

Lanslevillard, 24 février 1970

Comment comprendre une avalanche 37 ans après

Dans l'élaboration d'un Plan de Prévention des Risques pour une commune de montagne, l'analyse des risques repose en grande partie sur la connaissance que nous avons des événements passés. Le plus souvent, la principale difficulté est de collecter un nombre suffisant de témoignages et de s'assurer de leur crédibilité.

Assez étrangement, la situation inverse – la multitude de témoignages – est loin d'amener de la certitude dans la reconstitution du passé. Il arrive en effet que cette multitude de témoignages oraux amène plus de confusion que d'éléments concrets. Comme partout, les raccourcis de pensée ou d'observation sont des pièges qui, une fois forgés en croyance populaire, sont bien difficiles à démêler.

L'histoire que l'on va relater en offre une parfaite illustration. La scène se passe en Savoie, à Lanslevillard. Ce village fait partie de ceux qui ont subi des destructions importantes à la suite d'une avalanche tellement hors du commun qu'il est encore aujourd'hui difficile de croire à la véracité des faits s'il n'y avait eu autant de témoignages. Pourtant, dans ce cas précis, un examen critique des données fait rapidement poindre un doute et on en vient à imaginer d'autres pistes, avec toute la difficulté de reconstituer un phénomène plusieurs dizaines d'années plus tard.

Ce n'est pas ici par souci d'exactitude ou par amour de l'histoire que l'on se penche sur un tel dossier, mais tout simplement parce que ce qui s'est passé il y a trente-sept ans continue d'influencer fortement le quotidien. En effet, le plan de zonage de Lanslevillard et les protections paravalanches ont été conçus sur la base des témoignages abondants. Au-delà de la portée *a priori* anecdotique, l'article a pour objectif d'illustrer sur un cas concret la problématique de la prise en compte des données historiques, la limite des témoignages de riverains, et l'examen critique de toutes les données.

> Février 1970

Globalement, février 1970 a été marqué par vingt jours de mauvais temps

à peu près consécutifs, assez froids, entrecoupés de réchauffements de courte durée (du 3 au 5 février et le 24 février). La période a été très ventée, globalement de Nord-Ouest. Les chutes de neige ont été conséquentes à 2 000 m : environ 150 cm du 2 au 5 février, ensuite de l'ordre de 100 cm du 9 au 13 février (avalanche de l'UC-PA à Val-d'Isère le 10 février), puis enfin 150 à 200 cm du 17 au 25 février. L'avalanche du Grand Roc Noir est partie à la fin de ce troisième épisode, l'après-midi du 24 février (vers 17 h 40). Les dommages sur le hameau de l'Adroit à Lanslevillard ont été considérables (voir photographie 1) :

- huit morts, dix blessés ;
- cinq bâtiments détruits ou gravement endommagés dont un hôtel (le « Grand Signal ») ;
- cinq autres endommagés dont l'« Hôtel des Glaciers » ;



▲ Photo 1 : l'hôtel du Grand Signal, sa face sud, et son aile est, entièrement détruite.

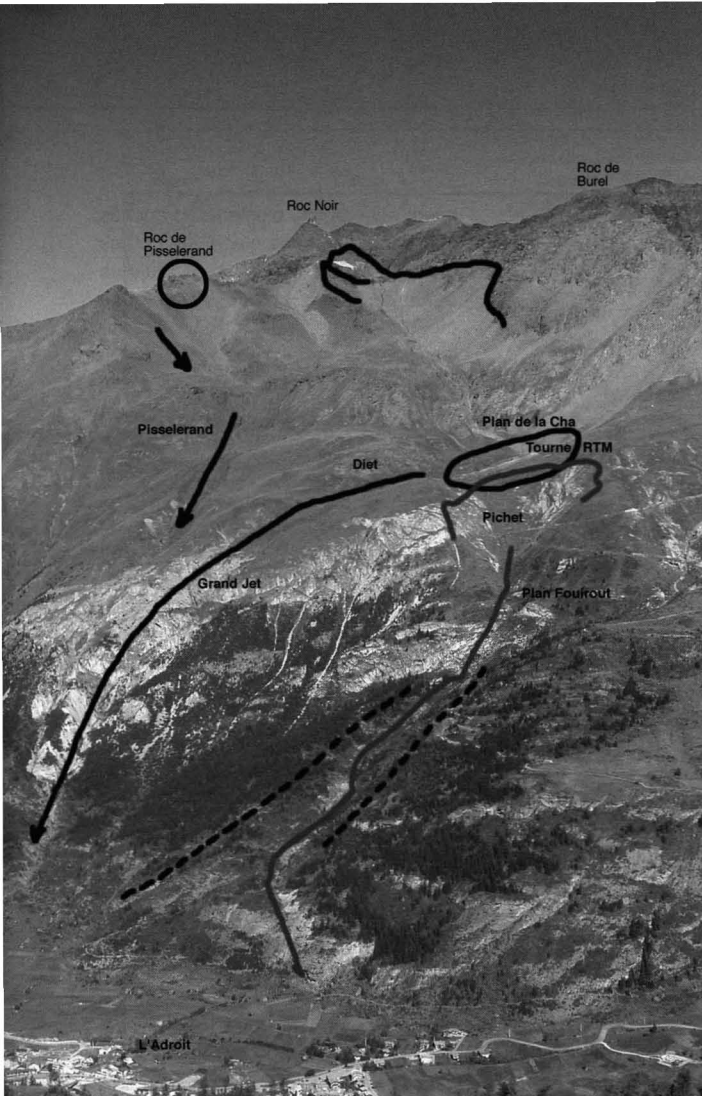


Photo : Christophe ANCEY

▲ Photo 2 : vue sur le site du Roc Noir.

→ la route nationale coupée sur 300 m par un épais dépôt.

> Version officielle donnée en 1970 pour décrire le phénomène

L'avalanche du Roc Noir est assez courante. Ordinairement, sa trajectoire est dictée par le relief. Au niveau du Plan de la Cha (2 400 m), elle suit gravitairement le lit du torrent de Pisselerand pour s'engouffrer dans un ravin (le « Grand Jet ») escarpé et sinueux qui débouche sur un vaste cône de déjection en pente douce ; les avalanches extrêmes de Pisselerand ne dépassent pas la cote 1 450 m, à l'amont du village. Le couloir du Pichet (ainsi que son voisin, le couloir du Grand Coin) est un couloir parallèle à celui du Grand Jet, mais sans

connexion orographique avec le Plan de la Cha. Il fonctionne indépendamment et produit des avalanches de petite taille. L'Enquête Permanente des Avalanches a recensé dix-sept événements entre 1902 et 1970, soit à peu près une avalanche tous les quatre ans ; la cote d'arrêt de ces avalanches est bien au-dessus du village (entre 1 700 et 1 800 m). La photographie 2 montre le Grand Roc Noir et les deux combes de Pisselerand et du Pichet.

En février 1970, les témoins rapportent que la majeure partie de l'avalanche forma un aérosol, qui quitta l'axe gravitaire du fait de sa vitesse et sauta l'épaulement naturel du Plan de la Cha (là où est actuellement construite une tourne) pour emprunter le ravin du Pichet. Pour preuve, la cassure visible à l'œil nu dans les pentes sous le Grand Roc Noir depuis la rou-

te nationale et, plus en contrebas, les traces laissées dans la forêt par l'aérosol. L'effet de souffle a été particulièrement violent : véhicules transportés, personnes couchées au sol en rive gauche de l'Arc, dommages aux bâtiments et à la forêt. La composante aérosol de cette avalanche a donc joué un rôle important dans les dommages et dans la trajectoire même de l'avalanche.

De mémoire d'homme, jamais une telle avalanche n'avait été observée avec une telle ampleur et une telle trajectoire ; toutefois, certains riverains pensent que la chapelle Sainte Anne qui marquait jusqu'en 1945 la limite orientale du hameau avait été construite après une avalanche exceptionnelle que la mémoire humaine a depuis oubliée. Explication contestée par certains, qui affirment que cette chapelle ne servait qu'à marquer les zones d'inondation de l'Arc quand celui-ci sortait de son lit. Quoi qu'il en soit, le phénomène paraît tout à fait exceptionnel et vraisemblablement de période de retour grande, typiquement dans la fourchette 100-300 ans.

> Analyse postérieure du phénomène

Nous nous sommes principalement aidés d'éléments objectifs, à savoir les photographies prises les jours après la catastrophe par les services de l'Armée et le service RTM, dont la qualité, assez rare à cette époque, doit être saluée.

Celles de l'Armée montrent qu'en partie haute du site (au-dessus de 2 400 m), une avalanche est bien passée dans les goulets de la barre médiane sur une largeur d'environ 80 m. La zone de départ est plus difficile à identifier. La ligne de départ mentionnée par les villageois (indiquée pour mémoire en trait plein sous le Roc Noir sur la photographie 2) n'est pas visible sur les photographies, peut-être à cause de la qualité des tirages. En revanche, des cassures du manteau neigeux de plusieurs mètres d'épaisseur sont visibles dans les >>>

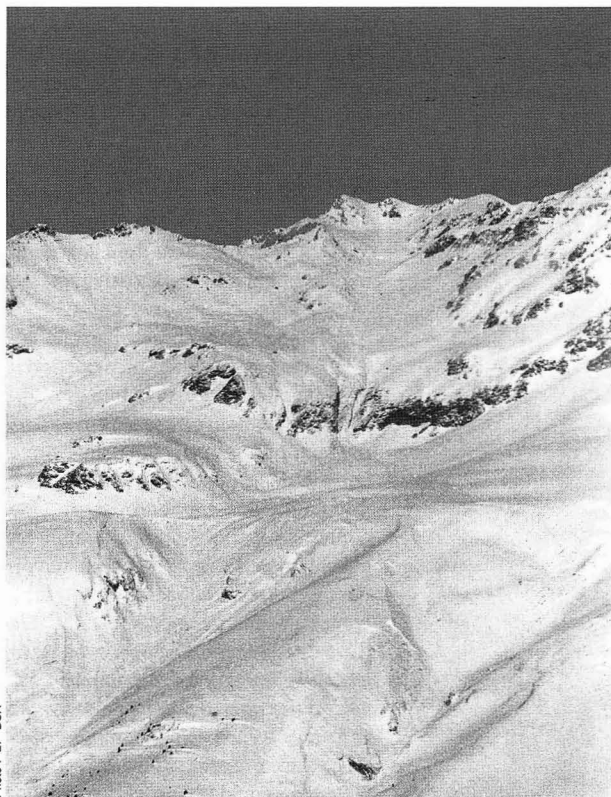


Photo : 27^e BCA

▲ Photo 3 : vue aérienne de la partie supérieure du site et des panneaux du Grand Coin et du Pichet.

panneaux sous le vent d'ouest, qui dominant le Plan de la Cha ainsi que les pentes du Roc de Burel.

Cette même série de clichés montre des signes importants d'érosion en rive droite du Pichet à partir de la ligne de cote 1800, comme si l'avalanche avait débordé à cet endroit puis quitté le lit du torrent pour aller en direction de l'Adroit. Il y a clairement les signes du passage d'un aérosol sous la ligne de cote 1800 m. D'autres détails sont également intéressants sur la photographie 3 : on note les traces d'un important transport de neige par le vent d'ouest (dépôts derrière les arbres). Il y a eu aussi un départ de tous les panneaux du Grand Coin (cirque à droite sur la photographie 3) et du Pichet (cirque à gauche). On note également l'absence de trace d'impact d'aérosol sur la crête séparant le Grand Coin du bassin du Pichet, ce qui est confirmé aujourd'hui en examinant la végétation sur place, où des épicéas d'un âge vénérable se dressent toujours.

Une autre source d'informations a été capitale : il existe des vues aériennes prises à intervalle de temps à peu près régulier par l'IGN. Nous avons donc comparé les clichés du secteur pris en 1953, 1972, et 1982. En comparant la végétation, il apparaît très clairement qu'aucun aérosol n'a pu sauter l'épaulement séparant le Plan de la Cha du ravin du Pichet car, le cas échéant, les bosquets du Plan Fouirout auraient été détruits.

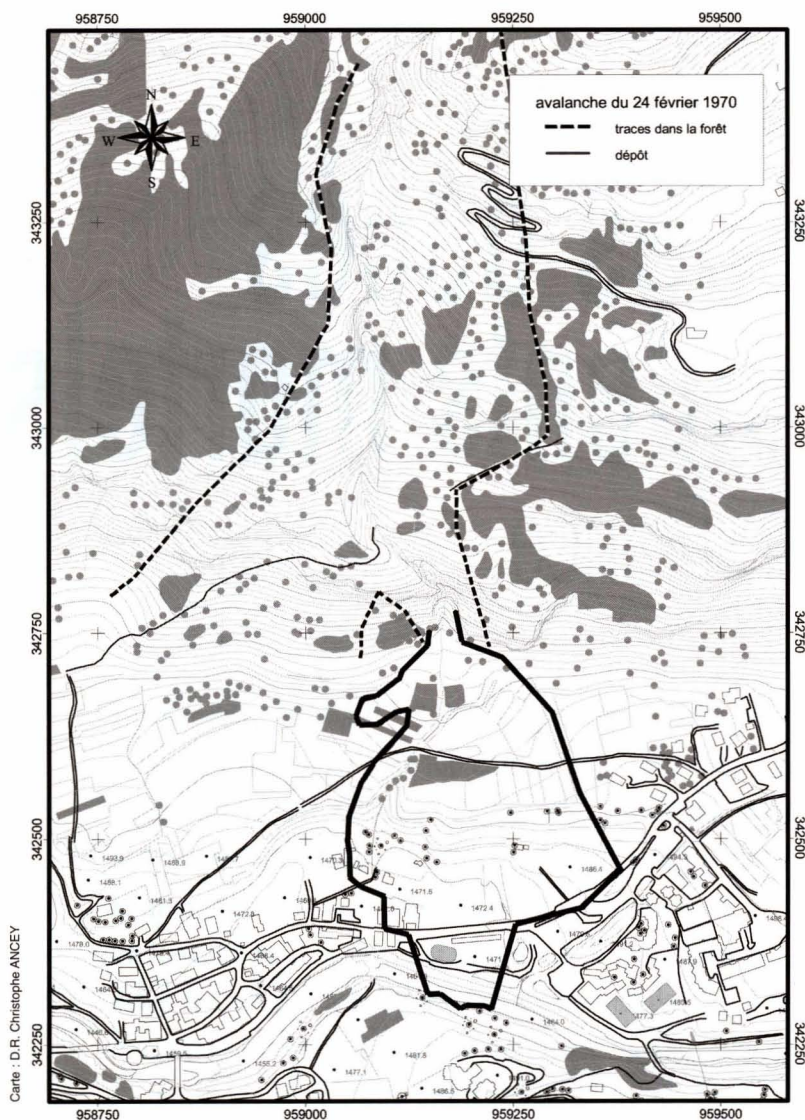
Pour la partie basse du site, les photographies de l'Armée et de Lucien Anchiéri (chef du service RTM de Savoie à l'époque) sont également riches d'informations. On observe nettement que les façades amont sont entièrement plâtrées jusqu'à la toiture, avec la formation de bouchons de neige sous la toiture (par exemple, l'hôtel des Glaciers a été plâtré jusqu'au troisième niveau, soit sur une hauteur d'environ 10 m, un volet détruit au deuxième niveau) ; dans le même temps, on note que les mélèzes à côté des habitations sont toujours en place,

avec néanmoins plusieurs branches cassées. Les lignes électriques et les antennes de télévision sont toujours également en place. Quelques mélèzes en rive gauche de l'Arc, sur les berges, ont été renversés. On observe également un cône de dépôt extrêmement large, avec plusieurs vagues, et allant jusqu'à l'Arc en coupant la route nationale sur environ 280 m. Le dépôt est souillé de débris végétaux (troncs broyés). Au niveau de la route nationale, le dépôt fait environ 1 à 2 m d'épaisseur. Les bâtiments ont été éventrés, mais ne se sont pas effondrés. Par exemple, on a observé une destruction de l'aile orientale de l'hôtel le « Grand Signal » (voir photographie 1) et l'invasion de tout le premier niveau par un mélange de neige et de débris, qui est passé par les ouvertures ; cela indique clairement un flux continu (sur quelques dizaines de seconde) de neige, pas trop puissant (de l'ordre de 10–15 kPa), suffisant pour casser un mur maçonné, mais pas toute la façade amont, et s'infiltrant jusqu'à remplir tout l'espace du premier niveau. Il y a une gradation rapide des dégâts entre les maisons les plus à l'amont. Certaines d'entre elles souffrent de dégâts mineurs (tôles arrachées), alors que d'autres, à quelques mètres de là, sont en partie détruites, ce qui peut s'expliquer par les différences de construction (technique du bâti, orientation du bâtiment et résistance offerte à l'avalanche) et, vraisemblablement, par le fait que l'avalanche « en fin de vie » devait se présenter sous formes de bouffées de densité larges de quelques mètres.

> Synthèse de la reconstitution

La description de l'avalanche du 24 février 1970 comme un aérosol parti sous le Grand Roc Noir nous semble, avec les données à notre disposition, peu vraisemblable, notamment :

- aucune trace du passage d'un aérosol n'est visible au-dessus du Plan de la Cha ou au niveau du bassin du Pichet ou du Grand Coin ;
- les traces de l'aérosol sont visibles au-dessous de 1 800 m environ ;



▲ Carte 1 : traces du passage de l'avalanche et limites visibles du dépôt.

→ le gros du flux a suivi le lit du torrent du Pichet.

Nous reportons sur la carte 1 l'emprise de l'avalanche en aérosol dans la forêt (établie d'après la comparaison entre les photographies aériennes) ainsi que la limite du dépôt dense telle qu'on peut l'établir d'après les photographies du RTM et de l'Armée. Le dessin du report est dans l'ensemble peu différent de celui reporté par la carte de localisation des phénomènes d'avalanches (CLPA).

S'il y a peu de différences sur l'emprise en fond de vallée, l'interprétation que nous faisons du phénomène diffère de ce qui a été communément accepté à l'époque et qui a servi de base au zonage de risque et à la

construction de dispositifs paravalanches (les tournes RTM du Plan de la Cha, la digue du village VVF). Pour le zonage de risque, c'est non seulement l'emprise maximale de l'avalanche, mais également le type de phénomène et ses caractéristiques (vitesse, hauteur, etc.), qui importent dans les prescriptions architecturales des zones bleues. D'où l'importance de bien comprendre ce qui s'est passé...

Notons par ailleurs que nous n'avons dit mot ici des aspects complémentaires de l'analyse historique que sont l'approche dite experte et l'approche par simulation numérique. Ces deux approches confirment le caractère peu vraisemblable d'un aérosol parti sous

le Grand Roc Noir et franchissant la cuvette du Plan de la Cha avant de s'abattre sur l'Adroit. Elles supportent en revanche l'idée d'une purge (éventuellement provoquée par une avalanche dans la combe de Pisselerand) des deux cirques du Pichet et du Grand Coin, la formation d'un aérosol assez bas dans le versant, et la destruction des bâtiments par la phase dense de l'avalanche.

> Conclusion

Analyser une avalanche exceptionnellement juste après sa survenance est déjà en soi quelque chose de très difficile car il faut reconstituer l'événement à partir des effets de l'avalanche (dépôt visible, dommages, etc.). Ainsi, dans le cas de l'avalanche de Montrroc dans la vallée de Chamonix (9 février 1999, 12 morts), nous disposions de tous les éléments possibles, mais il a fallu attendre la fin de l'hiver pour se rendre compte que l'avalanche était allée encore bien plus loin que ce que nous avions établi le lendemain de la catastrophe. C'est la fonte des neiges qui a montré que les dépôts d'avalanche s'étaient formés quelques dizaines de mètres plus loin !

A fortiori, analyser une avalanche exceptionnelle des années après qu'elle s'est produite est une gageure. Dans le cas présent, l'analyse des éléments objectifs (photographies aériennes et clichés divers) nous raconte une histoire toute différente de ce que les témoins ont rapporté. L'exemple illustre donc encore une fois que l'analyse critique des témoignages historiques n'est pas une vaine entreprise même lorsqu'ils semblent plausibles ; il n'est pas inutile de rappeler ce message quand on sait que la collecte de témoignages reste la première source d'informations dans l'élaboration des plans de zonage en France. L'exemple montre aussi l'importance des éléments objectifs (photographie, carte levée après la catastrophe) dans l'analyse immédiate ou postérieure d'une catastrophe. ■

Christophe ANCEY
EPFL, Toraval