

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

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 explique l'absence de certaines parties du massif qui seront intégrées 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 feuilles suivantes de la CLPA ont été publiées dans ce secteur entre 1970 et 2002.

Nom de la feuille	Date de diffusion	N° de la feuille	Surface traitée, en ha
Les Deux Alpes - Alpe d'Huez	1972	n° 38,01	11 860 ha
Valloire et La Norma	1972	n° 73,09	16 300 ha
Arvan	1973	n° 73,11	20 300 ha
La Grave	1974	n° 5,08	7 700 ha
Vallée de l'Eau d'Olle	1978	n° 38,05	13 200 ha
Oisans - Grandes Rousses	1991	n° 38,01	38 801 ha
Moyenne Maurienne	1992	n° 73,04	33 211 ha
Taillefer - Valbonnais	1994	n° 38,03	15 246 ha
Arvan - Glandon	1994	n° 73,08	41 747 ha
Romanche - Vénéon	2001	n° 38,05 - 5,02	31 732 ha
Oisans – Grandes Rousses	2002	n° 38,01	45 000 ha

Depuis le changement de format en 2003, les éditions suivantes ont été publiées en feuilles A3 et concernent (souvent partiellement) ce massif :

Nom de la zone enquêtée	Date de diffusion	N° des feuilles éditées	surface totale traitée, en ha
Moyenne Maurienne	2008	AX64-65	31 612 ha
Romanche Vénéon	2009	AY63-AY64-AY65-AZ63-AZ64	23 125 ha
Oisans - Grandes Rousses	2010	AX61-AX62 AY61-AY62 AZ61-AZ62-AZ63	38 000 ha

N.B. : la référence de chaque feuille comprend aussi son année de diffusion.

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

2 .Caractéristiques géographiques

Le massif PRA "Grandes Rousses" est situé à cheval entre l'Isère (38), la Savoie (73) et les Hautes Alpes (05). Il est délimité par :

- Au nord-ouest, le massif des Grandes Rousses (Pic Bayle 3465m et Pic de l'Etendard 3418m),
- Au nord-est, le massif des Aiguilles d'Arves (Aiguille méridionale 3510 m, Goléon 3427 m),
- Au sud-est, le massif du Grand Galibier (3228 m) / Pic des trois Évêchés (3116 m).

Cette zone est traversée au sud par les vallées de la Romanche et de ses affluents rive gauche, la Lignarre et le Vénéon, et au nord par la vallée de l'Eau d'Olle.

La surface étudiée par la CLPA dans ce massif est de : 51 900 ha en 2008, zones en photo-interprétation seule comprises.

Cette surface concerne tout ou partie de 23 communes :

- La Grave	05063
- Le Monétier-les-Bains	05079
- Villar d'Arène	05181
- Allemond	38005
- Auris	38020
- Besse	38040
- Le Bourg d'Oisans	38052
- Clavans-en-Haut-Oisans	38112
- Le Freney-d'Oisans	38173

- La Garde	38177
- Huez	38191
- Mont-de-Lans	38253
- Mizoën	38237
- Oz	38289
- Vaujany	38527
- Villard-Notre-Dame	38549
- Villard-Reculas	38550
- Albiez-Montrond	73013
- Saint-Colomban-des-Villards	73230
- Saint-Jean-d'Arves	73242
- Saint-Sorlin-d'Arves	73280
- Valloire	73306
- Valmeinier	73307

temps : dans ces conditions, ces versants peuvent générer des avalanches avec aérosol.

Les massifs concernés, comme le reste de la chaîne alpine, ont également été marqués par les glaciations de l'ère Quaternaire. Les vestiges glaciaires les plus notables sont ici les vallées en auge et les moraines.

Les versants de ces vallées glaciaires sont relativement raides et réguliers. Ils sont ainsi fréquemment nettoyés. En revanche, si lors de sa course, l'avalanche doit traverser un replat (où se constitue un important stock de neige mobilisable), celui-ci pourra lui servir de tremplin. Un versant de ce type aura alors l'effet inverse : accélérer l'écoulement et en accentuer la puissance.

Les moraines modifient la topographie locale et peuvent influencer sur la trajectoire des écoulements (sauf dans le cas d'avalanches de type poudreuse). De même, l'avalanche s'écoulera préférentiellement au niveau des faiblesses topographiques (combes, couloirs ou tracés torrentiels). La CLPA mentionne ainsi de nombreuses zones d'avalanches de moindre importance qui suivent les talwegs de petites ravines.

En termes d'aménagement du territoire, notons la présence des stations de ski de Vaujany, d'Oz, de l'Alpe d'Huez, d'Auris en Oisans, de Villard Reculas, de Saint Colomban-des-Villards et enfin du Chazelet (La Grave). Deux importants barrages sont présents en bordure nord et sud de la zone : les retenues du Chambon et de Grand Maison.

3 Eléments associés aux phénomènes d'avalanches dans le secteur

3.1 Contexte géologique et géomorphologique

Ces secteurs correspondent aux massifs cristallins externes des Alpes, les roches y sont essentiellement métamorphiques (schistes, micaschistes du Jurassique et gneiss appartenant au socle hercynien).

Les Grandes Rousses (apophyse septentrionale du massif du Pelvoux), le plateau d'Emparis et les Aiguilles d'Arves font partie d'un ensemble de blocs basculés repris en compression lors de la formation des Alpes. Ces structures sont orientées nord-sud ; elles sont délimitées par des failles majeures (celle d'Ornon juste à l'ouest et celle du Chambon au sud-est).

La zone couverte est presque exclusivement constituée de roches métamorphiques.

Il existe une nette dissymétrie de profils entre les versants ouest, plutôt doux, et ceux orientés au nord et à l'est, abruptes. Ceci conditionne les fonctionnements avalancheux :

- Sur les versants ouest, la neige s'accumule sur une pente relativement faible et les éboulis ont un rôle d'ancrage vis-à-vis du manteau neigeux. Une faible quantité de neige sera rapidement stabilisée du fait de ces conditions. En revanche, si plusieurs chutes de neige se succèdent ou si le cumul initial est important, il suffira d'une simple surcharge pour qu'une avalanche se déclenche. La présence d'importants verrous empêche pratiquement toute propagation d'une avalanche de haute altitude jusqu'en vallée en dehors des talwegs.
- Les versants est et nord, sur lesquels les éboulis apparaissent en plus faible quantité et où la pente plus importante ne permet pas une accumulation durable de la neige, sont régulièrement purgés et générateurs d'écoulements de moindre importance généralement canalisés dans les talwegs. Des exceptions sont à noter lors d'épisodes neigeux froids avec de gros cumuls de neige en peu de

3.2 Végétation

Le secteur couvert par le massif PRA "Grandes Rousses" est caractérisé par l'abondance des pelouses et landes dans l'étage subalpin et plus particulièrement dans l'étage alpin.

A ces altitudes, la plupart des versants sont constitués de pentes raides en herbe qui se purgent régulièrement et ne permettent généralement pas une accumulation importante de la neige.

Lorsque le niveau d'étagement supérieur correspond à l'étage montagnard, les versants sont souvent recouverts d'une forêt dense de sapins ou d'épicéas. Seuls quelques rares dépôts d'avalanches y sont observés et ils se cantonnent généralement dans les talwegs.

Une avalanche peut cependant se déclencher à plus haute altitude :

- dans l'étage subalpin, occupé soit par une pineraie claire soit par une lande ou une pelouse,

- ou dans l'étage alpin, ne pas être perturbée par la forêt en contrebas et continuer sa course en arrachant les arbres qui la composent (cas des avalanches de la Drayre (n° 30) à Vaujany).

La forêt joue 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. Cependant, la forêt peut disparaître lors d'un feu et mettre à nu tout un versant, le rendant alors extrêmement vulnérable. Il convient de noter que parfois des ubacs sont colonisés par des aulnes verts, favorisant une évolution péjorative des couches internes du manteau neigeux.

Des plantations ont été effectuées sur des banquettes terrassées en vue d'une installation de la forêt sur de nombreuses communes (exemples : Côte souveraine et Grande Sure à l'Alpe d'Huez, la Villette à Vaujany, au-dessus de Sardonne (Oz en Oisans)). A l'Alpe d'Huez, 160 km de banquettes étalés sur 50 hectares ont été installés. Il est à noter que ces banquettes ne représentent pas 100% de réussite. Il est à noter que la colonisation par la forêt est beaucoup plus facile et rapide sur les versants sud que les versants nord. Ces dernières années, la forêt naturelle a progressé, notamment en versant nord.

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 :

"Ce massif présente un climat de transition entre celui du massif de Belledonne, humide, et celui de l'Oisans, plus sec et plus ensoleillé. Un important dégradé est à noter entre la façade occidentale, encore assez régulièrement arrosée et bien enneigée, et les versants sud à est, d'Auris au plateau d'Emparis, où les précipitations sont moindres et plus irrégulières. Avec un relief élevé et assez « lisse », ce massif subit des vents plus soutenus que dans les massifs voisins.

Voici quelques données (sur la période décembre-avril) à l'Alpe d'Huez, située à 1860 m d'altitude sur le flanc sud-ouest de la chaîne des Grandes Rousses : il y a en moyenne 131 jours avec plus de 1 cm de neige au sol, et 94 avec plus de 30 cm ; la hauteur de neige moyennée sur ces 5 mois d'hiver est de 58 cm, avec un maximum absolu de 2,35 m (le 09/03/1995).

En liaison avec la hausse sensible des températures constatée depuis deux décennies, on constate une baisse marquée de l'enneigement moyen."¹

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

- Ce sont les perturbations d'ouest qui apportent les chutes de neige les plus fréquentes et importantes, avec parfois d'importants cumuls, par exemple 150 cm du 6 au 9 février 1984. Autre exemple : l'hiver 1995, caractérisé par des perturbations océaniques assez douces, a vu le manteau neigeux atteindre en fin de saison 2,35 m à l'Alpe d'Huez (1860 m d'altitude). La limite pluie/neige est généralement comprise entre 1200 et 1700 m.

- Les flux de sud-ouest enneigent surtout les sommets (au-dessus de 2000 voire 2500 m) et sont propices à la formation de grosses corniches sur les crêtes. Aux altitudes moins élevées, zone des alpages, les précipitations sont moindres, probablement atténuées par le massif voisin du Taillefer.

- Les flux de nord-ouest sont froids et amènent de la neige jusqu'en vallée. Toutefois, le massif étant alors abrité par les plus hauts sommets de Belledonne, ces perturbations n'apportent généralement que des chutes de neige modérées sur la façade occidentale du massif (versant Vaujany) et faibles ailleurs. Le vent associé à ces perturbations est généralement fort ; il transporte la neige des hauts plateaux, puis l'arrache de façon quasi-systématique lorsqu'il tourne au nord (avec une évaporation fréquente en altitude car ce vent froid est très sec).

- Les "retours d'est à nord-est" sont rares, un peu plus fréquents toutefois sur ce massif que sur les autres de l'Isère. Ils peuvent localement donner lieu à de fortes chutes de neige, en priorité sur la façade savoyarde du massif, voire sur l'autre versant jusqu'à Auris.

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.

Dans les Grandes-Rousses, comme dans la plupart des massifs des Alpes du Nord, c'est en raison de la succession de perturbations d'origine Nord-Atlantique que l'on atteint des situations avalancheuses critiques. Avec, dans ce massif, une caractéristique supplémentaire : il faut que le flux soit suffisamment rapide pour que les perturbations restent encore actives au-delà des massifs de Chartreuse et de Belledonne qu'elles auront déjà eu à traverser. Un flux de direction ouest-nord-ouest est le plus propice, sans doute grâce à la trouée que constitue le Pas de la Coche (Belledonne).

- Février 1950 : après un début d'hiver sec qui a probablement permis la formation de sous-couches fragiles, des vents tempétueux d'ouest à nord-ouest occasionne de grosses chutes de neige. Une avalanche touche alors la mine de l'Herpie, détruit les bâtiments et tue 10 mineurs.

- Hiver 1970 : les chutes de neige sont très importantes dans les Grandes Rousses comme dans beaucoup d'autres massifs, mais n'atteignent pas les cumuls critiques de la Savoie proche.

- Fin janvier-début février 1978 : suite à 4 jours de chutes de neige poudreuse, des routes sont coupées, notamment dans le secteur de Clavans.

- Janvier 1981, des perturbations d'ouest à nord-ouest, particulièrement actives sur l'Isère, donnent d'importants cumuls jusqu'à basse altitude : souvent 200 cm entre le 13 et le 20 janvier, qui donnent 1 m d'accroissement de l'épaisseur de neige au sol. Il n'y a pas de victimes, mais les dégâts matériels sont importants, avec une quarantaine de bâtiments endommagés ou détruits dans les massifs des Grandes Rousses et de l'Oisans : Clavans, La Morte, Ornon (Taillefer), La Salette-Fallavaux (Beaumont).

- Février 1984 : entre le 6 et le 9, fortes chutes de neige dans un courant d'ouest à nord-ouest. Avec les vents tempétueux qui soufflent, les mesures de neige fraîche sont quasiment impossibles ; l'enneigement au sol atteint 2,30 m à l'Alpe d'Huez (1860 m).

- Février 1999 : les chutes de neige sont particulièrement soutenues au cours du mois, mais les sous-couches du manteau neigeux sont plus saines qu'en Haute-Savoie et l'activité avalancheuse est limitée à la haute montagne.

- 8-9 février 2004 : quelques 15 000 vacanciers sont préventivement isolés à l'Alpe d'Huez, car, dès le mois de janvier, l'activité avalancheuse est soutenue (un chalet emporté).

- Hiver 2005-2006 : un début d'hiver sec et froid contribue à la formation dans les pentes froides et abritées du vent violent de sous-couches particulièrement fragiles car composées de neige sans cohésion. Il n'y a heureusement pas de victime dans les Grandes Rousses.

- 7-8 janvier 2010 : une perturbation circulant dans un flux de sud-ouest apporte une quantité de neige fraîche très importante en peu de temps, environ 50 cm à l'Alpe d'Huez en quelques heures durant la nuit du 7 au 8. Des coulées de neige poudreuse bloquent partiellement la route d'accès à l'Alpe d'Huez ; des avalanches de poudreses sont également signalées vers le Col d'Ornon.

- 7-8 décembre 2012 : durant la nuit du 7 au 8, des chutes de neiges assez denses se déposent sur de la

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

neige poudreuse. Des purges se produisent alors à moyenne altitude, touchant certaines routes dans le massif des Grandes-Rousses.

5 Une sélection de quelques phénomènes d'avalanches 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.

Secteur Ferrand / Haute Romanche (rive droite)

Commune de Clavans

Avalanches de la Croix de Cassini (n^{os} 5-6-7-8) :

Suite à de très fortes chutes de neige sous un vent violent et constant, le 20 janvier 1981, les deux avalanches n^o 7 (coulée dense) et n^o 8 (aérosol) mobilisées à une demi-heure d'intervalle ont partiellement détruit le village de Clavans-le-Bas l'ensevelissant sous près de 4 mètres de neige, mais ne faisant aucune victime. Cet hiver 1981 a aussi vu le départ d'une très grosse avalanche reprenant communément les avalanches n^{os} 5-6-7, couchant de nombreux arbres. En novembre 1996, l'avalanche n^o 6 a détruit les installations du DRA (Détecteur Routier d'Avalanche). Un ouvrage de déviation de l'avalanche a été terrassé en défense passive sur le tracé n^o 8 après l'avalanche de 1981.

Avalanche des Brayolles (n^o 12) :

Une avalanche descendant des Brayolles a détruit une habitation au lieu dit « Sur la Ville » le 24 janvier 1984. Les zones de départ ont été reboisées sur des banquettes.

Commune de Besse

Avalanche de Bonnefin (n^o 1) :

Cette avalanche menace le village de Bonnefin. En 1964, elle s'est déclenchée sur plus de 300 mètres de large et a détruit la chapelle Saint Roch sans faire d'autres dégâts.

Commune de Mizoën

Avalanche n^o 2 :

Un tout petit dénivelé, mais des dégâts. Avant 1960, une coulée dans ce vallon a atteint l'école en coupant la route des Aymes. Des banquettes ont été réalisées depuis.

Avalanche du ruisseau de l'Alpe (n^o 9) :

En 1990, cette avalanche a emporté les dispositifs détecteurs routiers d'avalanche (DRA) : un feu placé sur la route ainsi que les capteurs à hauteur du sentier des Clôts (emprise de l'avalanche sur la route de plus de 50 mètres).

Commune de La Grave (secteur Le Chazelet – Les Hières)

Quelques avalanches marquantes en victimes :

Avalanche du torrent de Taud (n^o1) :

Une plaque détachée sur plus de 400 mètres de large après un épisode fortement neigeux et fortement venté, a emporté six randonneurs en décembre 2002 en faisant quatre victimes.

Avalanche des Moulins (n^o 82) :

Cette avalanche emprunte un itinéraire de cascade de glace. Elle coupait très fréquemment la route sur près de 100 m avant la construction du tunnel. Le 28 décembre 1979, cinq gendarmes ont été emportés par une plaque à vent au sommet de la cascade de glace.

D'autres avalanches ont été marquantes par les dégâts importants qu'elles ont occasionnés.

Avalanche de la Celle des Juges (n^o 6) :

En 1922, cette avalanche en neige lourde a atteint l'école des Hières et la maison en amont tuant un enfant. En poudreuse, elle descend de manière rectiligne jusqu'à la rivière. Une tourne a été réalisée en 1973 par l'ONF en rive gauche au débouché du couloir et un éperon rocheux a été corrigé en rive droite. Une nouvelle route a aussi été construite depuis.

Avalanche de la crête Bataillette (n^o 7) :

Cette avalanche reste dans le talweg en neige lourde mais a déjà atteint la première maison des Hières dont elle a endommagé le pignon en amont de la route.

Avalanche du Chazelet (n^o 22) :

Le 21 mars 1971, cinq habitations ont été touchées à l'entrée du village et cinq véhicules emportés par un écoulement parti en poudreuse vers 2080 m d'altitude. La zone de départ a depuis été stabilisée par des reboisements sur banquettes, par 350 m de râteliers et par des ouvrages à vent sur les crêtes (52 m de barrières, 24 mètres de toits buse et 4 panneaux vire-vent).

Commune de Villar d'Arène

Avalanche de Cote plaine (Villa Polo) (n^o 3) :

Cette avalanche exceptionnelle séparée en deux branches distinctes, l'une rive droite, l'autre rive gauche, a coupé la route nationale 91 le 21 mars 1971 des deux côtés du thalweg des Rifs, détruisant la « Villa Polo ». Elle a par ailleurs détruit la maison cantonnière vieille de 130 ans dont on a retrouvé la cuisinière dans les pelouses alentours. De nombreux arbres ont également été endommagés. Les dépôts de l'avalanche de 1971 s'étendaient jusqu'en amont immédiat de la route du Pied du Col.

Commune de Vaujany

Avalanche de la Combe Méare (n^o 29) :

Cette avalanche très fréquente (3 à 4 fois par hiver) obstrue très régulièrement la RD 43 (annuellement) et parfois pendant plusieurs jours. Les écoulements les plus nombreux en neige froide génèrent des aérosols puissants. Ces aérosols ont en 1924 et en 1978 notamment complètement dévasté le cimetière. Cette combe est défendue activement par trois gazex, deux détecteurs routiers d'avalanche ; un remodelage du lit a été réalisé en 1997.

Avalanche de la Drayre (n^o 30) :

Cette avalanche coupe le petit Vaujany du grand Vaujany. Très fréquente notamment en neige froide, elle s'écoule avec parfois des aérosols. Elle obstrue régulièrement la RD 43 (60 fois en 75 ans) et a déjà atteint la lisière du village par son souffle (angle de l'église). En 1978, un gros événement a emporté les deux murs tympans qui évitaient les débordements. Elle a traversé les prés en amont du village et crépi de 5 à 10 cm de neige et branchages les façades nord du vieux village. De nouvelles résidences ont été construites dans cette zone de souffle et un nouvel embranchement de la route allant au parking sous le téléphérique favorise l'étalement latéral de l'avalanche en direction de l'église.

Le site est équipé de trois gazex, un catex, un tunnel sur la RD 43 et deux feux routiers détecteurs d'avalanche (DRA). L'avalanche est redescendue en 2009.

Avalanche du couloir de Claret (n° 31) :

Partant le plus souvent en neige humide, elle est la plus importante en neige froide avec aérosol. De forts aérosols ont déjà été enregistrés notamment ceux de 1915, de 1942 et 1978 qui ont atteint l'école de la Vilette. Les avalanches de neige humide ont tendance à s'étaler sur la plate-forme de la route, surtout depuis son élargissement en 1979. La longueur actuelle de route touchée est de 200 mètres. Un feu détecteur routier d'avalanche est installé et des déclenchements sont réalisés par hélico.

Avalanche du Rissiou (n° 35):

En 1978, l'avalanche a emporté plusieurs chalets sur son passage.

Avalanches de Côte belle (n°s 36 et n°37):

De gros départs sont souvent observés en plaque dans ces deux combes (l'avalanche n° 37 a détruit un chalet en 1956 et l'a atteint à nouveau en 1978).

Avalanche du col de Couard (n° 41) :

Les départs en plaque sont fréquents ainsi que les purges au printemps. De nombreux accidents mortels y ont eu lieu.

Avalanches des Trois couloirs (n°s 63-64) :

Les plus gros phénomènes ont été constatés en neige froide dans les années 90. Les dépôts se sont étalés le long du téléski de Montfrais, de part et d'autre, couvrant la poulie retour et en suivant la piste. En 1999, suite à un tir de déclenchement à l'explosif, le souffle de l'aérosol a été ressenti sur le chalet-restaurant de Montfrais. Selon des témoignages, cette avalanche aurait par le passé traversé le plateau de Montfrais, pour terminer sa course dans le Flumet, face à La Vilette.

Commune d'Oz

Avalanche de Poutran (n° 1) :

Plusieurs décès par avalanche ont été enregistrés sur cette pente. En 1984 et en 1991, tout le versant est parti et les avalanches se sont arrêtées vers 1300 m. Elle a atteint le pont du Gay par le passé. Cette avalanche, grossie par l'avalanche n° 15, se serait étendue jusqu'à Roberand. Ce versant est actuellement traité en défense active (reboisements partiels et déclenchements préventifs - gazex et catex), de plus un surcreusement du vallon ainsi qu'une tourne ont été réalisés lors de la création en 1987 de la station de l'Olmet.

Combe de la Voûte (n°s 8 et 9)

L'importante zone de départ a fait l'objet de différentes techniques de défense active (reboisements, tirs au catex et d'ici peu des explosifs à gaz) pour limiter l'ampleur des phénomènes qui, en différents points, menacent des enjeux routiers (D 44a et b) et des habitations (hameau de la Voûte). Les avalanches ont atteint à plusieurs reprises le fond de la vallée.

Avalanche du Boulangeard (n° 11) :

Cette avalanche a atteint l'Eau d'Olle en 1957 puis en 1984.

Avalanches de Roche Noire (n°s 15 et 17) :

Elles ont détruit des granges autrefois (1920-1945) à la place même de la station actuelle. Aujourd'hui, pour la n° 17, des filets sont placés dans la zone de départ ainsi que deux tournes en sortie du couloir et en partie basse, tandis que la n° 15 est déclenchée par trois gazex.

Commune de Villard-Reculas

Des événements importants dans le versant dominant la partie sud du village (emprise n° 2) ont été relatés par des anciens ; aucun dégât n'a été signalé.

Par ailleurs, des avalanches coupaient la route D 44b jusque dans les années 1980, les couloirs n°8 et 6 ont aujourd'hui des zones de départ bien reboisées (traitement en défense active par boisements et filets paravalanches pour le couloir n° 6).

Bassin de Bourg d'Oisans (rive droite de la Romanche)

Commune d'Huez

Avalanche de Combe Charbonnière (n° 1) :

Cette avalanche régulière a détruit en 1951 des installations de la mine de l'Herpie, et a tué 11 mineurs.

Avalanches des Côtes Souveraines (n°s 8-9) / Grande Sure (n°10 et 11) :

Les avalanches de ce versant ont marqué les esprits car elles ont occasionné des dégâts. Un événement venant de l'emprise n° 8 serait à l'origine, en 1699, de l'ensevelissement de l'ancien village d'Huez, déplacé depuis. Par ailleurs, un chalet (du ministère de l'Intérieur) a été endommagé dans les années 1970 par un débordement rive gauche de l'avalanche n° 11.

Tout le versant des Côtes souveraines a fait l'objet d'un reboisement de défense active, complété en défense passive par une digue de déviation (rive droite de la n° 11).

Avalanche de la combe du Bras (n° 7) :

Cette avalanche a très fréquemment traversé la RD 211 et bloqué l'accès à la station. Le 10 février 1984, cette avalanche de neige lourde s'est étalée sur plus de 400 mètres sur la RD 211 jusqu'au cimetière. La combe est très partiellement reboisée, le résultat de cette défense active n'est pas probant d'où un récent projet d'implantation d'explosif à gaz.

Avalanche du ruisseau de la Salle (n° 5) et de la combe des Serres (n° 6) :

Ces deux avalanches ont été à diverses reprises importantes et se sont souvent rejointes. Elles se sont étendues sur la route au Ribaud plusieurs fois notamment en 1943 et ont atteint au moins deux fois le torrent de Sarenne en 1923 et en 1907, y détruisant le Moulin de la Garde, une maison, et tuant du bétail. Les zones de départ sont aujourd'hui reboisées en défense active.

Commune de la Garde

Avalanche de Maronne (n° 2) :

Au début du siècle, une avalanche a détruit plusieurs maisons au hameau de la Maronne. La zone de départ avait été traitée, elle est complètement reboisée aujourd'hui.

Commune d'Auris

Avalanche de la Combe Girarde (n°1) :

Cette avalanche d'occurrence régulière a parfois atteint la Romanche. Cette avalanche coupe la D 111a, route d'accès hivernal au village ; une installation de DRA a été faite.

Avalanches du Signal de l'Homme (n° 2 et n° 11) :

L'avalanche n° 2 a, le 20 janvier 1981, remonté la piste des Banchets sans toucher ni les bâtiments de l'est de la station, ni le télésiège de Piegut. Aujourd'hui, le versant est protégé activement et passivement. La zone de départ des pistes a été parcourue par un souffle violent

sans faire de dégâts. Par contre, l'avalanche n° 11 a endommagé les pylônes du télésiège.

Commune du Freney d'Oisans

Avalanches de Sarenne (n°s 26, 27 et 29) :

De gros départs sont fréquents en neige froide lors de déclenchements (volontaires ou accidentels) mais aussi spontanément. Sont à noter des dégâts (pylône en 1970 pour la n° 27, toit du poste de secours vers 1980 pour la n° 29) ou des victimes (1 mort en 1996 pour la n° 28). Toutes ces pentes sont déclenchées, la n° 27 avec deux gazex.

Versant savoyard du Galibier

Commune de Valloire

Au sud du hameau de la Rivine, la route du col du Galibier (RD 902) a déjà été coupée en de nombreux endroits par des avalanches ; notamment celles descendant du versant Ouest (n°s 46 à 48) et celles descendant du versant Est (n°s 50, 52, 113 et 114), la portion de la route entre Pratier et la Barricade des Pestiférés étant la plus menacée.

Avalanche de la Haute Parée (n° 50) :

Le 2 mars 1935, l'avalanche a endommagé ou détruit plusieurs maisons du hameau de La Rang, tuant une femme qui se trouvait à l'intérieur de l'une d'entre elles. Le 24 mars 1982, le souffle de l'avalanche a causé des dégâts à la dernière maison en état du hameau.

A Bonnenuit, ce sont les avalanches n°s 44 et 45 qui ont approché de près ou touché le hameau. L'avalanche de la Mitre (n° 45) a notamment emporté le toit du four le 6 janvier 1981.

Ailleurs, les vallons des Aiguilles et de la Neuvachette sont parcourus par de nombreuses avalanches descendues respectivement de la rive droite (n°s 119 à 129, 131 à 145, 37 à 42 et 175) et de la rive gauche (n°s 1 à 12 et 183).

A proximité du col du Galibier, l'avalanche n° 172, remarquable par son ampleur, a renversé un pylône de la ligne EDF le 7 janvier 1994.

Les avalanches les plus remarquables concernant l'autre partie de la commune (partie au nord d'une ligne arbitraire Roche Noire – Sétaz des Prés – Aiguille de l'Épaisseur) sont décrites dans la notice "Maurienne".

6 Procédures 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 au sein des mairies concernées.

6.2 Mesures de prévention et de prévision

Un Plan de Gestion « Routes et Avalanches » est mis en place sur le département de l'Isère et concerne, dans ce secteur, principalement la route N91. Ce plan est activé à la demande de la Direction Départementale de

l'Équipement, en fonction du Bulletin de Risque d'Avalanches émis par Météo France, et sous l'autorité du préfet de l'Isère. Certains tronçons de route peuvent, dans ce cas, être momentanément fermés à la circulation.

La station de ski de l'Alpe d'Huez produit en interne un bulletin de prévision locale du risque d'avalanches.

En matière de prévention, sont réalisés des ouvrages de :

- Génie biologique : Reboisement et banquettes,
- Génie civil : Ouvrages charpentés : râteliers (Oz), claies, filets à neige (Oz et Vaujany), ouvrages à vent (Vaujany), digues, tournes.

Ce secteur comporte de nombreuses stations et villages habités pendant la saison d'hiver. La pratique du déclenchement préventif d'avalanches (tirs manuels, gazex, catex, héli-grenadage) est nécessaire pour sécuriser temporairement le domaine skiable ainsi que les voies de communication et, parfois indirectement, les habitations.

Par ailleurs, les communes sont susceptibles de déclencher des plans alerte-avalanches pouvant concerner des zones habitées, des accès, des parcs de stationnement (...) selon les conditions locales. Cela entraîne alors des restrictions de circulation des véhicules et des piétons ainsi que des consignes de confinement voire d'évacuation.

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.

Article *Les avalanches de 1922-1923 en Dauphiné*, A. ALLIX, Institut de Géographie Alpine, Grenoble.

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