3.9°C par rapport à la normale) et le plus faible en montagne (+0.5 à +1.5°C).

Les précipitations de janvier 2014 ont été largement excédentaires au Sud des Alpes et en Engadine (250 à 400% de la normale 1981-2010) consécutivement aux fréquentes situations de barrage du Sud. Il s'agit d'un des 5 mois de janvier les plus arrosés au Sud des Alpes depuis le début des mesures, voire même localement du mois le plus copieusement arrosé (San Bernardino, Ponte Tresa, Soglio). Ailleurs, les précipitations ont été le plus souvent légèrement déficitaires (70 à 100% de la normale).

L'ensoleillement de janvier 2014 est resté largement déficitaire en Valais, au Sud des Alpes et dans les Grisons (60 à 70% de la normale 1981-2010), alors qu'il a varié entre 75 et 140 % de la norme ailleurs.

Toujours les mêmes caractéristiques météorologiques et climatiques pour le mois de **février 2014** que durant les 2 mois précédents avec une douceur persistante et des situations de barrage fréquentes au Sud des Alpes. Ainsi, les températures sont restées durant tous les jours du mois de février 2014 supérieures à la normale, excepté au Sud et sur les crêtes des Alpes. Il en a résulté un excédent thermique de 2.4°C en moyenne pour l'ensemble de la Suisse pour ce mois de février 2014. Il a été de nouveau le plus important dans les vallées au Nord des Alpes exposées au foehn (jusqu'à 4.5°C supérieures à la norme dans la vallée du Rhin) et le plus faible au Sud des Alpes et sur les crêtes alpines (+0.2 à +1.5°C).

Le Sud des Alpes et l'Engadine ont encore enregistré des précipitations largement excédentaires en février 2014 (entre 250 et 500% de la normale 1981-2010) consécutivement à de fréquentes situations de barrage. Il s'agit du 2<sup>ème</sup> mois de février le plus arrosé à Lugano depuis le début des mesures en 1864 derrière février 1951. L'Ouest et le Valais ont également reçu des précipitations excédentaires en février 2014 (150 à 200% de la norme), alors qu'elles ont avoisiné la normale ailleurs (80 à 130%).

Le versant Sud des Alpes a encore reçu des chutes de neige abondantes par effet de barrage durant la première quinzaine de février 2014. La couche de neige avait ainsi atteint durant ce mois une épaisseur de 1.87m à Airolo à 1139 m/mer, 2.4m à Bosco Gurin à 1500 m/mer et



2.5m à San Bernardino à 1639 m/mer. A Airolo et à San Bernardino, il s'agit de la 2<sup>ème</sup> épaisseur la plus élevée du manteau neigeux mesurée depuis le début des relevés en 1958 et 1968.

L'ensoleillement de février 2014 a été presque partout déficitaire, en premier au Sud des Alpes (60% de la norme 1981-2010), puis en Valais (60 à 80%) et en Suisse romande (70 à 90%).

Le mois de **mars 2014** s'est notamment signalé par une longue période ensoleillée de 15 jours du 7 au 21 mars qui a amené les premières journées estivales (= jours avec des températures maximales supérieures à 25°C) au Tessin. De telles périodes anticycloniques se présentent en moyenne tous les 10 ans en mars. Avec cela, le Nord des Alpes a bénéficié d'un ensoleillement largement excédentaire durant ce mois (140 à 170% de la normale), alors que cet excédent est resté un peu moins marqué ailleurs (110 à 140% de la norme). Ce soleil généreux a également favorisé des températures plus chaudes que la normale en mars 2014 (+1 à +2°C, voire même +3°C en haute montagne).

Le Sud des Alpes a de nouveau reçu des chutes de neige abondantes par effet de barrage en mars 2014. Il est ainsi tombé plus de 1.7m de neige fraîche durant ce mois à Bosco Gurin à 1500 m/mer (1.25 cm de neige fraîche du 1 au 4 mars et 48 cm à la fin du mois). Les précipitations du mois de mars 2014 sont ainsi restées proches de la normale au Sud de Alpes et en Engadine, mais nettement déficitaires au Nord des Alpes et en Valais avec seulement 30 à 60% de la norme.

Le mois **d'avril 2014** s'est caractérisé par une première quinzaine très douce et bien ensoleillée, puis par le passage de quelques fronts froids actifs durant la 2<sup>ème</sup> quinzaine du mois, notamment pendant le week-end pascal. Il en a résulté des températures moyennes de 2 à 2.5°C plus chaudes que la normale et un ensoleillement légèrement excédentaire dans la plupart des régions (100 à 120% de la norme). Les précipitations de ce mois sont restées le plus souvent proches de la normale (80 à 120%) au Nord des Alpes et en Valais, mais déficitaires dans les Grisons (60 à 90%) et surtout au Sud des Alpes (40 à 70% de la norme).

Le mois de **mai 2014** s'est caractérisé par une météo très variable, avec un temps frais et humide au début et à la fin du mois, le retour du froid et de la neige jusqu'à 900 mètres dans les Alpes orientales à la mi-mai pour fêter dignement les Saints de Glace et des conditions estivales du 18 au 22 mai avec du foehn et de nouvelles particules de sable en provenance du Sahara les 21 et 22 mai.

Il en a résulté un mois de mai en moyenne plus frais de 0.6°C que la normale 1981-2010, avec un déficit thermique un peu plus marqué en altitude. Malgré un temps très variable, les précipitations de ce mois sont restées proches ou légèrement inférieures à la norme au Nord des Alpes et franchement déficitaires en Valais, au Tessin et aux Grisons (40 à 70% de la normale). L'ensoleillement de ce mois a été légèrement déficitaire en Suisse (80 à 100% de la normale), sauf au Sud des Alpes (110 à 130% de la norme).