PRÉFET
DE LA SAVOIE
Liberté
Égalité
Fraternité

Observatoire Neige de Culture en Savoie - Saison 2019-2020

Saint-Jean-d'Arves — Photo : Claude Garnier

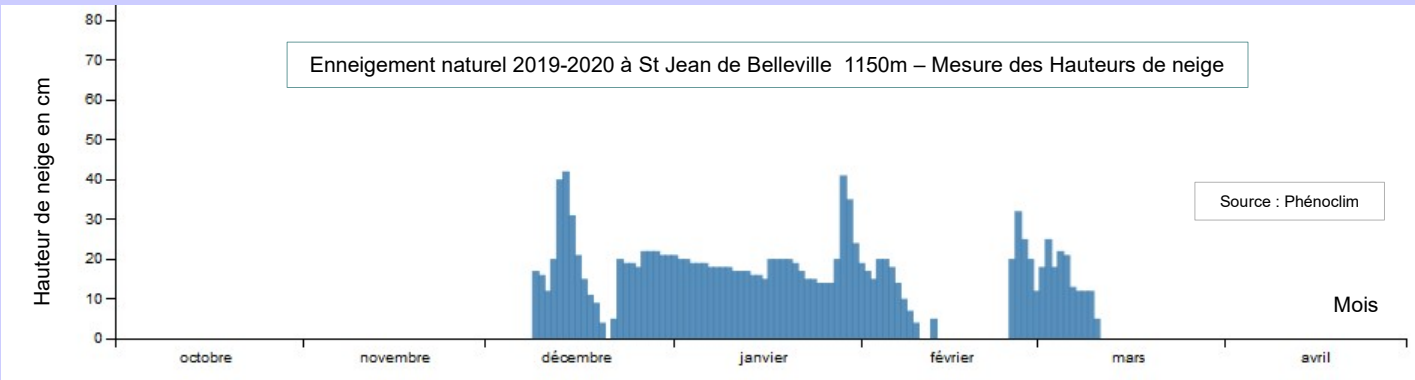
La saison 2019-2020 a été marquée par sa clôture anticipée le 15 mars 2020 pour cause de crise sanitaire, entraînant la perte des vacances de printemps et amputant les chiffres d'affaires d'environ 15 % selon Domaines Skiables de France.

Dans le classement mondial très particulier de cette saison, la France reste en troisième position avec 44,9 millions de journées skieurs (-16% par rapport à la saison 2018-2019) derrière l'Autriche avec 47,5 millions (-12%) et les États-Unis avec 51,1 millions (-14%).

Cette saison a été la 4ème la plus chaude depuis 1959 et se caractérise une fois de plus par de bons cumuls de neige en haute montagne, mais des cumuls très aléatoires à moyenne altitude.

La Savoie conserve ainsi 40% de la fréquentation hivernale des stations françaises en moyenne sur 4 ans, devant la Haute-Savoie (23%), les Alpes du Sud (14%), Isère-Drôme (9%), les Pyrénées (8%), et enfin les Vosges (2%), le Jura (2%) et le Massif Central (2%).

La part de surface de pistes enneigées en Savoie augmente régulièrement pour atteindre 34,7% du domaine skiable cette saison, ce qui montre l'investissement soutenu des exploitants pour la neige de culture et les retenues associées.

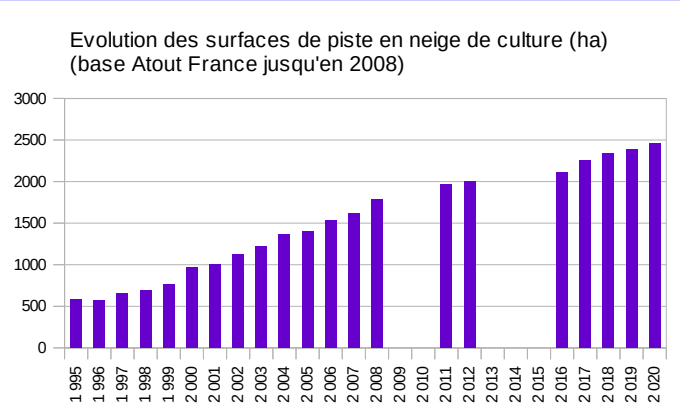


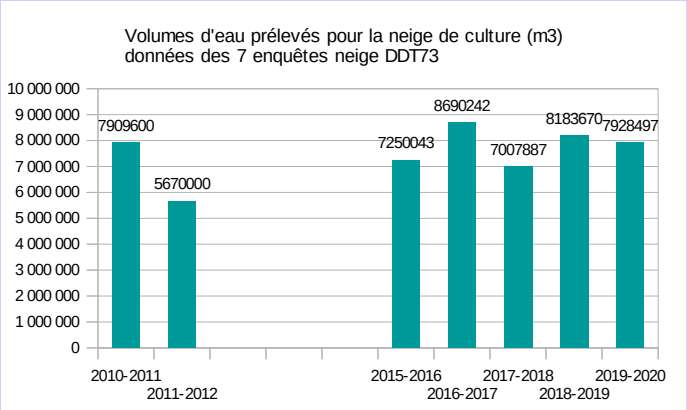
Surfaces enneigées et prélèvements en Savoie

L'année 2019 a vu l'augmentation des surfaces enneigées se poursuivre à un rythme plus soutenu que l'année précédente avec **+3,1%, soit +75 hectares, ce qui porte le domaine équipé à 2462 hectares**. **La part de surface enneigée s'élève à présent à 34,7 % de la surface des pistes savoyardes.**

Accentuée par le plan neige de la région Auvergne-Rhône-Alpes, la **dynamique des investissements** se poursuit, comme l'indique l'INRAE dans un article de Montagne Leaders (cf. lien en page 6).

Le nouveau déficit d'enneigement naturel sur la globalité de la saison, et plus encore sur février, a engendré un **volume total de prélèvement en eau de 7 928 000 m³, quasi-similaire à celui de la saison 2018-2019 (-3%).** Ce chiffre se situe dans la moyenne haute des 5 dernières saisons.



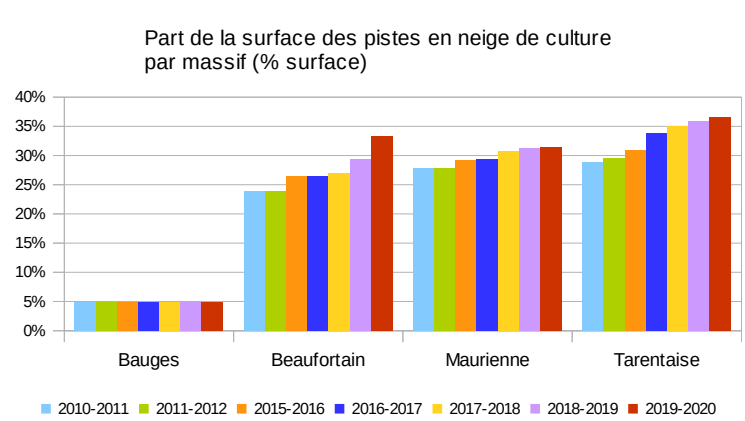


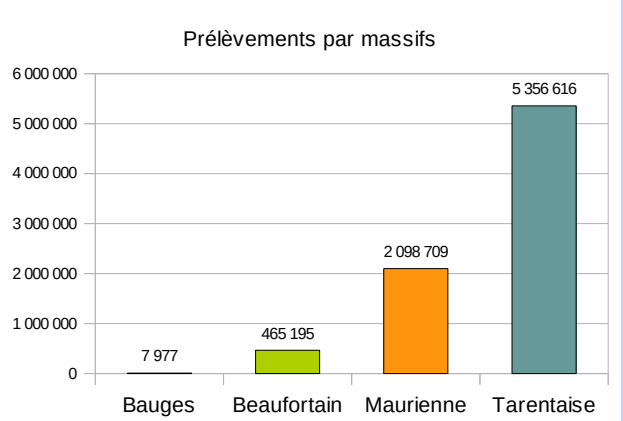
Surfaces enneigées et prélèvements par massifs

	Part de surface de Pistes enneigées	évolution enregistrée en 2019-2020	évolution enregistrée en 2018-2019	commentaire
Tarentaise	36,5 %	+2,7%	+1,2%	massif toujours le mieux équipé
Beaufortain	33,3 %	+13,3%	+10,1%	passe devant la Maurienne
Maurienne	31,3 %	+0,1%	+2,1%	stable cette saison
Bauges	5,0 %	+0%	+0%	toujours stable

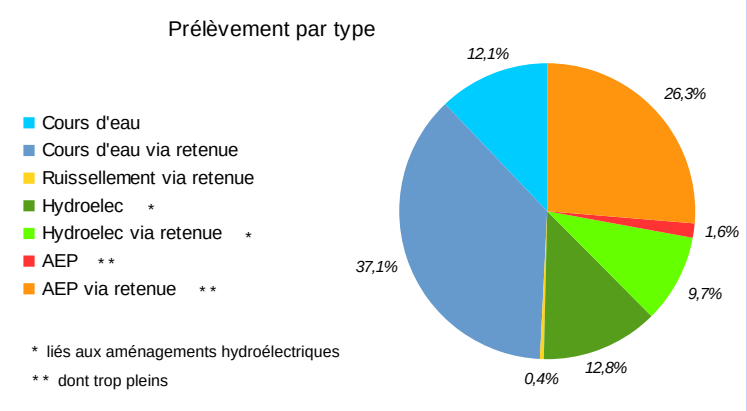
La part des volumes d'eau prélevés par massif par rapport au prélèvement total est de 68 % pour la Tarentaise, 26 % pour la Maurienne, 6 % pour le Beaufortain et de 0,10 % pour les Bauges.
L'évolution par rapport à la saison 2018-2019 est de +2 % pour la Tarentaise, -9 % pour la Maurienne, -22 % pour le Beaufortain et -34 % pour les Bauges, avec une moyenne globale de -3 %.

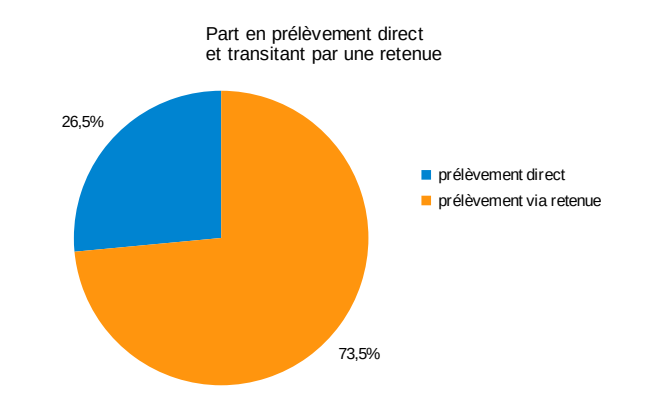
Si les situations climatiques comparables entre saisons entraînent généralement des volumes globaux prélevés similaires, on constate toujours une très forte disparité dans la succession des prélèvements selon les massifs.



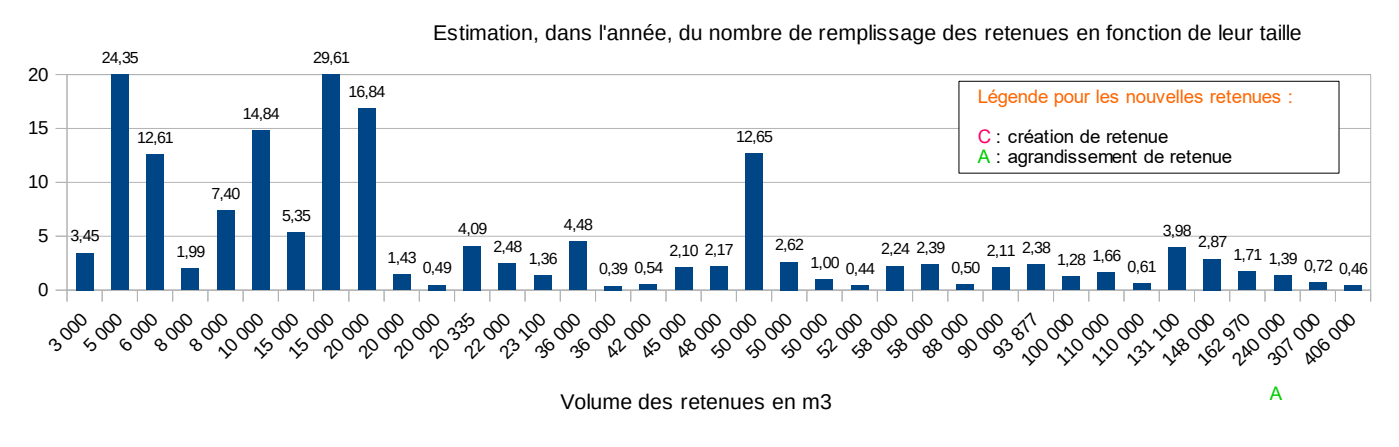


Origine de l'eau dédiée à la neige de culture et utilisation des retenues





Le schéma de gauche montrant l'origine de la ressource mobilisée n'évolue généralement pas d'une saison sur l'autre malgré les variations du volume global prélevé et des conditions météorologiques différentes. Cependant, cette année, une **évolution notable** apparaît au niveau de la **part de prélèvements en cours d'eau passant par une retenue** qui passe de **30 % à 37 %** alors que la **part de prélèvement direct en cours d'eau passe de 17 % à 12 %.**
De même, le schéma de droite montre une **part des prélèvements transitant par une retenue** qui atteint cette année **73,5 % (+ 6 points)**, en lien avec l'augmentation de **7,5 %** du volume stockable qui a atteint **3 175 000 m³** suite à l'agrandissement d'une grosse retenue.



Le graphique traduit le nombre de remplissages des retenues en fonction de leur taille. Les retenues considérées sont uniquement celles à vocation de stockage en vue de la production de neige : les retenues utilisées pour les transferts de l'eau n'apparaissent pas dans ce graphique. Plus les retenues sont petites, plus leur nombre de remplissages au cours de l'année est élevé, notamment en période d'étiage hivernal. Le nombre moyen de remplissage des retenues (volume total d'eau transitant par une retenue / volume total des retenues) est de 2,05. Il reste identique à celui de la saison 2018-2019.

Les Ménuires

Montricher-Albanne

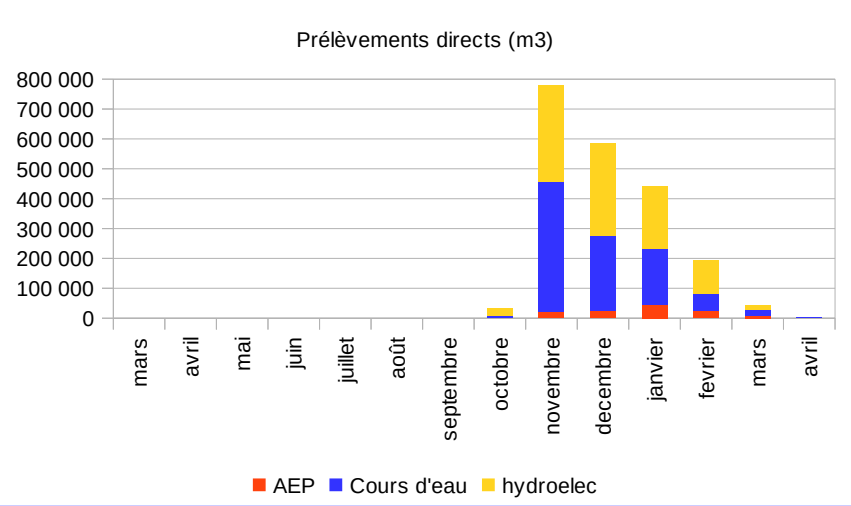
Photos : Claude Garnier

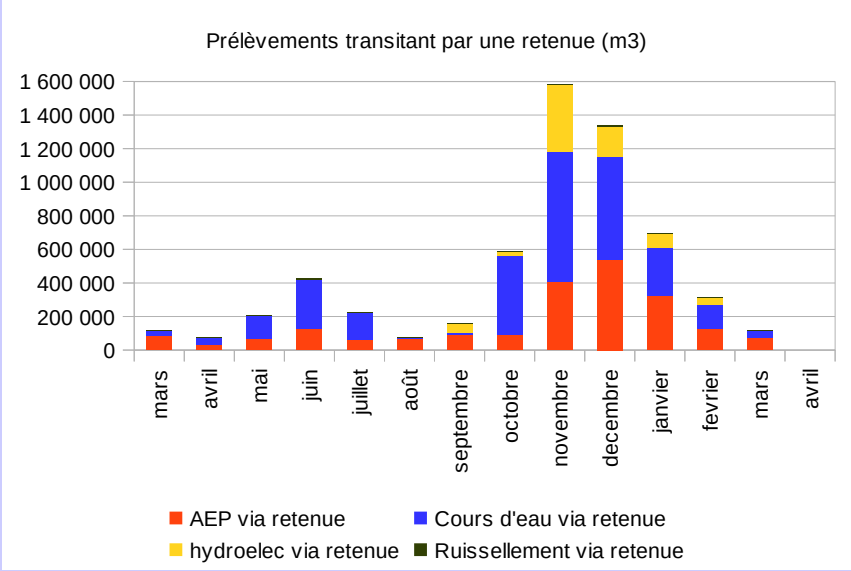
Saisonnalité des prélèvements d'eau pour la production de neige

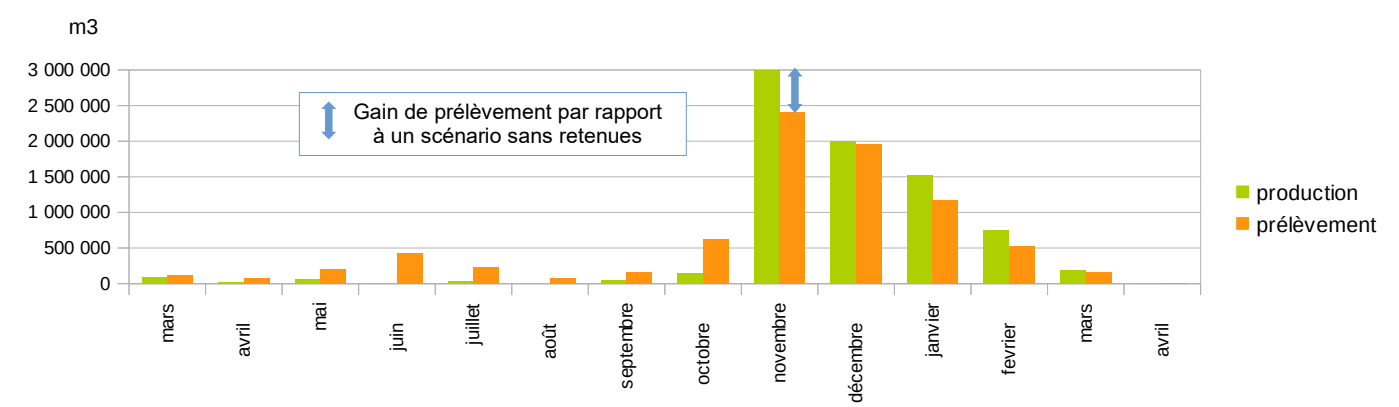
Le graphique du bas montre les volumes d'eau mis en œuvre mensuellement pour la production de neige au regard des prélèvements en eau. La production de neige s'est opérée de façon massive dès le mois de novembre avec 3 millions de m³, contre 2,2 millions de m³ pour novembre 2018, puis de façon dégressive mais significative jusqu'à février, à cause du faible enneigement de février. On observe une production de 2 millions de m³ en décembre 2019 alors que décembre 2018 avait connu un pic à 2,9 millions de m³, puis 1,5 millions de m³ en janvier 2019 contre 2,2 millions de m³ en janvier 2018, et enfin 750 000 m³ en février 2019 contre 67 000 m³ en février 2018.

Le volume de production de novembre 2019 est le deuxième le plus important des 5 dernières saisons avec 3 millions de m³, derrière les 3,7 millions de m³ pour novembre 2017 faisant suite à une saison 2016-2017 marquée par un déficit d'enneigement record jusqu'au 15 janvier 2017.

On constate un relativement bon remplissage des retenues avant saison, ce qui a permis de relever en novembre un volume bien moindre en prélèvement qu'en production, donc un gain élevé pour le milieu naturel par rapport à un scénario sans retenues.







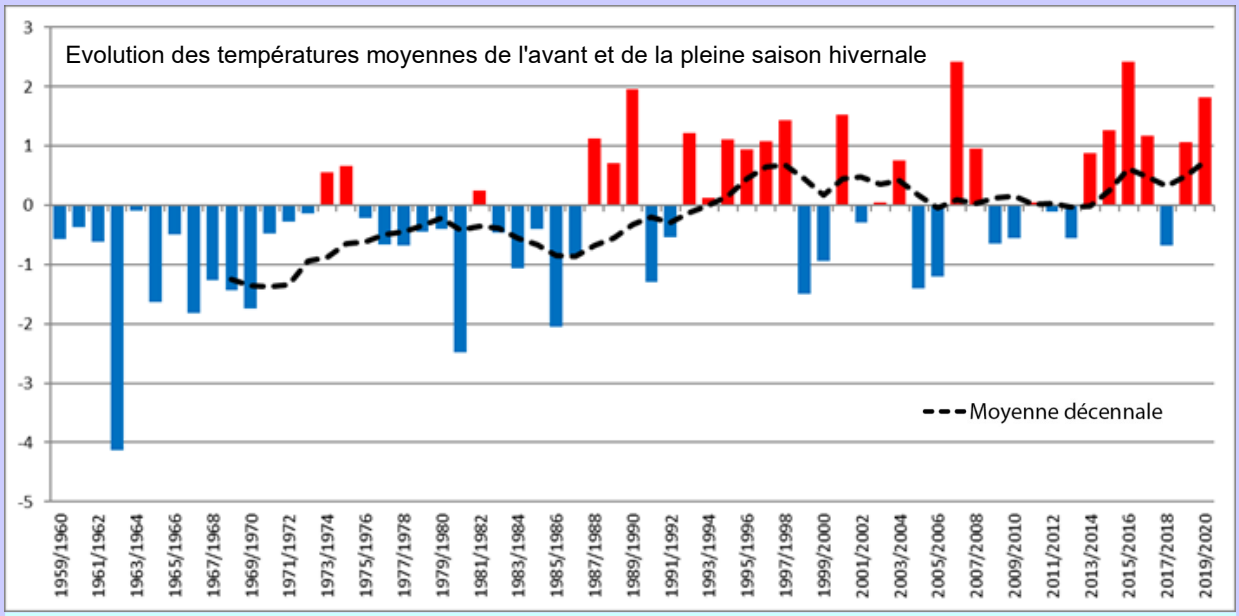
Saint-Jean-d'Arves

La Toussuire

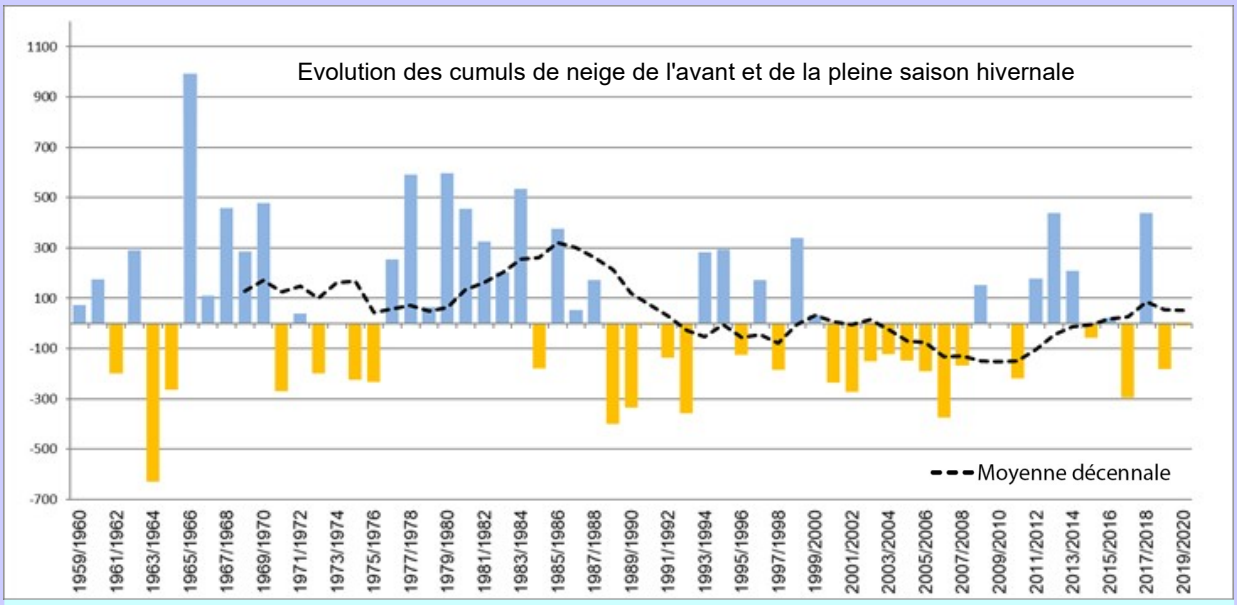
Photos : Claude Garnier

Zoom : conditions climatiques, enneigement naturel et neige de culture

La période hivernale novembre-février 2019/2020 est la 4ème la plus chaude depuis 1959, notamment à cause des mois de décembre et février qui ont frôlé les records. Mais en hiver, douceur rime souvent avec précipitations : 80% d'excédents enregistrés sur novembre et décembre, et quelques bons épisodes de pluie en février. Le mois de janvier est resté plus sec. Les hivers doux avec des alternances de fortes précipitations et de périodes de redoux sont devenus récurrents sur les dernières années, avec un effet sur l'enneigement assez mécanique : de bons cumuls en haute montagne, mais des cumuls très aléatoires en moyenne montagne, les précipitations pouvant être neigeuses ou pluvieuses, et la fonte pouvant vite s'accélérer sur des mois de février à la douceur exacerbée.
L'indicateur d'enneigement vers 1500m montre des cumuls de neige sur novembre-février au niveau de la moyenne 1981/2010, mais avec un léger excédent pour l'avant-saison et un déficit important sur la pleine saison, encore accentué sur l'arrière-saison.

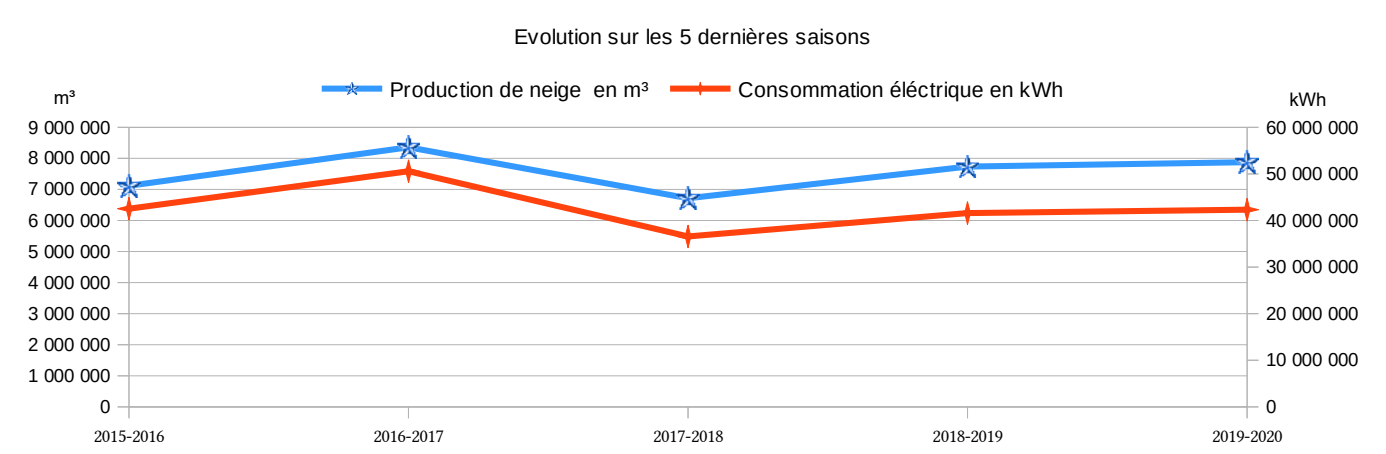


Ecart des températures moyennes de l'avant et de la pleine saison hivernale (de novembre à février, en °C) par rapport à la moyenne 1981-2010 en Savoie (indice calculé à partir des moyennes des mesures des postes Météo-France d'Arêche-Beaufort, Bourg-Saint-Maurice et d'Avrieux).
Source : Météo-France ; traitement AGATE.

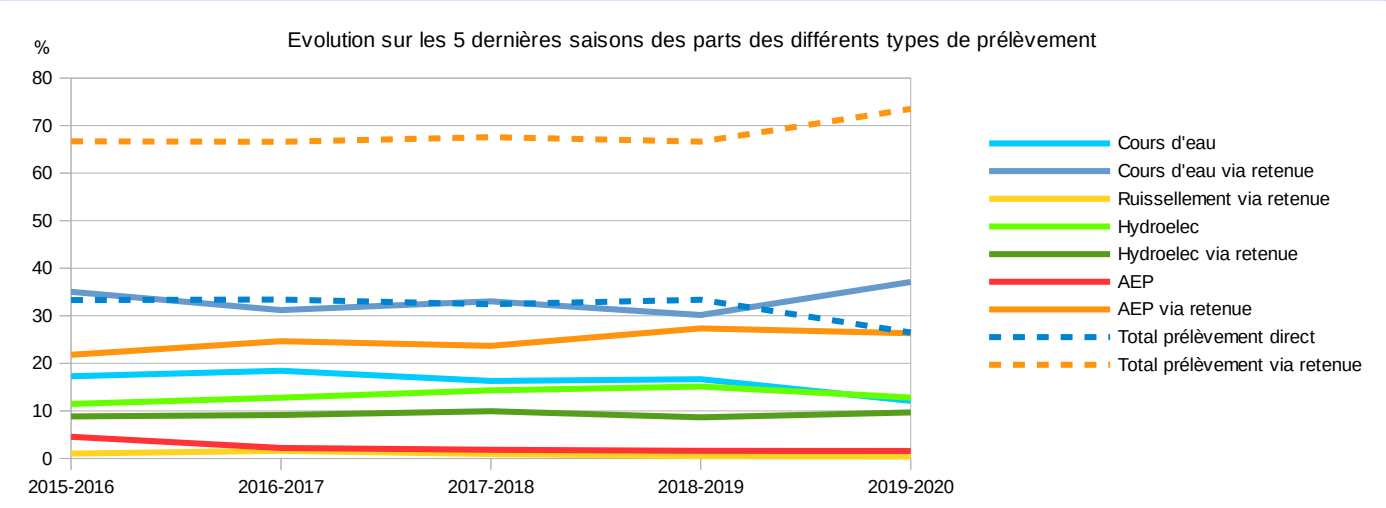


Ecart des cumuls de neige de l'avant et de la pleine saison hivernale (de novembre à février, en cm) depuis 1959/1960 par rapport à la moyenne 1981-2010 en pays de Savoie (indice calculé à partir de la somme des mesures des postes Météo-France de Megève, de Peisey-Nancroix et de Bessans).
Source : Météo-France ; traitement AGATE.

Zoom sur : bilan quinquennal



Si la courbe de la consommation électrique ci-dessus suit logiquement celle des volumes d'eau mis en œuvre pour la production de neige, on constate néanmoins que la consommation nécessaire pour produire un mètre cube de neige a fortement diminué : le ratio qui était de 3 kWh par m³ de neige produite au cours de la saison 2015-2016 est à présent de 2,69 kWh par m³ de neige produite.
On peut considérer à présent ce chiffre comme fiable compte tenu du fait que 83 % de la consommation électrique est désormais issue des déclarations des exploitants qui possèdent de plus en plus souvent des compteurs différenciés entre remontées mécaniques et installations de production de neige. Les 17 % restants sont quant à eux approchés grâce à un ratio de 2,8 kWh par m³ de neige produite.
Cette évolution, qui va dans le bon sens, montre bien les efforts réalisés dans les techniques de production.



Le graphique ci-dessus, synthèse des graphiques en pages 3 des 5 dernières éditions, montre l'évolution quinquennale des parts des différents types de prélèvement en eau. Il confirme bien que dans l'ensemble, les pourcentages des prélèvements effectués varient peu d'une année sur l'autre, ce qui montre la constance des modalités d'exploitation de l'ensemble des dispositifs d'enneigement dans le temps. On remarque toutefois pour cette saison une augmentation significative de la part globale des prélèvements via retenues (courbe orange pointillée) qui passe de 67,5 % à 73,5 % en une année, aidés en grande partie par la forte progression des prélèvements en cours d'eau via retenues qui est de +7 %.

Pour aller plus loin …

- « Résumé à l'intention des décideurs du SROCC »:
https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/3/2020/07/SROCC_SPM_fr.pdf
- « Montagne Leaders – Météo et dynamiques d'investissements en neige de culture» :
https://mozzoviewer.publishingcenter.net/dist/a9de19209b4a59799ff17e47f2271c1b/120797-u.web/#page/87

Plaquette réalisée par la DDT de la Savoie avec le concours de DSF, AGATE, l'INRAE et Météo-France-CNRS-CNRM-Centre d'Etudes de la Neige.
Remerciements particuliers à Claude Garnier pour la mise à disposition des illustrations.

Direction départementale des territoires de la Savoie
1 rue des Cévennes - SEPT - TSA 50156 - 73019 Chambéry Cedex
Contacts : ddt-sept@savoie.gouv.fr