

BISSE DE SAXON Bientôt une nouvelle passerelle **P.7**

COMBAT DE REINES La finale nationale 2025 aura bien lieu **P.6**

FRANZ RUPPEN Un double mandat ne lui ferait pas peur **P.6**

DAVID LYNCH Souvenirs de ses expositions à Sion et à Morge **P.17**

Le Nouvelliste



KEYSTONE/JORDAN STRAUSS/INVISION/AP

SAMEDI 18, DIMANCHE 19 JANVIER 2025
WWW.LENOUVELLISTE.CH
NO 14/CHF 3.70/€ 3.70
J.A. - 1950 SION 1

LA MÉTÉO DU JOUR EN PLAINE
^ 5° v -5° À 1500 M
^ 5° v -4°



ÉDITO
XAVIER FILLIEZ
RÉDACTEUR EN CHEF
ADJOINT



Climat: l'urgence d'agir ensemble

Quand tout va bien, le Valais est une carte postale: villages pittoresques, sommets enneigés, vignobles dorés. Mais lorsque le ciel s'assombrit, que les orages grondent ou que la neige tombe en abondance, ce décor peut se transformer en territoire assiégé: crues soudaines du Rhône à Sierre-Chippis, laves torrentielles ayant coupé Lourtier du monde pendant deux mois. Par le passé: avalanches meurtrières à Evolène (1999), éboulements à Gondo (2000).

Chaque année ou presque, ces phénomènes menacent des infrastructures, bloquent des routes, isolent des vallées. Avec le réchauffement climatique, la situation s'aggrave: fonte du permafrost, orages plus violents, torrents qui se muent en coulées de boue. Le Valais cumule aussi un risque sismique élevé.

Ces bouleversements posent des questions fondamentales: faut-il alors tout bétonner? Combien sommes-nous prêts à payer pour protéger une vie humaine? Qui doit payer en cas de dégâts?

Ces dilemmes dépassent les frontières valaisannes. Le World Economic Forum estime déjà à plus de 3600 milliards de dollars les pertes mondiales dues aux catastrophes climatiques depuis 2000. Et les projections d'un réchauffement de +3 degrés d'ici à 2100 sont effrayantes: une contraction potentielle du PIB entre 16 et 22% (le coût de l'inaction). Ne pas agir, c'est risquer gros. Sur le plan économique, mais surtout sur le plan humain et sur le plan environnemental.

Alors, que fait-on ici, au cœur des Alpes? Et en fait-on assez pour concilier développement économique, protection des populations et respect de la montagne? Avec ce grand dossier en neuf volets que nous vous proposons ces prochains jours, nous vous emmenons aux quatre coins du canton pour explorer ces questions fondamentales. Durant plusieurs semaines, nos journalistes ont accompagné les observateurs de dangers naturels et spécialistes des risques, au Fregnoley, dans le val de Bagnes, le torrent le plus surveillé du canton, à Zermatt, sur le plus vaste champ de paravalanches. Ils ont rencontré géologues et élus, visité des «laboratoires à ciel ouvert» comme l'Illgraben.

Ils ont aussi examiné pourquoi, malgré tout, on continue de construire en zone rouge. L'opération se terminera par une table ronde pour tenter de comprendre les mécanismes de prévention, les choix politiques et les limites des compromis face à ces événements toujours plus fréquents.

Avec ce dossier, nous espérons offrir un éclairage à la mesure des bouleversements en cours. Protéger la population, bâtir une économie résiliente, respecter la montagne: les compromis à trouver, ensemble, reflèteront nos choix de société pour l'avenir.

COMMENT VIT-ON DANS UN CANTON QUI S'ÉCROULE?



Crues, laves torrentielles, avalanches: face aux catastrophes naturelles et au dérèglement climatique, le Valais incarne les grands défis de demain. Notre enquête explore les mesures en place et les solutions pour une population et un territoire sous pression. Premier épisode d'une longue série. **P.2 à 4**

SACHA BITTEL ET LOUIS DASSELBORNE

PUBLICITÉ

BUCHARD
voyages

LES VOLS
SION ✈ MAJORQUE
SONT DE RETOUR !

DÈS CHF 1'250.-
VOLS + HÔTEL - 7 NUITS

Départ de Sion tous les jeudis du 29 mai au 2 octobre 2025

ENQUÊTE 1/8

UN CANTON FACE AUX ÉLÉMENTS



Pourquoi une enquête sur les dangers naturels?

Laves torrentielles, avalanches, crues, risque sismique: le Valais est très exposé aux dangers naturels et aux effets du réchauffement climatique. Ces catastrophes causent des dégâts majeurs et coûtent parfois des vies. Les enjeux sont économiques,

environnementaux, sociétaux. Comment se protéger? Quel avenir pour les populations de montagne? Quel est le prix d'une vie humaine? Notre enquête.



6742 bâtiments en zone rouge, c'est trop?

Malgré les recommandations fédérales, le Valais autorise de nombreuses constructions en zones de danger élevé, justifiées par des exceptions légales et l'attente de grands projets comme la troisième correction du Rhône. Explications en chiffres.

PAR ALEXANDRE BENEY

En Valais, 6742 bâtiments se trouvent en zone de danger élevé. En d'autres termes, 40 000 personnes peuvent, potentiellement, rester prisonnières de leur logement si la rivière déborde, si la falaise s'effondre, si l'avalanche déboule jusqu'à eux. Et s'ils sont tous bien là au moment où cela arrive. C'est rare, mais c'est possible. Ce chiffre, nous l'avons obtenu en compilant et en analysant les cartes de danger et les documents officiels du canton, en collaboration avec des chercheurs de la HES-SO Valais. A noter que si une construction est exposée à plusieurs risques, elle n'est comptabilisée qu'une fois. Grâce à cette cartographie, l'Etat du Valais vise à minimiser le risque qu'un événement naturel dramatique affecte directement la population. La meilleure façon d'y parvenir est d'éviter de construire dans les zones identifiées comme dangereuses.

En novembre dernier, nos confrères de la SRF recensaient 430 nouveaux bâtiments en zone rouge construits au cours des huit dernières années en Valais. Dans tous les autres cantons suisses seules 170 constructions ont été autorisées dans des secteurs du même type. A première vue, ces chiffres pourraient laisser penser que le Valais construit sans retenue, en ignorant les lois. Mais la réalité est plus nuancée. «Ne pas construire en zone rouge n'est pas une contrainte légale, mais une recommandation fédérale», explique Raphaël Mayoraz. Le chef du Service des dangers naturels (SDANA) précise: «Le Valais applique la loi de manière scrupuleuse et suit les recommandations fédérales dans la mesure du possible.» Selon lui, la présence de ces bâtiments en zone de danger s'explique par deux facteurs: soit les cartes de danger ont été établies après leur construction, soit ils bénéficient d'une

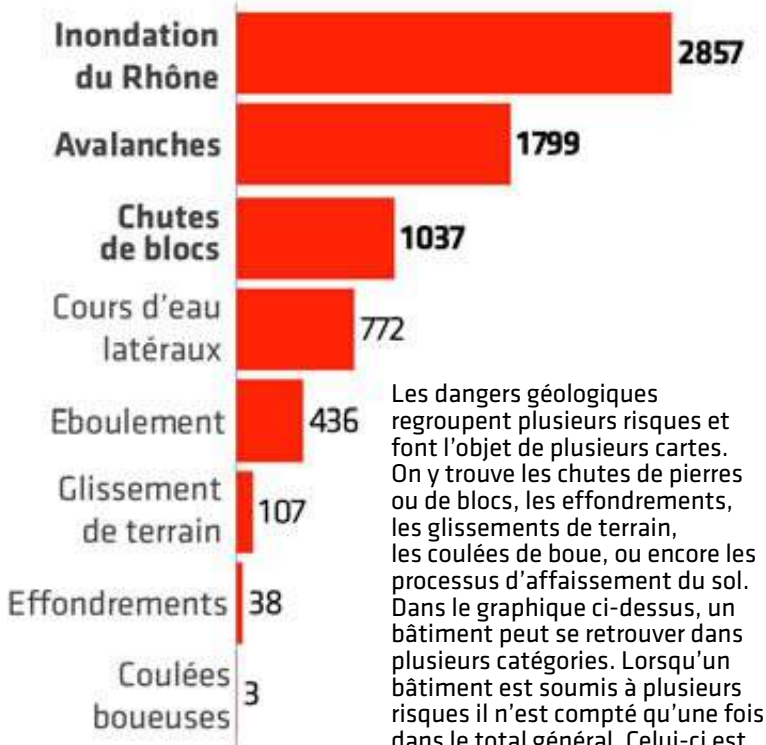
exception prévue par la loi: «La disposition permettant de préavisier positivement de nouvelles constructions en zone rouge est ancrée dans la loi. Il s'agit d'un régime d'exception qui a été voulu par le Parlement. Depuis l'introduction de la nouvelle législation sur les dangers naturels, chaque cas doit faire l'objet d'une expertise spécifique sur laquelle le service se base pour donner son diagnostic.»

En attente de la correction du Rhône

La grande majorité des dérogations accordées concerne le risque d'inondation lié au Rhône. En termes de nombre de bâtiments exposés, le Rhône arrive largement en tête: sa zone rouge compte 2857 bâtiments, soit presque autant que l'ensemble des autres dangers réunis. Ces constructions ont été autorisées grâce à une exception introduite dans la législation valaisanne sur la base d'un avis

Le Rhône est le danger le plus menaçant

Nombre de bâtiments exposés à chaque type de danger élevé



Les dangers géologiques regroupent plusieurs risques et font l'objet de plusieurs cartes. On y trouve les chutes de pierres ou de blocs, les effondrements, les glissements de terrain, les coulées de boue, ou encore les processus d'affaissement du sol. Dans le graphique ci-dessus, un bâtiment peut se retrouver dans plusieurs catégories. Lorsqu'un bâtiment est soumis à plusieurs risques il n'est compté qu'une fois dans le total général. Celui-ci est donc inférieur à la somme de tous les dangers.

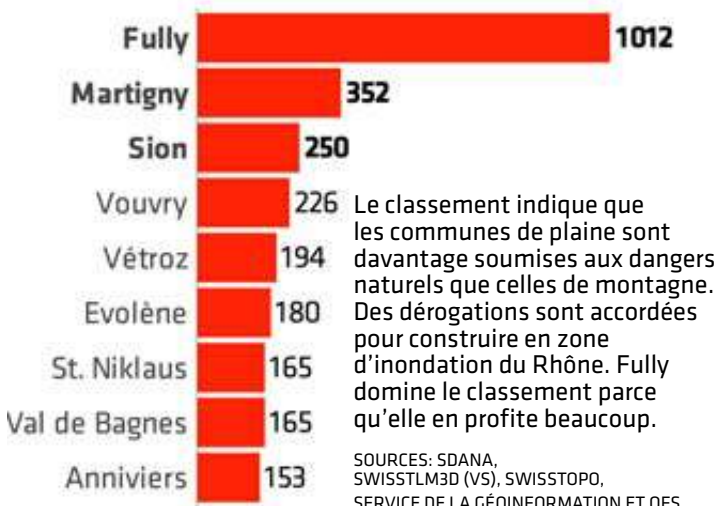
technique de la Confédération. «Ces dérogations, appliquées depuis 2008 d'entente avec l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), considèrent que la troisième correction du Rhône va sécuriser ces secteurs qui, au terme des travaux, ne seront plus en zone rouge. Sans

cela, la plaine du Rhône n'aurait pas pu autant se développer», affirme Raphaël Mayoraz. En mai dernier, le Conseil d'Etat annonçait que ce projet du siècle devait être révisé car jugé trop lent, trop compliqué et trop gourmand en terres. Dans le canton de Vaud, cette

LES GRAPHIQUES DES DANGERS

La plaine plus exposée que la montagne

Nombre de bâtiments en zone de danger élevé, par commune



Le classement indique que les communes de plaine sont davantage soumises aux dangers naturels que celles de montagne. Des dérogations sont accordées pour construire en zone d'inondation du Rhône. Fully domine le classement parce qu'elle en profite beaucoup.

SOURCES: SDANA, SWISSTLM3D (VS), SWISSTOPO, SERVICE DE LA GÉOINFORMATION ET OFS

La Vièze et la Sionne, les rivières les plus dangereuses du Valais romand

Nombre de bâtiments en zone de danger élevé des cours d'eau latéraux, par commune



Inondations et laves torrentielles peuvent toucher les secteurs voisins des cours d'eau latéraux. Le classement illustre les événements des dernières années qui ont touché Sion, Anniviers ou Monthey.

Fully construit beaucoup sous la menace du Rhône

Nombre de bâtiments en zone de danger élevé d'inondation statique du Rhône, par commune



Les meilleurs terrains à bâtir sont en plaine. Des dérogations sont délivrées pour construire en zone d'inondation statique du Rhône car la troisième correction du fleuve devrait soulager ces secteurs.

UNE ENQUÊTE DATA EN COLLABORATION AVEC LA HES-SO

Pour les besoins de notre enquête «Un canton face aux éléments», nous avons collaboré avec des chercheurs de la HES-SO, Florian Evéquoz, Jean-Christophe Loubier et Noémie Morier afin d'analyser avec précision l'exposition du Valais aux dangers naturels. En s'appuyant sur des systèmes d'information géographique (SIG), nous avons étudié les zones rouges, les infrastructures menacées (routes, habitations) et les ouvrages de protection. Les données géographiques issues de Swisstopo et du Centre de compétence SIG du canton du Valais ont été compilées et analysées. Cela a permis de superposer des informations (bâtiments, zones d'avalanche, routes) et d'identifier les points critiques. Nos graphiques et nos cartes reposent sur ces données.

AU SOMMAIRE EN JANVIER

SA 18 Pourquoi le Valais a-t-il autant de constructions en zone rouge?

LU 20 Un canton sous surveillance permanente: reportage au Fregnoley.

MA 21 A quel prix le Valais se protège-t-il? L'exemple de Zermatt.

ME 22 A l'Aquila, ce qu'on peut apprendre du grand séisme qui nous menace.

JE 23 L'Ilgraben, un laboratoire à ciel ouvert pour l'étude des laves torrentielles.

VE 24 Laves torrentielles, séismes, orages, risques glaciaires et crues: tout comprendre pour se protéger.

SA 25 Routes effondrées et villages coupés: l'enjeu de l'accès à nos vallées.

LU 27 Qui est responsable en cas de catastrophe naturelle?

VE 31 Notre grande table ronde à la HES-SO.



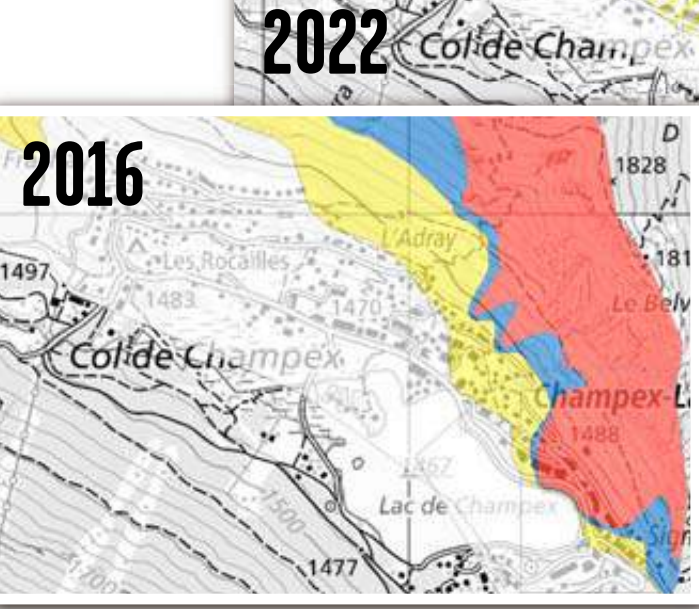
FULLY

Une grande partie des zones à bâtir de Fully sont près du Rhône et en danger élevé d'inondation, 997 bâtiments s'y trouvent actuellement.



CHAMPEX

Au bord du lac de Champex, l'actualisation d'une carte de danger, il y a deux ans, a placé un quartier déjà construit en zone rouge.



exception n'existe pas, car l'établissement cantonal d'assurance refuse d'approuver ce type de dérogation. A Vouvry, les constructions sont possibles, pas à Aigle. Cela explique en partie la réaction négative des autorités vaudoises lorsque

le Valais a annoncé réviser le projet Rhône 3.

Fully, un record

Quand il est question de constructions exposées au risque d'inondation du Rhône, Fully est la plus souvent citée, car c'est la commune qui en compte le plus grand nombre: 997 bâtiments. Loin derrière elle, en deuxième position, on trouve Martigny, avec 292 bâtiments. Ces dernières décennies, Fully a connu une croissance significative et compte aujourd'hui plus de 9000 habitantes et habi-

tants. Pour la présidente de la commune, Caroline Ançay-Roduit, ce développement n'aurait pas été possible sans cette exception: «La topographie de la commune fait que la zone à bâtir se situe principalement en plaine, à proximité du Rhône. Grâce aux bases légales cantonales en matière de dangers naturels, il est autorisé de construire en zone de danger du Rhône. Cela a permis de maintenir le développement de notre commune.» Cette exception est soumise à des conditions strictes. Tout d'abord, le risque doit être celui d'une inondation statique, et non dynamique. «Si l'eau monte relativement lentement, les gens ont le temps de se met-

tre à l'abri et ne sont pas en danger de mort», explique Raphaël Mayoraz. Les digues de protection au niveau de l'agglomération ont été renforcées, mais la zone rouge est maintenue, car le fleuve peut toujours déborder. Des mesures sont imposées lors de la construction, comme la surélévation du bâtiment, des chemins de fuite vers les étages supérieurs ou le renforcement de la structure. «Le préavis du SDANA est considéré comme liant par la commune de Fully. C'est-à-dire que s'il est négatif, la commune ne délivre pas d'autorisation de construire», précise Caroline Ançay-Roduit. La commune doit aussi disposer d'un plan d'évacua-

tion valide et actualisé. Chaque année, l'état-major de conduite réalise un exercice d'évacuation. A noter que, en 2022, la Confédération a recommandé au canton du Valais d'interdire les constructions en zone rouge. «A la suite de l'entrée en

vigueur de la nouvelle loi sur les dangers naturels et l'aménagement des cours d'eau, début 2023, nous avons constaté que les préavis du SDANA étaient plus fréquemment négatifs», explique la présidente de Fully.



“Rhône 3 doit être une priorité.”

CAROLINE ANÇAY-RODUIT
PRÉSIDENTE DE FULLY

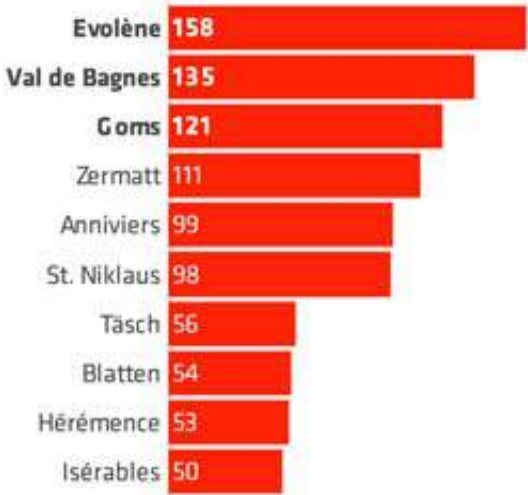


“Avant les cartes de danger, on a construit dans des zones exposées.”

JEAN-BRUNO PASQUIER
GÉOLOGUE

Avalanches: le val d'Hérens et le val de Bagnes les plus exposés

Nombre de bâtiments en zone de danger élevé d'avalanche, par commune



CARTES DE DANGER: QUAND LA SCIENCE REMPLAÇA LA PRIÈRE

«A utrefois la population se sentait encore très impuissante face aux dangers naturels et s'en remettait avant tout à la grâce de Dieu pour y remédier.» Tirée du portail de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), cette phrase illustre l'état d'esprit qui a longtemps dominé face aux catastrophes. En Suisse, d'importantes inondations entre 1834 et 1868 commencent à faire bouger les lignes. Des études montrent alors par exemple le lien entre le déboisement en montagne et les inondations en plaine. Dans la Constitution de 1874, la Confédération s'arroge la haute surveillance sur la police des endiguements et des forêts. Dès lors, une législation nationale prend forme pour prévenir les catastrophes et protéger la population. De grandes corrections fluviales sont engagées, dont celle du Rhône, à Rarogne, en 1888. A partir de 1875, une longue absence d'événement majeur entraîne un sentiment de sécurité. «En conséquence, au XXe siècle, le risque de

catastrophes est presque entièrement oublié, et la protection contre les crues reléguée au second plan. Pendant la même période, la surface d'habitat augmente, et de nombreuses grandes infrastructures voient le jour», explique l'OFEV. En 1987 la nature frappe à nouveau le pays. En août, des intempéries provoquent des glissements de terrain et des inondations dans tout l'arc alpin. Un changement de paradigme a lieu: «La stratégie de défense pure et simple contre les dangers se mue en gestion des risques.» En 1991, des lois fédérales sont modifiées et intègrent l'obligation d'élaborer des cartes de danger. La Confédération fixe en 1997 les critères pour la réalisation des cartes. Ces derniers évoluent en permanence avec les connaissances techniques et scientifiques.

Intensité et probabilité

Les cartes de danger se basent sur deux éléments: l'intensité et la probabilité. Cette matrice est représentée sous forme d'un carré de neuf

cases. A la verticale, la probabilité est exprimée d'élévée à faible. Chaque colonne correspond à un temps de retour différent. De moins de trente ans à plus de cent ans. On trouve parfois une quatrième colonne pour le risque très faible qui correspond à un temps de retour supérieur à cent ans. Lorsque les événements sont continus, comme pour un glissement de terrain permanent, seule demeure une colonne verticale pour représenter l'intensité. Les degrés d'intensité sont fixés sur des valeurs différentes selon les caractéristiques des différents processus. Les chutes de blocs et les éboulements sont par exemple exprimés en kilojoule. Leur intensité est faible jusqu'à 30 kJ et élevée à partir de 300 kJ. Pour une coulée boueuse, la vitesse et la hauteur déterminent l'intensité. Les couleurs viennent ensuite selon le croisement des deux paramètres. Une intensité forte est toujours en rouge, quelle que soit sa probabilité. Tous ces éléments sont définis dans un guide émis par la Confédération.

Surcoûts de construction

Cette exception, si elle facilite parfois le développement des communes de plaine en permettant la construction, engendre également des contraintes. «La troisième correction du Rhône devrait avoir pour effet de sortir la moitié de la commune de la zone rouge. Et depuis dix ans rien ne bouge. Ça me dérange énormément», s'énervait Olivier Cottagnoud, ancien président de Vétroz. Il ajoute: «Le Conseil d'Etat justifie la révision du projet, parce que les dégâts auraient été surestimés. Si c'est le cas, qu'il mette tout en zone bleue.» Il estime que sa commune est pénalisée lorsqu'il faut attirer des entreprises. «Les surcoûts pour construire dans ces secteurs sont importants, notamment s'il faut surélever le terrain. Les aménagements sont limités, particulièrement en sous-sol. Ce n'est pas idéal pour stocker, par exemple.» «Pour tout le canton et particulièrement pour Fully, ces travaux sont essentiels pour la sécurité de nos habitants et pour notre développement économique. La réalisation de Rhône 3 doit être une priorité et se concrétiser au plus vite», ajoute Caroline Ançay-Roduit.

Des zones qui évoluent

Le deuxième élément qui explique le nombre élevé de bâtiments en zone rouge dans le canton est la relative nouveauté de ces cartes. Elles ont été élaborées et mises en ligne au cours des vingt-cinq dernières années, sur la base des recommandations fédérales de 1997. Nombre de bâtiments déjà construits se sont retrouvés du jour au lendemain en zone rouge. «Les anciens savaient», entend-on parfois. «C'est exagéré, mais pas entièrement faux. A Evolène, en 1999, les avalanches ont emporté des bâtiments très anciens. On ne peut rien prévoir à 100%», affirme Raphaël Mayoraz. Conseiller communal à Evolène pendant six législatures, Patrick Sierro confirme: «Certains chalets emportés se trouvaient en zone bleue ou jaune. Personne ne pensait qu'une avalanche pouvait arriver là, parce que personne n'en avait vu d'une telle ampleur. Il était tombé, cette année-là, une quantité de neige rarement connue.» Pour Jean-Bruno Pasquier, géologue qui réalise des cartes de danger, il faut respecter le regard des anciens: «Je vois souvent de vieux bâtiments alignés sur de petites crêtes entre deux couloirs d'avalanches ou de chutes de pierre. Avec le développement du tourisme, dans les années 1960-1990, alors que les cartes de danger n'existaient pas, on a construit dans des zones exposées.»

De plus, les cartes de danger évoluent en fonction des recommandations fédérales et de la technologie. Au bord du lac de Champex, une cinquantaine de bâtiments sont aujourd'hui en zone de danger. Ils ne l'étaient pas il y a deux ans. «Certains habitants pensent que le changement est dû à la fonte du permafrost, mais à cette altitude il n'y en a pas. L'extension de la zone rouge est due à un logiciel plus perfectionné», explique le président d'Orsières, Joachim Rausis. Chef de section au SDANA, Guillaume Favre-Bulle précise: «Les différences viennent principalement d'une chute de pierres, qui, en 2015, a atteint la zone à bâtir, de nouvelles recommandations sur la cartographie du danger au niveau fédéral et cantonal, ainsi que de nouveaux outils informatiques pour la simulation des chutes de pierres.»

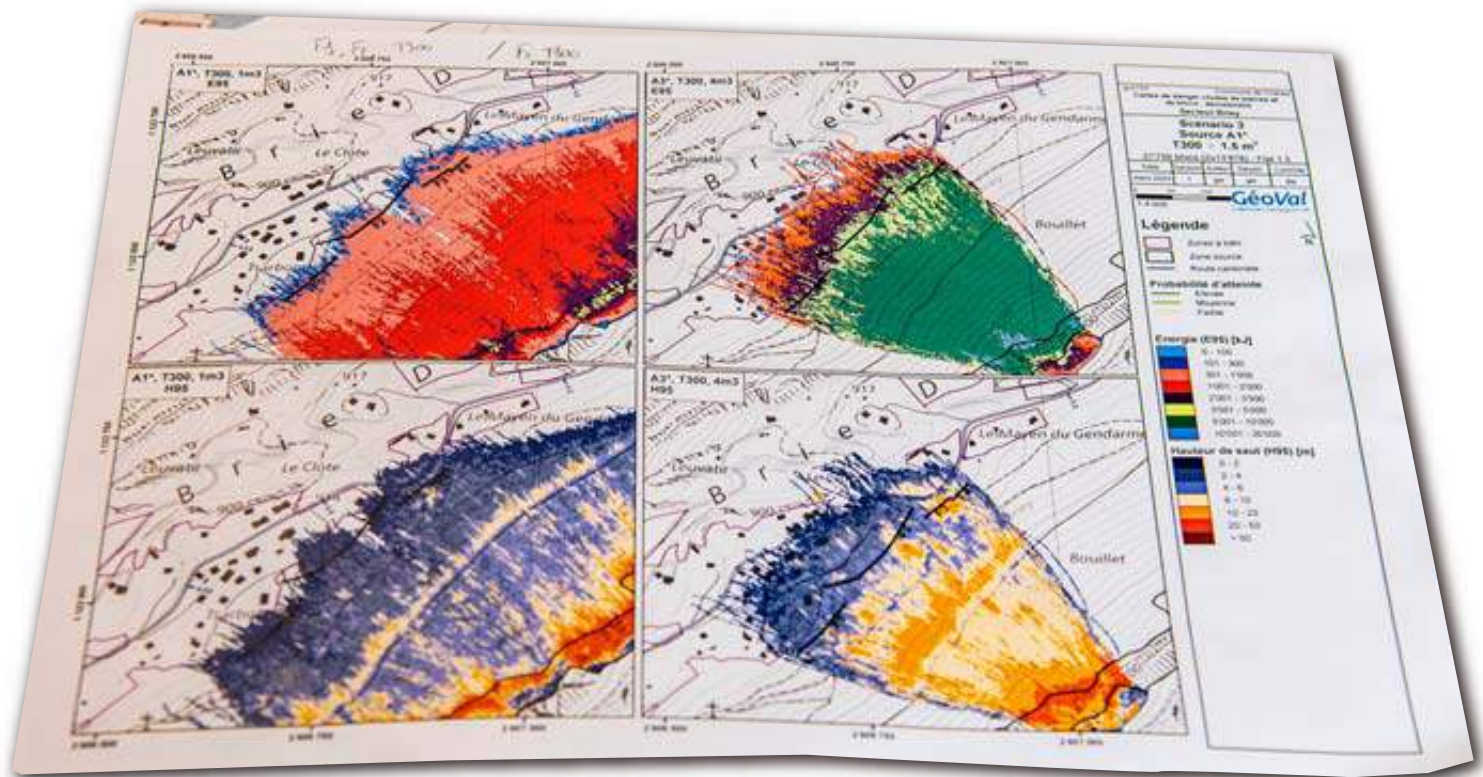
Le climat, un facteur aggravant

Un autre facteur exerce une influence considérable sur l'extension des zones de danger: le changement climatique: «Il y a cinquante ans, il n'y avait presque pas de laves torrentielles. C'est un risque qu'on voit grandir, décennie après décennie», explique David Melly, président d'Anniviers. Symbole de cette évolution, au milieu de Zinal, un amphithéâtre fermé par une grille défigure la station afin de sécuriser le torrent de Péterey. Il prend sa source au glacier rocheux du Bonnard, qui, à cause de la fonte du permafrost, représente un grave danger. «J'ai l'impression que l'année 2024 est un point de bascule. La Vièze, par exemple, a atteint plusieurs fois en une année le niveau qu'elle avait historiquement tous les trente ans. Le changement climatique est un facteur aggravant difficile à quantifier», relève Raphaël Mayoraz. Ce dérèglement des températures et des précipitations ne manquera pas d'avoir, dans les années à venir, un impact croissant sur la sécurité de notre canton de montagne. Les frontières entre les zones jugées sûres et celles classées à risque pourraient évoluer rapidement, redessinant la carte du Valais.



Le changement climatique est un facteur aggravant difficile à quantifier.

RAPHAËL MAYORAZ
CHEF DU SERVICE
DES DANGERS NATURELS



Travaux préparatoires pour une carte de chutes de pierres par le bureau Géoval.

Comment dessine-t-on une carte de danger?

A l'exception du risque d'inondation du Rhône, les communes sont responsables d'établir les cartes de danger sur leur territoire, entre analyses de terrain, modélisations 3D et expertise humaine.

PAR ALEXANDRE BENEY / PHOTOS SACHA BITTEL

Les cartes de danger sont obligatoires pour les zones à bâtir et facultatives ailleurs. En Valais, sauf pour le Rhône, elles sont du ressort des communes, et doivent être mises à jour tous les quinze à vingt ans. Elles sont faites par des bureaux spécialisés et validées par le canton. «C'est un gros travail, mais ça ne coûte pas si cher, quelques dizaines de milliers de francs pour une carte. La Confédération les subventionne à 50%», explique Raphaël Mayoraz, chef du service des dangers naturels (SDANA).

Un travail de terrain

«Une carte des dangers de chutes de pierres et d'éboulement à partir d'une falaise représente en moyenne un mois de travail à temps plein pour une personne. Mais pour l'ensemble d'une commune, certaines peuvent nous occuper pendant plusieurs années», détaille Jean-Bruno Pasquier, géologue chez Géoval. Le travail commence par l'étude des cartes existantes et l'analyse des événements passés. «Aller sur le terrain est ensuite indispensable.» Toujours sur l'exemple d'une carte de chutes de pierres, le géologue analyse ensuite la paroi rocheuse, identifie toutes les instabilités, et estime les volumes et la taille des blocs qui peuvent tomber. «Plus la falaise est fracturée plus c'est propice à tomber, mais il faut des critères défavorables pour qu'une instabilité cède. Nous regardons l'orientation des fractures pour estimer la probabilité d'une rupture. S'y ajoute l'expérience du géologue.» Le relevé des blocs à l'aval des parois rocheuses donne de pré-



Jean-Bruno Pasquier, géologue codirecteur de Géoval SA.

cieuses indications. La position des blocs tombés dans le passé montre la distance limite qu'ils peuvent parcourir. S'ils sont couverts de mousse, le géologue en conclura qu'ils sont anciens et pourra estimer le moment de la chute. La taille des blocs éboulés et toutes les observations de terrain sont prises en compte pour établir différents scénarios correspondant à des probabilités de chutes de pierres et d'éboulement sur une période de 300 ans.

Une part d'incertitude

Le géologue utilise ensuite un logiciel qui modélise les chutes de blocs en trois dimensions. «Nous utilisons des modèles de terrain très précis actuellement. L'espace est représenté avec une précision de 50 cm», souligne Jean-Bruno Pasquier.



Chaque étape de l'analyse demande une part d'interprétation et d'expérience.

JEAN-BRUNO PASQUIER
GÉOLOGUE



Le logiciel permet de faire tomber des blocs, virtuellement, d'une falaise. «Nous en modélisons jusqu'à 10 000 afin d'avoir une répartition statistique valable.» Sur la carte se dessinent les trajets de chaque bloc, leur distance de propagation maximale et donc, la probabilité d'atteinte de chaque zone. L'énergie des blocs est également une donnée utilisée pour établir la carte des dangers. «Il y a toujours des incertitudes. Chaque étape de l'analyse demande une part d'interprétation et d'expérience. Ce n'est pas une science exacte, mais nous faisons au mieux pour avoir une systématique et rester dans le cadre fixé par la Confédération. Or, il existe des mouvements que ni un logiciel ni l'humain ne peuvent prévoir. J'ai déjà vu, sur film, des trajectoires aberrantes, un bloc qui se met sur le côté et vire à 45°. Aucun modèle ne peut reproduire ça», illustre Jean-Bruno Pasquier.

ENQUÊTE 2/8

UN CANTON FACE AUX ÉLÉMENTS



Pourquoi une enquête sur les dangers naturels?

Laves torrentielles, avalanches, crues, risque sismique: le Valais est très exposé aux dangers naturels et aux effets du réchauffement climatique. Ces catastrophes causent des dégâts majeurs et coûtent parfois des vies. Les enjeux sont économiques,

environnementaux, sociétaux. Comment se protéger? Quel avenir pour les populations de montagne? Quel est le prix d'une vie humaine? Notre enquête.



JournaFONDS
pour l'enquête et le reportage



BOURSE
JORDI POUR LE JOURNALISME

Le Fregnoley, torrent le plus surveillé du val de Bagnes

En Valais, quelque 90 observateurs des dangers naturels surveillent le territoire grâce à des instruments de mesure. Exemple sur les hauts de Lourtier, là où un pan de la montagne s'est détaché l'été dernier.

PAR SOPHIE DORSAZ / PHOTOS SABINE PAPILLOUD

Le sentier forestier surplombe de 1000 mètres les villages des Epenays, du Fregnoley et de Lourtier. En regardant en contrebas, on reconnaît le pont de ce dernier, sa laiterie et l'enchevêtrement des toitures du vieux village. Puis tout à coup, en parcourant le chemin, nos semelles rencontrent une langue de terre qui pend dans le vide. Nous venons de franchir une fissure au sol. «Ici, le terrain s'ouvrait de 15 à 20 centimètres par jour l'été dernier», explique David Maret, observateur des dangers naturels de la com-

mune de val de Bagnes et guide de montagne. En levant les yeux, nous remarquons effectivement qu'une balafre large d'une trentaine de centimètres entaille la forêt.



Ici, le terrain s'ouvrait de 15 à 20 centimètres par jour l'été dernier."

DAVID MARET
OBSERVATEUR DES DANGERS NATURELS DE VAL DE BAGNES

C'est ici que, le 3 juillet 2024, un pan de la montagne s'est mis en mouvement à la suite d'une accumulation d'eau dans le terrain. «Cette lave torrentielle a obstrué les prises d'eau et le dépotoir du torrent du Fregnoley en dessous. Cela a ensuite saturé la décharge située en aval et entraîné plusieurs laves torrentielles qui ont atteint la route cantonale entre Champsec et Lourtier», se remémore le guide observateur.

L'événement a fortement marqué les esprits. Les coulées de boue successives ont avalé une exploitation agricole et ont privé les habitants de Lourtier d'un accès routier durant 63 jours. Au total, 500 000 m³ de roche, de terre et de boue ont déferlé sur le fond de la vallée.

Une zone toujours en mouvement...

Après les premières fissures, le sentier forestier se perd dans un amas de blocs de roche claire, mise à nu par les glissements de terrain. Trente mètres en contrebas, on remarque une passerelle en bois, qui autrefois s'inscrivait dans le prolongement du chemin. «Nous sommes au cœur de la niche d'arrachement. Au plus fort de l'événement, les mouvements de terrain étaient de 70 centimètres à 1 mètre par jour. C'est énorme», détaille David Maret. Selon le spécialiste, avant l'été dernier, ce couloir ne faisait pas l'objet d'une attention particulière. «Le matériel d'excavation en contrebas était surveillé. D'ailleurs, dans les champs au-dessus du Fregnoley, des digues avaient été construites pour protéger les habitations. Elles ont finalement bien rempli leur rôle, puisque les villages des Epenays et du Fregnoley ont été épargnés.» Sillonner entre ces amas de roche et les arbres couchés requiert une vigilance accrue. Et mieux vaut ne pas trop s'y attarder. «Le terrain n'est pas encore stabilisé et des blocs peuvent se dé-

tacher», met en garde David Maret.

Pour Guillaume Favre-Bulle, ingénieur au Service des dangers naturels, la particularité de cet événement réside justement dans la persistance de l'instabilité. «En général, une lave torrentielle est déclenchée par un orage et s'arrête une fois la perturbation passée. Dans le val de Bagnes, la zone est restée active des mois après le déclenchement.» L'ingénieur espère que le gel de l'hiver offrira un répit. «La fonte des neiges au printemps prochain sera de nouveau un moment critique, pouvant réactiver les glissements de terrain.»



La fonte des neiges au printemps prochain sera de nouveau un moment critique, pouvant réactiver les glissements de terrain."

GUILLAUME FAVRE-BULLE
INGÉNIEUR AU SERVICE DES DANGERS NATURELS

... et surveillée en permanence

Durant tout l'été et l'automne, le couloir du Fregnoley est donc resté sous haute surveillance. Rapidement, cinq GPS ont été installés. «Un d'entre eux a été emporté par une des laves torrentielles», raconte David Maret en dési-

gnant le couloir qui plonge sur la vallée.

Les données de ces instruments sont consultables en permanence sur la plateforme Guardaval, destinée aux professionnels des dangers naturels du canton. «Cela permet de suivre en temps réel l'évolution des mouvements de terrain.»

Des webcams viennent renforcer le dispositif, tout comme des visites régulières du responsable de la commune et des vues par drone.

Et ce n'est pas tout. La nuit du 3 juillet, des machinistes ont été mobilisés en amont du village de Champsec pour éviter que la masse boueuse n'obstrue la Dranse et crée de nouvelles laves torrentielles.

Pour renforcer la surveillance, un vigile a aussitôt été posté face au couloir du Fregnoley pour détecter d'éventuelles nouvelles coulées et alerter les travailleurs. Une mesure qui a persisté jusqu'au mois de novembre, marquant la fin des travaux aux abords de la nouvelle route. «En parallèle, des études sont menées sur les eaux souterraines par un bureau de géologie spécialisé», ajoute David Maret.

Toutes ces mesures ont un coût et sont assumées par la commune, mais aussi et surtout par le canton et la Confédération. A l'heure actuelle, il est difficile pour la commune d'articuler un chiffre précis. En moyenne et avant cet événement, les charges liées à l'observation des dangers naturels pour le val de Bagnes se montaient à environ 150 000 francs par an.

Ce qui est sûr, c'est que ce couloir n'a pas fini d'occuper les spécialistes des dangers naturels. Au-dessus de la niche d'arrachement, plusieurs milliers de mètres cubes restent en suspens. La zone mettra plusieurs années à se stabiliser. En attendant, les habitants du fond de la vallée peuvent compter sur l'œil avisé de David Maret et de ses collègues.



David Maret, observateur des dangers naturels de la commune de Val de Bagnes, jumelle la niche d'arrachement dans le torrent du Fregnoley. Plusieurs milliers de mètres cubes de roche menacent encore de se détacher.



“
Un de nos cinq
GPS a été emporté
par une lave torrentielle.”
DAVID MARET
OBSERVATEUR DES DANGERS NATURELS
DE LA COMMUNE DE VAL DE BAGNES

AU SOMMAIRE EN JANVIER

- SA 18 Pourquoi le Valais a-t-il autant de constructions en zone rouge?
- MA 21 A quel prix le Valais se protège-t-il? L'exemple de Zermatt.
- LU 20 Un canton sous surveillance permanente: reportage au Fregnoley.
- JE 23 L'Ilgraben, un laboratoire à ciel ouvert pour l'étude des laves torrentielles.
- VE 24 Laves torrentielles, séismes, orages, risques glaciaires et crues: tout comprendre pour se protéger.
- SA 25 Routes effondrées et villages coupés: l'enjeu de l'accès à nos vallées.
- LU 27 Qui est responsable en cas de catastrophe naturelle?
- VE 31 Notre grande table ronde à la HES-SO.



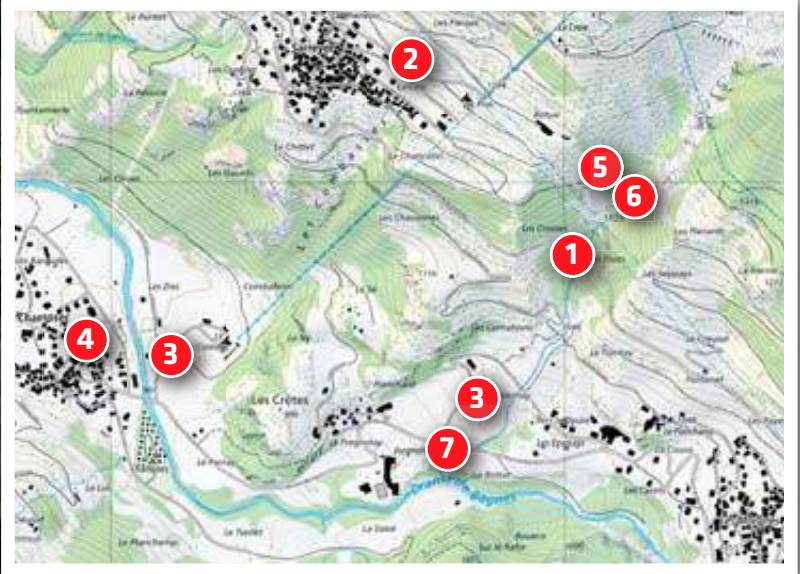
L'été dernier, 500 000 m3 de roches ont déferlé, par vagues, entre Champsec et Lourtier, coupant la route cantonale durant deux mois.



Les observateurs des dangers naturels effectuent parfois des mesures à la main pour suivre l'évolution de fissures dans le terrain.



Dans la zone instable du couloir du Fregnoley, cinq GPS ont été installés. Les données sont consultables en permanence sur une plateforme par les professionnels.



CHRONOLOGIE
D'UN ÉTÉ DE CRISE

- 1 **MERCREDI 3 JUILLET**
13 h 30 Un citoyen de Sarreyer donne l'alerte en voyant des blocs de roche dévaler le torrent du Fregnoley.
- 2 15 h 15 Début de l'évacuation du village du Fregnoley, du camping de Champsec et de la ferme de Lucien Fellay.
- 3 15 h 30 Mise en place de sentinelles au pont de Sarreyer, sur le chemin de la Sasse et au pont de Champsec.
- 4 Durant la nuit, évacuation de Champsec. Une douzaine de machines sont à pied d'œuvre pour désengorger la Dranse.
- 5 **JEUDI 4 JUILLET**
17 h 30 Obstruction du pont Lourtier-Sarreyer par des blocs. Lourtier et le haut du val de Bagnes sont coupés du reste de la vallée.
- 18h45 Nouvelle vague de laves torrentielles qui emportent beaucoup de matériel depuis la ferme de Lucien Fellay.
- 6 **VENDREDI 5 JUILLET**
Mise en place de l'Etat-major régional d'Entremont (EMCR). Des séances d'information sont organisées à Champsec et à Lourtier.
- 7 **DIMANCHE 7 JUILLET**
Balisage du chemin pédestre de La Sasse. Lourtier devient accessible à pied.
- 8 **LUNDI 8 JUILLET**
Destruction du pont de Sarreyer par une vague de lave torrentielle. En accord avec le canton, la commune prépare une route d'accès à Lourtier via Posodziet.
- 9 **MARDI 9 JUILLET**
Pose d'appareils de mesure en continu dans la zone de décrochement dans le torrent du Fregnoley.
- 10 **JEUDI 11 JUILLET**
Retrait de l'EMCR et reprise de la gestion de l'événement par la commune.
- 11 **LUNDI 2 SEPTEMBRE**
Ouverture de la nouvelle route entre Champsec et Lourtier créée sur les remblais des laves torrentielles.

Une galerie et un téléphérique en construction, un pont à l'étude



SACHA BITTEL

Les laves torrentielles du torrent du Fregnoley se sont déversées sur la route cantonale entre Champsec et Lourtier, coupant cet axe de communication pendant deux mois. A la fin de l'été, un nouveau tronçon routier a été ouvert sur le remblai provoqué par les laves torrentielles. La zone restant instable et pour se prémunir contre les prochaines laves torrentielles, le Service de la mobilité de l'Etat du Valais (SDM) prévoit la construction d'une galerie d'environ 80 mètres de long sous le torrent du Fregnoley. «Les principaux arguments en faveur de cette variante sont la sécurité de la route, l'impact sur l'environnement, l'intégration dans le paysage, le coût limité de l'ouvrage et la garantie de l'accessibilité au fond du val de Bagnes», détaille Eric Duc, chef de section au SDM. Pour pallier la disparition du pont qui reliait Lourtier à Sarreyer sur

le Fregnoley, la construction d'un téléphérique Champsec-Sarreyer est en cours de réalisation depuis début novembre (photo ci-contre). L'infrastructure sera opérationnelle à la fin février 2025. La construction d'un nouvel ouvrage sur le torrent du Fregnoley est à l'étude en tenant compte des problématiques inhérentes au site, telles que le contexte géologique, les laves torrentielles, l'érosion ou d'éventuelles avalanches. En parallèle, d'importants travaux de sécurisation et d'amélioration de l'infrastructure ont été effectués sur la route du Soleil entre Sarreyer et Verbier pour permettre son ouverture hivernale. Le SDM précise qu'«en fonction des conditions hivernales et des risques afférents cette route peut être provisoirement fermée en attendant les interventions nécessaires».

«Le Valais est un des cantons les plus avancés dans la surveillance des dangers naturels»

Raphaël Mayoraz,
chef du Service
des dangers naturels
de l'Etat du Valais.

INTERVIEW Prévention contre les avalanches, les laves torrentielles, les crues et les dangers géologiques, en dix ans, le Valais a développé un important système de surveillance. Les explications de Raphaël Mayoraz, chef du Service des dangers naturels.

PAR SOPHIE DORSAZ / PHOTO SABINE PAPILLOUD

Quand est-ce que ce maillage de surveillance des dangers naturels s'est mis en place en Valais?

La surveillance des dangers naturels date de plusieurs décennies, mais le recours à des observateurs régionaux pour les avalanches date des années 90 à la suite de l'initiative de Charly Wuilloud, ancien chef de la Section dangers naturels du canton.

«Dans l'idéal, on ne devrait pas avoir besoin de catastrophes pour s'améliorer mais dans les faits c'est ce qu'il se passe.»

En ce qui concerne les dangers liés à la géologie et à l'hydrologie, la mise en place du réseau d'observateurs a démarré en 2015. Pour le Rhône, cela date d'il y a trois ans lorsque le Service des dangers naturels a été créé. Actuellement, 80 à 90 observateurs couvrent toutes les communes. Ce mode de fonctionnement est conforme au modèle de l'Office fédéral de la protection de la population. Il y a dix ans, en dehors du danger avalanche, nous sommes partis quasiment d'une page blanche. Aujourd'hui, on peut affirmer que le Valais est un des cantons suisses les plus avancés en termes de suivi des dangers naturels par des observateurs dédiés.

La surveillance s'est organisée dans un premier temps autour de l'hiver. Aujourd'hui, il semble que la plupart des événements se produisent en été ou en automne. Faut-il y voir l'impact du changement climatique?

La surveillance s'est organisée pour le danger d'avalanches à la suite d'événements dramatiques comme ceux de 1999 à Evolène. Mais il y a eu depuis des périodes également difficiles à gérer comme en janvier 2018 où les chutes de neige ont été très abondantes. Le changement climatique fait que les événements extrêmes sont plus intenses et plus fréquents. La distinction été/hiver pour les dangers naturels est beaucoup plus floue et on ne peut pas exclure d'avoir des soucis de cours d'eau en plein hiver. Ça a d'ailleurs été le cas en novembre et décembre 2023.

Avalanches et laves torrentielles meurtrières, crues dévastatrices... Faut-il des catastrophes pour s'améliorer?

Dans l'idéal, on ne devrait pas avoir besoin de catastrophes pour s'améliorer mais dans les faits c'est ce qu'il se passe. Faute de moyens, surtout en personnel, il est très difficile d'anticiper de manière concrète sur le terrain ce qui peut nous arriver. Ainsi, malheureusement, on a souvent un coup de retard. Il faut aussi pouvoir intégrer les développements technologiques. C'est ce que nous avons fait avec SORA.

Le système de surveillance des orages créé à la suite de la lave torrentielle de Chamoson en 2019...

Après cet événement, on s'est demandé comment mieux prévoir ces orages qui peuvent engendrer des laves torrentielles. Les alertes de MétéoSuisse ont une échelle trop large pour de la surveillance. Nous avons donc travaillé avec MétéoNews pour développer notre propre système qui est beaucoup plus régional et destiné aux observateurs.

Aujourd'hui, 90% d'entre eux en sont satisfaits. Cela fonctionne comme un bulletin avalanche, renouvelé chaque matin et complété par un système d'avertissement avant chaque orage pour les observateurs localement concernés. Ce n'est jamais absolu, il faut apprendre à l'utiliser et à comprendre la dynamique des événements, mais c'est un outil précieux.

Aujourd'hui, qu'est-ce qui peut être amélioré dans le système de surveillance?

Il faut dans tous les cas garder la même densité d'observateurs de terrain et maintenir la vigilance. Je trouve que leur activité devrait être mieux valorisée et reconnue. Ils sont extrêmement importants. Ils sont les yeux sur le terrain. C'est presque un métier en soi.

Quelle catastrophe craignez-vous le plus en Valais?

Clairement le séisme. On a tendance à l'oublier, mais c'est l'aléa qui va causer de loin le plus de victimes et de dégâts. Ensuite, je crains une combinaison d'événements impliquant des masses d'eau. Comme un glissement de terrain qui créerait un embâcle sur un cours d'eau. Cela formerait une poche d'eau qui pourrait lâcher et engendrer une énorme lave torrentielle.

«Le séisme est la catastrophe qui va causer de loin le plus de victimes et de dégâts en Valais.»

Quels outils pour surveiller les dangers naturels?

1 Les mesures humaines

L'observation visuelle

Quelque 90 observateurs des dangers naturels sont dispersés dans le canton. Il s'agit le plus souvent de guides de montagne, gardes forestiers, bûcherons ou employés communaux. Ils sont les yeux sur le terrain. Leur rôle est de relever ou anticiper des situations anormales, en lien avec des instabilités de terrain, des orages, des éboulements ou encore des avalanches. Ils conseillent les communes pour la fermeture d'une route, d'un chemin, ou même pour l'évacuation d'un périmètre.

Les mesures manuelles

Les observateurs des dangers naturels peuvent effectuer des mesures manuelles de l'écartement des fissures dans le terrain à l'aide d'un mètre ou d'un laser. Cette surveillance est mise en place en cas de mouvements de terrain peu actifs.

2 Les mesures automatiques

Les GPS

Ces instruments permettent de mesurer en continu les

mouvements de terrain avec une précision de quelques centimètres. Les données sont consultables en direct sur Guardaval, plateforme de l'Etat du Valais pour les professionnels des dangers naturels.

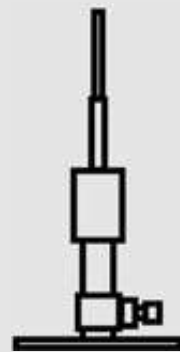
Les extensomètres

Ces capteurs, avec une précision inférieure au millimètre, envoient aussi les mesures sur Guardaval, comme les GPS. Mais ils sont principalement utilisés pour mesurer les mouvements dans la roche.

3 La surveillance à long terme

Les lasers et les images radar

Ces mesures sont généralement effectuées par des bureaux spécialisés, partenaires des communes et du canton. Elles permettent une surveillance à long terme d'une zone instable, mais où le danger n'est pas imminent.



ENQUÊTE 3/8

UN CANTON FACE AUX ÉLÉMENTS



Pourquoi une enquête sur les dangers naturels?

Laves torrentielles, avalanches, crues, risque sismique: le Valais est très exposé aux dangers naturels et aux effets du réchauffement climatique. Ces catastrophes causent des dégâts majeurs et coûtent parfois des vies. Les enjeux sont économiques, environnementaux,

sociétaux. Comment se protéger? Quel avenir pour les populations de montagne? Quel est le prix d'une vie humaine? Notre enquête.



Zermatt sous haute protection

Des centaines de mètres de paravalanches sont solidement fixés aux pentes vertigineuses qui surplombent Zermatt. Pour la reconnaissance technique, mieux vaut ne pas avoir peur du vide. A gauche sur notre carte, la zone de paravalanches de Schweifinen.

Sur les hauts de Zermatt, un chantier titanesque, lancé depuis des décennies, avance pour sécuriser la station face aux avalanches. On vous emmène à la découverte de ce défi humain et technique hors normes.

PAR PATRICK FERRARI/ PHOTOS SACHA BITTEL

«N'oubliez pas de rester baissés en quittant l'appareil.» Rappel bienvenu. Surtout quand le site d'atterrissage de l'hélicoptère – ou plutôt de dépose – tient du replat de quelques mètres carrés dans un secteur de très fortes pentes à plus de 2200 mètres d'altitude. Un à un les passagers sont lâchés dans l'herbe de Schweifinen sur les hauts de Zermatt et l'appareil repart aussitôt.

L'un des plus grands chantiers de Suisse

Au-dessus de nous, le flan de la montagne, couvert de paravalanches, s'étire sur des centaines de mètres. Chaque pente alentour est quadrillée de structures métalliques. C'est

1
milliard
de francs de dégâts
potentiels.

impressionnant. Sur les 140 kilomètres de paravalanches que compte le canton, 16 kilomètres sont localisés à Schweifinen. «Ce site est le plus grand chantier de ce type dans le canton et, sûrement, un des plus grands de Suisse», explique Pascal Stoeber, chef de la section ouvrages de protection au Service valaisan des dangers

naturels (SDA-NA). «Près de 18 millions ont déjà été investis ici et une quinzaine de millions devront encore être dépensés pour sécuriser ce secteur», poursuit l'ingénieur. Huit cents mètres en contrebas, on distingue une partie de la plus célèbre des stations valaisannes. La vue est vertigineuse. La pente est si prononcée qu'elle dissimule non seulement la gare de Zermatt, presque à la verticale sous notre position, mais aussi l'entrée projetée pour le futur tunnel Täsch-Zermatt. «En cas d'avalanche majeure, on estime à un milliard les dégâts potentiels sur le village, si l'on prend en compte les vies

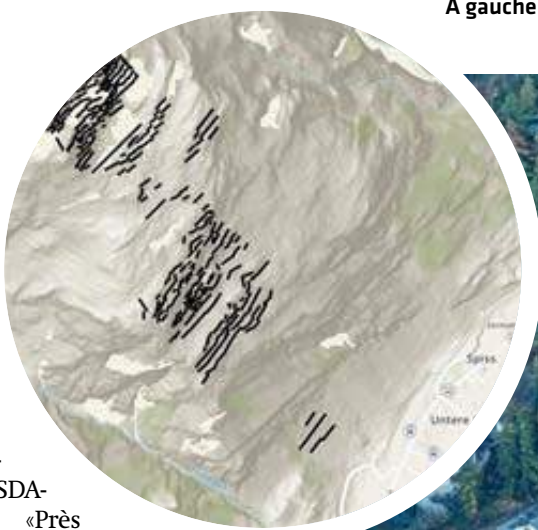
humaines, les bâtiments et les infrastructures.» Tout un secteur de Zermatt, menacé par une avalanche qui partirait de Schweifinen, figure, de fait, en zone rouge sur les cartes de danger. «Je préfère parler de 1000 millions de dégâts potentiels que d'un milliard», corrige avec un

brin de malice Norbert Carlen, un des deux ingénieurs responsables du secteur Haut-Valais au SDANA. «C'est plus significatif pour les gens.»

La traditionnelle reconnaissance technique

En ce jeudi matin d'octobre, les deux représentants du service

cantonal participent à la traditionnelle reconnaissance technique des travaux effectués pendant l'été. Ils sont accompagnés d'Urs Burgener, directeur de l'entreprise mandatée pour ce chantier, de Kay Korrodi, collaborateur des travaux publics de la commune de Zermatt, et de Daniel Bumann,



AU SOMMAIRE EN JANVIER

- SA 18** Pourquoi le Valais a-t-il autant de constructions en zone rouge?

LU 20 Un canton sous surveillance permanente: reportage au Fregnoley
- MA 21** A quel prix le Valais se protège-t-il? L'exemple de Zermatt

ME 22 A Aquila, ce qu'on peut apprendre du grand séisme qui nous menace
- JE 23** Illgraben, un laboratoire à ciel ouvert pour l'étude des laves torrentielles

VE 24 Laves torrentielles, séismes, orages, risques glaciaires et crues: tout comprendre pour se protéger
- SA 25** Routes effondrées et villages coupés: l'enjeu de l'accès à nos vallées

LU 27 Qui est responsable en cas de catastrophe naturelle?

VE 31 Notre grande table ronde à la HES-SO

ingénieur du bureau IBR qui dirige le projet. «Le rôle du canton en matière d'ouvrages de protection, c'est de conseiller, d'indiquer ce qu'il faudrait faire, de quelle manière et où. Et puis enfin de payer une partie de la facture», note Pascal Stoebener. Si la commune est chargée des travaux, environ 80% du financement est assuré par des subventions cantonales et fédérales. La part de la Confédération est fixée à 35%.

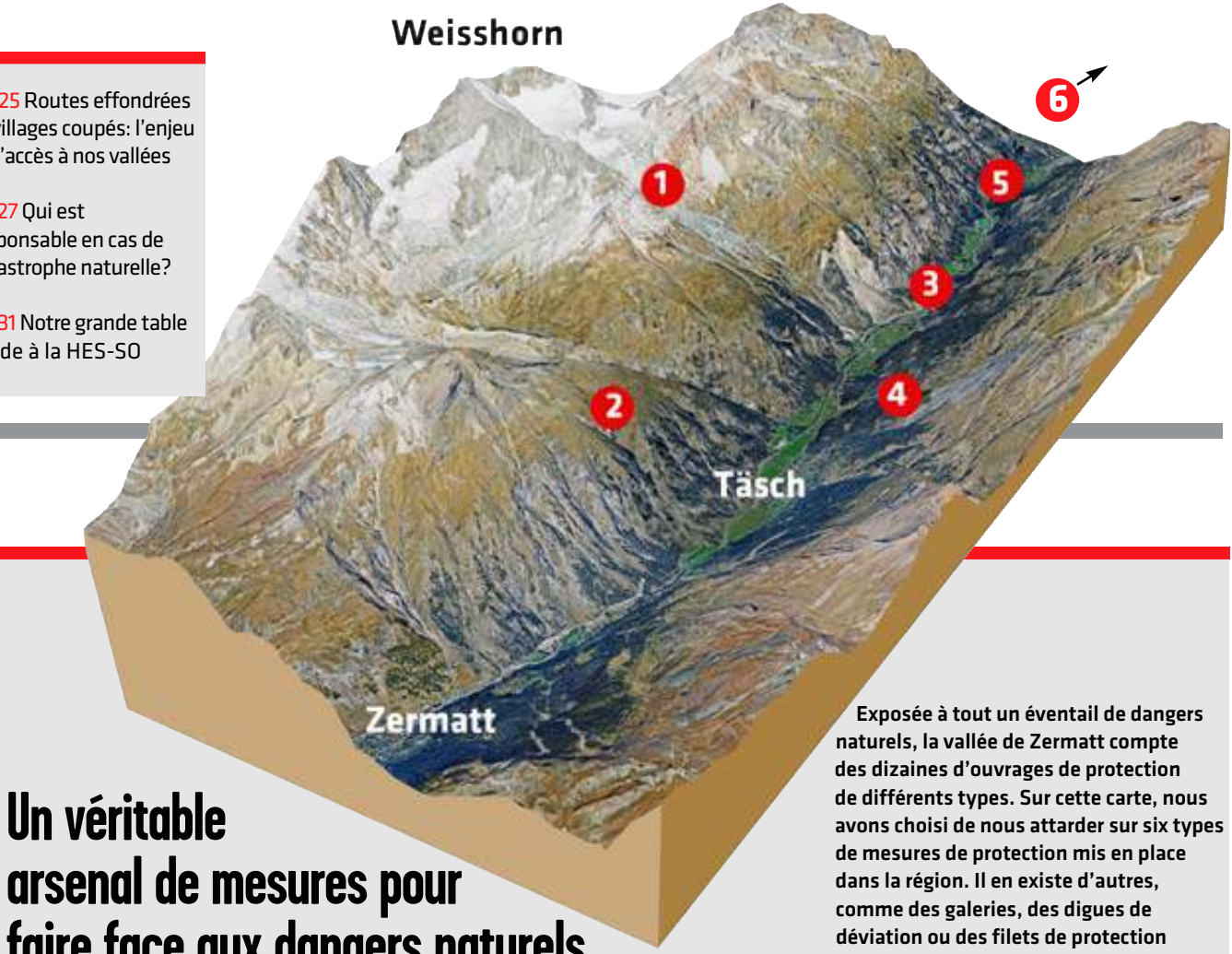
Des travaux commencés dans les années 50
Chaque année, jusqu'à 600 000 francs sont investis sur le site de Schweifinen. «C'est un chantier qui se fait par étapes. Il a maintenant quasiment 70 ans puisqu'on a commencé au milieu des années 50. Et nous en avons encore pour quinze ou vingt ans de travaux», explique-t-il. «Les paravalanches servent à stabiliser le manteau neigeux dans la zone de décrochement de l'avalanche.»

Le degré de danger ne suit pas la pente
L'emplacement de chaque structure est calculé en fonction de la rugosité du terrain, de la quantité de neige à retenir et de la pente. «Les premiers paravalanches ont été installés vers la ligne de crête et à chaque étape annuelle de travaux on descend en direction de la plaine.» Contrairement à ce qu'on pourrait croire, une pente plus élevée n'amplifie pas forcément le problème. Au-dessus de 50 degrés, la neige ne peut pas s'accumuler, les avalanches rares de grande ampleur se déclenchent plutôt dans des pentes de 30 degrés, qui permettent plus d'accumulation. L'autre solution de protection consisterait en une digue au fond de la pente dans la zone d'arrêt de l'avalanche, mais ici elle devrait faire de 15 à 20 mètres de haut. Impossible.

Conditions de travail dantesques
En file indienne, notre petit groupe emprunte prudemment un sentier menant aux derniers paravalanches construits. Ce chemin, fortement déconseillé aux personnes qui craignent le vide, a été préparé par les ouvriers pour permettre un accès moins périlleux au chantier, mais les conditions de travail restent dantesques. Sur ce terrain très difficile, dans des pentes atteignant 30 à 40 degrés, très peu de machines peuvent être engagées. Hormis l'usage de quelques foreuses et de compresseurs amenés par hélicoptère, tout se fait à la main et en équipe restreinte de quatre ou cinq personnes, car être trop nombreux pourrait se révéler dangereux. «Bien sûr, il y avait des clôtures de protection et des cordes fixes partout», rassure Daniel Bumann. Des éléments retirés depuis la fin de l'étape annuelle de travaux qui a pu s'étendre de juin à septembre cette année.

310 mètres pour 500 000 francs
Durant tout ce temps, les ouvriers restent sur place du lundi au vendredi et vivent dans une petite cabane aménagée à deux pas du chantier. «C'est comme une famille», relève le patron de l'entreprise de construction Urs Burgener. «Mais tout le monde n'est pas fait pour vivre loin de ses proches et de la civilisation plusieurs jours par semaine, même en compagnie du Cervin.» Ce jeudi, le célèbre sommet restera caché. Mais avec ou sans lui, la performance des ouvriers force le respect. Sur tout quand on se rapproche un peu de ces imposantes structures métalliques solidement ancrées dans ce terrain escarpé. Cette année, 310 mètres linéaires de paravalanches ont été érigés en quatre mois pour près de 500 000 francs.

L'un des derniers chantiers paravalanches
L'étape 2025 prévoit la construction de 380 mètres



Un véritable arsenal de mesures pour faire face aux dangers naturels

En matière de dangers naturels, la vallée de Zermatt concentre toute une panoplie de risques. Chutes de pierres, orages, laves torrentielles, glacier qui s'effondre par morceaux, crue de la Vispa. Au fil de notre trajet jusqu'à la station, nous découvrons un nombre insoupçonné d'ouvrages de protection. Notamment des digues, des feux de signalisation, des caméras et autres radars, des filets de protection et des paravalanches. «On ne se rend pas compte de tout ce qu'il y a à protéger ici», relève Pascal Stoebener, chef de la section ouvrage de protection au service des dangers naturels.

1 Le radar à interférométrie



Cet outil d'une précision redoutable est mis en service seulement de manière temporaire, en raison de son coût de fonctionnement. Environ 500 francs par jour. Il a été beaucoup utilisé pour prévenir l'effondrement imminent de pans du glacier du Trift au-dessus de Saas-Grund. Dans la vallée de Zermatt, il sert, en cas d'événement potentiel, notamment à scruter l'effondrement de portions du glacier du Bis au-dessus de Randa. Fixé à un rail installé sur un socle de béton à plusieurs kilomètres de la zone scannée, ce radar mesure au millimètre le déplacement et l'accélération du mouvement d'une masse rocheuse ou de glace par exemple pour prévoir quand l'événement va se produire.

2 L'installation de déclenchement artificiel d'avalanche



Ce dispositif permet le déclenchement préventif d'avalanches par tous les

temps, de jour comme de nuit. Il en existe différents types. Certains systèmes opèrent grâce à un mélange de gaz dirigé dans le manteau neigeux. D'autres ont des allures de grues, avec au bout une sorte de barillet de 12 à 24 charges explosives. Pour éviter de conserver des explosifs en montagne, on se sert aujourd'hui d'un mélange de kérosène et d'engrais. Tous sont déclenchables à distance via un ordinateur, ou même un téléphone portable, et une plateforme sécurisée. Ces installations peuvent aussi être munies de radar infrarouge pour détecter la présence éventuelle de personnes ou de gibier dans le secteur de l'avalanche.

3 L'extensomètre



Cet outil permet le suivi de failles rocheuses au millimètre en détectant une éventuelle accélération du mouvement. Le système est constitué d'une partie coulissante fixée à la montagne, reliée par une tige ou un câble à une autre partie fixée elle dans la roche en train de bouger. Ce moyen de mesure, qui permet de prévenir un effondrement, est en place dans la vallée sur le site de Randa Lerch, mais a été utilisé notamment pour surveiller le Mel de la Niva, où un spectaculaire éboulement avait fini par se produire en 2015.

4 Les digues de rétention



Elles sont principalement utilisées contre les chutes de pierres mais

Exposée à tout un éventail de dangers naturels, la vallée de Zermatt compte des dizaines d'ouvrages de protection de différents types. Sur cette carte, nous avons choisi de nous attarder sur six types de mesures de protection mis en place dans la région. Il en existe d'autres, comme des galeries, des digues de déviation ou des filets de protection contre les chutes de pierres notamment.

également contre les avalanches. Elles servent à stopper l'événement. La vallée de Zermatt est jalonnée de plusieurs kilomètres de ces digues, notamment dans le secteur de St-Niklaus ou à proximité de Täsch, où un immense ouvrage de ce type protège l'axe entre le village et Zermatt. Les digues de rétention sont donc nombreuses, mais quasiment invisibles puisque malgré leurs hauteurs parfois importantes, elles sont construites avec le souci de les intégrer au mieux dans le paysage.

5 Les dépotoirs



Ce sont des sortes de zone de stockage provisoire destinées plutôt aux laves torrentielles même si certaines servent à la protection contre les avalanches. Les dépotoirs visent à éviter que les coulées atteignent les objets à protéger. Dans la vallée de Zermatt, les sites de ce type sont nombreux, notamment à St-Niklaus. Ils prennent généralement la forme de solides ouvrages de béton qui retiennent le matériel solide tout en laissant passer l'eau.

6 Les tunnels

A l'image du tunnel du Stägjitschugge après Stalden, qui s'étend sur plusieurs kilomètres, certains tunnels sont construits uniquement à des fins de protection contre les chutes de pierres. Vu le coût d'une telle mesure, les ouvrages du genre restent rares. Ils constituent l'ultima ratio pour sécuriser une route qui s'avère impossible à protéger par d'autres moyens. Le tunnel est plus sécuritaire et moins vulnérable aux éboulements qu'une galerie, qui présente un toit plat et peut être détruite comme en Anniviers en 2024.

“ Je préfère parler de 1000 millions de dégâts potentiels que d'un milliard. C'est plus significatif pour les gens.”

NORBERT KARLEN
INGÉNIEUR RESPONSABLE
SECTEUR HAUT-VALAIS
AU SERVICE VALAISAN
DES DANGERS NATURELS
(SDANA)



Un véritable champ de paravalanches occupe les pentes de Schweifinen.

linéaires. «C’est une étape sportive, mais c’est faisable car le terrain est relativement facile», souligne l’ingénieur du projet en désignant la zone prévue en contrebas dans une pente plus faible. «Une fois qu’on aura tout construit, cela permettra de sortir des bâtiments de la zone rouge de la carte de danger», reprend Pascal Stoebener. A moins que le changement climatique s’en charge. «La limite des chutes de neige devrait monter mais nous n’avons pas vraiment d’idée précise de ce qui va arriver en matière de risque d’avalanche. Il est presque impossible de généraliser, car ça dépendra fortement de l’altitude, de la topographie et des régions. On est en train de réaliser des études pour évaluer l’impact du changement climatique sur nos cartes de danger.» Ainsi, le chantier de Schweifinen, terminé dans quinze ou vingt ans, sera l’un des derniers pour les paravalanches en Valais.

“ Une fois qu’on aura tout construit, cela permettra de sortir des bâtiments de la zone rouge de la carte de danger.”

PASCAL STOEENER
CHEF DE LA SECTION OUVRAGES
DE PROTECTION AU SERVICE VALAISAN
DES DANGERS NATURELS (SDANA)

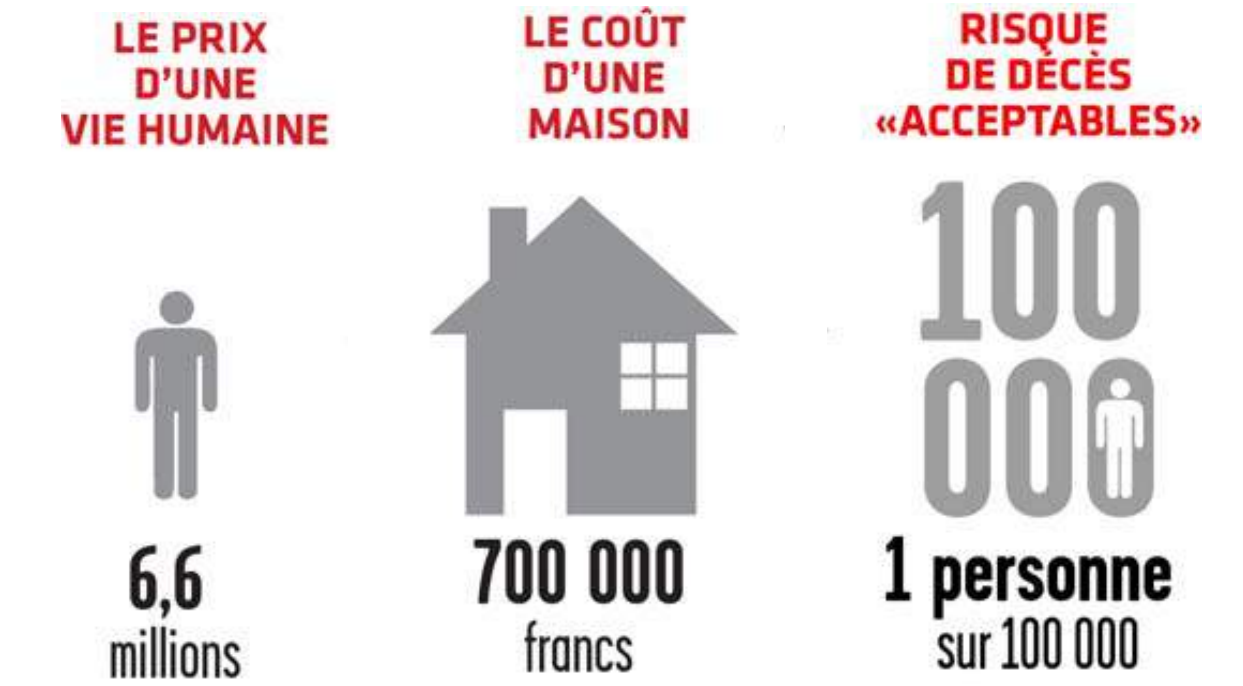


Comment calcule-t-on si un endroit vaut la peine d’être protégé?

Sur les pentes de Schweifinen sur les hauts de Zermatt, c’est la solution technique des paravalanches qui a été privilégiée pour réduire le risque induit par une avalanche. Mais il existe plusieurs manières de protéger un secteur, comme l’explique Bernard Biedermann, directeur du bureau d’ingénieurs Nivalp à Champlan, auquel les acteurs concernés (communes, canton, acteurs privés) font appel. «Les mesures peuvent être techniques, comme à Schweifinen, mais elles peuvent aussi être organisationnelles avec la fermeture d’une route menacée par une avalanche par exemple, ou encore biologiques avec des forêts de protection par exemple.» Ainsi la protection d’une route, d’une infrastructure ou d’une zone bâtie contre un danger naturel passe obligatoirement par une phase d’étude des variantes plausibles, qu’il s’agit ensuite de répartir.

Le danger n’est pas encore le risque
Pour y parvenir, les ingénieurs se concentrent dans un premier temps sur le danger en soi, sans prendre en compte les risques, et établissent sur la base de calculs complexes et de données historiques des cartes de danger pour des événements de diverses intensités. Ces modélisations montrent ce qui se passerait, si rien n’est entrepris, en cas de phénomènes naturels se reproduisant tous les 10 ans, tous les 30 ans, tous les 100 ans ou même tous les 300 ans. Elles permettent d’identifier les éléments plus ou moins vulnérables à la catastrophe. «Qu’une avalanche descende n’est pas encore un problème, ça le devient si elle emporte une voiture par exemple», remarque notre interlocuteur pour expliciter la différence entre le danger et le risque.

Une mesure légitime ou pas?
Après avoir cartographié le danger, on peut aborder la question du risque pour les gens, les bâtiments et les



routes situés dans ces périmètres. Pour cette étape, pour la plupart des projets, les ingénieurs s’appuient sur la plateforme fédérale EconoMe, qui permet d’évaluer objectivement l’efficacité en termes de réduction des risques et l’économicité (rapport coût/utilité) des différentes mesures envisagées. Les résultats de ces calculs complexes permettent aux autorités de déterminer si la réalisation des mesures de protection est légitime et si elles peuvent dès lors faire l’objet de subventions.

La limite du risque de décès individuel
Quand on envisage d’intervenir pour protéger un secteur, la réduction du risque est le principe de base. En particulier du risque individuel de décès. En Suisse, la limite du risque individuel de décès considéré comme acceptable pour une mort causée par les dangers naturels est fixée à 1 mort pour 100 000 personnes par an. En clair, si la probabilité de recevoir un caillou sur la tête pour un usager d’une route est plus forte, on réfléchit à sécuriser le tronçon. Si elle est

plus faible, probablement pas. «Cette valeur est critique pour déterminer s’il y a nécessité d’intervenir ou pas», relève Olivier Dubas, ingénieur dangers naturels qui étudie et planifie les mesures de protection au sein de Nivalp. «Ce chiffre ne tombe pas du ciel. Il se calque sur d’autres risques existants, admis au quotidien. Comme celui, pour un jeune d’être atteint par un cancer ou celui d’avoir un accident de la route.» L’autre risque dont on tient compte, c’est le risque collectif ou risque financier à assumer par la collectivité. Il correspond à la valeur des personnes et des biens matériels situés dans le périmètre de danger. Dans ce calcul, la valeur d’une vie humaine est établie à 6,6 millions de francs partout en Suisse. Celle d’une maison standard à 700 000 francs. La valeur monétaire des personnes et objets menacés est couplée à la fréquence des catastrophes naturelles sur la zone. On sait maintenant combien coûterait de ne rien faire. Il suffit alors de comparer la réduction du risque induit par une mesure de protection et les coûts annuels de cette mesure pour évaluer sa rentabilité.

La rentabilité n’est pas forcément déterminante
«Dans la mesure du possible, la rentabilité économique d’une mesure de protection doit être attestée. En d’autres termes, la diminution du risque financier induit par la mesure de protection doit généralement être supérieure au coût de sa mise en place. Néanmoins, cette rentabilité n’est pas toujours déterminante pour autoriser un projet, par exemple dans le cas où de nombreux objets sont exposés et que le risque individuel de décès est beaucoup trop élevé», explique Olivier Dubas. On peut encore noter que seuls les coûts directs d’un événement sont pris en compte par l’outil EconoMe. Les coûts indirects, comme le manque à gagner résultant d’une fermeture d’une route, d’un arrêt prolongé d’une exploitation ou les dégâts d’image, ne sont pas pris en compte. Quoi qu’il en soit, ce n’est pas l’outil de calcul qui a le dernier mot. Cette base de travail objective est ensuite interprétée par les porteurs du projet, qui ont le dernier mot pour décider de la variante la plus adéquate.

ENQUÊTE 4/8

UN CANTON FACE
AUX ÉLÉMENTS



Pourquoi une enquête sur les dangers naturels?

Laves torrentielles, avalanches, crues, risque sismique: le Valais est très exposé aux dangers naturels et aux effets du réchauffement climatique. Ces catastrophes causent des dégâts majeurs et coûtent parfois des vies. Les enjeux sont économiques,

environnementaux, sociétaux. Comment se protéger? Quel avenir pour les populations de montagne? Quel est le prix d'une vie humaine? Notre enquête.



15 ans après, L'Aquila
se reconstruit encore

Le canton du Valais s'est inspiré de l'Italie pour anticiper un prochain séisme. A L'Aquila, fortement touchée en 2009, nous avons rencontré des dirigeants de la protection civile et des habitants de la région. Reportage.

PAR ALEXANDRE BENEY ET VIRGINIE MARET

Au cœur de L'Aquila, dans le quartier de San Pietro a Coppito, les ruelles sont fines et les maisons, à l'étroit, cherchent à engloutir le passant. Au carrefour de deux églises, la petite place Vincenzo Rivera est dominée par le Palais Carli. Construit au XVIe siècle, reconstruit après le tremblement de terre de 1703, le bâtiment où chacun des trois étages s'amenuise en s'élevant, est qualifié de «baroque tardif». Et en cette matinée de décembre 2024, il l'est plus que jamais. Du baroque il a aujourd'hui tous les attributs, sans l'art. Poutres et tirants le maintiennent d'aplomb, sa façade est surchargée de métal. Il est couronné d'un échafaudage aux palissades noires. La tension est perceptible partout. Un de ses coins est sanglé par des fenêtres aux linteaux renforcés de planches. Le Palazzo paraît danser dans une camisole de force. Sous le porche il révèle en lettres capitales sa fonction: «UNIVERSIT». De la dernière, il ne reste que l'accent. Il était le siège du rectorat de l'université depuis 1954 jusqu'au 6 avril 2009 à 3 h 32, lorsqu'un violent séisme a secoué la région. Quinze ans plus tard, le centre historique, grand comme Sion, de la gare à Platta, est inoccupé. Quelques commerces ont rouvert, mais les bâtiments pour beaucoup sont encore à l'image du Palazzo, bardés de métal ou d'échafaudages, cernés de palissades, habités seulement de jour par les ouvriers qui les retapent. Un premier constat illustre l'intensité de l'événement: une génération ne suffit pas pour remettre la région d'aplomb. Le tremblement de terre a touché 56 villages éparpillés autour d'une ville d'environ 70 000 habitants. 70 000, c'est aussi le nombre de personnes déplacées, dont 30 000 dans 170 camps, sous des tentes. La plupart y ont vécu près de dix mois. Les quelque 280 000 habitants de la province ont été

diversement touchés, mais tous ont en mémoire la nuit du 6 avril 2009 et les semaines qui ont suivi. Ils racontent l'histoire d'un choc inconcevable, d'un chaos qui dure et d'une lente rémission. **Le choc** Responsable du bureau des volontaires, poste qu'il occupait déjà en 2009, Giampiero Antonetti nous accueille au sous-sol du bâtiment de la protection civile des Abruzzes. Ses premières paroles montrent que même si le séisme était attendu, le choc est total. Les premières secousses avaient commencé en décembre 2008, déjà. Elles augmentaient progressivement en intensité et la PC avait activé un service de veille permanente. «La secousse principale nous a pris complètement au dépourvu. On ne s'attendait pas à une telle intensité et un tel niveau de destruction.»

“
Quand je suis arrivé,
la maison s'est effondrée
sur moi. Je voyais le ciel
étoilé de mon salon.”

GIAMPIERO ANTONETTI
RESPONSABLE DU BUREAU
DES VOLONTAIRES ET DE
LA PLANIFICATION D'URGENCE À
LA PROTECTION CIVILE DES ABRUZZES



Le séisme a causé 309 décès, 1600 blessés et près de 70 000 déplacés. KEYSTONE/AP/G. FORESTALE

Cette nuit-là, il était de garde jusqu'à 2 heures du matin. «J'ai pris ma voiture et je suis rentré chez moi, au centre de L'Aquila. Quand je suis arrivé, la maison s'est effondrée sur moi. Je voyais le ciel étoilé de mon salon. J'ai survécu par miracle parce que j'étais éveillé et que je me suis mis sous le cadre d'une porte. Si j'avais été endormi nous ne serions pas en train de parler aujourd'hui, comme tant d'autres personnes dans la région.» Au cœur de la vieille ville, Armando Ippolito devait inaugurer son nouveau restaurant en mai 2009: «Je viens d'une famille de restaurateurs depuis cinq générations. Le séisme a emporté cinquante ans de dur labeur.» Reflet du passé, son établissement, ouvert aujourd'hui, est une succession de couloirs et de caves voûtées. En 2009 il habitait dans un village à 10 km de la ville. Son parler volubile se fait hésitant au moment d'aborder le séisme. Il cherche les mots. «C'est comme si tu es sur un radeau en haute mer, à la merci des vagues. D'abord tu réagis pour mettre ta famille en sécurité. Ça vient naturelle-

ment. Petit à petit tu essaies de mettre un peu de rationalité dans ce qu'il t'arrive, tu commences à reprendre le contrôle de ton corps et de ton esprit. Mais pendant les trois ou quatre premières heures, tu subis un choc qui, je peux te l'assurer, n'est comparable à rien.»

La nuit

Dans cette nuit d'avril encore fraîche, les gens s'agglutinent hors des bâtiments. Les premières recherches de survivants commencent. Le chaos règne. «Le courant était coupé, nous ne voyions rien. En sortant de notre immeuble avec mes enfants j'entendais seulement le bruit de la vaisselle, les verres qui se brisaient sous mes pieds. A l'extérieur nous avons retrouvé les habitants de la copropriété. Aujourd'hui j'en ris, mais c'était très dur. Dès lors il y avait surtout des gens qui cherchaient des gens», témoigne Esmeralda rencontrée au centre-ville. Dans la nuit, Giampiero Antonetti a rejoint le bâtiment de la PC: «Ceux d'entre nous qui le pouvaient encore, ceux qui n'étaient pas sous les décom-

bres, se sont rendus dans la salle des opérations. La première chose que nous avons faite a été de répondre au téléphone. Ça n'arrêtait pas de sonner. Les gens appelaient pour tout et n'importe quoi: les pompiers, les carabinieri, la police. Comme leurs lignes étaient saturées, les appels nous étaient redirigés.» En parallèle, ils tentaient de mobiliser les volontaires. Un millier de personnes étaient à disposition. Trop peu. La protection civile italienne est organisée en région. Lorsque l'urgence dépasse les capacités locales, le Département national de la protection civile est activé. Nous y avons rencontré Luigi D'Angelo, directeur opérationnel de la coordination des urgences. «Lorsqu'un événement d'ampleur se produit nous vérifions en premier que le territoire touché réagit. Ensuite nous décidons de convoquer ou non le comité national des opérations. Dans le cas de L'Aquila, il était clair que la réponse devait être nationale. Dès que la magnitude 5 est passée, nous nous attendons à des dégâts.»

Au sous-sol d'un immeuble, dans la banlieue de Rome, se trouve la salle de commandement. Des écrans occupent les murs. Au centre, une longue table et des chaises en cuir attendent les membres de ce comité. Chaque poste a son propre ordinateur où s'affichent les rôles de chacun: défense, carabinieri, Institut national de géophysique, pompiers. On y trouve aussi les entreprises étatiques ou privées qui peuvent jouer un rôle dans la gestion de la crise: chemins de fer, gestionnaires de l'eau, du gaz et de l'électricité, ainsi que les différentes compagnies de téléphonie.

Le Chaos

«En Italie, quand le système national est convoqué, nous considérons que toutes les forces ne sont plus des entités séparées et deviennent des composantes de la protection civile», explique Giampiero Antonetti. Les régions limitrophes sont les premières activées. En 2009 tout le pays a été impliqué. Luigi D'Angelo faisait partie des premiers à quitter Rome durant la nuit. «Mon arrivée sur place a eu un impact émotionnel particulièrement fort. Je marchais dans le centre historique de L'Aquila. Tout était silencieux car les sauveteurs et les chiens doivent écouter. Il n'y avait donc que les cris des victimes sous les décombres.» A un séisme succède le chaos. Toujours. Des infrastructures sont détruites rendant des lieux inaccessibles. Certains villages sont plus touchés que



AU SOMMAIRE EN JANVIER

- SA 18** Pourquoi le Valais a-t-il autant de constructions en zone rouge?
- LU 20** Un canton sous surveillance permanente: reportage au Fregno-ley.
- MA 21** A quel prix le Valais se protège-t-il? L'exemple de Zermatt.
- ME 22** A l'Aquila, ce qu'on peut apprendre du grand séisme qui nous menace.
- JE 23** L'Illgraben, un laboratoire à ciel ouvert pour l'étude des laves torrentielles.
- VE 24** Laves torrentielles, séismes, orages, risques glaciaires et crues: tout comprendre pour se protéger.
- SA 25** Routes effondrées et villages coupés: l'enjeu de l'accès à nos vallées.
- LU 27** Qui est responsable en cas de catastrophe naturelle?
- VE 31** Notre grande table ronde à la HES-SO.



Le Palais Carli, siège jusqu'en 2009 du rectorat de l'université. LE NOUVELLISTE



La Sala Situazione, la salle de commandement national où les crises majeures sont gérées. LE NOUVELLISTE



Tout doit être planifié en amont, puis il faut espérer que tout fonctionne comme prévu.”

LUIGI D'ANGELO
DIRECTEUR OPERATIONNEL
DE LA COORDINATION
DES URGENCES
DE LA PROTECTION
CIVILE ITALIENNE

d'autres, mais comment savoir lesquels? Comment prioriser la réponse? «Grâce à la technologie, nous identifions rapidement l'épicentre et les communes les plus touchées et nous pouvons envoyer les équipes au cœur de la catastrophe. Les 72 heures qui suivent le séisme, les «golden hours», sont cruciales. Passé ce délai il devient beaucoup plus improbable de trouver des survivants», explique Luigi D'Angelo. Les personnes qui composent les numéros d'urgence donnent également une indication sur la répartition des dommages. Après 24 heures, 7000 personnes étaient mobilisées et ce chif-

La réponse valaisanne inspirée de l'Italie

Le séisme de L'Aquila, comme celui d'Amatrice en 2016, fait figure d'exemple pour les autorités valaisannes. Ingénieurs et membres de l'administration se sont rendus dans la région à plusieurs reprises et ont étudié comment les autorités italiennes ont réagi face à ces événements. Parce que le Valais est aussi une zone à risque. Un tremblement de terre d'une puissance similaire est attendu tous les siècles. Le dernier date de 1946. A partir de l'expérience italienne, le Valais a établi en 2013 le «COCPITT», le concept cantonal de préparation et d'intervention en cas de tremblement de terre. Un bilan a été tiré en 2022 et la Commission sismique Valais a été créée afin de poursuivre les travaux. Chef de l'office de la protection de la population, Olivier Luyet préside cet organe: «Nous n'aurons jamais fini de nous préparer à un tel événement. Nous devons notamment améliorer l'application et le contrôle des normes parasismiques des bâtiments.» Parmi les points positifs, il souligne la prévention avec la création

du Centre pédagogique de prévention des séismes. La méthodologie valaisanne d'évaluation des bâtiments a aussi été reprise par la Confédération.

Réduire le chaos

Une crise de l'ampleur d'un séisme entraîne toujours une phase de chaos. Durant les premiers jours, les autorités doivent cordonner tous les services de secours alors que certains lieux pourraient être inaccessibles. Afin de réduire cette phase de chaos, une bonne préparation est nécessaire. Elle se fait à trois niveaux. La population doit notamment prévoir des réserves de nourriture et d'eau, afin de subvenir quelques jours à ses besoins. Les communes, premier échelon pour aider la population, doivent être prêtes à réagir. «Actuellement 60 états-majors de conduite sont formés pour répondre à diverses situations, dont un séisme. Chaque commune dispose d'un modèle de plan pour s'y préparer», explique Olivier Luyet. Le canton, ensuite, fait le lien entre les communes, les besoins sur le terrain et les aides extérieures qui ne manqueront pas d'arriver de la Confédération ou de l'international.

Nous n'aurons jamais fini de nous préparer à un tel événement.”

OLIVIER LUYET
CHEF DE L'OFFICE
DE LA PROTECTION
DE LA POPULATION



fre a doublé par la suite. Selon le décompte officiel, le séisme a causé 309 décès. La réponse est coordonnée selon les différents échelons: communal, régional, national, explique Luigi D'Angelo: «Avoir des procédures est très important. La loi oblige toutes les communes d'Italie, à avoir un plan de protection civile qui prend en compte différents risques, sismiques, hydrogéologiques, volcaniques, là où il y a aussi des volcans. Tout doit être planifié en amont, puis il faut espérer que tout fonctionne comme prévu.» Giampiero Antonetti ajoute: «Prévenir n'est pas possible. Mais on peut anticiper. Et surtout, il faut que ces plans soient connus de la population.» La population joue aussi un grand rôle durant ces heures cruciales. «Notre système s'appuie sur des volontaires formés et équipés. Mais les familles, les amis, les voisins, tous se pressent autour des décombres pour aider. C'est très important, mais il faut de la coordination. Il est donc important que le maire, que l'administration communale, fasse son travail immédiatement, même si elle est affectée», explique Luigi D'Angelo. Giampiero Antonetti souligne: «Il y avait une grande solidarité, un esprit de communauté. J'ai vu des gens en pyjama creuser les décombres à mains nues.» En parallèle, l'état des infrastructures doit être vérifié. La société des autoroutes, les chemins de fer s'y attellent immédiatement. Heureusement, le viaduc qui mène à L'Aquila était en bon état. Des alternatives sont créées en cas de problème, notamment avec des hélicoptères. «Au niveau provincial, le centre des opérations de circulation rassemble les gestionnaires routiers. Il travaille par exemple lors des exodes estivaux. Pendant l'urgence nous nous appuyons sur des structures qui fonctionnent déjà d'habitude», explique Luigi D'Angelo.

Les tentes

«Une fois le premier problème réglé dans la mesure du possi-

ble, c'est-à-dire sauver les gens des décombres, nous nous attelions au suivant, celui de loger les gens», explique Giampiero Antonetti. 70 000 personnes ont été relogées. Les hôtels de la région, notamment ceux de la côte qui n'avait pas été touchée, sont mis à contribution. «Certains ont fait jusqu'à 100 ou 200 kilomètres. Mais beaucoup ne voulaient pas se déplacer. Ils dormaient dans leurs voitures ou sous leurs maisons par peur des dangers, d'être pillés. Nous avons alors décidé d'établir des camps. Chaque village devait en avoir un. Les plus grands se trouvaient dans la ville», explique Giampiero Antonetti. Ils sont constitués comme des villes autonomes avec des secrétariats. Les tentes sont chauffées en hiver, il y a des salles de bains avec des douches. Ils sont gérés par la Croix-Rouge, par l'armée ou encore les carabiniers. «La planification est très importante. Les municipalités doivent indiquer

les zones où ces camps peuvent être installés. Dans ces lieux aucune construction ne doit être prévue dans les années à venir, car on ne sait pas combien de temps ces villes de tentes vont rester en place», explique Luigi D'Angelo. Très rapidement, une armée d'ingénieur arrivait de toute l'Italie et de l'étranger. Ils vont de maison en maison pour vérifier des contrôles structurels. «Au cours de 60 premiers jours 50 000 inspections ont été réalisées par 5000 techniciens volontaires», explique Giampiero Antonetti. Les constructions sont ensuite catégorisées selon qu'elles sont utilisables ou non. Dans les mois suivants, l'un des objectifs prioritaires du gouvernement a été de proposer des logements adéquats. 185 immeubles sont construits pour un total de 4500 appartements. Le premier est sorti de terre en septembre 2009, seulement six mois après le séisme.

La reprise

La vie a repris aujourd'hui. Le tremblement de terre a eu un fort impact non seulement sur les bâtiments, mais aussi sur la société. En témoigne le centre historique de L'Aquila, encore largement inoccupé. «Rares sont les familles qui ont réoccupé leur logement. Nous n'en comprenons pas la raison. Ils ont sans doute trouvé une habitation ailleurs», explique Carlo Gizzi. En 2009, cet ancien journaliste était responsable de la communication de la région. Il estime que la ville a été reconstruite à environ 80% à 85%: «Ce qui me frappe aujourd'hui en visitant certains quartiers, c'est que le tissu social ne s'est pas reconstitué. Dans les semaines qui suivaient le séisme, nous avons créé des écoles en dehors de la cité. C'était peut-être une erreur. Les écoles sont symboliques, mais je parle aussi des commerces de proximité ou des artisans. Nous nous sommes habitués à vivre avec ces services délocalisés en banlieue. Tout cela implique un changement radical du tissu social.»

Ce qui me frappe aujourd'hui en visitant certains quartiers, c'est que le tissu social ne s'est pas reconstitué.”

CARLO GIZZI
ANCIEN JOURNALISTE



ENQUÊTE 5/8

UN CANTON FACE AUX ÉLÉMENTS



Pourquoi une enquête sur les dangers naturels?

Laves torrentielles, avalanches, crues, risque sismique: le Valais est très exposé aux dangers naturels et aux effets du réchauffement climatique. Ces catastrophes causent des dégâts majeurs et coûtent parfois des vies. Les enjeux sont économiques,

environnementaux, sociétaux. Comment se protéger? Quel avenir pour les populations de montagne? Quel est le prix d'une vie humaine? Notre enquête.



JournaFONDS
pour l'enquête et le reportage



Bourse
JORDI POUR LE
JOURNALISME

L'emplacement des différents systèmes de mesure dans l'Ilgraben. DR

A la Souste, l'Ilgraben est le théâtre d'impres-sionnantes laves torrentielles. De par la fréquence du phénomène, les chercheurs ont transformé le site en un laboratoire de recherche de référence. On vous emmène.

PAR PATRICK FERRARI



L'Ilgraben, véritable laboratoire de laves torrentielles

En face de nous, une entaille béante découpe les montagnes qui surplombent le village de la Souste. Pas moins de 1500 mètres de vide séparent la ligne de crête du chenal en contrebas, qui court sur quelques kilomètres jusqu'au Rhône. Ce précipice est cerné d'un cirque rocheux imposant teinté de rouge et de jaune. Composé de diverses roches, le bassin-versant s'étend sur

10 km² et agit comme un immense entonnoir pour les matériaux d'érosion et l'eau, qui provient tantôt de la fonte des neiges, tantôt de précipitations. Tous ces éléments réunis font de l'Ilgraben une véritable usine à laves torrentielles. Difficile de l'imaginer alors qu'un simple filet d'eau s'écoule dans le lit du torrent, mais plusieurs événements importants de ce type se pro-

duisent ici chaque année, généralement entre avril et septembre.

Une fréquence qui s'accélère

Des épisodes scrutés par les scientifiques de l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL), qui ont transformé ce site exceptionnel en laboratoire à ciel ouvert pour étudier et mieux comprendre ce phénomène naturel dévastateur.

Par le passé, l'Ilgraben était le théâtre de 3 à 5 laves torrentielles par an, mais ces dernières années, leur fréquence a augmenté pour s'établir au-dessus d'une dizaine par année. Et la saison 2024 apparaît record avec probablement une trentaine d'événements de ce type. Probablement car les phénomènes qui se déclenchent dans ce chenal ne sont pas forcément tous des laves torrentielles. Des coulées de boue et des crues du torrent peuvent aussi se produire.

Une lave c'est trois ingrédients

«La différence c'est la viscosité», explique Pierre Huguenin, ingénieur et guide de montagne responsable du site valaisan du WSL du SLF (Institut pour l'étude de la neige et des avalanches), avant de détailler les trois ingrédients essentiels d'une lave torrentielle. Il y a d'abord l'eau, qui peut provenir en partie de la fonte de neige au printemps ou de précipitations. Même très localisées ou relativement faibles. Ensuite, il y a les sédiments. Des matières fines, qui épaississent l'eau et lui donnent plus de consistance et l'aspect de béton qui s'écoule. Enfin, il y a les blocs de roche. Autant d'ingrédients présents en abondance sur le site.

Longtemps confondues...

Si un de ces trois éléments manque, il ne s'agit pas d'une lave torrentielle. Longtemps, les chercheurs ont appréhendé ces événements très particu-

liers sans les distinguer d'autres phénomènes naturels, les traitant tantôt comme des crues, tantôt comme des coulées de boue ou des éboulements.

Aujourd'hui, les laves torrentielles sont devenues un sujet d'étude à part entière et l'Ilgraben, par la répétition systématique du phénomène, constitue un site exceptionnel pour mieux l'appréhender. «On a investi beaucoup d'énergie et d'argent à partir de 2000 pour mieux comprendre le processus d'une lave torrentielle. Comment il se crée, comment il se développe».

Mieux comprendre pour mieux protéger

Pour ce faire, plusieurs dizaines de capteurs sont répartis le long de l'Ilgraben. Ils permettent de calculer la hauteur de la coulée, sa force, sa température ou les pressions qu'elle exerce notamment. L'intérêt de ces analyses est scientifique, mais également

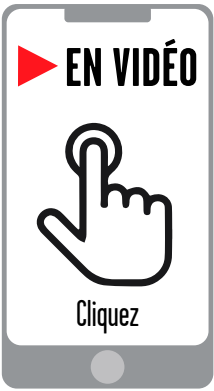
1961, la prise de conscience

C'est en 1961 que le danger posé par les laves torrentielles s'est brutalement rappelé aux habitants de la Souste sur la commune de Loèche. Tout commence par un écoulement important de matériaux rocheux dans le bassin-versant. Les habitants ont-ils vu de la poussière se dégager? Peut-être. Reste qu'à cette époque, faute de machines et de réseaux d'observation de dangers naturels, l'événement ne déclenche pas de réaction des autorités. Dans son sillage, sous l'effet de la fonte des neiges, de l'eau s'accu-

mule derrière le mur constitué par l'éboulement au point de former un petit lac qui va finir par emporter le barrage naturel et les matériaux accumulés au mois de juin. L'Ilgraben n'est alors pas encore canalisé, mais le village est heureusement beaucoup moins étendu qu'aujourd'hui. La lave torrentielle va quand même passer par-dessus la route cantonale et emporter un pont sur son passage. Cet épisode va déclencher la mise en place de mesures de sécurisation, avec notamment la mise en place d'un chenal, de digues et de toute une série de seuils, qui permettent de casser la lave torrentielle au fil de la pente.



AU SOMMAIRE EN JANVIER

SA 18 Pourquoi le Valais a-t-il autant de constructions en zone rouge?	ME 22 A l'Aquila, ce qu'on peut apprendre du grand séisme qui nous menace.	tout comprendre pour se protéger.
LU 20 Un canton sous surveillance permanente: reportage au Fregnoley.	JE 23 L'Ilgraben, un laboratoire à ciel ouvert pour l'étude des laves torrentielles.	SA 25 Routes effondrées et villages coupés: l'enjeu de l'accès à nos vallées.
MA 21 A quel prix le Valais se protège-t-il? L'exemple de Zermatt.	VE 24 Laves torrentielles, séismes, orages, risques glaciaires et crues:	LU 27 Qui est responsable en cas de catastrophe naturelle?
		VE 31 Notre grande table ronde à la HES-SO.






Les multiples capteurs de l'Ilgraben




Entre 30 et 40 capteurs jalonnent l'Ilgraben. En complément des observations de terrain et par drones de la zone, ils permettent d'en apprendre plus sur les conditions du déclenchement de laves torrentielles et sur les coulées elles-mêmes. Placés au-dessus du chenal ou au bord de celui-ci, ils mesurent les vibrations, la pression, la vitesse, la densité, le volume et la hauteur de chaque lave torrentielle. Les données ainsi récoltées servent notamment à calibrer les modèles numériques développés par le WSL et le SLF (modèle RAMMS: rapid mass movement simulation), qui permettent d'appliquer les simulations de laves torrentielles à d'autres terrains. En matière de recherche, les deux instituts collaborent notamment avec le Crealp et avec l'Université d'Utrecht aux Pays-Bas.

- **Les pluviomètres**
Ils enregistrent les précipitations sur les sommets du bassin-versant et au niveau du site d'accumulation des matériaux.
- **Les géophones**
Placés sur le parcours du chenal ils captent les vibrations proches

émises par les laves torrentielles et déterminent la vitesse d'écoulement.

- **Les radars**
Ils calculent avec précision la différence de hauteur dans le chenal et déterminent ainsi l'épaisseur de la lave torrentielle.
- **Les scanners Lidar et lasers**
Ces instruments de pointe envoient des millions d'impulsions laser par seconde au passage de la lave torrentielle. Ces impulsions reviennent à l'appareil et sont traitées par ordinateur. Elles permettent de modéliser l'évolution de la surface de la coulée en déplacement, de calculer sa profondeur et son volume. Couplées à des images de caméra, ces données servent à percer les mystères de la dynamique des fluides d'une lave torrentielle.
- **La balance**
Située au niveau de l'avant-dernier seuil de béton, juste avant l'embouchure du Rhône, elle mesure les forces verticales et horizontales des laves torrentielles au moment de leur passage.

NON RÉPERTORIÉS SUR LA CARTE

- **Les capteurs d'humidité**
Ils mesurent l'humidité du sol et aident ainsi à comprendre comment la pluie influence l'activité des laves torrentielles
- **Les capteurs de température**
Ils mesurent la température de la coulée. Ils aident à comprendre et déterminer si une lave torrentielle s'est déclenchée avec de l'eau froide, provenant de fonte de neige par exemple. Mais ils permettent aussi d'étudier l'élévation de température liée aux frictions énormes à l'œuvre dans la coulée
- **Les sismomètres**
Ils enregistrent les vibrations provoquées par les laves torrentielles et mesurent également les processus d'effondrement de roches dans les zones du bassin-versant difficiles d'accès. Ils permettent de détecter très rapidement le déclenchement d'une coulée et grâce à des algorithmes, qui évaluent les données sismiques en temps quasi-réel, le WSL teste de nouvelles approches pour des systèmes de détection.

pragmatique pour une meilleure gestion de ce danger naturel qui fait beaucoup parler de lui ces dernières années en Valais et dans d'autres régions du monde. «L'objectif est d'arriver à prévoir jusqu'où une lave peut aller, dans quelles conditions elle se déclenche. Sur la base des expériences et des observations à l'Ilgraben, le WSL et le SLF ont développé des modèles numériques (modèle RAMMS: rapid

mass movement simulation), qui permettent de simuler le phénomène ailleurs.» De quoi appuyer la planification d'ouvrages de protection pour faire face à ce danger en Suisse et à l'étranger.

Les instruments ne survivent pas au cœur de la lave

Pour savoir ce qui se trame au cœur d'une avalanche, il est possible de placer des instru-

ments sur le tracé d'une coulée. Mais pour une lave torrentielle, c'est inenvisageable. «C'est un phénomène tellement violent, que les instruments ne peuvent pas survivre aux pressions qui sont exercées», résume Pierre Huguenin. Pour illustrer son propos, le scientifique nous montre les images d'une lave torrentielle survenue en juillet 2016. L'une des plus impressionnantes jamais enregistrées ici. D'une force telle que la coulée a totalement détruit la balance, une sorte de plateforme métallique truffée de capteurs et installée par le WSL à proximité de l'embouchure du Rhône.

Un rocher de 80 tonnes poussé aisément

Dans une lave torrentielle, ce sont les rochers qui ouvrent la voie. Sur la vidéo de 2016, des gros morceaux de cailloux semblent lutter pour la pole position. «Le plus imposant fait en tout cas 30 m³ et environ 80 tonnes et pourtant il donne l'impression de flotter», précise le chercheur. Malgré sa masse, il semble aisément poussé dans le chenal. On devine ce qu'il adviendrait d'une voiture face à une telle puissance. «Elle serait emportée comme un fétu de paille», commente Pierre Huguenin. «Derrière ça pousse très très fort. Les pressions sont absolument hallucinantes. Alors qu'un m³ d'eau pèse 1000 kg, une lave torrentielle peut peser jusqu'à 2200 kg par m³».

6 m

c'est la profondeur ou la hauteur maximale enregistrée dans le chenal relativement étroit de l'Ilgraben.

Même si la profondeur médiane des événements de ce secteur est de 1,5 mètre. Ces mesures sont effectuées au niveau de la balance sous le pont de la route cantonale.

20 km/h

c'est la vitesse maximale que peut atteindre une lave torrentielle.

La vitesse médiane enregistrée sur une centaine d'événements de ce type à l'Ilgraben est d'un peu plus de 11 km/h.

200 000 m³

C'est le volume de matériaux que peut charrier une lave torrentielle à la Souste.

Soit l'équivalent de 10 000 camions. Néanmoins, le volume médian de matériaux emporté par une coulée sur cette zone est bien plus faible et s'établit à 23 000 m³.

COMMENT SE FORME UNE LAVE TORRENTIELLE



Dans une lave torrentielle, les blocs de roche ouvrent le bal. Ils sont poussés par un mélange de sédiments et d'eau. Les matières fines de roche épaississent l'eau et lui donnent plus de consistance et l'aspect de béton qui s'écoule.

Des événements de grande ampleur à venir

En 2024, plusieurs gros éboulements sont survenus à l'Ilgraben. «C'est ma huitième saison sur ce site, je n'avais jamais vu cela», note Pierre Huguenin, responsable de l'antenne valaisanne du WSL et du SLF. En début d'année, 50 000 m³ de roche et de sédiments sont descendus des pentes raides de la vallée en V du bassin-versant pour s'accumuler au fond du chenal. Puis en juillet, 50 000 m³ sont venus s'ajouter. Enfin, en septembre, un événement encore plus important est intervenu. A tel point que ce dernier a été détecté par le réseau du service sismologique suisse. «Ça veut dire qu'on a eu affaire à quelque chose d'énorme. On imagine que ce dernier éboulement était de l'ordre 100 000 m³ au moins. La zone de dépôt de matériaux apparaît aujourd'hui impressionnante.» De quoi laisser présager une saison 2025 très chargée en lave torrentielle à l'Ilgraben. Après une lave torrentielle particulièrement importante l'année dernière, la commune de Loèche a engagé d'importants moyens pour renforcer les digues du chenal et protéger la Souste en cas de laves torrentielles de grande ampleur.



La différence entre une coulée de boue, une crue de torrent et une lave torrentielle, c'est la viscosité."

PIERRE HUGUENIN
INGÉNIEUR ET RESPONSABLE
DE L'ANTENNE VALAISANNE DU SLF

ENQUÊTE 6/8

UN CANTON FACE
AUX ÉLÉMENTS



Pourquoi une enquête sur les dangers naturels?

Laves torrentielles, avalanches, crues, risque sismique: le Valais est très exposé aux dangers naturels et aux effets du réchauffement climatique. Ces catastrophes causent des dégâts majeurs et coûtent parfois des vies. Les enjeux sont économiques, environnementaux, sociétaux. Comment se protéger? Quel avenir pour les populations de montagne? Quel est le prix d'une vie humaine? Notre enquête.

JournaFONDS
pour l'enquête et le reportage

BJJ
BOURSE
JORDI POUR LE
JOURNALISME

Ces dangers naturels qui

En tant que région alpine, le Valais est exposé à quasiment tous les types de risques naturels existants. Voici les principaux dangers auxquels notre canton doit faire face.

PAR VIRGINIE MARET

Du séisme de Glarey en 1946 au drame de Gondo en 2000, la mémoire collective valaisanne est régulièrement marquée par les catastrophes. Eboulements, avalanches et glissements de terrain causent chaque année d'importants dégâts. Plus récemment, les fortes intempéries qui ont frappé la Suisse l'an dernier ont laissé un goût amer aux habitants de la région de Sierre, noyée par le Rhône. Tout comme à ceux du val de Bagnes, dévasté par les laves torrentielles. Ces événements sont-ils prévisibles? Comment le Valais s'en protège-t-il? Explications.



1 LES LAVES TORRENTIELLES

LA PLAIE DES RÉGIONS DE MONTAGNE

C'EST QUOI
EXACTEMENT?

Plus solide qu'une crue mais plus liquide qu'un glissement de terrain, une lave torrentielle est composée de boue et de blocs de rochers. «On utilise le terme de lave car les gens ont fait l'analogie avec les laves volcaniques au niveau du mouvement», explique Eric Bardou, ingénieur spécialiste du phénomène. Pour qu'une lave torrentielle se déclenche, il faut donc un mélange rocheux, une pente et de l'eau pour mettre tout cela en mouvement.

POURQUOI
LE VALAIS EST
CONCERNÉ?

En raison de sa topographie, notre canton est un terrain propice aux laves torrentielles. Celles-ci peuvent se déclencher pendant ou après une période de précipitations. Mais – et ça semble contre-intuitif – elles peuvent aussi avoir lieu par beau temps. Sous l'effet de la chaleur, la neige tout comme la glace du permafrost contenue dans les sols alpins fondent, entraînant éboulis et sédiments dans leur sillage.

QUELS RISQUES
DANS LE FUTUR?

Ce genre de phénomène est difficile à prévoir. La fonte des neiges, des glaciers et du permafrost risque de provoquer plus de laves torrentielles dans certaines zones. «Mais il est aussi possible que le phénomène diminue lorsque le permafrost aura complètement disparu d'autres bassins-versants», nuance Eric Bardou.

COMMENT S'EN
PROTÈGE-T-ON?

Les zones les plus à risques du canton sont dotées de capteurs et de systèmes d'alarme. Quand une lave torrentielle menace, les autorités tentent de la dévier ou de l'arrêter via des digues ou des blocs de béton. Pour les plus petites, des filets de protection peuvent être installés directement dans le lit du torrent. Dans tous les cas, il est recommandé de ne pas s'approcher des cours d'eau.

“ Il est possible que le phénomène diminue lorsque le permafrost aura complètement disparu de certains bassins-versants. ”

ERIC BARDOU
INGÉNIEUR SPÉCIALISTE DES
LAVES TORRENTIELLES



2 LES SÉISMES

LA MENACE SILENCIEUSE

Un séisme est une rupture de la croûte terrestre, due à la pression exercée entre deux plaques tectoniques. Une décharge d'énergie brusque produit des ondes qui se propagent à la surface et font vibrer la terre ainsi que tout ce qui s'y trouve.

Avec environ 270 tremblements de terre enregistrés par an, le canton est parmi les plus exposés au danger sismique. La dernière fois où le Valais fut considérablement secoué remonte à 1946, à Sierre, avec une magnitude de 6,1 sur l'échelle de Richter. Selon les statistiques, un tremblement de terre aussi considérable se produit tous les huitante à cent ans. Le prochain pourrait donc avoir lieu d'ici à 2046.

Les conséquences d'un nouveau séisme pourraient être redoutables car la plaine du Rhône s'est considérablement urbanisée depuis le siècle passé. «On s'attend à un événement de 30 secondes à une minute, ce qui est très court mais suffirait à provoquer des dégâts estimés entre 10 et 15 milliards de francs», détaille Roberto Perruzzi, ingénieur parasismique. Et jusqu'à 300 victimes potentielles.

Le plus grand danger n'est pas le séisme en soi mais l'écroulement des bâtiments et édifices. La construction ou le renforcement sismique d'une habitation est donc la meilleure solution pour se protéger. Depuis 2004, une loi cantonale impose des normes parasismiques pour toutes les nouvelles constructions. Cependant, environ 80% du parc immobilier valaisan a été édifié avant les années 2000 et pourrait présenter un déficit de résistance. Durant un séisme, il est recommandé de s'abriter sous une table solide ou un cadre de porte et d'évacuer le bâtiment une fois la secousse terminée.

“ Le prochain séisme pourrait provoquer des dégâts estimés entre 10 et 15 milliards de francs. ”

ROBERTO PERUZZI
INGÉNIEUR PARASISMIQUE



AU SOMMAIRE EN JANVIER

SA 18 Pourquoi le Valais a-t-il autant de constructions en zone rouge?	ME 22 A l'Aquila, ce qu'on peut apprendre du grand séisme qui nous menace.	SA 25 Routes effondrées et villages coupés: l'enjeu de l'accès à nos vallées.
LU 20 Un canton sous surveillance permanente: reportage au Fregnoley.	JE 23 L'Illgraben, un laboratoire à ciel ouvert pour l'étude des laves torrentielles.	LU 27 Qui est responsable en cas de catastrophe naturelle?
MA 21 A quel prix le Valais se protège-t-il? L'exemple de Zermatt.	VE 24 Laves torrentielles, séismes, orages, risques glaciaires et crues: tout comprendre pour se protéger.	VE 31 Notre grande table ronde à la HES-SO.

LAVES TORRENTIELLES

EN VIDÉO

CLIQUEZ

SÉISMES

EN VIDÉO

CLIQUEZ

ORAGES

EN VIDÉO

CLIQUEZ

GLACIERS

EN VIDÉO

CLIQUEZ

guettent le Valais



LOUIS DASSELBORNE

3 LES ORAGES QUAND NUAGES ET MONTAGNES NE FONT PAS BON MÉNAGE

Pluie, éclairs et tonnerre composent un orage alors qu'une tempête est caractérisée par de fortes rafales de vent. Si le premier se produit principalement en été, la seconde, elle, est plus récurrente durant les périodes froides.

Les reliefs ont tendance à piéger les orages qui restent stationnaires. «Dans les régions montagneuses, le risque est surtout lié aux précipitations qui peuvent être intenses et très localisées sur plusieurs heures», souligne le météorologue Elie Kirchner. De quoi faire monter les cours d'eau et se déchaîner les torrents latéraux.

Il est difficile de prédire si les orages seront plus récurrents avec le réchauffement climatique. «Mais à chaque degré supplémentaire dans l'atmosphère, on peut rajouter 7% de vapeur d'eau dans l'atmosphère», explique Elie Kirchner. «Si l'air peut contenir plus d'humidité, on peut imaginer qu'un orage libère une plus grande quantité d'eau si les conditions y sont favorables.»

En cas d'orage, il faut se mettre à l'abri autant que possible et éviter les cours d'eau qui pourraient se déchaîner rapidement. Si vous êtes exposé en milieu ouvert ou en montagne, éloignez-vous des points critiques qui attirent la foudre, comme les arbres ou les crêtes. Pliez-vous en boule avec les pieds serrés, idéalement sur un sac à dos ou une veste.



“ Dans les régions montagneuses, le risque est surtout lié aux précipitations qui peuvent être intenses et très localisées.”

ELIE KIRCHNER
MÉTÉOROLOGUE
CHEZ MÉTÉOSUISSE



DR

4 LES GLACIERS LE RISQUE MÉCONNU DES POCHES D'EAU

Les risques liés aux glaciers sont multiples: crevasses, chutes de séracs, rupture de poches d'eau et de lacs glaciaires. Le recul des glaciers peut également engendrer l'instabilité de certaines zones à l'origine d'éboulements et de chutes de pierres.

Le Valais compte environ 600 glaciers, dont une cinquantaine est aujourd'hui considérée comme dangereux. Cela signifie qu'ils représentent un risque pour les infrastructures situées en contrebas: villages, routes ou chemins pédestres.

En perdant en masse, les géants de glace perdront moins de gros séracs. Restent les problèmes liés à leur fonte. «Encore peu connu, l'éclatement de poches d'eau contenues dans les glaciers est un risque sous-estimé», analyse la glaciologue Saskia Gindraux. Des études sont menées pour mieux comprendre ce phénomène à l'origine du drame du glacier de la Marmolada en Italie en 2022.

Les glaciers les plus dangereux font l'objet d'une surveillance quotidienne au moyen de caméras fixes. Pour les autres, une surveillance quotidienne via des images satellites est effectuée. Chaque glacier ne pouvant être complètement balisé, il en va de la responsabilité individuelle des randonneurs et sportifs de s'informer et de s'équiper en conséquence lors de leurs sorties.



“ Encore peu connu, l'éclatement de poches d'eau contenues dans les glaciers est un risque sous-estimé.”

SASKIA GINDRAUX
GLACIOLOGUE



LOUIS DASSELBORNE

5 LES CRUES DES MILLIARDS DE FRANCS DE DÉGÂTS

Lors d'une crue, le débit des cours d'eau augmente et le niveau des plans d'eau s'élève, provoquant des inondations de terrains ou d'habitations. Cela est dû à différents facteurs qui peuvent parfois s'additionner: orages, pluies abondantes ou prolongées, charriage important de matériaux qui obstruent l'écoulement, forte fonte des neiges, dégel du permafrost, érosion des berges.

Avec les laves torrentielles, les crues sont les dangers naturels qui causent le plus de dégâts matériels dans notre pays chaque année. Ces cinquante dernières années, ces deux phénomènes ont causé des dommages s'élevant à plus de 13 milliards de francs d'après l'Office fédéral de l'environnement.

Le changement du climat accentue la fonte des neiges et des glaces, de quoi nourrir les cours d'eau latéraux et le Rhône plus abondamment. Il devrait aussi induire des précipitations plus fortes lors d'épisodes orageux.

La protection la plus efficace contre les crues est la mise en place de digues pour contenir la force de l'eau. Principale menace pour la plaine valaisanne, le Rhône fait l'objet d'un immense projet de révision appelé Rhône 3. Des mesures anticipées ont été mises en place à divers endroits du fleuve, consistant principalement en des renforcements de digues. A Viège, une mesure prioritaire a été réalisée pour protéger le site de la Lonza. En cas d'inondation, il est recommandé de quitter impérativement les locaux, les caves et les garages souterrains concernés.

13 milliards

de francs, c'est, selon l'Office fédéral de l'environnement, le coût des dégâts causés par les crues et les laves torrentielles ces 50 dernières années dans notre pays.

ENQUÊTE 7/8

UN CANTON FACE AUX ÉLÉMENTS



Pourquoi une enquête sur les dangers naturels?

Laves torrentielles, avalanches, crues, risque sismique: le Valais est très exposé aux dangers naturels et aux effets du réchauffement climatique. Ces catastrophes causent des dégâts majeurs et coûtent parfois des vies. Les enjeux sont économiques, environnementaux, sociétaux.

Comment se protéger? Quel avenir pour les populations de montagne? Quel est le prix d'une vie humaine? Notre enquête.



JournaFONDS
pour l'enquête et le reportage



BOURSE
JORDI POUR LE
JOURNALISME

Malgré les dangers, ils aiment leur vie en montagne

Laves torrentielles, éboulement sur la route ou effondrement d'un tunnel, ces habitants de Lourtier, de La Tzoumaz et d'Anniviers ont dû composer avec l'inattendu. Ils racontent leur quotidien chamboulé et leurs réflexions.

Ils vivent à la montagne: à Lourtier, à Grimentz et à La Tzoumaz. Leur installation dans ces fonds de vallées ou station d'altitude est motivée par un cadre de vie apaisant. Mais en 2024, la nature a montré sa face B. La quiétude de la montagne a fait place à l'agitation.

La route principale d'Anniviers, entre Sierre et Vissoie, a été coupée à plusieurs reprises à la suite d'éboulements d'envergure au printemps et à l'automne. Au fond du val de Bagnes, une succession de laves torrentielles l'été dernier a isolé le village de Lourtier durant deux mois. Un tunnel sur la route de La Tzoumaz s'est effondré, compliquant l'accès à cette station en pleine saison hivernale.

Si ces événements n'ont heureusement pas fait de victimes, ils ont transformé le quotidien de milliers de Valaisans. Comment ont-ils composé avec cette nouvelle réalité? Se sentent-ils désormais en danger? Comment envisagent-ils leur avenir, accrochés à leur flanc de montagne? Ils témoignent.

1 LOURTIER «CET ÉTÉ, ON A FAIT AVEC PARCE QU'ON EST JEUNES ET EN FORME ET QUE LES ENFANTS SONT PETITS ET FACILEMENT TRANSPORTABLES»



Charline Pestieau, Jonathan Bruchez et leurs deux enfants ont vécu un été coupés du monde en raison des laves torrentielles du Fregnoley. HÉLOÏSE MARET/A

→ **Charline Pestieau, Jonathan Bruchez et leurs deux fils ont dû composer tout l'été avec une route coupée. Les laves torrentielles ont passablement bousculé leur quotidien et ouvert des réflexions sur la vie à Lourtier.**

Mercredi 3 juillet 2024, une lave torrentielle s'abat en aval de Lourtier et déferle sur la route cantonale, isolant le village durant soixante-trois jours.

Ce jour-là, cette famille n'est pas près de l'oublier. Lorsqu'ils apprennent ce qu'il se passe, Charline Pestieau et Jonathan Bruchez parviennent de justesse à rejoindre leur domicile malgré la fermeture de la route. «Il fallait que l'on retrouve Ca-

mille et Robin, alors âgés de 2 ans et de 7 mois et gardés au village», soulignent-ils. Originaire de Belgique, la jeune femme n'a jamais imaginé un tel scénario. «Quand j'expliquais ça à mes amies belges, elles ne comprenaient pas ce qui nous arrivait.»

Jonathan est un enfant du village. Les grondements de la montagne, il les connaît. A travers ses métiers de guide de montagne, d'ambulancier et de sauveteur, mais aussi pour avoir vécu l'avalanche de 1999, qui avait scindé le village un peu plus haut. «Je me disais que si quelque chose devait arriver, ça serait dans ce même torrent. Pas dans celui du Fregnoley.»

A VTT avec deux enfants par le sentier de la Sasse

Une semaine plus tard, un sentier est aménagé pour permettre aux Lourtierains de rejoindre à pied Champsec. En parallèle, une déviation provisoire par les hauts, uniquement accessible en 4x4, est ouverte. La famille privilégie les déplacements à VTT, par le sentier de la Sasse. Avec un, puis deux enfants, à la descente comme à la montée. «Chaque trajet était une petite victoire!» raconte Charline. Malgré une organisation bien rodée, la situation restait imprévisible. «L'accès à

la route de déviation n'était pas garanti. Il nous est arrivé de devoir remonter à pied, de nuit, avec les deux enfants et les affaires d'un week-end», se souvient Jonathan.

«Et au fil des semaines, on se rend compte que les gens qui ne sont pas concernés oublient vite la situation. Pour eux, c'était un simple fait divers. Pour nous, c'était un quotidien chamboulé.» Le couple envisage un déménagement temporaire plus bas dans la vallée, mais abandonne vite l'idée pour des questions de garde des enfants.

par un flot d'émotions. Il y avait un mélange de soulagement, de fatigue... Tout ce qui avait été retenu durant ces deux mois sous adrénaline est sorti», relate Jonathan.

Et Charline de compléter: «Sur le moment, on est dans l'action et un peu dans le déni. On ne se rend pas compte de la fatigue qui s'installe ou des risques qu'on prend. Simple-ment parce qu'il faut y aller!»

Tout est ouvert pour l'avenir

Selon les spécialistes, la zone du torrent du Fregnoley pourrait prendre plusieurs années à se stabiliser. Une incertitude qui oblige le couple à ouvrir toutes les possibilités.

«C'est sûr que si ça se reproduit chaque année, on envisagerait de vivre ailleurs. Cet été, on a fait avec parce qu'on est jeunes et en forme et que les enfants sont petits et facilement transportables», souligne la jeune femme. Pour l'heure, le

couple souligne les bienfaits de vivre et d'élever ses enfants en pleine nature.

Ils assurent également ne pas se sentir en danger. En tant que passionnés d'alpinisme et de sports d'extérieur, Jonathan et Charline savent que rien n'est jamais garanti et que le risque zéro n'existe pas. En montagne comme en plaine, en voiture comme à pied.

JUILLET 2024

Val de Bagnes: une lave torrentielle avant Lourtier, des maisons évacuées et un risque d'embâcle

03 juil. 2024, 16:49
7 Min. le 03 juil. 2024 à 20:19



Le dernier trajet à vélo et le flot d'émotions

Puis arrive ce jour où la route qui enjambe la lave torrentielle rouvre à la circulation. Symboliquement, la famille se met en selle pour une dernière montée à vélo. «Une fois en haut, on a été submergés

AU SOMMAIRE EN JANVIER

SA 18 Pourquoi le Valais a-t-il autant de constructions en zone rouge?	apprendre du grand séisme qui nous menace.	SA 25 Routes effondrées et villages coupés: l'enjeu de l'accès à nos vallées.
LU 20 Un canton sous surveillance permanente: reportage au Fregnoley.	JE 23 L'Ilgraben, un laboratoire à ciel ouvert pour l'étude des laves torrentielles.	LU 27 Qui est responsable en cas de catastrophe naturelle?
MA 21 A quel prix le Valais se protège-t-il? L'exemple de Zermatt.	VE 24 Laves torrentielles, séismes, orages, risques glaciaires et crues: tout comprendre pour se protéger.	VE 31 Notre grande table ronde à la HES-SO.
ME 22 A l'Aquila, ce qu'on peut		



2 LA TZOUMAZ «JE NE ME VOIS PAS VIVRE EN PLAINE. ET PUIS, LE DANGER EST PARTOUT...»

➔ Il ne quitterait pour rien au monde son coin de paradis. Pourtant, Guillaume Raoux a vécu de près l'éboulement du tunnel de la Becque, le 3 février 2024. Il raconte.

C'était une blague entre amis. Un jour, un de ces tunnels va nous tomber sur la tête. «On le disait à force de voir de petites chutes de pierres au milieu de la route et de l'eau à l'intérieur du tunnel. Mais on ne s'imaginait pas que ça pouvait arriver comme ça, d'un coup.» Guillaume Raoux est installé à La Tzoumaz depuis une quinzaine d'années. Dessinateur sanitaire, il travaille dans une entreprise à Riddes et parcourt cette route entre deux et quatre fois par jour. Le soir du 3 février, il assiste à un match de hockey à Kloten quand il reçoit un message l'avertissant que la route est coupée. «Je me suis dit que c'était comme d'habitude, quelques cailloux et qu'un coup de trax allait régler tout ça.» Puis la vidéo de l'éboulement du tunnel de la Becque arrive dans la foulée. «Là, j'ai saisi l'ampleur... Et je n'ai pas pu m'empêcher de penser que si ça s'était passé quelques heures avant, j'aurais pu être sous ce tas de rochers.»

La tension des premières semaines
Pour rejoindre son «havre de paix», à l'entrée de La Tzoumaz, Guillaume Raoux, comme tous les habitants et les touristes, doit passer par Isérables. «La première semaine, tout le monde était tendu. Les ruelles étroites d'Isérables étaient bondées, des voitures étaient bloquées. On nous parlait de mois voire d'années pour rouvrir le tunnel. Certains se défoulaient sur le chauffeur de bus...»

Puis la date de réouverture tombe. D'ici à la fin juin, tout sera réglé. «Et là, ça a apaisé les gens...» Jusqu'à l'événement suivant. Le 9 mars, un bloc de 50 mètres cubes se détache d'une falaise et finit sa course sur la route entre Fey et les Condémines, condamnant la route de déviation par Isérables. «Alors là, c'était l'enfer, il fallait passer par Nendaz. Ça me prenait 1 h 15 pour aller au travail au lieu de dix minutes...»

Une dépendance à la voiture assumée
Durant toute cette période, Guillaume Raoux a essayé de penduler en transports publics. En bus, puis en téléphérique depuis Isérables, dont les cadences ont été augmentées. «Ça a convenu un temps... Ensuite, j'ai eu envie de reprendre des activités après le travail et les horaires du télé étaient trop contraignants. Du coup, je voyais en voiture. J'ai conscience que penser à ses loisirs est un luxe. Mais quand on s'est habitué à cette vie, c'est difficile de revenir sur ses acquis.» Pour lui, les liaisons plaine-montagne serviront avant tout au tourisme. Pour un pendulaire actif comme lui, la voiture reste le moyen de transport dont il ne peut pas se passer. Aujourd'hui, entre son domicile et son travail, Guillaume Raoux traverse quotidiennement ce tunnel de la Becque ainsi que d'autres dont l'état est similaire. Y pense-t-il à chaque trajet? «Franchement non. Quand je suis à vélo en revanche, j'appuie plus fort sur les pédales...» Parmi les habitants de La Tzoumaz, il ne connaît personne qui ait entamé un processus de déménagement à la suite de cet incident. «Je ne me focalise pas sur ce risque. Le danger est partout et de toute façon, je ne me vois pas vivre en plaine.»



3 GRIMENTZ «À PÂQUES, IL FALLAIT RASSURER LES CLIENTS COINCÉS EN STATION»

➔ Routes coupées par des éboulements, vallée inaccessible le week-end de Pâques, crues de la Navizence... 2024 était une année noire en Anniviers. Deux hôtelières racontent.

A l'entrée du vieux village de Grimentz, l'hôtel de Moiry est une bâtisse historique. Elle est entre les mains de la famille Salamin depuis 1960. Andrea et son mari la gèrent depuis trente-sept ans. Quatre décennies de printemps, d'étés, d'automnes et d'hivers. Quatre décennies de soleil, de pluie, de neige ou de vent. Pourtant, 2024 reste une année météorologique particulière dans la mémoire de l'hôtelière. «En 2018, la crue de la Navizence était présentée comme un événement centennal. L'an dernier, nous en avons eu deux, ainsi que plusieurs éboulements sur les deux routes d'accès. Oui, nous sommes habitués aux petits cailloux sur la chaussée, les filets de protection ne sont pas là par hasard. Mais autant d'événements de cette ampleur, c'est du jamais vu...» constate Andrea Salamin.

Les deux accès fermés, les clients à gérer
Sa fille, Aurélie Loetscher, est revenue en Anniviers il y a cinq ans pour s'investir dans l'entreprise familiale. Malgré la rencontre imprévue avec un petit chamois qui a déroché et atterri devant son pare-brise, la route découpée dans le flanc de la montagne entre Sierre et Vissoie n'a jamais été source de préoccupation pour elle. «Peut-être que les gens qui pendulent chaque jour vers la plaine le vivent autrement...» L'hôtelière soulève toutefois les désagréments que ces éboulements et fermetures ont eus sur la clientèle. Dans la nuit du 23 au 24 mars 2024, 2000 mètres cubes de roche se sont déversés sur la route entre

Fang et Vissoie. Une semaine plus tard, un nouvel éboulement a transpercé la galerie de Vissoie. Un jour après, une masse de roche a coupé la deuxième route d'accès à la vallée entre Vercorin et Vissoie. Une série noire intervenue le week-end ouvrant les vacances de Pâques. «Nous n'avions pas beaucoup d'infos, mais il fallait rassurer les clients qui devaient repartir. C'était un peu la panique...» détaille Aurélie Loetscher.



L'attrait de la montagne, malgré tout
Hormis ce week-end particulier, les deux hôtelières soulignent la chance d'être dans une vallée qui bénéficie de deux accès, contrairement à Zermatt. «Même si c'est toujours plus compliqué de faire monter des clients par Vercorin, la route est plus étroite...» S'il est difficile de mesurer l'impact réel de ces événements, elles estiment que la clientèle valaisanne et suisse est la plus susceptible de se détourner de la destination en cas de désagréments sur les lignes d'accès. «Mais d'une manière générale, on ne sent pas que les clients sont craintifs de venir en Anniviers.»

Pour Andrea Salamin, le dégât d'image était plus fort lors des crues successives de juin. «A force de voir des images de la plaine inondée, les gens pensaient que la vallée était inaccessible. Certains clients nous ont dit avoir retardé leur séjour pour ne pas nous surcharger, alors que nous n'étions pas directement touchés!» Toutes les deux sont confiantes et estiment que, malgré des événements à répétition, la vallée ne perdra pas de sitôt son attrait. «Nous avons de la chance d'avoir des domaines skiables d'altitude. Les vacanciers continueront de venir.» Quant à elles, elles ne s'imaginent tout bonnement pas vivre ailleurs. «Malgré ces quelques désagréments, le jeu en vaut largement la chandelle», conclut Aurélie.

Le réseau routier très exposé aux dangers naturels

1678 kilomètres de routes cantonales quadrillent le Valais. Quel est leur état, leurs coûts et l'impact des événements naturels? On fait le point.

PAR SOPHIE DORSAZ

1 ETAT DES LIEUX

En Valais, 38% du réseau cantonal est qualifié de «critique à mauvais». «Les causes sont multiples», avance Eric Duc, chef de section au Service de la mobilité de l'Etat du Valais. «Il y a l'âge des infrastructures, l'augmentation des sollicitations comme les charges de trafic et le tonnage, le sous-investissement dans l'entretien depuis des décennies, mais aussi les événements météorologiques extrêmes en augmentation.»

50% du réseau routier exposé aux dangers naturels

Entre novembre 2023 et octobre 2024, des dizaines d'événements ont touché le réseau routier cantonal et communal. Si beaucoup sont passés inaperçus, d'autres étaient d'envergure avec un impact direct sur l'accès à des vallées, des villages ou des stations d'altitude, comme en Anniviers, à Lourtier, à Zermatt, à Saas-Grund ou à La Tzoumaz. Pour Raphaël Mayoraz, chef du Service des dangers naturels, il n'y a pas de doute, la fréquence et l'ampleur de ces événements portent la signature du réchauffement climatique. Selon lui, 50% du réseau routier cantonal serait exposé aux dangers naturels tels que des chutes de pierres, des avalanches ou des laves torrentielles. «L'état du réseau routier et les dangers naturels sont intimement liés», ajoute Eric Duc. «Un réseau dégradé sera moins résilient face aux intempéries. Et ces dernières exacerbent les dégradations en cours.»

Une grande exposition mais un risque faible

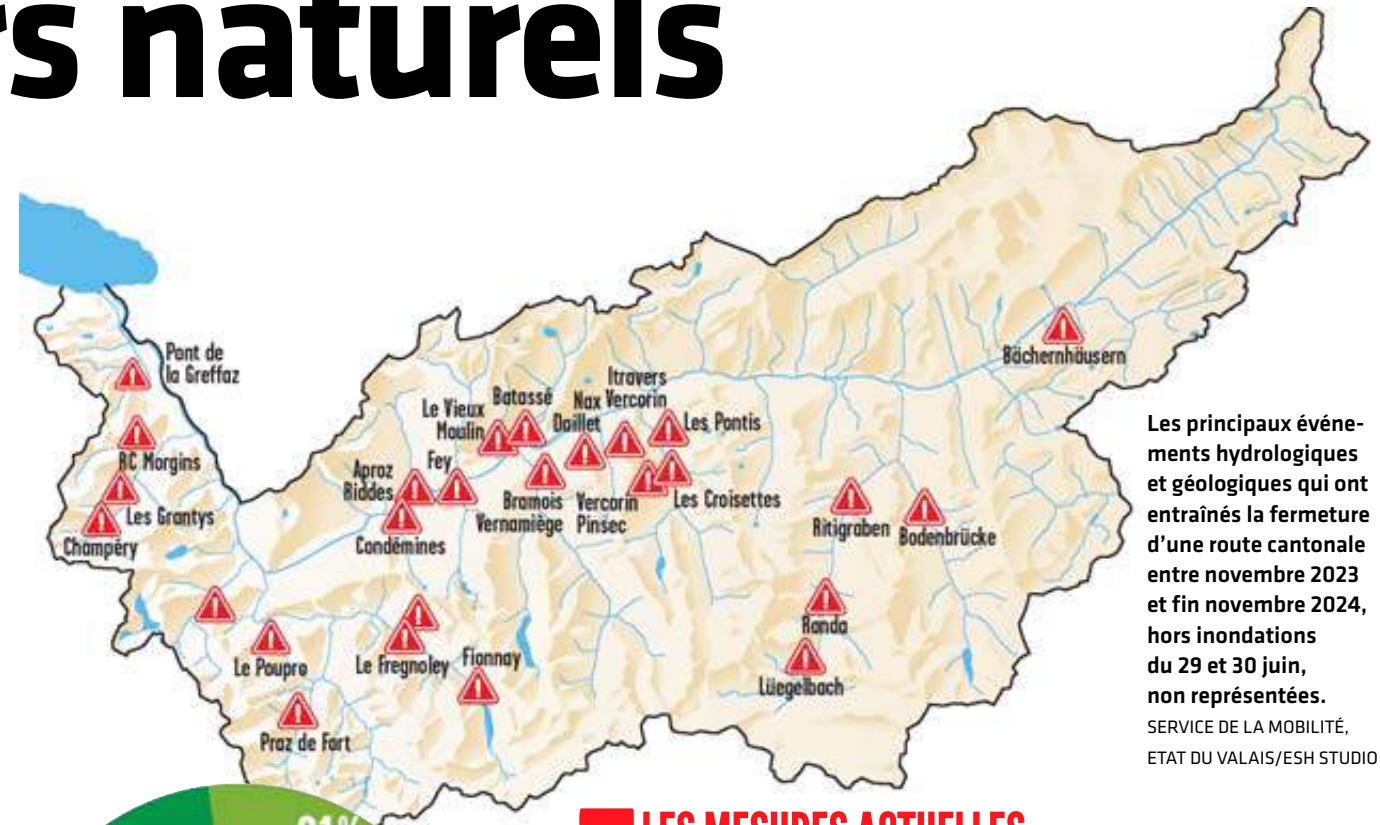
Si la moitié des routes du canton sont exposées aux aléas naturels, cela ne signifie pas pour autant que les automobilistes valaisans encourent de grands risques à chaque fois qu'ils s'installent au volant. Pour Raphaël Mayoraz, il est important de distinguer le danger du risque. «Malgré les dangers objectifs, le temps d'exposition sur un tronçon routier n'est que de quelques secondes, ce qui diminue drastiquement le risque. Celui-ci est au contraire élevé lorsqu'un danger menace une maison d'habitation où on passe une dizaine d'heures par jour.» «Cependant le risque zéro n'existe pas. Si nous voulions l'atteindre, il faudrait fermer une bonne partie du réseau routier de montagne.»

Des tunnels sous haute surveillance

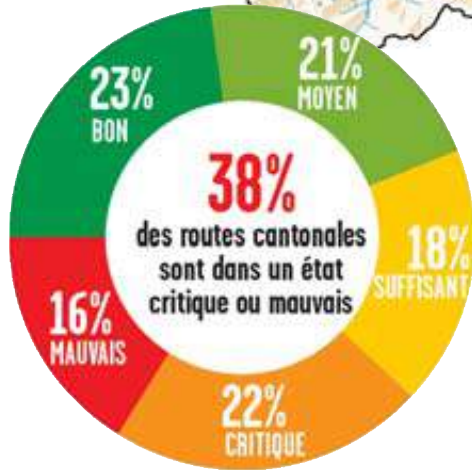
En plus des routes, le réseau valaisan compte de nombreux ouvrages d'art, dont 59 tunnels. Tous sont classés selon leur structure et leur équipement, entre la note 1 (bon état) et 5 (alarmant). Sur la route de La Tzoumaz, le tunnel de la Becque portait les notes 3 pour sa structure et 3 pour l'équipement, avant son effondrement. «Moins de 20% des tunnels creusés directement dans la roche, sans recouvrement en béton, sont dans un état pouvant être qualifié de défectueux, c'est-à-dire recevoir la note 3», précise Eric Duc, qui assure que l'inspection et l'assainissement des ouvrages d'art sont une priorité pour le Département de la mobilité, du territoire et de l'environnement. «A partir de cette note 3, on doit se demander ce qu'il faut faire pour améliorer la sécurité de l'ouvrage. Sa surveillance est accrue, mais cela ne veut pas dire qu'on doit forcément intervenir dans l'urgence», souligne Eric Duc. Le prochain ouvrage à faire l'objet d'un assainissement profond sera le tunnel de Gueuroz entre Martigny et Salvan. Le coût des travaux est estimé à 14 millions de francs. Sa structure actuelle est qualifiée de défectueuse. Son équipement est en bon état.

L'entretien des routes, un traitement plus curatif que préventif

L'ensemble des ponts, des galeries et des tunnels valaisans est inspecté sur un cycle de cinq ans. Pour le réseau routier, une campagne de relevé d'état est réalisée tous les quatre ans. Selon Eric Duc, «au regard de la taille du réseau valaisan, de la configuration du territoire et face à des ressources humaines et financières limitées, l'entretien du réseau est plus curatif que préventif». Il souligne que beaucoup d'incidents se déroulent là où, de mémoire d'homme, il n'y avait jamais eu d'événements de forte intensité. «Nous devons donc rester humbles face à la nature qui ne cesse de nous surprendre.» Comment donc prioriser les travaux face à des chantiers toujours plus nombreux? Le Service de la mobilité indique que plusieurs critères entrent en jeu, comme la finalité de la route (dessert-elle un hameau, une localité importante ou une station?), sa fréquentation ou encore la qualité de l'offre de transport public.



Les principaux événements hydrologiques et géologiques qui ont entraînés la fermeture d'une route cantonale entre novembre 2023 et fin novembre 2024, hors inondations du 29 et 30 juin, non représentées. SERVICE DE LA MOBILITÉ, ETAT DU VALAIS/ESH STUDIO



2 LE COÛT DES ROUTES

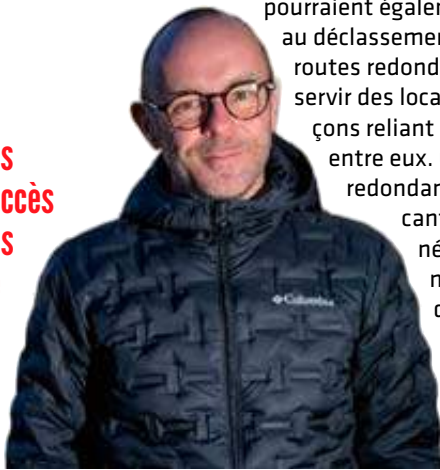
Cent soixante millions depuis 2020, c'est en moyenne le budget annuel alloué aux investissements et à l'entretien du réseau routier cantonal. «Les bonnes pratiques montrent qu'à lui seul l'entretien du réseau cantonal valaisan nécessite 120 à 150 millions», précise Eric Duc. Entre 2010 et 2019, cette moyenne se situait à 100 millions de francs par an. En 2016, moins de 60 millions ont été dévolus aux routes. Le budget est discuté chaque année au niveau du Grand Conseil et approuvé par le Conseil d'Etat.

Les intempéries coûtent toujours plus

En plus des investissements et de l'entretien usuel, les intempéries font grimper la facture. Entre novembre 2023 et octobre 2024, 42 millions de francs sont directement imputables aux intempéries. Un chiffre qui a pris l'ascenseur et dénote l'ampleur exceptionnelle des événements de l'année dernière. En 2023, le coût des intempéries était de 15 millions de francs, 1,5 million en 2011. Si les coûts occasionnés par les événements naturels de juin 2024 sont exceptionnellement couverts par la réserve de politique budgétaire de l'Etat, le financement des dégâts liés aux intempéries passe normalement par le budget ordinaire. «Cela nous oblige à décaler dans le temps d'autres projets, qui sont parfois très attendus par la population», explique Eric Duc. Il résume : «Les situations de crise épuisent les équipes et ne permettent pas de soigner convenablement notre réseau pour le long terme.»

“ Est-ce aux contribuables valaisans de financer des accès privés alors que les moyens manquent pour la sécurité des routes utiles à tous? ”

ERIC DUC
CHEF DE SECTION
AU SERVICE DE LA MOBILITÉ
À L'ETAT DU VALAIS



3 LES MESURES ACTUELLES ET LES SOLUTIONS POUR DEMAIN

Déclasser certaines routes, une stratégie cantonale

Deux cents kilomètres de routes cantonales ont été déclassées en 2018 pour devenir des routes communales. Cent à 150 kilomètres le seront encore dans les années à venir. C'est la stratégie du Concept cantonal de mobilité 2040, adopté en 2018. «Pendant des années, le canton a pris en charge des tâches communales. La loi sur les routes date de 1965. L'objectif était de «construire des routes» sans penser à leur entretien et à leur rénovation. Avant chaque déclassement, le canton remet en état la route concernée ou s'engage à verser aux communes les montants nécessaires aux remises en état. Ainsi, elles ne nécessiteront pas de gros investissements pour les communes dans la décennie qui suivra. Les routes déclassées deviendront ainsi des voies publiques communales», explique Eric Duc. Quatre types de routes sont susceptibles d'être déclassées. Des chemins cantonaux ou tronçons qui ne desservent que des privés, comme les résidences secondaires ou buvettes d'alpage. Des tronçons de route qui ne desservent aucune localité ni de zone touristique d'importance cantonale, comme des mayens isolés. Des tronçons qui desservent des localités de moins de dix ménages ou cinq maisons. Ainsi que des traversées de localités en fin de réseau. Ces quatre catégories représentent encore presque 10% du réseau cantonal. «Est-ce aux contribuables valaisans de financer des accès privés alors que les moyens manquent pour la sécurité des routes utiles à tous?» interroge le chef de section au Service de la mobilité de l'Etat du Valais. Dans le futur, d'autres tronçons pourraient également être soumis au déclassement, comme les routes redondantes pour desservir des localités ou les tronçons reliant des hameaux entre eux. Cependant, la redondance des routes cantonales peut être nécessaire, notamment lorsqu'une des routes est particulièrement soumise aux dangers naturels. Dans un tel cas, il n'y aura

probablement pas de déclassement même si les critères de base sont remplis.

Diminuer la taille du réseau cantonal

Selon le chef de section au Service de la mobilité de l'Etat du Valais, la politique financière des routes valaisannes touche à ses limites. Un autre mot qui revient régulièrement dans la bouche du spécialiste est sobriété. «Il faut revoir nos exigences et la taille de nos projets à la baisse.» En lieu et place de galeries ou de tunnels pour se protéger contre d'éventuelles chutes de pierres ou des avalanches, il faudra s'attendre à l'avenir à voir plus de feux de signalisation reliés à un système de surveillance dans le terrain qui permettra de stopper les usagers et d'alermer rapidement les autorités.

Mieux prévenir et gérer le risque

A l'Etat, les services de la mobilité et des dangers naturels collaborent étroitement. L'enjeu est de mieux prévenir les risques naturels sur les infrastructures routières et anticiper les réponses à apporter dans le cadre de la gestion d'une crise. «Nous devons poursuivre l'amélioration du réseau notamment en ce qui concerne les évacuations des eaux, qui parfois saturent face à l'intensité des précipitations. Plus nous favorisons la végétalisation et l'infiltration des eaux, plus nous soulageons le réseau», explique Eric Duc.

Poursuivre la stratégie multimodale

Si la voiture reste un accessoire indispensable pour de nombreux Valaisans, il est crucial aujourd'hui de compléter ce mode de déplacement par d'autres moyens. «Plus il y aura de monde sur les vélos, dans les bus ou les trains, moins le réseau routier sera mis sous pression», avance Eric Duc. Les liaisons câblées sont également encouragées par le canton. Actuellement, sept sont en cours de procédure auprès de l'Office fédéral des transports: Vouvry-Miex, Vionnaz-Torgon, Saint-Maurice-Vérossaz, Riddes-La Tzoumaz, Conthey-Haute-Nendaz, Bramois- Nax, Euseigne-Saint-Martin.

ENQUÊTE 8/8

UN CANTON FACE
AUX ÉLÉMENTS



Pourquoi une enquête sur les dangers naturels?

Laves torrentielles, avalanches, crues, risque sismique: le Valais est très exposé aux dangers naturels et aux effets du réchauffement climatique. Ces catastrophes causent des dégâts majeurs et coûtent parfois des vies. Les enjeux sont économiques,

environnementaux, sociétaux. Comment se protéger? Quel avenir pour les populations de montagne? Quel est le prix d'une vie humaine? Notre enquête.



Qui est coupable quand la n

Qui doit être tenu responsable des dommages provoqués par une catastrophe naturelle: l'Etat, les communes, un particulier? Des avocats expliquent les mécanismes juridiques permettant de déterminer cette responsabilité.

PAR DAMIEN RAPALLI
PHOTOS KEYSTONE

3 QUESTIONS À...

DAVID MELLY
PRÉSIDENT D'ANNIVIERS

«Si on exige toujours un responsable, on risque de ne plus trouver personne pour faire ce travail essentiel de surveillance.»

En tant que président touché par les dangers naturels, comment vit-on avec cette quête de responsabilité qui anime notre société?

A ce jour, la pression est plus médiatique que réelle. La commune fait le maximum pour surveiller et anticiper les dangers. Les ouvrages de protection sont contrôlés et entretenus régulièrement. Je suis convaincu que ce travail est reconnu par la population.

Jusqu'à quel point une commune peut-elle se prémunir contre les dangers naturels?

En termes de dangers naturels, le risque zéro n'existe pas. Il est impossible de se prémunir complètement et d'anticiper tous les aspects d'une catastrophe. Cependant, les plans d'alarme et d'intervention sont mis à jour et adaptés régulièrement. Tous sont appliqués drastiquement.

Comment un élu peut-il se prémunir d'éventuelles responsabilités après une catastrophe?

En s'assurant que les dispositions mentionnées, comme les plans d'alarme, d'entretien ou de surveillance, sont appliquées. Il faut aussi faire preuve de confiance et de soutien envers les spécialistes qui les mettent en œuvre. De leur côté, la population et les utilisateurs doivent accepter une part de risque. Les routes et les sentiers ne peuvent pas être sécurisés de manière garantie. Il n'est simplement pas envisageable de vouloir rendre responsables certaines personnes pour ce risque, car personne ne peut l'assumer. L'opinion publique doit comprendre que si on exige un responsable, on ne trouvera simplement plus personne pour faire ce travail essentiel de surveillance, ni pour organiser la sécurité de la population.

3 AFFAIRES VALAISANNES

La crue du Rhône de juillet dernier a conduit les députés valaisans à créer une Commission d'enquête parlementaire (CEP) pour faire la lumière sur l'échec de la sécurisation du secteur Sierre-Chippis. Avant cette initiative purement politique, diverses affaires judiciaires ont déjà tenté de dépasser l'argument de la fatalité pour identifier de véritables responsables. Retour sur trois cas emblématiques valaisans.

Le propre d'une catastrophe naturelle, ce sont ces effets dévastateurs, sur le territoire et, souvent, sur les habitants. Une crue, un éboulement ou une lave torrentielle bouleverse les paysages, creuse des gouffres financiers et, dans les cas les plus tragiques, emporte des vies humaines. Ces conséquences sont, systématiquement, le point de départ de la recherche de responsabilité. C'est à la justice, ensuite, de déterminer les fautes éventuelles et de sanctionner les possibles coupables. Mais qui doit répondre juridiquement? Éclaircissements avec Bruno Pasquier, professeur à UniDistance et juge cantonal suppléant, Catherine Darbellay, assistante à UniDistance et titulaire du brevet d'avocat, ainsi que Loïc Parein, avocat spécialisé en droit pénal.



1965 MATTMARK
17 PERSONNES ACQUITTÉES

Le 30 août 1965, un pan de glacier de l'Allalin s'effondre sur les barques du chantier du barrage de Mattmark, dans la vallée de Saas. La catastrophe coûte la vie à huitante-huit ouvriers. Dix-sept personnes, parmi lesquelles des entrepreneurs et des ingénieurs, sont alors poursuivies pour homicide par négligence. Le procès en appel, tenu du 27 au 29 septembre 1972, confirme le premier jugement: tous les accusés sont acquittés. La justice impose en outre aux parties civiles de prendre à leur charge la moitié des frais de procédure.

D'abord, un dommage

En cas de catastrophe naturelle, et donc de dommages, toute personne directement lésée peut saisir le système judiciaire pour demander réparation de ses préjudices. On distinguera ici la personne physique, comme un père de famille qui a vu sa maison s'effondrer, de la personne morale, comme l'entreprise ayant vu ses locaux inondés. At-

teinte à la vie ou à l'intégrité physique, atteinte au patrimoine ou préjudice financier, la nature du dommage déterminera ensuite les raisons de la plainte. Bien qu'un groupement de victimes puisse être constitué, le droit suisse ne reconnaît pas encore ce genre d'action commune (class action), comme dans certains pays.



1999 EVOLÈNE
LE PRÉSIDENT ET LE CHEF DE SÉCURITÉ CONDAMNÉS

Le 21 février 1999, plusieurs avalanches meurtrières déferlent sur Evolène, détruisant huit habitations, quatre chalets,

Le rôle de garant

Mais comment identifier le responsable? «En Valais, on se réfère à la loi sur les dangers naturels et l'aménagement des cours d'eau, entrée en vigueur en 2023», expose Catherine Darbellay. Ce texte clarifie la responsabilité de chaque entité. Globalement, cette loi, qui renvoie à d'autres législations fédérales, précise que le canton est responsable des dangers naturels

«Le refus de la loi climat par la population rend le canton du Valais moins

Face aux préoccupations climatiques, un pan du monde juridique se mobilise. Fondée en 2021, l'association Avocat.e.s pour le Climat utilise le droit comme un levier pour lutter contre le réchauffement climatique. Son terrain d'action: les litiges climatiques. Ces affaires placent sur le devant de la scène juridique les responsabilités liées aux atteintes environnementales, imputables aux gouvernements, aux entreprises ou à d'autres grands pollueurs. Jusqu'où peut s'étendre la notion de responsabilité face aux catastrophes naturelles liées au climat? Rencontre avec Arnaud Nussbaumer-Laghaoui, avocat, professeur à UniDistance et président de l'association.

À quel moment une crue, un éboulement, une avalanche devient un litige climatique?

On parle de litige climatique lorsqu'une catastrophe est causée par le réchauffement climatique, c'est-à-dire la surconcentration de gaz à effet de serre. Prenons le cas du glacier du Weisshorn qui menace la commune de Randa. S'il s'effondre, ce serait une catastrophe qu'on

qualifierait de climatique car l'éboulement a justement été causé par le réchauffement climatique. En revanche, une marée noire serait qualifiée de catastrophe environnementale.

La première étape consiste donc à prouver que le réchauffement climatique est en cause?

Exact. C'est là qu'intervient la science de l'attribution des événements extrêmes. Reconnue par le GIEC, elle permet d'évaluer dans quelle mesure un phénomène est influencé par le changement climatique. L'EPFZ



Les juges peuvent condamner un État, mais sans contrainte pour faire appliquer la décision, les avancées restent limitées."

ARNAUD NUSSBAUMER-LAGHAOUI
PRÉSIDENT D'AVOCAT.E.S POUR LE CLIMAT

travaille sur un projet visant à rapprocher cette science du domaine juridique. L'un des objectifs est d'apporter des preuves concrètes aux juges pour établir un lien entre les émissions de CO₂ et les catastrophes naturelles.

AU SOMMAIRE EN JANVIER

SA 18 Pourquoi le Valais a-t-il autant de constructions en zone rouge?	ME 22 A l'Aquila, ce qu'on peut apprendre du grand séisme qui nous menace.	SA 25 Routes effondrées et villages coupés: l'enjeu de l'accès à nos vallées.
LU 20 Un canton sous surveillance permanente: reportage au Fregnoley.	JE 23 L'Ilgraben, un laboratoire à ciel ouvert pour l'étude des laves torrentielles.	LU 27 Qui est responsable en cas de catastrophe naturelle?
MA 21 A quel prix le Valais se protège-t-il? L'exemple de Zermatt.	VE 24 Laves torrentielles, séismes, orages, risques glaciaires et crues: tout comprendre pour se protéger.	VE 31 Notre grande table ronde à la HES-SO.

“ Il est impossible de se prémunir complètement et d'anticiper tous les aspects d'une catastrophe.”

DAVID MELY
PRÉSIDENT D'ANNIVIERS



ature se déchaîne?



cinq granges et plusieurs cabanes d'alpage. Douze personnes perdent la vie dans la catastrophe. Le président de la commune et le chef de la sécurité sont accusés d'homicide par négligence. Après six ans de procédures et de recours jusqu'au Tribunal fédéral, ils sont condamnés en 2006 à des peines de prison avec sursis.

liés au Rhône et au réseau routier cantonal. Pour les zones à bâtir et leurs réseaux de routes, ce sont les communes. En dehors des zones à bâtir et des réseaux routiers, les personnes sont sous leur propre responsabilité.

Le volet pénal: punir la faute
Le dommage connu et le préten- du responsable identifié, il faut distinguer deux procédures. La

2019 CHAMOSON NÉGLIGENCE OU FATALITÉ?

Le 11 août 2019, Chamoson est frappé par une impressionnante lave torrentielle. Le bilan est dramatique: une fillette de 6 ans et un homme de 37 ans perdent la vie. La catastrophe soulève immédiatement des questions sur les précautions prises par les autorités communales, en particulier du côté des familles des victimes. Y a-t-il eu une faille dans la gestion de la commune, un manquement dans les plans d'urgence, ou s'agit-il d'un coup du sort inévitable? La justice n'a pas livré son verdict.

procédure pénale, d'abord. Le volet pénal vise à punir toute infraction commise par un individu, qu'elle soit intentionnelle ou par négligence. Une enquête sera d'ailleurs automatiquement ouverte par le Ministère public en cas de soupçon d'infraction grave. Ici, c'est toujours une personne physique qui sera désignée comme responsable. «Et en cas d'incertitude sur l'auteur des faits, une plainte con-

tre X peut être déposée», complète Loïc Parein. En cas de catastrophe naturelle, la procédure pénale tend généralement à sanctionner toute négligence ayant contribué à la survenue du dommage. Il est essentiel que ce lien de causalité soit établi avec certitude.

Le volet civil: réparer le préjudice
Dans le cadre civil ou adminis-

tratif, la priorité est la réparation du dommage des victimes. Si une collectivité publique, comme une commune, est mise en cause, la procédure relève en principe du droit administratif. En revanche, pour un particulier ou une entreprise, il s'agit d'une affaire civile. Ces démarches comprennent des demandes d'indemnisation pour couvrir des pertes économiques telles que la destruction de biens, ainsi que pour les pertes immatérielles, comme la perte d'un soutien. Cette dernière peut, par exemple, concerner le décès d'un proche qui assurait un soutien financier à la personne lésée. «Les victimes peuvent se porter partie civile dans le cadre d'une procédure pénale, évitant ainsi deux démarches juridiques distinctes», complète Bruno Pasquier.

L'expertise au cœur des décisions judiciaires
C'est maintenant au tour de la justice de trancher cette difficile question de la responsabilité. Dans les affaires liées aux catastrophes naturelles, notons l'appel récurrent aux experts dont les analyses permettront de déterminer au mieux si des violations ont été commises. Et une fois les responsabilités établies, les peines seront prononcées. «Si on la met en regard des conséquences humaines ou matérielles d'une catastrophe, la sanction peut apparaître faible. On touche aux limites de l'exercice pénal, les peines sont fixées sur d'autres paramètres.»

«Notre société est devenue moins tolérante au risque»

«Pourquoi?» C'est l'interrogation universelle. Celle qui se pose à quiconque veut comprendre le monde qui l'entoure. Les catastrophes naturelles, par leur violence, bousculent les certitudes de l'Homme. Quel sens donner à une vie fauchée? Jusqu'ou accepter l'imprévisible? Deux experts nous expliquent comment notre perception des catastrophes a évolué et comment elles ont influencé notre tolérance au risque.

Une punition de Dieu, mais pas que...

Les sociétés anciennes ont souvent interprété les catastrophes naturelles à travers le prisme religieux. «C'était leur façon d'expliquer ces événements», commence René Favier, historien des dangers naturels. «Mais la rationalité cohabitait avec ces croyances», nuance-t-il. Avant d'expliquer: «On trouve par exemple des récits du XVIe siècle évoquant d'importantes chutes de neige, puis de pluie, qui justifient des inondations.» Selon lui, la dimension religieuse se retrouve aujourd'hui encore dans l'interprétation d'une catastrophe. Mais un véritable tournant est observé au XIXe siècle lorsque l'Etat commence à prendre en charge la gestion du territoire. «Cela a entraîné un transfert de responsabilité. Avant, les sociétés se protégeaient avec leurs connaissances empiriques. Désormais, cette protection repose sur les autorités et les experts», souligne-t-il.

Des discours qui favorisent le «risque zéro»

Claudine Burton-Jeangros observe un changement de paradigme dans la façon de considérer ces catastrophes naturelles durant le XXe siècle: «L'approche des risques a rendu ces événements de plus en plus inacceptables car la logique de prévention suggère que le danger peut être calculé, donc anticipé, minimisé, voire évité», explique l'experte en sociologie du risque, qui parle d'un «sentiment prévalent de maîtrise de la nature.» En rassurant la population sur cette capacité des institutions à les protéger des aléas, les discours politiques et scientifiques «ont favorisé la perspective du risque zéro». Claudine Burton-Jeangros embraye sur les effets sociologiques de cette situation: «Nous sommes collectivement moins tolérants face au risque, surtout lorsqu'il arrive de manière inattendue ou semble imposé par d'autres. Dans une société de plus en plus sûre, la réalisation d'une catastrophe suscite l'indignation sociale.» Dans ce contexte, la multiplication des accidents ou catastrophes «contribue à la montée d'une certaine méfiance envers les institutions». Dans une société où le sentiment de sécurité a augmenté notre intolérance au risque, la sociologue constate un phénomène de judiciarisation: la quête de justice, et donc la désignation d'un responsable, est omniprésente. «Il répond à un besoin de réparation face à un sentiment d'avoir injustement souffert d'un accident, d'une catastrophe», dit-elle. En nuancant: «Chacun ne peut pas recourir à la justice, il faut des ressources et du statut pour le faire.» Cette situation entraîne ainsi une «pression» sur les responsables politiques «qui peuvent être encouragés à prendre des mesures même en cas de risques faibles pour éviter d'être ultérieurement incriminés en cas d'accident.»

responsable»

Et la seconde étape consiste à identifier les responsables. Ça pourrait être n'importe qui, non?
Il y a une énorme dilution de la responsabilité. Nous sommes tous à la fois responsables et victimes du réchauffement climatique. L'un des éléments à démauffer pour imputer une responsabilité juridique, c'est ce qu'on appelle les liens de causalité. Et je pense dans ce contexte que pour avoir une responsabilité engagée, l'une des exigences pourrait être celle d'avoir sciemment émis des milliards de tonnes de CO₂ sur des années. Ce qui est le cas des Etats et de certaines grandes entreprises.

Vous soulignez que la dilution des responsabilités rend difficile d'identifier des coupables. Cette approche ne risque-t-elle pas de mettre l'accent sur des acteurs spécifiques, comme les entreprises ou Etats, au détriment d'un débat plus large sur notre responsabilité collective face à la crise climatique?
En désignant un responsable, on a tendance à absoudre le reste de la société de sa part de responsabilité. C'est un risque, car cela peut conduire une partie de la population à se dédouaner de tout effort face au réchauffement climatique. Cela dit, j'ai le sentiment

que ceux qui ne veulent pas faire d'effort ne le feront pas, peu importe la situation. Le litige climatique n'est pas une solution miracle. Le GIEC souligne d'ailleurs qu'ils sont efficaces, mais ne doivent pas occulter d'autres leviers, comme la responsabilité individuelle ou d'autres mesures incitatives.

Il semble toutefois difficile d'imputer la responsabilité d'une catastrophe à un Etat ou un acteur privé sous prétexte qu'il a émis du CO₂?
C'est une question de politique juridique. Est-il souhaitable que dans un Etat comme le nôtre, des acteurs répondent de leur contribution à la détérioration du climat? C'est cette question que doivent se poser experts et juristes. Je ne trouve pas complètement absurde que le manque de diligence de certains puisse entraîner des conséquences juridiques.

Comment l'Etat ou une collectivité se défendent-ils face à de telles accusations?
Il y a deux angles. Commençons par le reproche d'émettre trop de CO₂. L'argument de la «goutte d'eau dans l'océan» irradie le litige climatique. Et c'est aux tribunaux de décider normativement s'ils

souhaitent donner du poids ou pas à cet argument. Par exemple, la Cour européenne des droits de l'homme l'a invalidé dans l'affaire des Aînés pour le climat, car il déchargerait la planète entière de tout type de responsabilité. Un second reproche porte sur l'absence de mesures d'adaptation au réchauffement climatique. Dans le cas du refus de la Loi climat en Valais par exemple, je pense qu'un Etat est moins blâmable s'il a tenté de prendre des mesures et que la population en a décidé autrement. Plus le canton propose de mesures d'adaptation, plus il se prémunit contre des actions en responsabilité.

Avec la multiplication des catastrophes naturelles, les tribunaux risquent-ils de se retrouver encombrés par ce type de litiges?
C'était l'un des arguments de la Suisse dans la procédure des Aînés pour le climat. Mais c'est une crainte qui me semble théorique, car un procès coûte cher et prend du temps, seules les personnes qui ont un intérêt particulier à entamer une procédure vont le faire. En revanche, les tribunaux vont sans doute rencontrer des difficultés d'adaptation, car ils ne seront pas habitués à ce genre de procédures.

Ces litiges ne risquent-ils pas de mobiliser des ressources sans résultat concret?
Prenons l'exemple du procès intenté contre Holcim, où le cimentier suisse est accusé d'être responsable des changements climatiques ayant provoqué des inondations sur une île indonésienne. L'une de ses stratégies de défense consiste à réduire ses émissions de CO₂. Cette action concrète démontre que ce type de litige peut inciter les entreprises à agir.

Avez-vous des exemples où un Etat, une collectivité ou une entreprise a été mis en cause pour ne pas avoir agi suffisamment face aux risques liés au changement climatique?
L'affaire Urgenda, aux Pays-Bas, est emblématique. L'Etat néerlandais a été condamné à réduire ses émissions de 25% d'ici à 2020 pour protéger ses citoyens des impacts du réchauffement climatique. En Suisse, l'affaire des Aînés pour le climat a marqué les esprits même si le gouvernement suisse, contrairement aux Pays-Bas, a refusé d'appliquer le jugement. Cela montre la limite de la justice climatique: les juges peuvent condamner un Etat, mais sans contrainte pour faire appliquer la décision, les avancées restent limitées.

Après une catastrophe naturelle, qui paie les dégâts?

FINANCES Impossible de parler de responsabilité sans évoquer le rôle des assurances. Contrairement à d'autres cantons, les Valaisans doivent se tourner vers des assureurs privés pour assurer leur bâtiment. Explications.

PAR DAMIEN RAPALLI

Au lendemain de la crue du Rhône en juillet, bon nombre de citoyens découvrent l'ampleur des dégâts. Difficile alors de déterminer qui peut être tenu responsable. Les personnes lésées se tournent vers les assurances pour obtenir des indemnités. Vincent Brulhart, avocat et professeur de droit des assurances aux Universités de Lausanne et Genève explique comment fonctionne le modèle valaisan. Comme dans six autres cantons, il n'existe pas en Valais d'assurance cantonale pour la couverture des dangers naturels. Chacun est libre de souscrire ou non une assurance privée. Les dommages provoqués au bâtiment par des événements naturels sont ainsi rattachés à l'assurance incendie. Dans ce contrat conclu avec un assureur privé, la loi fédérale impose une

couverture pour les dommages naturels. Le Valais est-il pénalisé par rapport à ses voisins? «Dans les grandes lignes, ces deux modèles sont comparables en termes de couverture», note Vincent Brulhart. «Mais les assureurs publics, en raison de leur monopole, n'ont pas la nécessité d'entretenir un réseau de distribution tandis que les assureurs privés, qui sont soumis à la concurrence, doivent se distinguer pour attirer les futurs clients.» Dans ce système valaisan, la prime couvrant les dommages aux immeubles repose sur deux éléments: une partie fixée selon le marché, et une autre basée sur la solidarité qui est en principe la même quel que soit le canton libre où se trouve l'immeuble. En cas de dommages naturels, un «pool de sinistre» est activé par les assureurs privés pour indemniser les



“A mesure qu'on augmente la charge des sinistres et que les coûts deviennent difficilement mutualisables, la logique de prévention gagne en importance.”

VINCENT BRULHART
AVOCAT ET PROFESSEUR DE DROIT
DES ASSURANCES

victimes. Les compagnies se répartissent les coûts proportionnellement à leurs parts de marché. Souscrire une

assurance incendie ne suffit pas à se protéger de tout dommage. Il est essentiel de vérifier les caractéristiques du contrat, comme la somme assurée ou les types de dommages naturels définis par la loi fédérale.

Des risques «inassurables»?

Les récents incendies en Californie ont révélé que face à l'augmentation de la fréquence et de la gravité des catastrophes climatiques, certains refusent d'assurer dans des zones à risque. Cette situation fait-elle écho en Suisse? «Le monde des assurances étudie différentes solutions», commente Vincent Brulhart. Avant d'évoquer une piste de réflexion actuelle: «A mesure qu'on augmente la charge des sinistres et que les coûts deviennent difficilement mutualisables, la logique de prévention gagne en importance.»

Toujours en attente

Plus de six mois après la crue du Rhône à Sierre, les sinistrés de Sous-Géronde font toujours face à un problème majeur: l'indemnisation pour l'évacuation du limon. Les assurances ne couvrent le déblaiement que dans un périmètre d'un mètre autour des habitations. Face à cette situation, le Grand Conseil a accepté en octobre un postulat demandant une aide d'urgence d'au moins 4 millions de francs pour financer l'évacuation du limon; elle ne sera accordée qu'après épuisement des ressources de la Chaîne du Bonheur et de la Croix-Rouge. Il a par contre refusé la création d'un fonds cantonal d'aide aux victimes.

Le Nouvelliste

Vendredi 31 janvier à 19 h

HES SO - SION
(SALLE ENERGYPOLIS)
RUE INDUSTRIE 23

LES RENCONTRES

Inscriptions sur:

canton.lenouvelliste.ch

«Dangers naturels et changement climatique Comment vivre dans un canton qui s'écroule?»

Débat avec



Raphaël Mayoraz
Chef du Service
des dangers naturels
à l'État du Valais



Martine Rebetez
Climatologue et
professeur à l'Université
de Neuchâtel



Lucien Barras
Architecte-urbaniste,
co-fondateur
d'Altitude 1400



David Melly
Président
de la commune
d'Anniviers

Animation: Sophie Dorsaz et Alexandre Beney,
journalistes au «Nouvelliste»

Entrée libre – Inscription nécessaire
Apéritif offert après l'événement



ENQUÊTE

UN CANTON FACE
AUX ÉLÉMENTS

Pourquoi une enquête sur les dangers naturels?

Laves torrentielles, avalanches, crues, risque sismique: le Valais est très exposé aux dangers naturels et aux effets du réchauffement climatique. Ces catastrophes causent des dégâts majeurs et coûtent parfois des vies. Les enjeux sont économiques,

environnementaux, sociétaux. Comment se protéger? Quel avenir pour les populations de montagne? Quel est le prix d'une vie humaine? Notre enquête.



JournaFONDS
pour l'enquête et le reportage



BOURSE
JORDI POUR LE
JOURNALISME

Et si on parlait solutions?

Pour clore son opération spéciale «Un canton face aux éléments», «Le Nouvelliste» a réuni quatre experts pour une table ronde. Retour sur ce moment d'échange.

PAR NOÉMIE FOURNIER
PHOTOS SABINE PAPILLOUD

COMMENTAIRE

XAVIER FILLIEZ
RÉDACTEUR EN CHEF ADJOINT

L'information
comme boussole

Nos excuses, d'abord, pour ces deux dernières semaines passablement anxiogènes. Une série sur les dangers naturels et l'impact du réchauffement climatique: on aurait pu trouver mieux pour lancer l'année 2025.

Et pourtant, vous avez été très nombreux à nous lire. Avec notre grande enquête «Un canton face aux éléments», l'ambition de la rédaction du «Nouvelliste» était claire: montrer, raconter, aider à comprendre les conséquences tangibles de ces événements... en Valais.

Ce tunnel éventré, cette route de montagne coupée en deux, ces terres, ces maisons et ces usines inondées: ils sont chez vous, ils sont chez nous. Pas dans de lointaines contrées. Pas sur CNN, Al Jazeera ou dans ces vidéos TikTok que vous scrollez au chaud sur votre canapé.

À travers nos reportages, portraits, vidéos et infographies, nous avons documenté la manière dont ces phénomènes bouleversent déjà notre territoire et notre quotidien. La table ronde qui a conclu cette série, réunissant acteurs politiques, scientifiques et citoyens vendredi, a également reflété cette prise de conscience collective.

Et après? Nous pourrions tourner la page, archiver ce dossier, passer à autre chose. Ce serait une erreur. Le climat et les dangers naturels doivent continuer de nous occuper, collectivement.

Aux Valaisannes et Valaisans de s'informer et d'agir, localement, à leur échelle. Aux autorités politiques de se montrer vigilantes, de traduire les paroles en actes. Aux instances judiciaires d'enquêter lorsqu'il y a lieu. Plans de prévention, aménagement du territoire, adaptation des infrastructures: tout n'est pas une fatalité. La science nous le rappelle.

Enfin, à nous, médias, de poursuivre cet engagement par un journalisme exigeant et approfondi, qui dépasse l'actualité immédiate et le buzz dérisoire. Entre les bonnes nouvelles d'un Valais conquérant, optimiste, terre d'innovation, de culture et de patrimoine, nous continuerons de vous informer sur les défis qui façonnent l'avenir d'un canton responsable.



Il faudra s'y habituer. Le Valais le sait, il doit et devra vivre avec les dangers naturels. Risque sismique, crues, laves torrentielles, avalanches: notre canton est exposé et la récurrence des événements augmente au rythme du dérèglement climatique.

Pour clore son opération spéciale consacrée à la thématique, «Le Nouvelliste» invitait vendredi soir quatre experts à échanger et réfléchir à demain avec les 180 personnes présentes. Car si la thématique peut être anxiogène, elle ne disqualifie pas pour autant les messages d'espoir et les pistes de solutions. Petit tour d'horizon.

Arrêter de vivre partout?

Les dangers naturels, c'est un casse-tête. Les mots sont de Raphaël Mayoraz, justement chef du Service cantonal des dangers naturels. Malgré les mesures, les prévisions, l'expérience ou les observations, il y a la complexité et la force de la nature. «Qui font qu'on a toujours un coup de retard», poursuit le géologue. Face à ce constat, l'important est de prioriser les ressources. Et oser imaginer qu'un jour, on ne puisse plus vivre partout en Valais? La question agace Raphaël Mayoraz et David Melly, le président d'Anniviers. «On dit qu'il faut arrêter de vivre dans les vallées mais aujourd'hui à quel endroit peut-on vraiment dire qu'on est en sécurité?», s'interroge l'Anniviard. «C'est vraiment une question de journaliste», appuie le géologue cantonal. «Face aux inondations et au risque sismique, c'est plus sûr d'habiter dans les vallées latérales qu'en plaine.» Ils sont rejoints par la climatologue Martine Rebetez. «Nous al-



“J'ai l'impression que la tendance est à l'hypersécurisation. On veut être dans un cocon tout le temps alors qu'on devrait être davantage dans la résilience.”

RAPHAËL MAYORAZ
CHEF DU SERVICE
DES DANGERS NATURELS

lons vers des canicules de plus en plus problématiques, nous aurons besoin de ces régions d'altitude.»

Prévenir ou guérir?

Question de journaliste peut-être, reste qu'il faut quand même faire des choix. Et à ce chapitre-là, deux stratégies se confrontent. Et deux temporalités aussi. La sécurisation des infrastructures existantes d'un côté ou des mesures s'attaquant aux causes du dérèglement climatique de l'autre.

Et si la priorité du président de la commune d'Anniviers ne souffre d'aucune concurrence – «continuer à construire des digues pour protéger les zones habitées» – l'architecte-urbaniste Lucien Barras s'autorise une nuance. «Nous sommes en train de perdre le combat contre les conséquences du dérèglement climatique tout en ne s'attelant pas aux causes», regrette le député écologiste.

En filigrane de toutes ces questions, les coûts discutés pour ne pas dire disputés dans la sphère politique. «Et aujourd'hui en politique on n'ose plus prononcer les mots écologie ou environnement, alors imaginez parler sobriété ou décroissance, vous êtes mort», lâche Lucien Barras. «Si la majorité des élus écoutent les scientifiques, le problème est que les informations sont parfois si désagréables à entendre qu'on cherche à les évacuer.» Et puisqu'il faut faire des concessions, les tensions se cristallisent au moment des prises de décisions.

Alors, trop politique, l'écologie? «Moi j'ai de la peine avec cette gauche et cette droite, avoue Martine Rebetez. L'important c'est le changement dans nos comportements.»

De la sensibilisation et de la résilience

Ces changements. Parlons-en. Nos experts sont unanimes, un immense enjeu réside dans la sensibilisation. Ce qui a été fait avec les séismes – pour la création d'un centre de prévention que tou-

tes les écolières et les écoliers visiteront durant leur scolarité – doit être transposé aux autres dangers. «Il faut absolument apprendre à la population comment se comporter», résume Raphaël Mayoraz. «Une grande campagne de sensibilisation aux inondations sera d'ailleurs menée au mois de mai.» Au cœur de la démarche, la responsabilité individuelle. «Malgré les panneaux, par insouciance ou inconscience, certaines personnes continuent de se promener sur des berges dangereuses», s'agace Raphaël Mayoraz.

Et d'autres continuent de construire en zones rouges. «Ce n'est pas normal que des gens soient ok avec le fait de vivre en zone de danger, il y a un problème de perception», poursuit Lucien Barras.

Autre changement à adopter, au niveau des mentalités. «J'ai l'impression que la tendance est à l'hypersécurisation. On veut être dans un cocon tout le temps alors qu'on devrait être davantage dans la résilience», témoigne Raphaël Mayoraz. «Ça n'a rien de dramatique de ne pas pouvoir rentrer un soir parce qu'une route est coupée.»

Saisir les opportunités

Martine Rebetez fait elle aussi l'éloge de la résilience. D'autant que, des dires de la climatologue, le Valais a d'importantes occasions à saisir. «Ce canton est dans une position extraordinaire avec l'hydraulique et le solaire, il sera un refuge quand il fait chaud, c'est le meilleur endroit où être aujourd'hui.»

Positif, on lui laissera le mot de la fin. «Il ne faut pas se laisser impressionner par tout ce qu'il y a à faire et se mettre ensemble pour agir.»



“Le Valais est dans une position extraordinaire avec l'hydraulique et le solaire. Il y a des occasions à ne pas laisser passer.”

MARTINE REBETEZ
CLIMATOLOGUE