Diagnostic « climat-énergie » en vue du renouvellement de la charte du Parc naturel régional du Queyras 2024-2039

Risques naturels

Février 2021

© PNRQ

Parc naturel régional du Queyras

MONVISO BIOSPHERE UNESCO

air

GeographR

Les territoires de montagne sont exposés à des aléas naturels spécifiques : avalanches, glissements de terrain, laves torrentielles, éboulements, crues… De plus, leurs caractéristiques physiques et environnementales ont tendance à amplifier certains de ces phénomènes qui dépendent, de manière directe ou indirecte, des aléas météorologiques et climatiques. Aujourd'hui, il est encore difficile d'évaluer les effets du changement climatique sur l'évolution des risques naturels dans le Parc naturel régional du Queyras. En effet, par le passé, des événements ont causé d'importants dégâts qui ont incité les acteurs territoriaux à développer des stratégies pour limiter la vulnérabilité du territoire. Jusqu'à présent, ces stratégies n'incluaient pas la dimension du changement climatique ou de manière très marginale. Il est désormais impératif d'y inclure les effets probables de l'évolution rapide du climat et, plus précisément, son influence dans le déclenchement des risques naturels, afin de mener une politique d'adaptation au changement climatique appropriée permettant au territoire d'être davantage résilient. L'objectif de cette fiche thématique est de rappeler brièvement les principaux risques naturels et enjeux associés dans le PNR du Queyras et de suggérer des pistes pour limiter la vulnérabilité du territoire ces deux prochaines décennies.

1. Évolution des risques naturels dans un contexte de changement climatique

Les risques naturels se définissent comme « l'ensemble des menaces que certains phénomènes et aléas naturels font peser sur des populations, des ouvrages et des équipements »[1]. Pour les territoires, être en capacité de faire face à ces menaces est primordial. Cependant, la fréquence et l'intensité des phénomènes sont difficiles à définir et à prévoir. Pour s'assurer une résilience optimale, les territoires doivent anticiper les événements, et donc connaître les différents types d'aléas, pour protéger la population locale et les infrastructures. Le changement climatique doit aujourd'hui et demain attirer l'attention des gestionnaires des territoires afin de minimiser ses impacts au maximum. En ce sens, le PNR du Queyras doit agir pour se préserver des crues (crues torrentielles par exemple), des mouvements de terrain (éboulements et glissements de terrain), des avalanches et des incendies.

Le risque inondation

Les crues sont les principaux événements qui ont marqué le territoire du Queyras, causant des dégâts parfois considérables. En effet, au cours de son histoire, plusieurs inondations d'envergure ont touché le territoire queyrassin. Durant les dernières décennies, le Queyras a subi cinq fortes crues (1957, deux en 2000, 2002 et 2008). La plus marquante a été celle de juin 1957 (Photo 1) qui a été supérieure à la crue centennale et affecté la quasi-totalité du bassin versant du Guil. Le lit du Guil et ses affluents ont totalement été transformés en quelques heures. Les dommages se sont traduits par la destruction d'une dizaine de ponts, la dégradation des infrastructures routières et l'évacuation de villages (Ceillac, Ville-Vieille). Suite à cet événement, des dispositifs de protection contre les crues ont été mis en place. Les violentes crues des années 2000 ont toutefois montré les limites des ouvrages et la vulnérabilité du territoire face au risque inondation, car malgré les dispositifs de protection, les dégâts ont été conséquents, d'autant que de nombreux habitats sont situés en zone inondable.

Le Queyras est soumis à un régime hydrologique particulier, ce qui explique la puissance des crues. Le Guil est une rivière torrentielle (pente située entre 1 % et 6 %), sauf dans sa partie supérieure où la rivière a les caractéristiques d'un torrent (pente supérieure à 6 %). Cette distinction entre rivière torrentielle et torrent est importante car ces deux types de cours d'eau provoquent deux types de crues différents. Au vu de la faible pente du Guil (2 %), celui-ci est propice aux crues torrentielles avec transport solide par charriage (crues de 1957), qui est le phénomène dominant du territoire. Les torrents présentant de fortes pentes sont favorables à la formation de laves torrentielles (ou crues torrentielles). Ce phénomène est dévastateur et entraîne la destruction totale des bâtiments touchés dans la majorité des cas. Cela s'explique par un écoulement chargé en matériaux solides comme des gros blocs de roche par exemple. Ces crues sont observées lors de longs épisodes pluvieux, surtout localisés dans le haut bassin qui est la zone la plus exposée aux précipitations (supérieures à 200 mm).

[1] www.gouvernement.fr/risques/risques-naturels

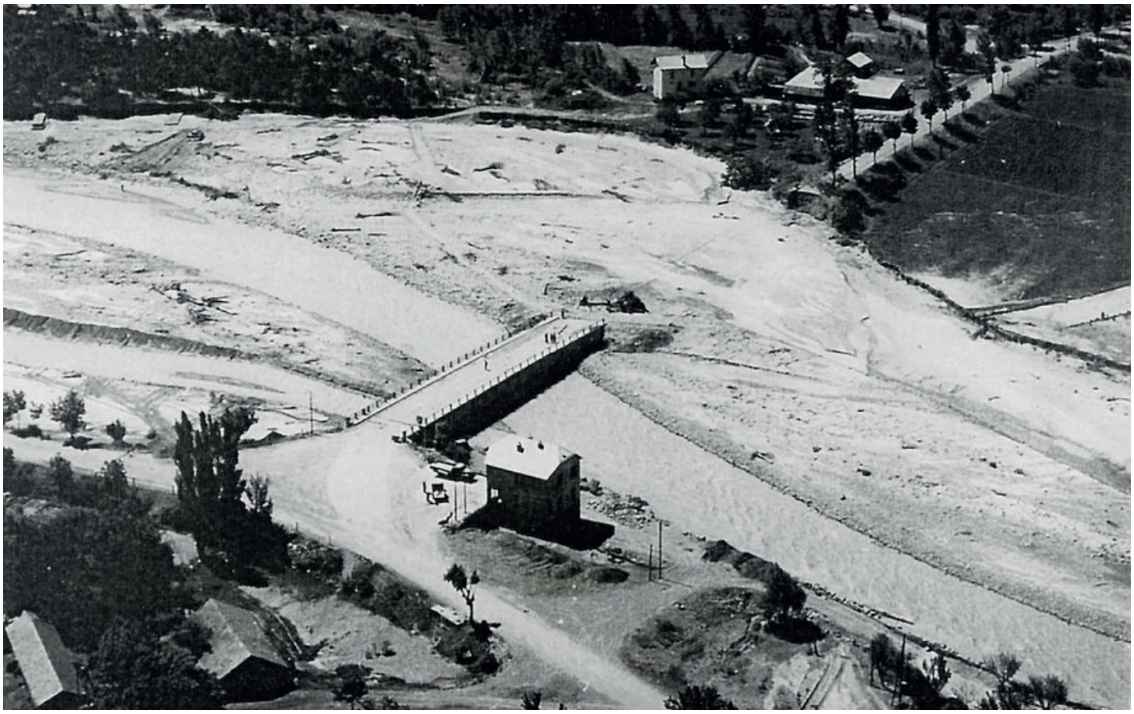

Photo 1. Dégâts de la crue de 1957 dans le Queyras (source : www.alpes-et-midi.fr/article/devoir-memoire-0).

Selon les résultats des simulations des modèles climatiques régionaux, l'évolution du régime pluviométrique ces 20 prochaines années est encore incertaine. Il est cependant établi que la variabilité interannuelle restera forte et que les cumuls annuels de précipitations resteront similaires, avec probablement des cumuls hivernaux qui tendront à augmenter légèrement, à l'inverse des cumuls estivaux. De leur côté, les évènements climatiques extrêmes deviendraient plus fréquents et intenses, même si le territoire connaît déjà des crises majeures. Les épisodes de pluies intenses seront ainsi probablement encore plus forts ce qui favorisera des écoulements temporaires très puissants. Dans ce contexte, le territoire du Queyras serait exposé à des crues plus violentes et intenses, et imprévisibles.

Des crues plus violentes, intenses et imprévisibles.

Les mouvements de terrain

Les mouvements de terrain correspondent au déplacement d'un volume de roches ou de sol sous l'effet de la gravité[2]. Ce phénomène dépend de facteurs multiples : géologie, précipitations, variation des températures, gel et dégel, fonte des neiges, pression anthropique… Dans le PNR du Queyras, deux phénomènes en lien avec les mouvements de terrain sont à prendre en compte : l'aléa « éboulement-chutes de blocs » et les glissements de terrain.

De nombreuses chutes de blocs ont été recensées ces dernières années : décembre 2019 entre Château-Ville-Vieille et Guillestre ; avril 2017 entre Aiguille et Abriès ; juin 2015 dans les gorges du Guil. Ces événements ont lourdement endommagé les infrastructures routières et perturbé le trafic routier. Dans certains cas, ces événements peuvent aussi porter atteinte à la population. Les éboulements et les chutes de blocs sont généralement liés à l'intensité des précipitations et aux variations de température. Cependant, les caractéristiques des sols, la morphologie, la nature du terrain jouent aussi un rôle important. La partie ouest du Queyras est davantage soumise à cet aléa à cause de la roche calcaire. Celle-ci présente généralement des failles et fractures qui fragilisent la roche, et lors d'événements climatiques (précipitations, épisodes de gel et de dégel…), les failles s'élargissent. Ainsi, à long terme, la roche se brise et s'écroule. Le changement climatique pourrait être un facteur aggravant. En effet, l'augmentation des températures et des précipitations extrêmes accroîtraient la fréquence de cet aléa.

Les glissements de terrain sont aussi des phénomènes auxquels le Queyras doit faire face. L'exemple le plus récent et le plus connu est le glissement du Pas de l'Ours, un événement géologique exceptionnel (lire zoom sur le glissement du Pas de l'Ours). Les principaux facteurs favorisant la formation de ce phénomène sont liés à la nature du terrain

[2] www.grec-sud.fr/wp-content/uploads/2021/01/Cahier_montagne_GREC_SUD_HD_octobre_2018.pdf

(argiles, schistes, alternance de matériaux tendres et rocheux…), la pente, la quantité d'eau dans le sol et la structure du terrain (failles, empilement de couches géologiques, fracturation…). Toute la partie est du massif du Queyras est composée de schistes lustrés qui favorisent les glissements. Cette roche est en feuillets et a tendance à s'éroder facilement sous l'effet du ruissellement et du gel. À terme, elle finit par perdre sa cohérence et glisser vers le bas sous la forme de masses boueuses et caillouteuses. Aujourd'hui, de nombreuses études sont menées pour comprendre la remise en mouvement de ce terrain. Des conditions climatiques « anormales » pourraient être un facteur explicatif : par exemple, fonte de plus en plus rapide et précoce de la neige en fin de saison hivernale, pluies extrêmes et abondantes, augmentation de la pression de l'eau dans les sols, variations de température…

Dans un contexte de changement climatique, ces facteurs sont susceptibles de s'amplifier et donc de provoquer la remise en mouvement d'anciens terrains. La question de la fonte ou de la dégradation du permafrost est aussi à l'étude, même si les risques d'envergure paraissent limités dans le Queyras.

Le glissement du Pas de l'Ours

Le glissement de terrain du Pas de l'Ours est un phénomène d'origine naturelle de grande ampleur. Celui-ci a eu lieu sur la commune d'Aiguille et a touché la RD 947, ce qui a fortement contraint la mobilité des habitants. Ce glissement remonte à 20 000 ans en arrière lors du retrait du glacier du Guil. Son absence ne permettait plus de comprimer les roches qui se sont désagrégées au cours du temps. Depuis 2014, les signes de réactivation sont étudiés. Plusieurs chutes de blocs ont eu lieu de décembre 2016 à mars 2017 et, à partir de 2017, le phénomène s'est accéléré : coulées de boues, déformation de la chaussée, fissures, évolution de la niche de décrochement, etc., jusqu'en mars 2018 où le terrain s'est totalement décroché, recouvrant ainsi une large partie de la RD 947. Le glissement de terrain représente environ 18 ha, s'étend sur 600 mètres de large, et le volume potentiel du mouvement s'élève a environ 10 millions de m3. À terme, cet événement peut perturber le cours du Guil, car, se situant sur sa rive droite, les matériaux transportés peuvent obstruer le cours d'eau, créer un barrage instable susceptible de céder et de générer une vague de submersion. Pour faire face à ce scénario catastrophe, les services de l'État ont mis en place des dispositifs d'alerte et de sécurité de la population.

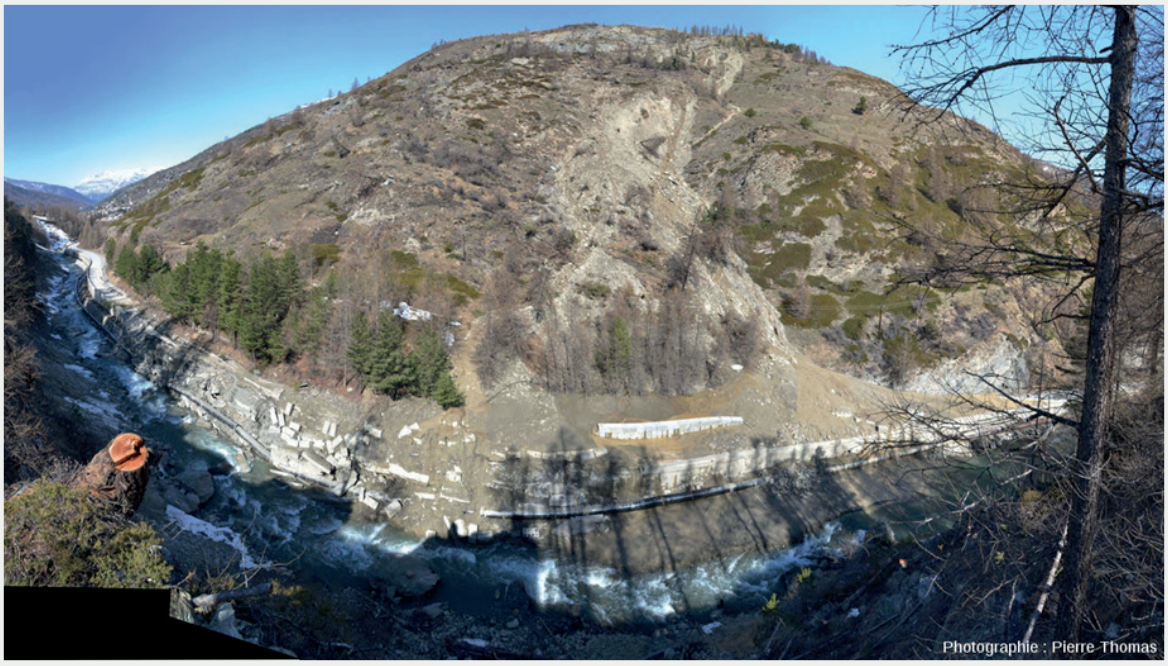

Photo 2. Photo prise le 19 avril 2018 vers 10h30 au-dessus du Pas de l'Ours (© Pierre Thomas).

Aujourd'hui, des études sont menées pour comprendre les raisons précises de sa réactivation et définir s'il existe un lien avec le changement climatique.

Les avalanches

Comme tout territoire de montagne, le PNR du Queyras est soumis au risque avalanche (Photo 3). En hiver, l'enneigement est abondant et soumis à des instabilités (température, vent, rayonnement solaire, pluie…). Les avalanches touchent majoritairement certaines communes comme Ristolas, Abriès et Aiguilles, qui sont parfois isolées durant plusieurs heures ou plusieurs jours à cause des routes bloquées. Deux avalanches d'envergure ayant fait des victimes ont été recensées : en février 1991, 9 randonneurs ont été emportés et en janvier 2015, un groupe de 6 personnes pratiquant le ski de randonnée ont été ensevelies. Bien que ces avalanches se produisent le plus souvent en haute altitude, elles n'en restent pas moins dangereuses et menacent le territoire.

Durant ces dernières décennies, différentes analyses ont été menées dans les Alpes. Elles permettent de mettre en évidence l'évolution des avalanches dans un contexte de réchauffement climatique. Le contexte climatique actuel et futur a pour conséquence de faire évoluer les conditions d'enneigement. Avec l'augmentation des températures observée ces dernières années, une réduction de l'enneigement en basse et moyenne altitude a été observée, ce qui a réduit le nombre d'avalanches. À l'inverse, l'activité a augmenté en haute altitude à cause notamment de l'accroissement de la variabilité climatique en hiver (froid intense, redoux parfois prolongé, alternance de neige et de pluie…). En ce sens, le changement climatique a l'avantage de limiter l'activité avalancheuse en basse et moyenne altitude, mais rend plus incertaine la situation en plus haute altitude avec, à la clé, des phénomènes probables de grande ampleur de manière graduelle jusqu'en 2050 et après, à cause d'une neige plus lourde, plus humide et parfois plus abondante lors d'épisodes exceptionnels.

Photo 3. Passage routier après avalanche (© FW PNRQ).

Situation incertaine en haute altitude à cause d'une neige plus lourde, plus humide et parfois plus abondante.

Le risque incendie

Le risque incendie est généralement très peu pris en compte dans les territoires de montagne, comme dans le Queyras. Les feux de forêt ne représentent pas un risque majeur. Pourtant, en 2017, le Queyras a connu un important feu de forêt mobilisant une centaine de pompiers et des canadairs provenant de Nîmes. Le Queyras est partiellement couvert de forêts composées essentiellement de conifères (mélèzes, pins cembro, pins à crochets). Même si la majorité des incendies sont déclenchés par l'homme, il ne faut pas nier le risque lié aux conditions météorologiques et au changement climatique. Durant la période estivale, par exemple, avec l'augmentation des températures déjà constatée qui se poursuivra ces deux prochaines décennies, la multiplication des vagues de chaleur et les sécheresses plus longues et intenses affectant la végétation (état hydrique, dépérissement, accumulation de combustibles), le risque incendie grandira. Les territoires de montagne étant peu accessibles, les combattants du feu auront du mal à circonscrire les feux, ce qui pourrait se traduire par de larges surfaces incendiées, avec des effets potentiels sur la biodiversité, le tourisme, le risque avalanche (recul de la forêt), la filière bois… Même si le risque incendie reste faible ou modéré d'ici 2040, les décideurs et gestionnaires doivent rester vigilants.

Avec le changement climatique, la résilience des territoires est mise à mal. Le PNR du Queyras ne fait pas exception avec des risques naturels potentiellement accrus et la fragilisation du système de gestion territoriale mis en place aujourd'hui. Améliorer la gouvernance et les outils de gestion est l'une des priorités pour lutter contre le changement climatique, et ses effets avant, pendant, et après les crises.

Photo 4. Incendie sur la commune de Château-Ville-Vieille (© OT Queyras).

2. La gouvernance et la protection de la population

La gestion des risques dans le PNR du Queyras

La gouvernance pour gérer les risques naturels en montagne a fait ses preuves, même s'il est toujours possible de l'améliorer. Dans le contexte actuel, elle doit évoluer pour répondre aux défis du changement climatique.

Comme souligné, le risque inondation est celui qui menace le plus le territoire. À ce titre, les élus se sont mobilisés afin de mettre en place des actions pour protéger la population et les infrastructures face à l'imprévisibilité des crues. Ainsi, il a été nécessaire de développer des outils, une stratégie et un programme d'actions cohérent pour minimiser les enjeux dans le Queyras. Les collectivités locales et les partenaires techniques ont candidaté à l'appel à projets PAPI (Programme d'action de prévention des inondations), qui leur permet de débloquer les fonds Barnier afin d'engager des actions concrètes. Dans ce cadre-là, un PAPI d'intention 2014-2016 a été réalisé en 2013, regroupant un ensemble d'études visant à approfondir les connaissances sur les crues et la vulnérabilité du territoire. Ce programme s'inscrit également dans la continuité du contrat de rivière du Guil.

En matière de gouvernance, la répartition des rôles entre les communes, la communauté de communes et le Parc se décline ainsi :

- le PNR du Queyras est responsable des actions portant sur les connaissances en matière de risque et de vulnérabilité ;
- il est également responsable, avec le PETR du Grand Briançonnais, des questions de sensibilisation et l'éducation du territoire ;
- les communes sont maîtres d'ouvrage sur des actions relatives à la gestion des crises et la réduction de la vulnérabilité des bâtiments communaux ;
- avec sa compétence GEMAPI, la communauté de communes du Guillestrois et du Queyras est responsable des études et des travaux qui sont menés sur les ouvrages de protection.

Bien que le risque inondation soit une priorité, il est également important de mener des actions qui visent à réduire la vulnérabilité du territoire face à d'autres aléas. En étant intégré au TAGIRN (Territoires Alpins de Gestion Intégrée des Risques Naturels), le PNR du Queyras adhère au programme interrégional de Gestion Intégrée des Risques Naturels (GIRN) complémentaire au PAPI. Ce programme d'actions a été porté par le PETR du Briançonnais des Écrins, du Guillestrois et du Queyras entre 2010 et 2019, cofinancé par la Région Sud et les fonds FEDER de l'UE qui ont pour objectif de développer de nouvelles approches dans la gestion des risques naturels de montagne. L'ensemble des élus du territoire se sont engagés à identifier et lancer des actions adaptées aux problématiques spécifiques des territoires de montagne. La finalité du programme est d'aboutir à de nouveaux outils d'aide à la décision et de gestion des crises, et de développer de nouveaux modes de communication en privilégiant une approche multirisques. Ainsi, l'ensemble des actions développées ont pour effet d'enrichir les différentes phases de la gestion du risque : la prévention, la gestion d'événements, le retour à la normale et le retour d'expérience (Figure 1).

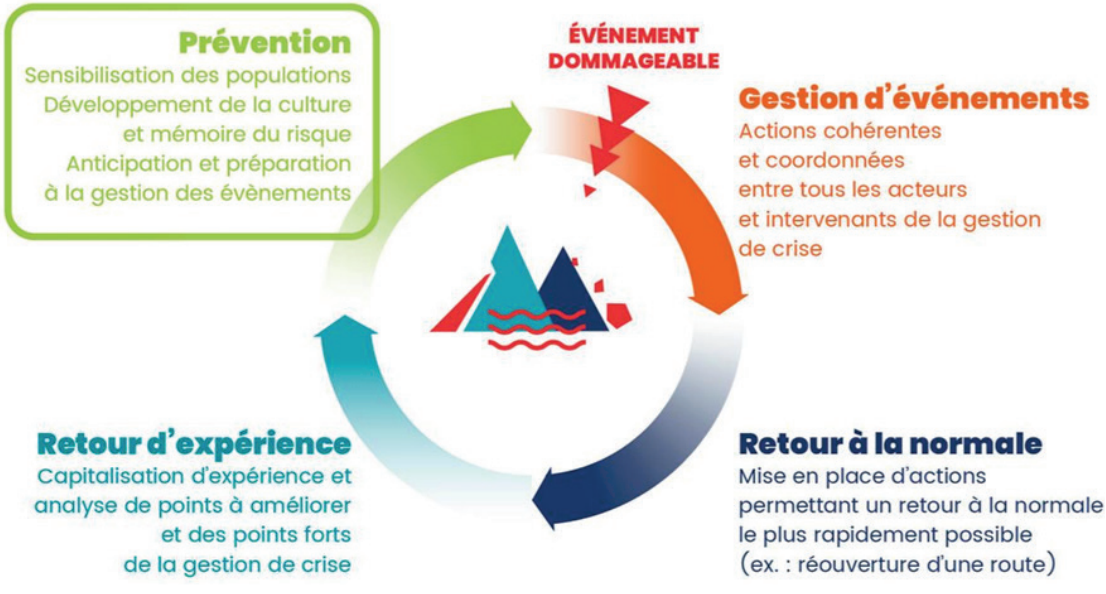

Figure 1. Phases de gestion des risques naturels (source : PARN).

Dans une logique de GIRN, les collectivités locales du Queyras ont développé collectivement les actions suivantes :

- mener une étude historique sur les inondations du bassin versant du Guil sur les trois derniers siècles ;
- mutualiser les repères de crue sur le bassin versant du Guil ;
- former les gestionnaires de camping ;
- faire de la prévention auprès des campeurs ;
- réactiver la culture du risque à travers différentes initiatives, comme équiper les sentiers en panneaux de sensibilisation sur les risques naturels ;
- établir une étude de Stratégie territoriale pour la prévention des risques en montagne (STePRiM).

Optimisation de l'alerte grâce à la plateforme de données RHyTMME

Comme dans de nombreux territoires soumis aux aléas naturels, les acteurs territoriaux améliorent continuellement leurs systèmes d'alerte afin garantir une protection optimale aux habitants. Pour faire progresser les outils et stratégies, les services compétents dans le Queyras souhaitent s'appuyer sur les données de la plateforme RHyTMME (Risques Hydrométéorologiques en Territoire de montagnes et Méditerranées) pour maximiser l'efficacité du lancement d'alertes. Le projet RHyTMME a pour objectif de mener un ensemble de mesures pluviométriques permettant d'anticiper le déclenchement de certains aléas liés aux précipitations. Ainsi, un réseau de radars recouvre les territoires de montagne et estime les quantités de pluies qui tombent toutes les 5 minutes. Un croisement de données entre les mesures d'intensité des pluies et les caractéristiques sensibles du sol offrent de précieuses informations sur la probabilité de retour d'un aléa spécifique (laves torrentielles par exemple). Ce dispositif permet aux services de prévisions et d'avertissements d'anticiper une catastrophe potentielle et de déclencher l'état d'alerte dans les meilleurs délais. Conjointement à ce dispositif, un système d'alerte équipe le torrent du Guil et, dans le cadre du PAPI, un système d'alerte devrait être mis en place sur le torrent du Cristillan. Dans un contexte de changement climatique, ces outils pourraient se révéler très utiles, notamment pour anticiper les précipitations soudaines et extrêmes qui seront probablement plus fréquentes et intenses à l'avenir.

Pourquoi une étude d'une Stratégie Territoriale pour la Prévention des Risques en Montagne (STePRiM) ?

En 2016, le PNR du Queyras a été chargé d'animer une étude de Préfiguration d'une gestion intégrée pour la prévention des aléas de montagne (PréGIPAM) réalisée par différents partenaires : RTM05, DDT05 et PARN. Initiée par la DREAL fin 2015, son objectif est de définir le futur programme d'actions à l'échelle du bassin versant du Guil. Cette initiative prend en compte la spécificité et la diversité des phénomènes de montagne, mais aussi la compréhension des interactions entre les aléas et les caractéristiques géographiques du territoire. La démarche générale permet d'identifier les principales composantes territoriales (agriculture, tourisme, mobilité…), de géolocaliser les enjeux existants et à venir, de définir un indice de vulnérabilité et un indice de résilience pour chaque grand type d'enjeux (réseaux de communication, économie touristique, économie agricole, bâti public…). Cela permet de ne plus seulement considérer les phénomènes naturels en intégrant les forces et les faiblesses du territoire en vue de les spatialiser et d'apprécier la pertinence globale du projet de territoire face aux risques naturels. Par ailleurs, les résultats de l'étude mettent en exergue trois préoccupations majeures : les réseaux (routiers, transport, eau et téléphonie), l'économie et la population touristiques. Dans la continuité de cet exercice, le PNR du Queyras souhaite mettre en place une STePRiM. Cet outil est une déclinaison du PAPI local, portant sur l'ensemble des risques auxquels le Queyras est soumis. S'inscrivant dans la logique de GIRN, cette stratégie a pour but « d'aider les collectivités à promouvoir et mettre en œuvre, selon une approche multipartenariale, des démarches pilotes de prévention de l'ensemble des risques naturels qui caractérisent les territoires de montagne »[3].

Trois préoccupations majeures : les réseaux, l'économie et la population touristiques.

[3] https://risknat.org/appel-a-projets-steprim-strategie-territoriale-pour-la-prevention-des-risques-en-montagne-2019/

Réaliser une étude STePRiM est une réelle opportunité pour le territoire qui s'inscrit dans un contexte climatique évolutif susceptible de le fragiliser. Comme évoqué précédemment, le changement climatique peut aggraver les risques naturels et fragiliser les équilibres socio-économiques et environnementaux du territoire. Les études menées dans le cadre de la PréGIPAM apportent déjà, de manière intersectorielle et transversale, des premières réponses sur la quantification de la vulnérabilité du Queyras face aux risques naturels. Cependant, il est essentiel d'intégrer à cette démarche la dimension du changement climatique pour la rendre plus robuste.

3. Recommandations et pistes d'adaptations

Au vu des différents éléments mis en avant, voici les principaux constats :

- les caractéristiques physiques, environnementales et climatiques du Queyras se traduisent par une importante diversité d'aléas ;
- le risque inondation est le plus significatif, ce qui explique pourquoi les élus et les gestionnaires ont porté la quasi-totalité de leurs actions en faveur de la gestion des crues ;
- la volonté aujourd'hui est de prendre en compte l'ensemble des risques à travers différents programmes (PAPI, PEFIPAM, GIRN, STePRiM…) et outils visant à réduire la vulnérabilité des territoires en améliorant la gestion de crise au sens large (avant, pendant et après la crise) ;
- comme tout territoire de montagne, le Queyras est vulnérable face au changement climatique. Cependant, ce facteur de risque additionnel n'est encore nullement prise en compte dans les différentes études menées sur les risques naturels ;
- La question des aléas en lien avec le changement climatique n'est pas prise en compte dans la charte actuelle.

La prochaine charte du PNR devra mettre l'accent sur l'importance de la composante du changement climatique pour gérer les risques naturels. Même si les effets du changement climatique sur les aléas sont encore difficilement quantifiables, ils sont à intégrer dans les stratégies d'adaptation pour renforcer la résilience du territoire.

En ce sens, une série de recommandations à mettre en œuvre ces deux prochaines décennies est proposée pour limiter la vulnérabilité du territoire du Queyras, mais aussi contribuer à l'accélération des transitions :

- les études sur les aléas et la vulnérabilité du territoire doivent impérativement intégrer les effets probables du changement climatique pour protéger la population permanente, les touristes, les équipements et les infrastructures. La mise en place d'actions efficaces et durables passe par l'amélioration des connaissances et la co-construction de stratégies cohérentes avec les enjeux du territoire ;

- l'ensemble des décideurs et gestionnaires doivent identifier les points forts et les points faibles de leur territoire (énergie, mobilité, tourisme, ressources en eau, etc.) afin de mettre en place des stratégies de protection appropriées minimisant les pertes humaines et matérielles, et les impacts sectoriels en cas de crises, notamment le tourisme et le transport. Il conviendrait aussi de combiner approches sectorielles, risques naturels et changement climatique : « agriculture, risques naturels et changement climatique » ou « mobilité, risques naturels et changement climatique » par exemple, sans perdre de vue les approches globales et systémiques ;

- à l'avenir, pour limiter les pertes humaines et matérielles, il est nécessaire d'étendre les zones à risques au-delà du cadre règlementaire et des plans locaux (PLUi, SCoT…) par précautions et par souci de protection des personnes et des biens. Avec le réchauffement climatique, les événements climatiques extrêmes (épisodes de pluies intenses notamment) pourraient devenir plus puissants à l'avenir et ravager les fonds de vallées du Queyras. Les événements passés sur le territoire queyrassin et l'épisode exceptionnel d'octobre 2021 dans la vallée de la Vésubie (500 mm de pluie en 24h) et de la Tinée montrent combien la montée des eaux peut s'avérer dévastatrice et totalement incontrôlable sur des secteurs parfois non classés à risques (ou risques faibles) ;

Identifier les points forts et les points faibles de chaque territoire pour mettre en place des stratégies de protection appropriées.

- consolider la structure des bâtiments et habitations pour faire face aux avalanches de fonte qui seront probablement plus fréquentes et destructrices : plus de poids et de force. De manière générale, il est important de consolider le bâti et les toitures pour supporter une neige plus lourde. Dans cette logique, il faut procéder à un repérage précis des bâtiments les plus fragiles, localiser les couloirs d'avalanche existants et susceptibles de se former à l'avenir ;

- la gestion des crises doit grandir avec l'évolution des risques. À l'échelle locale, la gouvernance doit tendre vers des processus plus participatifs pour décupler les efforts déployés par l'État, l'intercommunalité, les communes adhérentes du Parc ;

- au vu de l'ampleur probable du changement climatique susceptible d'intensifier les risques naturels, mener une réflexion collective et transversale sur le renforcement ou la création de dispositifs et d'ouvrages de protection, s'avère nécessaire ;

- utiliser l'étude STePRiM pour développer des recherches et des analyses autour du changement climatique et des risques naturels, en mutualisant les outils et en mobilisant à la fois des acteurs scientifiques, techniques et politiques ;

- produire des indices globaux de vulnérabilité très localisés pour capter l'attention des acteurs territoriaux ;

- en matière d'aménagement du territoire et plus particulièrement de transport, il est important d'anticiper les crises (avalanches, glissements de terrain, inondations) et de prévoir des plans B ou C opérationnels immédiatement, en cas de coupure des voies de communication, afin d'éviter l'isolement des habitants et de leur fournir tous les services et biens nécessaires sans délai. Malgré les contraintes topographiques et les options réduites dans les fonds de vallée, il est important de tracer et sécuriser des voies de secours pour ne pas entraver la communication. Il est également important de garantir, peu importe la situation, un accès aux secours ;

- faire appel à l'innovation scientifique, technique, sociale, politique… pour traiter les aléas selon leur occurrence et les enjeux locaux. L'objectif est de respecter les prescriptions règlementaires, mais aussi de les dépasser pour aller plus loin et plus vite, tout en « gérant » les incertitudes ;

- privilégier la recherche-action pour multiplier les expérimentations et le déploiement de solutions concrètes ;

- partager les retours d'expérience inter-massifs et internationaux (au moins européens : France-Italie, France-Suisse) ;

- développer l'interface science-société sur les risques naturels : un accompagnement du GREC-SUD et d'Ouranos-AuRA serait possible. Ces deux groupes régionaux d'experts du climat peuvent aider le PNR à mobiliser des scientifiques travaillant sur les risques naturels, en collaboration avec le PARN ;

- évaluer les coûts des événements majeurs en cas d'événements climatiques extrêmes ou récurrents serait bénéfique pour inciter les décideurs à agir et investir ;

- s'appuyer sur les services écosystémiques et les solutions fondées sur la nature (végétalisation, maintien des sols, zones tampons, préservation des zones humides…) pour maîtriser et gérer les risques naturels en montagne ;

- former les citoyens et les touristes pour participer aux systèmes d'alerte participatifs s'appuyant sur le numérique et des réseaux sociaux dédiés (dans les Alpes, des groupes se sont déjà constitués pour signaler des chutes de pierres par exemple), optimiser la surveillance et faciliter le travail et les interventions des services compétents ;

- créer un pôle géomatique local pour améliorer la gestion des risques : ce pôle s'appuierait sur un système d'information (SI) ou un système d'information géographique (SIG) interactif dédié au Queyras proposant une cartographie en ligne des aléas, des secteurs vulnérables et des événements passés, un état des lieux des ouvrages, des plans d'évacuation, des modélisations et des simulations 3D, etc. Un outil dédié permettrait de saisir et collecter des données en direct pour assurer un suivi permanent multirisque par des publics avertis et non avertis. Le pôle pourrait être associé à de nouveaux dispositifs de mesures mobiles ou fixes (capteurs de surveillance) pour améliorer les connaissances et sensibiliser tous les publics. Toutes les données seraient partagées et

accessibles en ligne. Ce SI ou SIG serait également connecté aux systèmes d'alerte tout au long de l'année, à des ressources en ligne et aux plateformes couvrant les espaces alpins et transfrontaliers ;

- encourager la surveillance des risques naturels par télédétection spatiale. Des collaborations seraient possibles avec le pôle national et régional Theia[4] rassemblant des scientifiques et des techniciens. Le PNR du Queyras pourrait intégrer le centre d'expertise scientifique (CES) « risques naturels » et bénéficier des produits satellitaires pour enrichir sa base de connaissances et servir l'aide à la décision territoriale, mais aussi les CES « agriculture », « forêt », « neige et glace », « eau », « occupation des sols »… ;

- renforcer l'éducation et la sensibilisation de l'ensemble des publics, élus compris, en incluant la dimension du changement climatique. La culture du risque doit continuer de progresser pour sensibiliser la population permanente, qui ne doit pas se détourner du risque par habitude, et les touristes, tout en évitant les approches anxiogènes. Il serait intéressant d'imaginer des programmes interscolaires permettant de croiser la perception des risques naturels par les élèves des établissements scolaires du Queyras et du Grand Briançonnais en imaginant des jeux et des activités ludiques. Il serait même envisageable de travailler avec des écoles situées dans des territoires urbains pour que les « montagnards » sensibilisent les « urbains » et inversement. Organiser des journées d'échanges régulières, ouvertes à tous, tous les ans ou les deux ans serait également bénéfique ;

- mener des travaux sur la perception du risque dans un contexte de changement climatique afin de repérer les manques et mener des campagnes de sensibilisation efficaces et ciblées. Un travail spécifique en psychologie environnementale serait bénéfique ;

- constituer un guide des « bonnes pratiques » en cas d'alerte pour les habitants afin de partager les bons gestes et comportements à adopter.

Cette liste non exhaustive de recommandations a pour objectif d'approfondir les réflexions afin de définir les principales orientations de la future charte 2024-2039 et de favoriser une approche intégrée de la planification de la gestion des risques naturels en incluant les effets du changement climatique. L'ensemble des acteurs du territoire doivent se mobiliser et réfléchir ensemble à l'intégration de la variable climatique dans les démarches de protection face aux risques naturels, le but étant d'anticiper les évolutions futures, de réduire la vulnérabilité des différents secteurs essentiels et par conséquent d'accroître la résilience du territoire.

[4] www.theia-land.fr/pole-theia-2/: s'adresser à GeographR qui coanime avec le CRIGE l'Animation régionale Theia en région Sud (ART Sud).

Remerciements

■ Aurélie Arnaud, maître de conférences, Aix-Marseille Université.
■ Bérengère Charnay, chargée de mission « eau et risques naturels », PNR du Queyras.
■ Benjamin Einhorn, directeur du Pôle alpin d'études et de recherche pour la prévention des risques naturels (PARN).

Sources

◊ *Impacts du changement climatique et transition(s) dans les Alpes du Sud*, Les cahiers du GREC-SUD édités par l'Association pour l'innovation et la recherche au service du climat (AIR), octobre 2018, 48 pages. ISBN : 9782956006060
◊ PNR du Queyras, *Papi d'intention – Programme d'actions de prévention des inondations – Le bassin versant du Guil*, dossier de candidature, 2013.
◊ PNR du Queyras, *Plan de gestion du transport solide dans le bassin versant du Guil*, 2014.
◊ PNR du Queyras, *Guide : réduction de la vulnérabilité de l'habitat dans les zones de montagne au risque torrentiel,* 2017.
◊ Einhorn B., Peisser C., *L'action PreGIPAM dans les Hautes-Alpes. L'approche « ressentie » : perception du risque par les acteurs locaux*. [Présentation], Journée de restitution PréGIPAM, GIRN & SDA 2016 : « Gestion intégrée des risques naturels en territoire de montagne », Savines-le-Lac, 23 novembre 2016. http://risknat.org/wp-content/uploads/2016/11/PREGIPAM_23112016_2_BEinhorn_CPeisser_PARN.pdf

Sitographie

• http://observatoire-regional-risques-paca.fr/article/eboulements-chutes-pierres-blocs
• www.pnr-queyras.fr/le-programme-dactions-de-prevention-des-inondations-2014-2016/
• https://www.pnr-queyras.fr/plan-de-gestion-des-cours-deau-du-bassin-versant-du-guil/
• www.youtube.com/results?search_query=risques+naturel+queyras
• www.gouvernement.fr/risques/risques-naturels
• https://geoparc-alpescottiennes.eu/fr/schistes-lustres-aiguilles
• www.pnr-queyras.fr/le-pas-de-lours/
• http://risknat.org/girn-alpes-2/actions-des-TAGIRN/PNR%20Queyras/demarche-methodologique.html
• www.comcomgq.com/fr/information/7654/glissement-terrain-pas-ours
• http://risknat.org/girn-alpes-2/actions-des-TAGIRN/PNR%20Queyras/actions.html
• http://risknat.org/girn-alpes/actions-des-sites-pilotes/PGBEQ/index.html
• https://risknat.org/pregipam/
• www.meteofrance.fr/activites-recherche/en-direct-des-labos/actualites-de-recherche/207799-projet-rhytmme-mieux-anticiper-les-risques-naturels-lies-aux-precipitations-dans-les-zones-de-montagne-de-provence-alpes-cote-d-azur
• www.pnr-queyras.fr/ecmedias/2019/04/CCTP-consultation-STEPRIM2019.pdf