

## Rétrospective printemps 2017

*Jean-Michel Fallot, 30 juin 2017  
inspiré de MétéoSuisse pour la rétrospective en Suisse*

### Mars 2017

Mars 2017 a été en moyenne le 2<sup>ème</sup> mois de mars le plus doux depuis 1864, derrière celui de 1994, avec un excédent thermique de 3.3°C par rapport à la normale 1981-2010 pour l'ensemble du pays. Certains endroits comme La Chaux-de-Fonds et Meiringen ont même enregistré leur mois de mars le plus chaud depuis le début des mesures respectivement en 1901 et 1890.

Après plusieurs mois trop secs, mars 2017 a enregistré des précipitations excédentaires dans la plupart des régions alpines avec 100 à 180% de la norme et même 160 à 260% de la norme en Valais et dans l'ouest du Tessin. Par contre, elles sont encore restées déficitaires au Nord des Alpes (60 à 90% de la norme). Selon MétéoSuisse, le Plateau suisse n'avait plus connu une période de décembre à mars aussi sèche depuis 25 ans, voire même 40 ans dans l'extrême Nord de la Suisse et la fameuse sécheresse de 1976.

Ces précipitations en mars 2017 sont tombées sous forme de neige en montagne si bien que l'enneigement était proche de la normale à mi-mars dans plusieurs régions des Alpes au-dessus de 2000 m/mer. Il est notamment tombé 118 cm de neige fraîche à Bosco-Gurin à 1500 m/mer au Tessin en mars, alors que le manteau neigeux n'atteignait qu'une épaisseur de 31 cm en février 2017 à cet endroit.

### Avril 2017

Avril 2017 s'est déroulé en 2 phases avec une première quinzaine anticyclonique (excepté les premiers jours où des averses et même des orages de grêle ont touché la Suisse orientale) et très douce dans la continuité du mois précédent. Les températures ont ainsi grimpé jusqu'à 25°C à Genève et 26°C à Sion. Le temps a radicalement changé à Pacques (conformément au dicton Noël au balcon et Pacques aux tisons) avec une invasion d'air polaire maritime du Nord-Ouest, puis continental du Nord-Est avec de la bise. Les températures minimales sont ainsi tombées entre -3 et -5°C (voire -6°C) dans les régions de plaine du Nord des Alpes et jusqu'à -5.6°C à Viège à 2 m/sol durant les nuits du 19 au 22 avril 2017. Elles sont même descendues entre -7 à -11°C dans les régions de plaine du Nord des Alpes et jusqu'à -13°C à Viège durant ces nuits à 5 cm/sol. Il en a résulté un gel marqué au sol qui a provoqué de nombreux dégâts aux arbres fruitiers et à la vigne.

De tels retours de froid ne sont pas exceptionnels en avril, mais rarement d'une telle ampleur. Ainsi, la station de Viège a mesuré un nouveau record de froid absolu (-5.6°C) pour une 2<sup>ème</sup> moitié du printemps (15 avril au 31 mai) et celle de Koppigen (BE) près de Soleure a égalé son record de froid (-4.7°C) le 21 avril 2017 avec celui du 19 avril 1997. La station de Zurich-aéroport a enregistré sa 2<sup>ème</sup> valeur la plus basse le 21 avril 2017 (-4.8°C) derrière le 1<sup>er</sup> mai 1962 (-5.6°C). Ces 3 stations ont commencé leurs mesures en 1959 ou 1960.

Cet épisode a ensuite été suivi par un afflux d'air polaire maritime du Nord du 26 au 28 avril 2017 avec de la neige jusqu'en plaine au Nord des Alpes. On a ainsi mesuré 2 cm de neige fraîche à Bâle le matin du 26 avril 2017, ce qui correspond à la 2<sup>ème</sup> date la plus tardive avec

de la neige fraîche à cet endroit depuis le début des mesures de ce paramètre en 1931 derrière le 28 avril 1985.

Il est tombé de 30 à 55 cm, voire localement 70 à 80 cm de neige fraîche dans les Préalpes centrales et orientales du 27 au 29 avril. De telles quantités sont rares pour une fin avril : la station de St Gall (776 m/mer) a même mesuré un nouveau record de chutes de neige fraîche en 48 heures pour une 2<sup>ème</sup> moitié du printemps (15 avril au 31 mai) et celle d'Engelberg (1036 m/mer) s'est approchée à 1 cm de son record de 72 cm de neige fraîche en 48 heures. Le manteau neigeux atteignait une épaisseur de 1 à 2 m (voire même 3m) dans les Alpes au-dessus de 1500 à 2000 m/mer le 1<sup>er</sup> mai 2017.

Finalement, la température moyenne pour le mois d'avril 2017 a été proche ( $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ) de la normale 1981-2010 dans la plupart des régions de Suisse, ce qui montre que les moyennes mensuelles ne reflètent pas toujours les caractéristiques climatiques d'un mois. Il a été plus chaud que cette normale au Sud des Alpes (+1.2 à +2°C), en Valais et sur le bassin lémanique (+0.8 à +1.3°C). Les précipitations sont à nouveau déficitaires dans la plupart des régions, notamment en Valais (20 à 50% de la normale) et en Suisse romande (40 à 60%). Elles ont toutefois été excédentaires (100 à 150%) sur le Plateau oriental et les Préalpes orientales. Avril a été très ensoleillé partout avec le plus souvent 120 à 150% de la norme 1981-2010 et même 160 à 170% sur les crêtes du Jura.

## **Mai 2017**

Après un début du mois frais et humide, puis assez doux et orageux pendant les Saints de Glace (11 au 14 mai), l'anticyclone des Açores a amené un temps estival durant la 2<sup>ème</sup> quinzaine de mai 2017 si on excepte quelques épisodes orageux parfois violents. Ainsi la ville de Thoune a été frappée par un orage de grêle le 31 mai avec des grêlons atteignant la taille d'une balle de golf. Suite à cet orage, un nouveau record de pluie en 24 heures (59.6 mm) a été mesuré à cet endroit pour un mois de mai depuis le début des mesures en 1875. Les premières journées tropicales de l'année 2017 avec des températures maximales supérieures à 30°C ont été mesurées en de nombreux endroits durant la dernière semaine de mai.

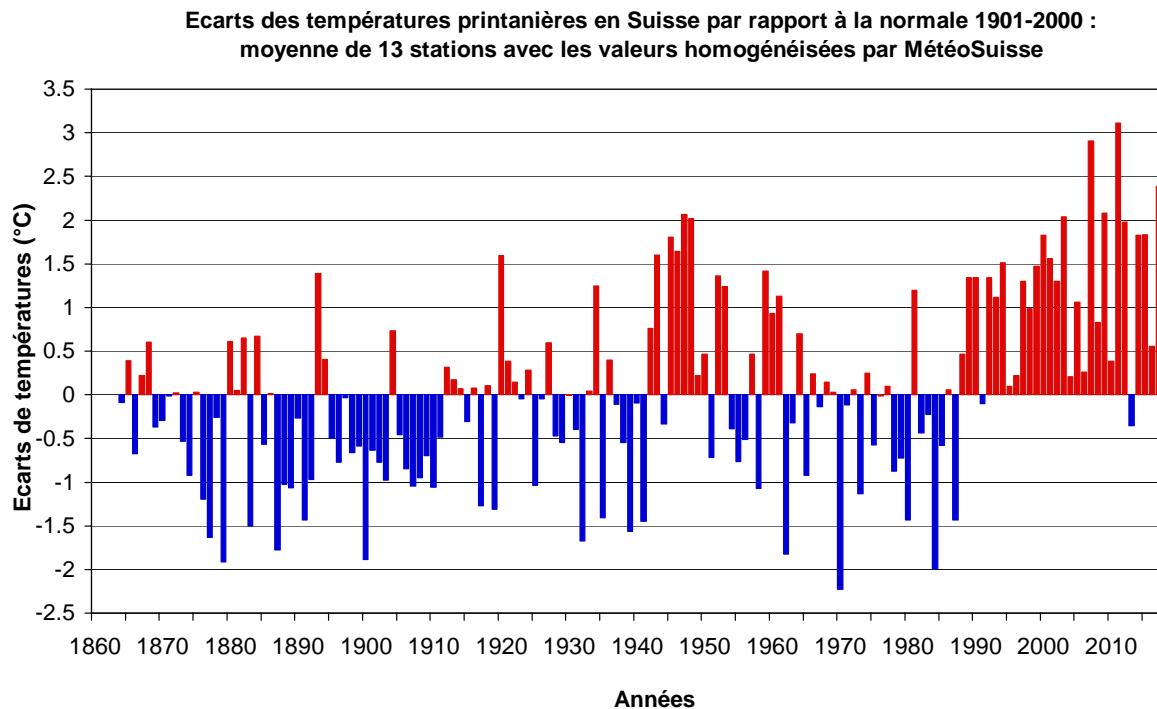
Des journées tropicales sont encore rares en mai en Suisse. La station de Genève-Cointrin en a mesuré seulement 12 en mai depuis 1961, la première fois en 2001 avec 2 journées tropicales, comme en mai 2005, 2009 et 2017 (les 28 et 29 mai).

Avec cela, le mois de mai 2017 a été plus chaud que la normale 1981-2010, en moyenne de 1.1°C pour l'ensemble de la Suisse. Les précipitations de ce mois ont à nouveau été largement déficitaires, avec le plus souvent 50 à 80% de la normale, si on excepte quelques endroits frappés par de violents orages. Ce mois a également été bien ensoleillé grâce à la 2<sup>ème</sup> quinzaine anticyclonique, avec 110 à 130% de la normale dans la plupart des régions.

## **Printemps 2017**

Le printemps 2017 (mars à mai) a été globalement chaud, bien ensoleillé et trop sec. Grâce à un mois de mars très doux et malgré une sévère phase de gel vers la fin avril, le printemps 2017 a été le 3<sup>ème</sup> plus chaud mesuré à l'échelle suisse depuis le début des mesures en 1864 derrière ceux de 2011 et 2007. La figure 1 montre que les printemps se sont fortement réchauffés depuis la fin des années 1980, mais qu'ils étaient aussi sensiblement plus doux dans les années 1940 et 1950. Le printemps 2017 a aussi été entre le 2<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> printemps le plus ensoleillé depuis le début des mesures dans de nombreux endroits du pays, avec un

ensoleillement atteignant le plus souvent entre 120 et 130% de la norme 1981-2010 (et même 150% sur les crêtes du Jura). Conséquence de ce bon ensoleillement, le printemps 2017 a été trop sec dans la plupart des régions de Suisse, avec seulement l'équivalent de 60 à 90% de la normale au Nord des Alpes, au Sud des Alpes et en Engadine.



**Figure 1 : Ecart des températures printanières par rapport à la normale 1901-2000 mesurées pour 13 stations en Suisse de 1864 à 2017**

Source des données : MétéoSuisse

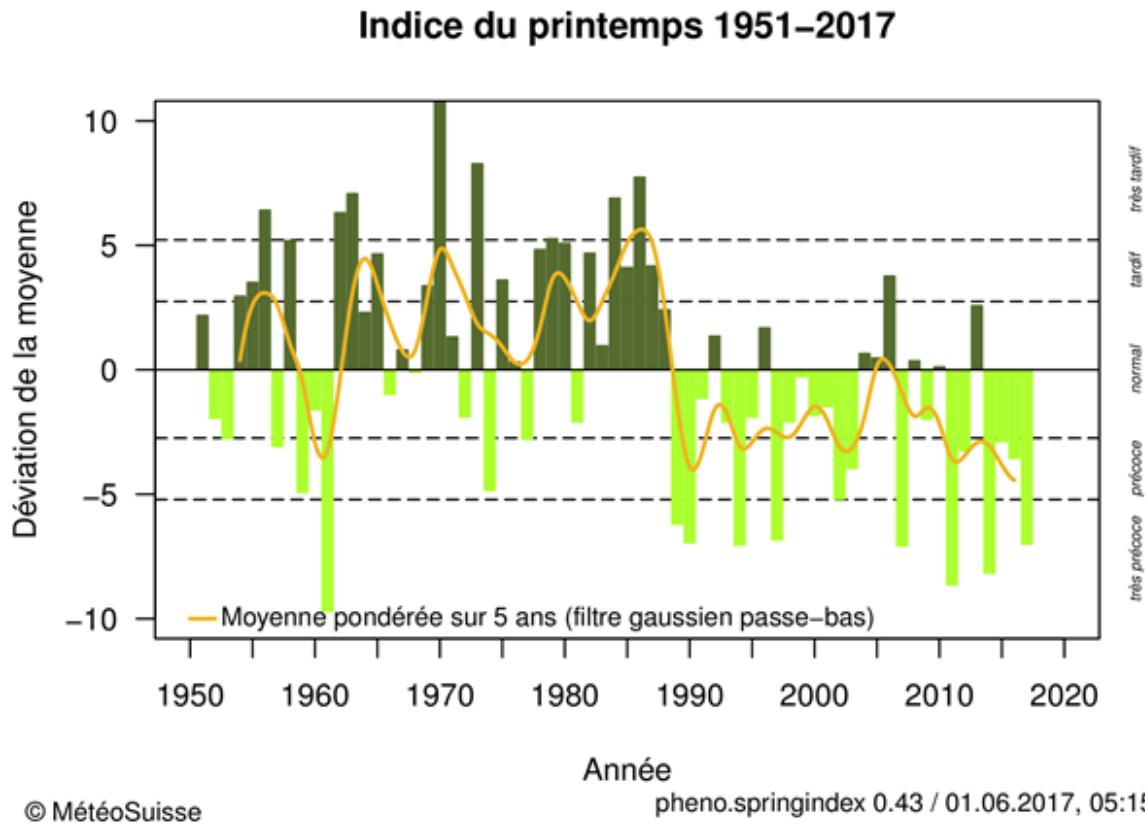
<http://www.meteosuisse.admin.ch/home/climat/passe/donnees-mensuelles-homogeneisees.html> (consulté le 30.06.2017)

## Développement de la végétation au printemps 2017

Suite à un mois de janvier très froid, les premières floraisons des noisetiers ont commencé en février avec un retard d'environ 10 jours sur le Plateau par rapport à la moyenne 1981-2010. La végétation a ensuite rapidement rattrapé son retard et pris de l'avance conséutivement aux mois de février, de mars et de la première quinzaine d'avril très douces. Les arbres fruitiers ont ainsi fleuri avec une avance de 16 à 18 jours par rapport à la moyenne 1981-2010, soit une des floraisons les plus précoces observées durant cette période de 30 ans avec l'année 1990. Les fleurs dans les champs et l'apparition des feuilles dans les arbres ont également eu une avance de 11 à 17 jours par rapport à la normale 1981-2010. Mais la période de froid (et de gel) de mi-avril à début mai a ensuite fortement ralenti le développement de la végétation. Ainsi, la feuillaison des hêtres et des autres arbres en mai n'avait plus qu'une avance de quelques jours par rapport à la normale 1981-2010.

MétéoSuisse a mis au point un indice du printemps qui caractérise le développement de la végétation au printemps dans son ensemble. Cet indice se base sur les dates de floraison et de feuillaison relevées dans 80 stations d'observations en Suisse pour plusieurs plantes de janvier (pour les plus précoces comme le noisetier) à mai (pour les plus tardives comme les

hêtres). L'écart moyen par rapport à la normale 1981-2010 est ensuite calculé à partir de ces différentes dates et des analyses en composantes principales. La figure 2 présente les indices de la végétation calculés par MétéoSuisse pour l'ensemble de la Suisse, qui sont fortement corrélés avec les températures moyennes. Ainsi, le printemps 2017 a été globalement le 4<sup>ème</sup> plus précoce pour le développement de la végétation printanière depuis 1951.



**Figure 2 : Ecarts des indices du printemps pour la végétation par rapport à la date moyenne de la période 1981-2010 calculés par MétéoSuisse de 1951 à 2017**

Source : MétéoSuisse (2017)

<http://www.meteosuisse.admin.ch/home/actualite/infos.subpage.html/fr/data/news/2017/6/bulletins-climatologiques-mai-2017-et-printemps-2017-sont-en-ligne.html>

(consulté le 30.06.2017)

## Juin 2017

Le début du mois de juin 2017 a été frais et maussade, puis l'anticyclone des Açores s'est étendu sur l'Europe occidentale et centrale à partir du 16 juin. Il s'est positionné sur l'Europe centrale du 18 au 24 juin 2017, ce qui a favorisé une remontée d'air tropical chaud depuis l'Afrique. Une vague de chaleur a ainsi touché la Suisse du 19 au 23 ou 24 juin 2017, ainsi qu'une bonne partie de l'Europe occidentale. Les températures maximales ont ainsi atteint:

- plus de 40°C dans la péninsule ibérique (jusqu'à 45°C ?) favorisant des incendies de forêts catastrophiques au Portugal, puis en Andalousie près du parc national du Coto Donana,
- 37 à 39°C dans le Sud et Sud-Ouest de la France et même 41.5°C à Lagarrigue dans le Tarn,

- 36 à 37°C dans le centre-ouest de la France, jusqu'à Rennes à l'Ouest, Paris et Rouen au Nord, ainsi qu'à Lyon, Grenoble et la Provence – Côte d'Azur (Cannes),
- 33 à 36°C dans le Nord et Nord-Est de la France, en Belgique et en Suisse.

De nouveaux records de chaleur absolu pour un mois de juin ont été battus en France durant cette vague de chaleur devant ceux de juin 2011, notamment au Mans (37.5°C) et à Toussus-le-Noble (37.1°C) près de Paris. Les températures minimales nocturnes ne sont pas descendues au-dessous de 24 et 25°C à Paris et Marseille, ce qui constitue là aussi des records de chaleur pour un mois de juin. Il faut remonter jusqu'en juin 1947 pour retrouver une vague de chaleur aussi intense en France pour ce mois.

En Suisse, les températures sont grimpées jusqu'à 36.0°C à Sion et 33 à 35°C ailleurs à basse altitude au Nord des Alpes et dans les Alpes durant cette vague de chaleur de juin 2017. Elle n'a pas battu de record au niveau des températures maximales pour un mois de juin. Les températures maximales moyennées sur 5 jours du 19 au 23 juin 2017 ont atteint 32 à 33°C au Nord des Alpes, contre 35 à 37°C pour les 5 jours les plus chauds des fameuses vagues de chaleur d'août 2003 et de juillet 2015.

Par contre, les températures minimales nocturnes ne sont pas descendues au-dessous de 25.2°C à Gueltingen au bord du Bodensee (Boden ou Lac de Constance), de 24.2°C à Taenikon (TG) et au Zurichberg et de 24.0°C à Neuchâtel durant la nuit du 22 au 23 juin. Pour ces 4 endroits, il s'agit d'un nouveau record de chaleur nocturne absolu, tous mois confondus. Selon MétéoSuisse, des nuits encore plus chaudes ont déjà été mesurées dans les vallées alpines en présence du foehn avec des minima de 26.9°C à Altdorf et 26.5°C à Vaduz le 1<sup>er</sup> août 1983.

Les températures moyennes journalières sur 24 heures mesurées les 23 ou 24 juin 2017 ont également battu de nouveaux records pour un mois de juin en plusieurs endroits de Suisse, en particulier à Neuchâtel (27.7°C), Berne (25.8°C) et Zurich-Fluntern (27.2°C) où les mesures ont commencé depuis 1864.

De violents orages ont mis un terme à cette canicule les 24 et 25 juin 2017, notamment au Tessin. Il est ainsi tombé 81.5 mm de pluie en 1 heure à Lugano, soit un nouveau record horaire à cet endroit (précédent record : 63.8 mm en 1 heure). Le record horaire absolu de précipitations en Suisse a été mesuré à Locarno-Monti le 28 août 1997 avec 91.2 mm.

La station de Crana-Torricelli au Tessin a mesuré une hauteur d'eau de 33.5 mm en 10 minutes pendant ces orages, soit pas loin du record absolu de 33.6 mm en 10 minutes enregistré en Suisse à Locarno-Monti le 29 août 2003 lors de violents orages qui avaient mis un terme à la célèbre canicule de l'été 2003.

De fortes précipitations ont encore touché le Tessin du 26 au 28 juin 2017 en provoquant de nombreux glissements de terrain et inondations. Avec ces orages, la station de Lugano a déjà battu son record mensuel de précipitations pour un mois de juin.

Ces orages ont été suivis d'une forte baisse des températures pour la fin de ce mois consécutivement à un afflux d'air polaire. De tels retours de froid au printemps et en été connus sous le nom de rebuses ne sont pas rares en juin, mais ils surviennent plus souvent à mi-juin. MétéoSuisse prévoit que ce temps gris et maussade ne devrait pas durer au-delà de ce week-end.

Avec cela, selon un bilan encore provisoire de MétéoSuisse, juin 2017 sera probablement le 2<sup>ème</sup> mois de juin le plus chaud en Suisse enregistré depuis le début des mesures en 1864, loin derrière (~2°C) le mois de juin 2003 stratosphérique.

Comme mentionné dans ma rétrospective de l'automne 2016 et de l'hiver 2016/17 (datée du 1<sup>er</sup> mai 2017), les modèles climatiques globaux et régionaux prévoient que le réchauffement global du climat devrait favoriser un affaiblissement général de la circulation d'Ouest dans les moyennes latitudes et des ondes de Rossby plus prononcées durant le 21<sup>ème</sup> siècle. Il en résulterait une fréquence accrue des situations de blocage anticycloniques ou dépressionnaires, ainsi que des afflux d'air du Sud et du Nord avec des variations de températures plus importantes. Cela se traduirait aussi par un accroissement du nombre de jours secs consécutifs et d'épisodes de sécheresse, ainsi que du nombre de jours humides consécutifs et d'épisodes pluvieux prolongés.

Les modèles climatiques prévoient aussi que l'anticyclone des Açores devrait se renforcer et s'étendre davantage en direction de l'Europe centrale durant le 21<sup>ème</sup> siècle, notamment en été. Cela se traduirait par une diminution des précipitations en été en Suisse de 18 à 24% d'ici à la fin du 21<sup>ème</sup> siècle pour un scénario de réchauffement global modéré et par une lente évolution vers un climat méditerranéen avec de longues périodes sèches entrecoupées d'épisodes avec des précipitations intenses. Il en résultera aussi une fréquence plus grande des vagues de chaleur comme celles de juin 2017 et une augmentation des nombres de jours tropicaux et de nuits tropicales en Suisse et ailleurs dans le monde en relation avec le réchauffement global du climat.