Hiver 2017

Un hiver précoce

L’hiver 2016-2017 commence précocement avec de belles chutes de neige jusqu’à basse altitude. Heureuse surprise pour moi qui monte depuis les Paccots au col du Lys le samedi 12 novembre 2016. Bonne neige et épaisseur suffisante. Mais une chute précoce n’est jamais bon signe pour la suite.

Figure 1 : le Pays d’en Haut vu depuis le col du Lys (FR) le 12 novembre 2016.

Dans les Alpes du Nord, l’isotherme 0 °C remonte rapidement de 1000 à 3000 m entre le 10 et le 16 novembre [1]. Il n’y a plus qu’à voir la neige fondre et attendre les prochaines chutes. Du 20 au 26 novembre, le flux passe au sud et amène de fortes précipitations sur la chaîne frontalière entre la France, la Suisse, et l’Italie. Les chutes de neige sont abondantes, principalement en haute Maurienne en France et dans la région

du Simplon en Suisse. Pour le Simplon, le cumul de neige sur 6 jours se situe entre 1 et 2 m à 2400 m [1]. Selon Météo-Suisse [2], l'épisode de flux de sud du 20 au 25 novembre 2016 est le troisième épisode le plus long depuis 1981. Il est notamment plus long que celui de novembre 1996, qui avait également occasionné de fortes chutes de neige le long de la frontière italienne et dans les Alpes du Sud (avalanche causant des dommages à Orcières Merlette). En revanche, si les quantités de neige ont été très importantes, elles n'ont pas été exceptionnelles pour les Alpes Suisses puisque aucun cumul supérieur à 250 cm n'a été observé.

Figure 2 : le cirque de l'Arcelle vu depuis hélicoptère après l'avalanche du 25 novembre 2016. Source : Service des pistes de Val Cenis.

En haute Maurienne, les fortes précipitations provoquent une activité avalancheuse d'ampleur en haute altitude. Le télésiège de l'Arcelle (Val Cenis) est touché le 25 novembre 2016 par la phase aérosol d'une grosse avalanche. Il est difficile de donner des valeurs précises d'enneigement car la station était fermée à cette époque.

Ce que l’on sait c’est que la limite pluie/neige oscille probablement autour de 2500 m le lundi 21, puis s’abaisse à 2000 m les 22 et 23. En l’absence de données nivométriques sur l’Arcelle, on peut se faire une idée de la vigueur de l’épisode en reprenant les valeurs fournies par Météo-France sur les postes voisins :

- à Bessans (1715 m), il est tombé 287 mm de précipitations du 18 au 25 novembre 2016, donc 202 mm le 24 novembre (veille de l’accident) ;
- au col du Mont-Cenis (1715 m), il est tombé 284 mm de précipitations du 21 au 26 novembre 2016, donc 200 mm le 24 novembre ;
- au col du Mont-Cenis (1280 m), il est tombé 245 mm de précipitations du 21 au 26 novembre 2016, donc 188 mm le 24 novembre.

Ce sont des valeurs tout à fait exceptionnelles et assez homogènes pour la haute Maurienne puisque la veille de l’accident, tous les postes ont mesuré une lame d’eau d’environ 200 mm en 24 h (du 24 au 25 novembre 7 h TU). Pour donner un ordre de grandeur du caractère exceptionnel, le cumul de pluie sur Termignon est de 1100 mm ; il est donc tombé en 24 h ce qu’il tombe en moyenne en deux mois. La valeur record de précipitation au col du Mont-Cenis (pluviographe EDF) était de 146 mm. L’analyse statistique des précipitations donne une période de retour d’environ 300 ans pour la pluie journalière du 24 novembre 2016 !

Pour le cirque de l’Arcelle, on peut estimer que le cumul sur 5 jours devait être voisin de 2 m, mais l’oscillation de l’isotherme du 0 °C et le régime de lombarde associé aux précipitations ont entraîné des variations très importantes dans la répartition des précipitations de neige tandis que l’effet de foehn a conduit à une hausse importante des températures dès qu’on s’éloigne de la zone frontalière.

Figure 3 : gare d'arrivée du TSD l'Arcelle vue depuis hélicoptère après l'avalanche du 25 novembre 2016. Source : Service des pistes de Val Cenis.

Figure 4 : dommage à la gare (endommagement des surfaces en plexiglas du tympan). Source : Service des pistes de Val

Cenis.

Quand on examine les données disponibles pour la Suisse [2], on note qu'au cours des 35 dernières années, il y a eu 12 événements significatifs, soit un en moyenne tous les 3 ans, mais leur distribution est très variable : 2 épisodes pour les années 1980, 5 pour les années 1990, 2 pour les années 2000, et 3 déjà pour l'actuelle décennie. Pour la haute Maurienne, nous n'avons pas de statistiques, mais la chronique des gros accidents d'avalanche montre également qu'il y a une distribution très variable (les hivers 1972 et 1978 n'ont pas connu d'équivalents au cours des deux dernières décennies même si localement comme en 2013 des fortes chutes de neige ont pu se produire). Dans notre compréhension actuelle du changement climatique, nous redoutons toutefois la multiplication de tels épisodes : la mer Méditerranée est plus chaude, elle peut pulser de l'air chaud et humide vers les Alpes, et si cet air rencontre un front froid ou des masses d'air froid, de fortes chutes de neige sont attendues.

Les Pyrénées dans la tourmente

Le mois de décembre 2016 est un mois de disette. La neige se fait attendre un peu partout. Il faut attendre le 10 janvier pour commencer à voir la neige tomber en abondance [4]. À Cauterets dans les Pyrénées (65), les chutes de neige sont importantes : du mardi 10 janvier 2017 au lundi 16 janvier 2017, on observe 280 cm de cumul en 7 jours, l'épisode est le troisième plus important (assez loin du record de 440 cm de février 2013, mais sur 14 jours). La période de retour de tout l'épisode est de T = 15 ans. Plus remarquable est la valeur des chutes de neige du 14 au 16 janvier, avec 175 cm sur 3 jours, qui se rapproche du record de 2013 (220 cm). La période de retour est T = 15 à 20 ans d'après l'analyse nivo-météorologique statistique. Sur cette base, on peut estimer que l'épisode de neige de janvier 2017, est parmi les plus forts que la station a subis au cours des 35 dernières années.

Figure 5 : tapis du Grand Yéti endommagé après l'avalanche du 16 janvier 2017. Source : Service des pistes de Cauterets.

L'analyse des chutes de neige montre que (i) les trois plus gros cumuls se sont produits à une date récente (2013 et 2016) ; (ii) on compte 17 événements ayant amené plus de 150 cm de neige depuis 183 (en moyenne un tous les deux ans), mais parmi ceux-ci 8 se sont produit au cours des 5 dernières saisons. Il y a donc eu un accroissement très sensible (d'un facteur 7) de la fréquence d'occurrence des gros épisodes de neige puis que sur la période 1983-2012, on compte 8 événements en 30 ans, soit une probabilité annuelle de 0,26 alors que pour les 5 dernières années, on en compte 9, soit une probabilité annuelle de 1,8.

Tableau 1 : liste des épisodes de neige ayant amené plus de 150 cm sur Cauterets à 1800 m depuis déc. 1983.

Date	**Durée de l'épisode**	**Cumul de neige**	**Période de retour (ans)**
5 avril 1986	9	153	2
3 février 1994	13	153	2

Date	Durée de l'épisode	Cumul de neige	Période de retour (ans)
1 mars 1995	8	159	2
24 mars 2014	4	162	2
18 janvier 2014	7	165	2
18 mars 2007	8	176	3
15 mars 1985	10	184	3
26 février 2014	7	195	3
23 mars 1992	8	217	5
21 février 2015	7	232	5
21 décembre 1993	9	251	7
13 janvier 2013	6	259	8
28 mars 1987	9	260	8
26 février 2016	15	308	14
9 janvier 2017	10	313	15
20 janvier 2013	9	321	16
2 février 2013	14	440	68

L’origine de cette soudaine augmentation de la fréquence des gros cumuls n’est pas connue avec certitude. Il peut s’agir d’une « série noire ». Le cas se produit lorsque des scénarios météorologiques se maintiennent durant quelques années. Il y a ici peu d’éléments en faveur de cette interprétation, mais statistiquement cela reste dans le domaine du possible. Il peut s’agir d’une conséquence du réchauffement climatique en cours. Le conflit entre masses d’air chaud et humide et air froid entraîne, dans certains secteurs, un accroissement sensible de l’intensité des précipitations. Ce scénario est plausible, notamment car il se voit sur plusieurs zones sous influence maritime. Dans ce cas de figure, la station doit se préparer à une multiplication sensible des « gros coups de neige », donc des situations avalancheuses sur le site.

Un flux de sud dévastateur

Après une fin janvier et un mois de février où petites chutes de neige et coups de foehn alternent, le mois de mars voit une offensive de l’hiver avec de fortes chutes de neige dans les Alpes suisses ; on estime à un peu près 1 m de neige le cumul sur la Suisse occidentale durant cet épisode [5]. Avec le fort vent de sud, il y a eu un fort transport de neige et donc localement les quantités de neige cumulées ont pu être significativement plus importantes. Comme en témoigne l’avalanche de la Croix de Fer au-dessus du Châtelard (VS), les épaisseurs des cassures sont parfois impressionnantes. Le SLF déclenche le 8 mars une des plus grosses avalanches observées au cours de la dernière décennie [6].

Figure 6 : avalanche du 7 ou 8 mars 2017 dans la combe des Jeurs, lac de Catogne sous la Croix de Fer, au-dessus du Châtelard (VS). Source : Jérôme Descomes-Sevoie.

Le hameau (non habité durant l'hiver) du Van d'en Haut sur le territoire de la commune de Salvan (VS) a été touché sévèrement par une avalanche issue due la pointe de la Djoua le mercredi 8 mars 2017 [7]. Dans le val Ferret et la vallée de la Dranse, il y a eu une activité avalancheuse de grande ampleur comme le montrent les dommages à la forêt à Champex ou au chalet d'alpage dans le val Ferret.

Figure 8 : avalanche du mercredi 8 mars 2017 au Van d'en Haut, commune de Salvan (VS). Source : PiX4D.

Figure 9 : alpage du mont Percé (2023 m) dans le Val Ferret (commune d'Orsières, VS) endommagé par une avalanche venue du mont Fourchon à une date inconnue, sans doute le 8 mars 2017. Cliché pris en avril 2017.

Figure 10 : combe du Barmay sous les clochers d'Arpette (commune de Champex, VS) en avril 2017.

Avalanche du Van-d’en-Haut

Je montre ici quelques photographies prises le vendredi 7 avril 2017 en compagnie du bureau Geoformer de Brigue et Silva Plus en charge de la requalification du risque sur le Van d’en Haut.

Remerciements

- Philippe Dupla, directeur Espaces Cauterets
- Yves Flammier, service des pistes Val Cenis
- André Burkard, Geoformer

Sauf mention contraire, les photographies sont de Christophe Ancey.