

Notice sur les avalanches constatées et leur environnement, dans le massif des Bauges

Document de synthèse accompagnant la carte et les fiches signalétiques de la CLPA

N.B. : La définition du massif employée ici, est celle utilisée par Météo France pour la prévision du risque d'avalanches (PRA).

Ce document consiste essentiellement en une relation, généralement à l'échelle d'un massif, des phénomènes d'avalanche historiques **pour les zones étudiées par la CLPA**. Ce n'est pas une analyse de l'aléa ou du risque telles qu'elles figurent dans un *Plan de Prévention des Risques (PPR)*.

Par ailleurs, la rédaction relativement récente de ce document peut expliquer l'absence de certaines parties qui seront finalisées lors de leur révision décennale. Toutes les mises à jour ultérieures seront consultables en ligne sur le site Internet :

<http://www.avalanches.fr>

1. Historique de la réalisation de la CLPA sur le secteur

Les éditions suivantes ont été publiées en feuilles A3 et concernent (parfois partiellement) ce massif :

Nom de la zone enquêtée	Date de diffusion	N° des feuilles éditées	surface traitée en ha
Tournette Sambuy	2011	AJ63-64 AK63 AL62-63-64 AM63-64 AN63	9 600 ha

L'analyse de terrain a été faite en même temps que la photo-interprétation, sur les seules zones nouvellement étudiées en 2011.

2. Caractéristiques géographiques

Le massif PRA des Bauges se situe pour une grande partie dans le département de la Savoie au sud, et dans le département de la Haute-Savoie dans sa partie nord. Quatre villes portes sont réparties autour du massif des Bauges : Chambéry au sud, Aix-les-Bains à l'ouest, Annecy au nord, Albertville à l'est.

Le massif des Bauges se présente sous la forme d'un losange. La limite nord-est est marquée par les gorges de l'Arly. La limite nord-ouest correspond au Lac du Bourget et aux contreforts des Bauges. La limite sud-ouest sépare les Bauges du massif de la Chartreuse, plus méridional, par la trouée transversale de Chambéry qui débouche, au lac du Bourget, dans les chaînons méridionaux du Jura. Enfin, le côté sud correspond à la partie septentrionale de Belledonne et de la Maurienne, séparées des Bauges par la Combe de Savoie.

Ce massif montagneux des Préalpes externes culmine à plus de 2200 m d'altitude à l'Arcalod (2217m).

La surface étudiée par la CLPA dans ce massif est de : 2 098 ha en 2011.

Cette surface concerne tout ou partie de 4 communes :

- Cons Sainte Colombe	74084
- Faverges	74123
- Marzens	74167
- Seythenex	74270

En termes d'aménagement du territoire, notons la présence des stations de ski de Savoie Grand Revard, Les Aillons - Margériaz, Le Semnoz, La Sambuy - Seythenex, La Féclaz, et du Parc Naturel Régional du Massif des Bauges.

3. Eléments associés aux phénomènes d'avalanches dans le secteur

3.1. Contexte géologique et géomorphologique

Ce massif est qualifié de chaîne préalpine car il se situe entre les Alpes cristallines et l'avant-pays molassique.

On peut délimiter le massif en deux parties :

- les Bauges occidentales : elles constituent une bande étroite entre Chambéry et Annecy, comportant les chaînons du Revard - Semnoz et du Margériaz.

Cette partie du massif est, du point de vue stratigraphique, assez similaire à la partie orientale de la Chartreuse, qui s'y prolonge d'ailleurs du point de vue tectonique (le chaînon du Revard prolonge le flanc ouest du grand synclinal chartreux oriental). On observe des chevauchements imbriqués mais peu de plis.

- les Bauges orientales : elles sont constituées de la plus grande partie des montagnes du massif, jusqu'au rebord subalpin dominant la combe de Savoie. S'y dessinent deux anticlinoriaux "en feuille de chêne", celui de Doucy (entre le Mont Colombier et le Trélod) et celui du col du Frêne (entre le Trélod et la Dent d'Arclusaz).

La limite entre Bauges occidentales et Bauges orientales correspond au synclinal des Aillons.

La surrection des Alpes a entraîné l'élévation et le plissement des grandes couches calcaires formées par sédimentation marine à l'ère secondaire et qui se sont fracturées en tous sens (diaclyse). Cette fracturation a permis la dissolution de la roche calcaire, formant ainsi le paysage karstique que nous connaissons aujourd'hui.

Les sommets des Bauges sont principalement constitués de calcaires urgoniens. Les reliefs sont typiquement de type subalpin avec de magnifiques synclinaux perchés comme celui de la Dent d'Arclusaz.

On peut noter aussi une particularité du massif des Bauges : les drumlins (dépôts glaciaires se présentant sous la forme de collines en dos de baleine) comme nous pouvons en trouver dans la vallée qui descend du col du Frêne sur École-en-Bauges qu'empruntait une difflue du glacier de l'Isère.

Un autre exemple de drumlins se situe sur les piémonts du massif, en aval du rocher de Montmélian, dans la vallée de l'Isère.

3.2. Végétation

La région des Bauges a un taux de boisement de 60,2 %, très supérieur à la moyenne du département de la Savoie.

A l'étage montagnard, on observe des taillis de hêtre sur calcaire, des hêtraies sapinières sur tout sol, des épicéas abondants en altitude sur lapiaz ou sur sol très acide, et le sapin sur les versants nord et nord-ouest.

On peut aussi noter des landes et pelouses abandonnées, des prairies de fauche et des pâturages, ainsi que des alpages montagnards (à l'est du massif surtout).

A l'étage subalpin et alpin inférieur, sur les pentes humides et neigeuses, se plaisent l'épicéa et l'aulne vert, tandis que sur les crêtes calcaires du massif poussent le pin à crochets et les landes à éricacées.

L'homme utilise les alpages subalpins pour la pâture mais en abandonnant une partie qui deviennent des landes. Les espèces responsables de la fermeture du paysage sont l'aulne vert, le rhododendron ferrugineux et l'épicéa commun.

L'occurrence d'avalanches sur les versants forestiers est en général limitée aux talwegs. Néanmoins, l'essentiel des grosses avalanches connues sur ce secteur se sont déclenchées à plus haute altitude, dans l'étage subalpin. Leurs écoulements ne sont que peu perturbés par la forêt en contrebas.

Aujourd'hui, la plupart de ces couloirs avalancheux sont fortement colonisés par l'aulne vert, une des seules espèces ligneuses à plutôt bien résister au passage répété d'avalanches du fait de sa flexibilité et de son enracinement particulier.

La forêt a un rôle de protection contre les avalanches si elle se situe en zone de départ potentielle de celles-ci, où elle stabilise le manteau neigeux.

3.3. Contexte climatique

Les départements des Alpes, des Pyrénées et de la Corse sont découpés en massifs météorologiques de l'ordre de quelques centaines de kilomètres carrés. Pour chacun d'eux, est publié un bulletin d'estimation du risque d'avalanche où l'utilisateur peut trouver une description de l'évolution quotidienne des conditions de neige et des probabilités de déclenchement.

- Climatologie et enneigement :

" L'enneigement est généralement très bon, mais parfois long à se mettre en place, du fait des altitudes assez modestes de ce massif (point culminant à 2200 m). Il faut ainsi souvent attendre fin décembre pour trouver plus de 50 cm au sol entre 1300 et 1800 m d'altitude. Ensuite, le mètre de neige au sol est souvent atteint ou dépassé à partir de fin janvier/début février. C'est en partie grâce à

des cumuls de neige fraîche (calculés entre le 1^{er} novembre et le 30 avril) importants, souvent supérieurs à 3 ou 4 m dès 1300/1400 m, avec même un hiver sur cinq à plus de 5 m (le dernier en date étant 1998-1999).

Mais, pour une raison identique à celle d'un enneigement parfois tardif, il disparaît parfois rapidement au printemps, au-dessous de 1400/1600 m.

Malgré tout, ce massif peut compter dès 1400/1600 m sur 50 à 100 jours avec au moins 50 cm de neige au sol. Au-dessous de 1000/1300 m, il y a 10 à 30 jours avec une couverture neigeuse d'au moins 20 cm.

Enfin, il est à noter que ce massif peut subir des épisodes de neige collante particulièrement sévères, qui occasionnent de nombreux dégâts sur les arbres et les lignes électriques (chutes de poteaux) et, en conséquence, des coupures de routes et de courant. Le dernier épisode a eu lieu les 27 et 28 novembre 2003."¹

- Principaux flux météorologiques apportant des épisodes pluvio-neigeux significatifs :

"- La position de ce massif dans le nord-ouest des Alpes françaises permet à tous les régimes de secteur ouest (entre sud-ouest et nord-ouest) de l'arroser de manière importante. Parmi ces régimes, celui de sud-ouest présente la particularité d'une activité très variable : les précipitations peuvent soit être insignifiantes, soit au contraire être aussi abondantes qu'avec un régime de nord-ouest. C'est souvent le cas lorsque l'effet de foehn, associé à cette situation, est marqué sur les massifs frontaliers de l'Italie. Les précipitations sur les Bauges sont alors brèves mais cependant modérées. Une autre caractéristique du régime de sud-ouest est l'altitude de la limite pluie/neige, qui est souvent plus élevée, mais avec, dans certains cas, de rapides et surprenants refroidissements jusqu'à basse altitude.

- Les régimes de nord correspondent, sur le massif, à deux types de situations possibles : le passage d'un front, souvent actif, suivi d'un refroidissement marqué accompagné d'air sec qui occasionne plutôt des mers de nuages, ou bien le passage d'un front suivi d'une traîne (averses) qui peut rester active pendant une durée pouvant atteindre, par effet de blocage sur le relief, 72 h.

- Les flux perturbés d'est, sud et sud-est amènent peu ou pas de précipitations sur ce massif."²

4. **Quelques hivers avalancheux remarquables et leur contexte nivo-météorologique**

Cette partie relate des conditions nivo-météo exceptionnelles ayant occasionné des chutes de neige abondantes, et par là-même des avalanches.

"Il n'est pas facile de retrouver des épisodes avalancheux marquants dans les Bauges, car la couverture forestière de ce massif est très importante et les routes ainsi que la plupart des villages sont situés en fond de vallée, donc rarement sous la menace d'un couloir avalancheux. Signalons cependant :

- L'hiver 1969-1970, avec plusieurs routes coupées. Cet hiver fut très arrosé : de janvier 1970 à mars 1970, les relevés pluviométriques des postes disponibles font état de cumuls de précipitations atteignant 400 à 700 mm, dont 200 à 400 mm pour le seul mois de février.

- Février 1999 : le cumul de neige fraîche atteignit 140 à 180 cm en 5 jours, à 1400 m d'altitude. Plusieurs

¹ Ce texte a été rédigé par Météo France en 2006 (commande 960308.0001).

² Ce texte a été rédigé par Météo France en 2006 (commande 960308.0001).

avalanches de poudreuse se produisirent, dont une qui, partie de la crête de la Dent de Cons, vint mourir près du village des Combes de Seythenex à 900 m d'altitude ; les stigmates sur la forêt sont encore visibles. " ³.

5. Une sélection de quelques phénomènes d'avalanche remarquables

Les avalanches citées ici sont remarquables par leur intensité, par les dégâts qu'elles ont commis ou auraient pu commettre et/ou par le nombre de victimes effectives ou potentielles.

Pour plus de précisions, veuillez consulter les fiches signalétiques de la CLPA.

Commune de Cons Sainte Colombe

Le territoire de la commune de Cons est dominé par la Dent de Cons et ses couloirs d'avalanches. Des avalanches d'ampleur se sont déjà produites dans les couloirs n°1 et 2 mais n'ont pas posé de problèmes dans l'aménagement du territoire.

Commune de Faverges

Les avalanches de la commune de Faverges se concentrent également sur la Dent de Cons où les couloirs sont bien marqués et encaissés. L'avalanche n°1 a suivi le torrent, qui marque la limite de la commune avec celle de Seythenex, et a fini sa course au niveau du Plancharde. L'avalanche n°2 concerne le couloir principal qui domine le village de Cons. Le territoire de la commune de Faverges est assez bien protégé des avalanches.

Commune de Marlens

La commune de Marlens est dominée par des couloirs dont la zone de départ se situe sur le territoire communal de Marthod, en Savoie. Historiquement, les avalanches se sont rapprochées du hameau d'Ombre mais sans jamais l'atteindre.

Commune de Seythenex

La commune de Seythenex est concernée par un certain nombre de couloirs d'avalanches. Historiquement, certaines avalanches se sont rapprochées des zones habitées. C'est le cas des couloirs des Panés (n°1) et du Planolet (n°2). Il s'agit d'avalanches anciennes qui sont venues dans les prairies dominant, à quelques centaines de mètres, le hameau des Prières. Plus récemment, on retiendra l'avalanche des Combes (n°4) qui s'est produite en 1999. Suite à une chute de neige importante sur les Alpes du Nord, des avalanches de neige froide se sont produites au mois de février. Ce fut le cas aux Combes, où l'avalanche est venue sur le radier de la piste forestière au dessus des Combes. Elle avait alors arraché une bonne surface de forêt en rive droite, aux environs de 1400 mètres d'altitude.

6. Procédure de prévention et de prévision

6.1. Zonage du risque d'avalanches

Les mesures ayant un caractère réglementaire sont notamment disponibles sur le site Internet <http://www.prim.net> du MEDDE.

Diverses procédures existent pour réglementer les constructions sur la zone étudiée : application de l'article R111-2 du code de l'Urbanisme, plans de préventions des risques naturels prévisibles (PPR), intégration de cartes d'aléas dans les plans locaux d'urbanisme (PLU). Il est possible de consulter ces différents documents auprès des mairies concernées.

6.2. Mesures de prévention et de prévision

La majorité des stations de ski présentes sur le massif publient un bulletin de prévision locale du risque d'avalanche. Et, comme de nombreuses autres stations, elles pratiquent la défense temporaire (déclenchement préventif d'avalanches à l'explosif) si les conditions nivométrologiques le nécessitent.

7. Quelques références bibliographiques

Cartes (feuilles en cours de validité, dont format A3) et fiches signalétiques de la CLPA sont consultables sur www.avalanches.fr

Sites Internet : <http://www.anena.org>

Note au lecteur :

Malgré le soin apporté à sa rédaction, cette notice peut présenter des erreurs ou des informations incomplètes. Le lecteur est invité à faire part de ses observations à l'adresse suivante :

IRSTEA, UR ETNA,
Bureau CLPA
BP 76
38402 St Martin d'Hères cedex
e-mail : clpa@irstea.fr
fax : 04 76 51 38 03

³ Ce texte a été rédigé par Météo France en 2006 (commande 960308.0001).