

Notice sur les avalanches constatées et leur environnement, dans le massif du Vercors

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 un 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

N.B. : la référence de chaque feuille comprend son numéro, ainsi que son année de diffusion.

L'analyse de terrain a été faite en même temps que la photo-interprétation, sur les seules zones nouvellement étudiées en 200...

ou

La photo-interprétation n'a pas été complétée par l'analyse de terrain.

2. Caractéristiques géographiques

Le massif PRA du Vercors est un massif des Préalpes situé dans le sud-est de la France, à cheval sur les départements de l'Isère et de la Drôme.

Il est entouré par le massif PRA de la Chartreuse au nord-est, le massif PRA de l'Oisans à l'est (il fait face à la Matheysine). La limite sud correspond aux contreforts des Hauts Plateaux du Vercors dans sa partie est, longeant la Drôme pour remonter en direction de la

vallée de la Sure (au niveau de St Andéol) et enfin repartir à l'ouest dans la direction des affluents de la Gervanne.

La limite ouest est caractérisée pour sa partie drômoise aux crêtes des rochers des Combes et à la montagne de Musan. La limite ouest iséroise suit la vallée de l'Isère et plus particulièrement les contreforts du Vercors jusqu'au bec de l'Echaillon.

Le massif du Vercors au sens large est entouré d'un réseau hydrologique important, du nord-est au nord-ouest par l'Isère, à l'est par le Drac (Trièves) et au sud par la Drôme (Diois). À l'ouest, il domine la vallée du Rhône.

La surface étudiée par la CLPA dans ce massif est de : ... ha en 200...

Cette surface concerne tout ou partie de ... communes :

-

En termes d'aménagement du territoire, notons la présence des stations de ski de Autrans, Corençon-en-Vercors, Lans-en-Vercors, Villard-de-Lans, Méaudre, Chichilianne-Mont-Aiguille et les petites stations du Col du Rousset, de Font d'Urle-Lente-Col de Carri et de Léoncel sur le flanc méridional du massif.

Une grande partie du massif PRA Vercors est dans le périmètre du Parc Naturel Régional du Vercors.

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

3.1. Contexte géologique et géomorphologique

Les contrastes au sein de ce massif sont importants : de larges vallées (vallée de Lans-en-Vercors, région d'Autrans, de la Chapelle-en-Vercors...) et plateaux (forêt des Coulmes, forêt de Lente et les immenses Hauts-Plateaux du Vercors) sont séparés par de profondes gorges (gorges de la Bourne, du Furon...) et par des falaises imposantes de 1 000 mètres de hauteur (falaises de Presles, de Combe-Laval...).

C'est le plus méridional des massifs subalpins qui sont dits septentrionaux car ils appartiennent à la branche orientée NE-SW de l'arc alpin (ils se caractérisent en outre par la présence d'Urgonien, terrain dont la disparition vers le sud marque précisément la limite du massif du Vercors).

Le massif du Vercors est sans doute, de tous les massifs subalpins, celui où les calcaires de l'Urgonien couvrent la

plus grande superficie relative. Ils y forment en effet de vastes plateaux, qui sont plus particulièrement développés dans la partie méridionale du massif.

Le Vercors est un massif karstique percé de nombreuses cavités (gouffre Berger, Trou Qui Souffle...) par l'action de l'eau. Le relief est typique des milieux calcaires : lapiaz, dolines, cavités.

Le plateau près de Villard-de-Lans est un polje. Le Vercors présente ailleurs une alternance de versants abrupts pouvant atteindre 300 m de hauteur, correspondant à l'érosion des calcaires durs, et de versants moins pentus correspondant à l'érosion de marnes ou de roches marno-calcaires plus tendres, ainsi qu'une zone de hauts-plateaux. Cette sédimentation initiale remonte à la seconde moitié de l'ère secondaire (vers -150 à -65,5 millions d'années).

La crête du flanc oriental présente les plus hauts sommets du massif qui dépassent les 2 000 mètres où le Grand Veymont culmine à 2341 m ; l'intérieur du massif oscillant lui entre 800 et 1 500 mètres.

Ce chapitre a été rédigé en parti avec les informations contenues sur le site <http://www.geol-alp.com>.

3.2. Végétation

Situé à la transition entre les Alpes du nord et du sud, le Vercors présente un contraste frappant entre les versants méridionaux à flore d'affinité méditerranéenne et les reliefs du nord recouverts d'une végétation de type septentrional. Cette opposition est particulièrement visible de part et d'autre du Col de Rousset.

Entre 900 et 1600 m, c'est le domaine de l'étage montagnard, essentiellement forestier ; le hêtre et le sapin dominant dans les versants frais et humides tandis que les coteaux ensoleillés et secs sont couverts de pin sylvestre

De 1600 à 2100 m environ, l'étage subalpin est occupé sur une grande surface par le sapin ainsi que par le pin à crochets brièvement accompagné par l'épicéa dans la partie inférieure. La forêt de Pin à crochets du plateau, associée à des pelouses subalpines et des rocailles pentues, est une des plus remarquables des Préalpes calcaires françaises.

De 2100 à 2341 m, l'étage alpin, dépourvu d'arbres, est essentiellement présent aux alentours du sommet du Grand Veymont avec ses crêtes ventées et ses pentes rocailleuses.

De manière générale, l'occurrence d'avalanches sur les versants forestiers est en général limitée aux talwegs.

Une avalanche peut cependant se déclencher à plus haute altitude, dans l'étage alpin ou subalpin, ne pas être perturbée par la forêt en contrebas et continuer sa course en arrachant les arbres qui la composent.

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 :

" Massif charnière des Alpes du nord, proche de la moyenne vallée du Rhône, le Vercors bénéficie d'un climat arrosé et enneigé, mais un peu moins que la Chartreuse voisine. Son climat hivernal peut également être qualifié de venté, surtout en ce qui concerne les pentes et crêtes sommitales.

Sa géographie de plateau occasionne, lorsqu'il fait beau, des nuits d'hiver souvent glaciales, propices à une bonne conservation de la neige. Ainsi, si l'enneigement est assez irrégulier en altitude, conséquence de redoux et de chasse-neige fréquents, il est relativement constant sur les plateaux.

Voici quelques données (sur la période décembre-avril) :

- à Villard-de-Lans, situé à 1050 m d'altitude sur le nord du plateau, il y a en moyenne 78 jours avec plus de 1 cm de neige au sol, et 30 avec plus de 30 cm ; la hauteur de neige moyennée sur ces 5 mois d'hiver est de 14 cm, avec un maximum absolu de 1,40 m (le 20/01/1981).

- à Gresse-en-Vercors, situé à 1220 m d'altitude au pied du rebord oriental du massif : il y a en moyenne 104 jours avec plus de 1 cm de neige au sol, et 54 avec plus de 30 cm ; la hauteur de neige moyennée sur ces 5 mois d'hiver est de 24 cm, avec un maximum absolu de 1,95 m (le 20/01/1981).

Ce jugement doit toutefois être nuancé par la hausse des températures constatée depuis le milieu des années 1980, hausse qui a entraîné une baisse sensible de l'enneigement moyen."¹

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

L'ensemble de la rose des vents peut occasionner des précipitations neigeuses mais, selon la direction, certains secteurs de ce vaste massif préalpin seront privilégiés.

- Les courants d'ouest et surtout de nord-ouest apportent les chutes de neige les plus fréquentes et importantes, notamment sur la partie occidentale et septentrionale du Vercors, avec une limite pluie/neige souvent comprise entre 900 et 1500 m. Par flux très rapide, les précipitations sont plus abondantes sur la barrière orientale, par effet de « rotor ». Ainsi, en janvier 1981, suite à des perturbations d'origine océanique très actives, le manteau neigeux a atteint des valeurs records en cinquante années de mesure : 2 m à Autrans (1090 m) ainsi qu'à Gresse-en-Vercors (1220 m).

- Courant de nord : il a lieu le plus souvent à la fin d'un épisode perturbé d'ouest ou nord-ouest, lorsqu'il se produit une rotation des vents. La limite pluie/neige s'abaisse alors régulièrement jusqu'à basse altitude ; il peut alors neiger jusqu'en plaine, avec une intensification sur le Vercors drômois (secteur Grand Veymont / La Chapelle / col du Rousset). Le massif est particulièrement exposé au vent de bise ; congères et corniches se forment alors sur les hauts plateaux et les crêtes, les avens deviennent souvent invisibles et les raides couloirs de la barrière orientale se chargent rapidement.

- Le vent de sud-ouest apporte également des précipitations importantes, mais avec en général une hausse sensible des températures, faisant remonter la limite pluie-neige jusqu'à 2000/2200 m. Ces perturbations sont parfois associées à des fronts orageux

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

qui créent de brusques refroidissements locaux, d'où des chutes de neige importantes (neige roulée ou neige collante), prioritairement sur la façade occidentale du Vercors.

- Le vent de sud, également souvent porteur de précipitations, crée régulièrement de la forte chasse-neige : en priorité sur la moitié sud du massif (jusque vers Villard-de-Lans), ce qui accélère le tassement sur les hauteurs et la fonte à basse altitude, par redoux. Dans la partie nord du Vercors (Autrans, La Sure), ce vent méridional est moins sensible, et le manteau neigeux s'en trouve moins altéré.

- Les perturbations de nord-est sont plus rares mais généralement très neigeuses, et ce jusqu'à très basse altitude, avec des cas "d'isothermie" qui donnent de la neige collante à basse altitude. Ainsi, en avril 2005, une isothermie à 0°C s'est produite entre 300 et 1200 m d'altitude, et l'épisode du 16-17 avril a apporté localement plus d'1 m de neige en 48 h.

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.

Les événements sont mal répertoriés dans ce massif car la plupart des avalanches ont lieu sous les falaises de la barrière orientale du Vercors et ne touchent pratiquement jamais les routes ou habitations situées sur les plateaux, d'altitude modeste (comprise entre 800 et 1200 m).

- Janvier 1981 : la route proche du col de l'Arzelier et la piste forestière dominant Prénlenfrey sont coupées par des avalanches de taille exceptionnelle. Depuis, des travaux de terrassement et de boisement ont été effectués sur les pentes supérieures. Des perturbations très actives de nord-ouest avaient alors donné, du 13 au 20 janvier, des cumuls de neige fraîche proches de 200 cm. Des ruptures de corniches sur les crêtes (souvent grosses dans ce secteur) ont alors pu jouer un rôle aggravant.

- 2004-2005 : cet hiver compte parmi les plus neigeux en cinquante années de mesures, avec des courants perturbés de nord à nord-ouest durables et très froids ; 528 cm de neige fraîche cumulée sont relevés à Autrans (1080 m) durant l'hiver. Entre le 19 et le 21 février, de nombreux hameaux du Vercors sont isolés et paralysés.

- 16-17 avril 2005 : un « retour de nord-est », tardif mais très actif, occasionne d'importantes chutes de neige ; ce sont les confins sud et ouest du massif qui reçoivent le plus de neige (90 cm à La Chapelle-en-Vercors). À basse altitude, au-dessous de 800 m, la neige lourde et collante occasionne de gros dégâts sur le réseau EDF et prive d'électricité des centaines de foyers. Sur la barrière orientale, quelques avalanches suivent cet épisode et touchent les forêts, mais n'occasionnent que peu de dégâts.

- Avril 2013 : au sortir d'un hiver bien neigeux (notamment vers Gève), mais toutefois moins que 2004-2005, quelques avalanches de neige lourde se produisent lors d'un redoux ; elles touchent des forêts de la barrière orientale, ce qui n'était pas arrivé depuis un certain nombre d'années.

5. Une sélection de quelques phénomènes d'avalanche remarquables sur les zones étudiées par la CLPA

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.

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 nivo-météorologiques 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