

# Avalanches : Les savoirs faire en relation avec la gestion des risques liés à la pente

Thomas Antonietti / 2012

---

## Sommaire

Résumé .....	1
Une tradition marquée par l'interaction entre la région, le climat et l'être humain .....	2
Un élément décisif pour l'habitat .....	2
La protection spirituelle contre les avalanches .....	4
Un motif du monde imaginaire.....	5
Connaissances artisanales et nouvelles professions .....	7
Des savoirs empiriques combinés aux connaissances des spécialistes .....	8
Un exemple pour la zone alpine .....	8
Références .....	9
Multimédias.....	10
<b>Photographies</b> .....	10
<b>Vidéos</b> .....	10

## Résumé

---

Les réalités historiques, économiques, climatiques et topographiques ont fait naître en Valais des pratiques et des savoir-faire spécifiques en relation avec la gestion de la nature alpine. La gestion des risques d'avalanches en est un puissant exemple.

Dans la société préindustrielle, ce savoir-faire a laissé des traces notamment dans les structures des habitats ainsi que dans des pratiques religieuses comme l'art votif. En outre, la société d'autrefois était également équipée pour gérer les dangers d'avalanches et leurs conséquences comme par exemple l'hospice du Grand-Saint-Bernard avec le chien du Saint-Bernard (le Saint-Bernard) comme incarnation du système de sauvetage alpin.

Dans le courant du 20e siècle, de nombreuses méthodes sur la prévention active se sont développées et ont été mises à exécution. À côté des installations architecturales de protection mentionnées au préalable ainsi que l'entretien apporté aux forêts de protection, il existe également des mesures planifiées telles les cartes à risque ou les cadastres d'avalanches. Dans le même temps, l'art du sauvetage a aussi évolué de façon significative : professionnalisation, détecteurs électroniques, techniques d'évacuation, ponts aériens (Air Glacier et Air Zermatt) etc. Avec la mise en place des institutions spécialisées, la gestion des risques d'avalanches en Valais s'est aussi engagée ces derniers temps - scientifiquement parlant - dans de nouvelles voies. La gestion des alarmes et des crises par le canton s'est aussi développée en se basant à là-dessus.

## Une tradition marquée par l'interaction entre la région, le climat et l'être humain

---

Les réalités historiques, économiques, climatiques et topographiques ont fait naître en Valais des pratiques et des savoir-faire spécifiques en relation avec la gestion de la nature alpine. La gestion des risques d'avalanches en est un puissant exemple. Dans la société préindustrielle, ce savoir-faire a laissé des traces, notamment, dans les structures des habitats ainsi que dans des pratiques religieuses comme l'art votif. Ainsi, il existe, parmi de nombreuses images votives, - notamment du 19e siècle -, des représentations d'avalanches avec des rescapés ou des morts retrouvés ensevelis. En outre, la société d'autrefois était également équipée pour gérer les dangers d'avalanches et leurs conséquences à l'instar de l'hospice du Grand-Saint-Bernard avec le chien du Saint-Bernard, comme incarnation du système de sauvetage alpin.

### Un élément décisif pour l'habitat

---



Artiste anonyme : „Sauvetage par les chiens du Grand-St-Bernard“, Gouache, vers 1820, Musée d'histoire Valais, Sion.

« En Valais, les avalanches ont été consignées de tout temps et référencées par des fouilles archéologiques. En ce qui concerne les bâtiments les plus touchés, il s'agissait d'étables servant à conserver le fourrage, qui se trouvaient à l'extérieur des villages et que les paysans utilisaient en hiver. [...] En Valais, des coulées de neige dévastaient aussi sans cesse des zones habitées. Les destructions de maisons se limitèrent, cependant, - statistiquement parlant - à un cadre restreint, puisque les aires d'habitation qui sont apparues lors du processus de compactage, à la période postmédiévale, étaient majoritairement protégées des forces de la nature hivernale. D'après l'appréciation d'autochtones expérimentés, seuls quelques bâtiments se trouvaient dans une zone à risque ; ainsi on entreprit quelque peu de les protéger d'éventuelles avalanches soit au moyen de constructions en pierre de forme cunéiforme soit à l'aide d'énormes blocs de roches présents sur place agissant comme des boucliers de protection naturelle. Comme élément central, la protection contre les avalanches s'appuyait, depuis les

temps anciens déjà, sur les forêts de protection qui faisaient office de remparts. On leur accordait une importance toute particulière. Ainsi, des dispositions pénales sur la coupe de bois jeune, non autorisée, dans les forêts mises en défens de Reckingen de l'année 1578 étaient déjà d'actualité. En plus, le Valais a fait partie, au début du 19<sup>e</sup> siècle, des premiers cantons qui ont abordé la problématique de la protection architecturale et préventive des habitations menacées par les avalanches. Déjà dans les années 1830, le premier ingénieur cantonal valaisan, Ignaz Venetz, se pencha sur la question de la sécurité face aux avalanches à Loèche-les-Bains et au village de Simplon » (Roland Flückiger-Seiler 2011 : 76-78).

La description synthétisée de l'historien en architecture Roland Flückiger-Seiler peut être illustrée par d'innombrables documents et archives. Comme exemple, la seule chronique du village de Reckingen, dans le district de Conches, peut être justement citée. Il y est dit pour l'année 1834 : « afin de protéger tout le village de l'avalanche (le 5/6 février 1749, Reckingen a vécu un grand accident de coulée de neige avec cinq victimes), le bois jeune fut durant de longues années mis en défens (frappé d'interdiction de coupe ou autre), comme on le disait et aucun arbre ne pouvait être extrait de la forêt, même s'il gisait au sol et y pourrissait ou pas. De même, il était interdit de faire paître le bétail dans ce bois de taille ».

De nos jours, il existe des cadastres d'avalanches, des cartes et des plans des zones à risque qui marquent les zones à bâtir et, de ce fait, l'image de l'habitat. Il y a aussi des pare-avalanches et des galeries qui influent sur le paysage en le transformant. Et, dans la balance entre sécurité et rendement territorial, l'avalanche devient un domaine conflictuel qui oppose les intérêts économiques et politiques.



## La protection spirituelle contre les avalanches

---

« Les avalanches se produisent là où elles se sont toujours produites ; mais aussi là où elles ne se produisent jamais ». Le dicton populaire montre clairement que même la meilleure des préventions contre les coulées de neige ne garantit en aucun cas une protection complète contre les avalanches. Conformément à cela, l'être humain croyant qui faisait face aux forces de la nature chercha aussi constamment l'aide divine. Ceci se manifesta particulièrement sous forme de vœux ou d'invocation de certains saints. Le favori des saints patrons contre les avalanches est Saint-Nicolas. À Niederwald dans le district de Conches, une procession a été conduite pour invoquer le Saint : « le jour de la Saint-Nicolas, les gens vont en cortège de Niederwald jusqu'au ruisseau et les ecclésiastiques locaux bénissent le ruisseau, comme le disent les gens, car de dangereuses avalanches ont déjà souvent grondé là-dessous qui partaient de Brand en passant par le profond ravin destructeur du ruisseau ». (Texte du curé Kaspar Kiechler provenant des archives paroissiales de Blitzingen, traduction). À la suite de la catastrophe causée par l'avalanche du 17 janvier 1719, la paroisse de Loèche-les-Bains fit le vœu de célébrer ce jour où l'accident eut lieu comme un jour férié local. (Le 17 janvier est la journée commémorative de Saint-Antoine, l'ermite, c'est la raison pour laquelle ce saint est aussi appelé à Loèche-les-Bains « Loibinutoni » = Antoine des avalanches). Des chapelles ont été également érigées sporadiquement comme sanctuaire protecteur contre les avalanches.

La menace d'avalanches a profondément conditionné la façon d'aborder l'existence chez la population montagnarde. En conséquence, le motif d'avalanches fut aussi utilisé comme un moyen pour se discipliner. Ainsi, le curé d'Obergesteln rappela à ses « brebis » lors de l'hiver 1951 qui connut de nombreuses avalanches leur condition humaine en ces termes : « Souviens-toi homme que tu n'es que poussière... C'est le langage des avalanches, lorsqu'elles se détachent des versants d'une montagne de façon menaçante et grondent à travers les vallées comme le son du tuba au Jour du jugement dernier. Combien de fois une coulée de neige, appelée tout bonnement par le peuple « la poussière » (« d'Steub »), a-t-elle réduit en farine et poussière en s'y frottant, tout ce qui était autrefois logement pour les êtres humains et habitat pour le bétail ? De longues recherches et le sauvetage des personnes des coulées de neige étaient une leçon significative de l'avertissement qui s'adresse à nous tous : Memento homo, quia pulvis es... [...] Ainsi parlent les avalanches aux montagnards, ainsi elles tournent leurs bras lorsqu'elles semblent embrasser les villages comme le doigt avertisseur de Dieu. » (Manuscrit du curé Kaspar Kiechler provenant des archives paroissiales de Blitzingen).

## Un motif du monde imaginaire



*Wilhelm Ritz: Image votive de la chapelle Sainte-Anne à Auf der Furen, Kippel, Lötschental, peinture à l'huile sur la toile, 1856 ;  
Musée du Lötschentaler, Kippel. Deux avalanches sont représentées en même temps sur l'image.*

Pour la société préindustrielle valaisanne, le risque d'avalanches représentait une expérience existentielle et une menace latente de leurs moyens de subsistance. Les avalanches tuèrent régulièrement des hommes et du bétail, elles endommagèrent le paysage des habitations et des cultures, réduisirent le rendement agricole en ce sens que la neige occupait les champs souvent jusque tard en été. Des témoignages historiques tels qu'on en trouve dans la chronique de Saas ou la chronique de Roth (Lötschental) attestent de manière impressionnante du sentiment de la menace permanente et de la contrainte d'utiliser les biens en dépit du risque d'avalanches. Des notes comme celle qui suit provenant de la chronique de Roth on en trouve des douzaines : « Le 11 avril 1816 était véritablement un jour de frayeur pour tous les habitants de la commune de Wyler. C'était un jeudi et il y avait encore une demie toise de neige de hauteur dans les villages et une pluie persistante continuait de tomber ; elle avait déjà commencé le Mardi Saint et s'est maintenue jusqu'au Vendredi Saint vers les deux heures du matin, et s'étendait ainsi jusqu'aux montagnes centrales. Mais de là jusqu'aux montagnes, il neigeait en permanence, jusqu'à ce qu'à la fin de terribles chutes de neige se produisirent, pareilles à celles dont on n'avait jamais encore entendu parler jusqu'à présent. Puis, la Willera arriva à 12h, elle dura de midi jusqu'au soir vers 9h pour la

troisième fois et toujours avec une telle poussière et tel vacarme que chacun dans le village tremblait de peur. Elle endommagea beaucoup de fenêtres et de toits. Pour la deuxième fois, de grosses avalanches dévalèrent le Lonzen, atteignirent les pâturages inférieurs et supérieurs, « crachant » une neige si empilée et haute. De plus, elle s'étendait si loin que l'on n'avait encore jamais vu pareille chose. Toutefois, cette avalanche atteignait à quelques endroits certainement dix toises de hauteur. La Betzla, encore beaucoup plus grande, arriva cependant le soir et elle détruisit sur les deux flancs plusieurs milliers de morceaux de bois et les propulsa au loin. À Elsiggen, elle saccagea trois granges et des étables et dans l'une d'elles qui appartenait à H. Johann Martin Hasler, elle tua trois vaches, deux veaux et quatre chèvres. De plus, elle avait déjà en partie enlevé la terre sur les chemins de Wyler et a recouvert les champs déneigés d'une énorme quantité de neige et de bois, ce qui certainement restera comme cela tout l'hiver et sur les terres cultivées, elle a cassé beaucoup de cerisiers et à Racharten, un raccard».

Il est alors peu surprenant que l'avalanche soit devenue un élément constitutif de l'iconographie et de la représentation du monde valaisan, avec les chiens de recherches du Grand-Saint-Bernard utilisés lors d'avalanches et qui sont les représentants les plus populaires d'une tradition du récit et de l'imagerie vieille d'un siècle. Ainsi, l'avalanche apparaît quelque peu comme motif dans les légendes valaisannes à l'exemple des « bêtes à avalanches », « les cloches d'avalanches », « l'avalanche comme punition pour avoir joué au tarot... ». L'avalanche porte aussi fréquemment le nom des lieux et des lieux-dits comme Löwwigadme, Roti Loiwina, Loibinbach. Inversement, les avalanches portent la plupart du temps des noms qui découlent des noms conformes aux lieux-dits, mais parfois aussi des désignations qui indiquent des caractéristiques précises des avalanches, par exemple « d Schreiendi », « la brailleuse ».



## Connaissances artisanales et nouvelles professions

---

La lutte contre la menace d'avalanches a contribué, au cours des siècles, au développement de savoirs et de techniques, qui ont permis, en tout temps, aux populations alpines de se protéger efficacement de ce genre de catastrophes naturelles. Les deux murs conducteurs érigés dans les années 1720-21 à Loèche-les-bains constituent les premiers témoins des constructions destinées à se protéger contre les avalanches. En ce qui concerne Conches, les dénommés « Gräfte » - une sorte de remblai placé aux points de rupture - sont connus dès le 18<sup>e</sup> siècle. Un siècle plus tard, la technique de l'enfoncement des pieux et des murs en pierre sèche sont employés. Ces travaux furent effectués sous forme de travail communautaire.

Jusqu'au développement des installations modernes d'étalement et de soutien en bois et en fer, l'utilisation des murs en pierre sèche représentait les mesures de protection les plus significatives. Les ouvrages de prévention contre les avalanches près de Faldumalp sont peut-être l'exemple le plus frappant d'une pareille installation dont la construction a commencé après l'avalanche du 29 février 1908 et qui protégea les installations ferroviaires de Goppenstein. La construction du siècle représente avec sa diversité en techniques de construction et les 46'213 mètres cube de mur en pierre un « musée en plein air » sur les différents types de construction des ouvrages de prévention. Ainsi presque tous les éléments se rapportant à la protection active contre les avalanches s'y trouvent, allant de la digue de protection dans la vallée jusqu'au mur constitué par la corniche de neige sur l'arête. Dans la première moitié du 20<sup>e</sup> siècle, les équipements qui protègent le village de Loèche-les-Bains, au Torrentalp, constituent un exemple intéressant de construction d'ouvrages de prévention contre les avalanches. Ils se composent de terrasses en terre, de terrasses mélangées (de plinthes avec une partie supérieure en tuiles recouvertes d'herbe), de terrasses sous forme de muret et de murs.

Après le pénible hiver de 1951, caractérisé par de nombreuses avalanches, un nouveau chapitre commença en Suisse et en Valais en ce qui concerne la lutte contre le risque d'avalanches. À côté du reboisement, des moyens considérables seront investis dans les équipements de protection dans les zones de départ d'avalanches (des ouvrages en métal, des constructions en aluminium et en bois pour la prévention d'avalanches, des grilles métalliques de retenue, des réseaux de câbles d'acier, des barrages pour les congères) ainsi que sur les parcours d'avalanches et les zones de dépôt (des ouvrages de déviation et de collecte des coulées de neige, des bosses de freinage, des galeries). Ainsi, la protection contre les avalanches devient dans le même temps un élément marquant du paysage. Du point de vue économique, la gestion des risques d'avalanches représente pourtant un facteur important. Aujourd'hui en Valais, environ dix ingénieurs forestiers et des bureaux de géologie ainsi qu'approximativement quinze entreprises spécialisées dans la construction et la maintenance des barrages à avalanches collaborent entre eux. Et pour la période 2012 à 2015, le canton du Valais planifie de dépenser pour les installations de protection contre les avalanches 102 millions de francs.



## Des savoirs empiriques combinés aux connaissances des spécialistes

---

Dans la deuxième moitié du 20<sup>e</sup> siècle, de nombreuses méthodes sur la prévention active se sont développées et ont été mises à exécution. À côté des installations architecturales de protection mentionnées au préalable, il existe également des mesures planifiées telles les cartes à risque ou les cadastres d'avalanches. Dans le même temps, le système de sauvetage a aussi évolué de façon significative : la professionnalisation des équipes de secours, l'utilisation des détecteurs électroniques, des plans d'évacuation, des ponts aériens effectués par des entreprises de navigation aérienne comme Air Glacier et Air Zermatt etc.

Avec la mise en place des institutions spécialisées, la gestion des risques d'avalanches en Valais s'est aussi engagée ces derniers temps - scientifiquement parlant - dans de nouvelles voies. Dans ce contexte, on peut citer l'entreprise Geosat à Sion qui développe des appareils et des systèmes de radar pour prévenir des risques alpins, tout comme Meteorisk à Sion qui travaille dans la prévention et la recherche sur les avalanches. Puis, comme institution importante, on peut citer en outre l'institut fédéral pour la recherche sur la neige et les avalanches qui depuis 1995 a installé une antenne fixe à Sion. Cette installation de recherche en dynamique des avalanches (« site d'essai sur les avalanches ») a mis en place un « laboratoire naturel » dans la vallée de la Sionne (Commune d'Arbaz) pour explorer les mouvements des avalanches à l'échelle 1 : 1.

Le système de mesures mis en place par l'État s'est aussi développé en se basant là-dessus. La gestion des alarmes et des crises par le canton comprend entre autre une commission cantonale qui s'occupe des dangers d'avalanches, un observatoire cantonal des risques, une « planification de couloir » pour mesurer les risques le long des voies de circulations principales, les cartes de dangers, le cadastre d'avalanches et des stations de mesures automatiques. La stratégie de l'État en ce qui concerne les avalanches est par ailleurs efficace dans les domaines de la formation et de la coordination des services locaux de sécurité ainsi que dans la gestion des forêts.

## Un exemple pour la zone alpine

---

Des traditions et des installations similaires ou comparables apparaissent dans toute la zone alpine. Toutefois, on peut parler, dans le cas du Valais, d'une tradition marquée et aujourd'hui d'une forte concentration d'institutions et d'activités conformes.

L'exemple de la gestion liée aux dangers d'avalanches représente, en plus, un phénomène de nature tout à fait fondamentale. Grâce à leurs bonnes connaissances de l'environnement naturel, les populations des montagnes connaissaient les ressources et le sol dont ils savaient toujours tirer profit de manière efficace. Combinés aux connaissances scientifiques des ingénieurs, ce savoir empirique a concouru à partir du 19<sup>e</sup> siècle au développement de la science et à la réalisation de gros ouvrages de construction. Ainsi, les observations de Jean-Pierre Perraudin dans le val de Bagnes ont permis quelque peu à Ignaz Venetz de développer sa théorie sur les glaciers.



## Références

---

1.

Boris Gusic, Miriam Weber, Philipp Imboden: *Lawinenverbauungen aus Trockensteinmauern am Beispiel Faldumalp*, Institut für Denkmalpflege und Bauforschung, Diplomwahlfacharbeit, ETH Zürich, 2008.

2.

Roland Flückiger-Seiler: „Lawinen“, in „Siedlungsanlagen und Siedlungsformen“, Die Bauernhäuser des Kantons Wallis, Band 3.1, Schweizerische Gesellschaft für Volkskunde, Basel, 2011, 76-81.

3.

Pascal Ruedin, Marie Claude Morand : *Montagne je te hais - Montagne je t'adore / Berg, ich hasse dich - Berg ich liebe dich*, Musées cantonaux du Valais, Sion / Somogy, 2005.

4.

Andrée Fauchère: „Evolène, 21 février 1999, 20h27...“, Genève : Slatkine. 1999.

5.

Service des forêts et du paysage du canton du Valais / Dienststelle für Wald und Landschaft des Kantons Wallis : *Avalanches! Les événements de février 1999 / Lawinen! Die Ereignisse vom Februar 1999*, Sion, 2009.

6.

Anne Herold-Revaz, Sylvie Dulex Putallaz, Laurent Bridel : *Représentations du risque d'avalanches et comportements sociaux dans deux communes valaisannes : Salvan et Evolène*, Zürich : Hochschulverlag, 1998.

7.

Robert Bolognesi : *Attention avalanche ! Evaluer et réduire les risques*, Paris : Nathan, 2003.

8.

- [Schweizerisches Institut für Schnee- und Lawinenforschung](#)
- [Avalanches : Schweizer Alpenclub](#)

## Multimédias

---

### Photographies

- Abraham Samuel Fischer : „Panorama de Loèche-les-Bains“, Aquarelle, vers 1786; Musée d'histoire Valais, Sion. À droite en bordure du village, on reconnaît un mur conducteur d'avalanches.
- Wilhelm Ritz: Image votive de la chapelle Sainte-Anne à Auf der Furen, Kippel, Lötschental, peinture à l'huile sur la toile, 1856 ; Musée du Lötschentaler, Kippel. Deux avalanches sont représentées en même temps sur l'image.
- Artiste anonyme : „Sauvetage par les chiens du Grand-St-Bernard“, Gouache, vers 1820, Musée d'histoire Valais, Sion.
- „L'Avalanche“, vers 1867, Musée d'histoire Valais, Sion.
- „Avalanches sur la route du Simplon“, Estampe, vers 1867, Musée d'histoire Valais, Sion.
- „Avalanches“, Huile sur toile, Albert Chavaz, vers 1940, Musée d'histoire Valais, Sion.
- Cours de sauvetage des avalanches, 1977, Photo Médiathèque Valais - Martigny.
- Ouvrages à vent sur l'arrête du Mont Gond, commune de Conthey. Photo Charly Wuilloud.
- Filets à neige et système de déclenchement d'avalanche Wyssen à Wysse Schijen, Randa. Photo Charly Wuilloud.
- Ouvrages paravalanches à la Dent de Nendaz combiné avec une stabilisation de falaise. Photo Charly Wuilloud.

### Vidéo

- Jean Leherissey : le Grand-Saint-Bernard, Séquence „Avalanches : sauvetage et dépôt de corps à la morgue“, 1937, film, Médiathèque Valais - Martigny.

