Retour d'expérience sur les crues dans le Queyras : 1957 et 2000

Soixante ans déjà ont passé, et pourtant la crue catastrophique de la mi-juin 1957 reste encore présente dans les mémoires de nos anciens. Les menaces que pose la survenue d'un tel événement naturel ont été ravivées en juin 2000, lorsqu'une nouvelle crue destructrice s'est produite dans le bassin versant du Guil, à Aiguilles et en amont. Cette nouvelle crue fut comme une sorte de piqûre de rappel, invitant les habitants et les visiteurs à s'interroger sur la nature de ces inondations brutales qui dévastent en quelques heures le Queyras, sur la façon dont les hommes s'en accommodent ou pas, dans un milieu montagnard où les activités et les aspirations économiques et écologiques ont progressivement évolué au cours des dernières décennies.

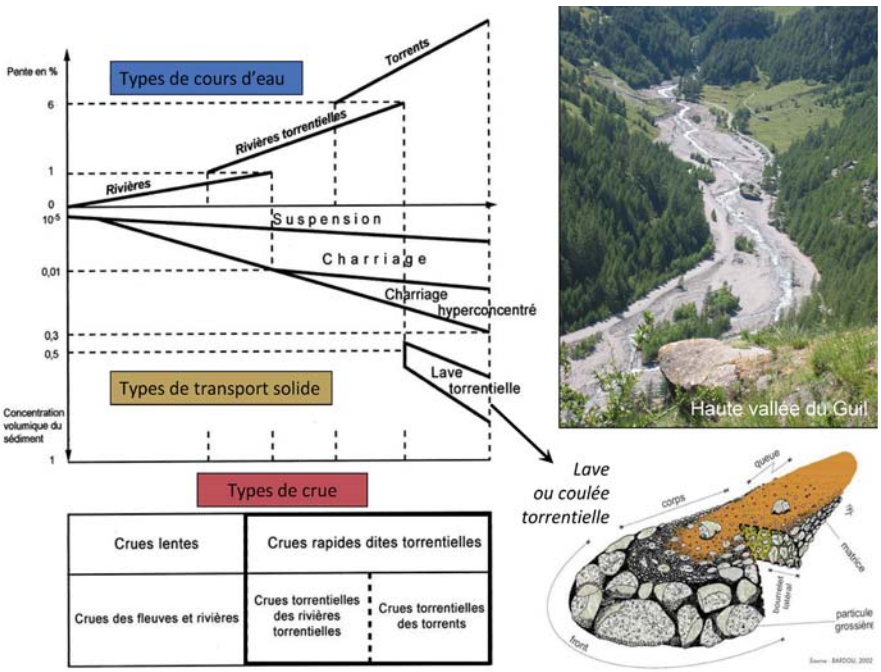
Plusieurs questions valent d'être posées. Dans quelle mesure les crues du Guil sont-elles un élément du paysage et de la vie des Queyrassins ? Pourquoi ces crues sont-elles si destructrices, y-a-t-il une spécificité du Queyras en la matière ? Peut-on s'en protéger ? Si oui, comment aménager les vallées, en conciliant la dynamique torrentielle et les activités humaines ? Nous tenterons d'apporter des éléments de réponse, en évoquant des cas concrets, et en plaçant notre réflexion sur une double temporalité, celle assez longue inhérente à l'évolution naturelle de toute montagne, et celle nettement plus courte des générations humaines.

Les crues du Guil ? Un phénomène répétitif à l'échelle des temps historiques

Les études d'archives ont montré que les crues ont affecté le Guil et ses affluents tout au long du dernier millénaire, avec plus ou moins d'ampleur. Les plus destructrices semblent avoir été celles de 1408, 1431, 1791, 1810, 1948 avant, bien sûr, celle de 1957, considérée comme la crue du siècle. De fait, cette crue fit des dégâts considérables non seulement dans le Queyras, mais également dans toutes les vallées internes des Alpes Occidentales (Tarentaise, Maurienne, Cerveyrette, Ubaye et Tinée). C'est pourtant dans le Queyras, où les habitants restèrent coupés du monde pendant plusieurs semaines, que cette crue fut perçue comme un véritable cataclysme. Les crues semblent donc faire partie de l'histoire du pays queyrassin. Mais pourquoi sont-elles si violentes, si subites ? Plusieurs facteurs expliquent la nature de ces crues.

Une « rivière torrentielle »

Croquis 1 : D'après Besson et Meunier, 1995.



Tout d'abord, le Guil est ce que l'on appelle une « rivière torrentielle » : sa pente (comprise entre 1 et 6 %) est plus forte que celle d'une rivière, et celle de ses affluents situés plus en amont est encore plus raide (plus de 6 %), et c'est pourquoi on parle alors de torrents (Croquis 1). Comme tout cours d'eau de montagne, le Guil se caractérise par l'importance des débris qu'il charrie (le « transport solide »). Les particules fines qui colorent les rivières flottent « en suspension » au milieu des eaux, tandis que les galets plus lourds sont charriés au fond du lit. Or, la taille des galets ou des blocs pouvant être mobilisés augmente au fur et à mesure que la quantité de particules fines augmente, et la densité de l'eau avec elles... On passe alors à un « charriage hyper-concentré », voire à des « laves torrentielles » (Photos 1, 2, 3) très destructrices, comme celles qui en 1957 ont dévalé le Cristillan avant de s'étaler à Ceillac, ou celles du Ségure à Ristolas, du Bouchet à Abriès, du Lombard et du Peynin à Aiguilles, et celles de l'Aigue Agnelle à Château-Ville-Vieille (Photos 4 : les cônes après la crue de 1957). En fait, tant que le torrent a suffisamment de pente, et que la consistance de ses eaux est suffisamment riche en boue, les gros débris continuent d'être déplacés. Mais lorsque le torrent rejoint un cours d'eau plus important, autrement dit lorsqu'il conflue, il perd de l'énergie car la pente diminue ; de plus, son eau se dilue et il n'a donc plus la possibilité de continuer à transporter sa

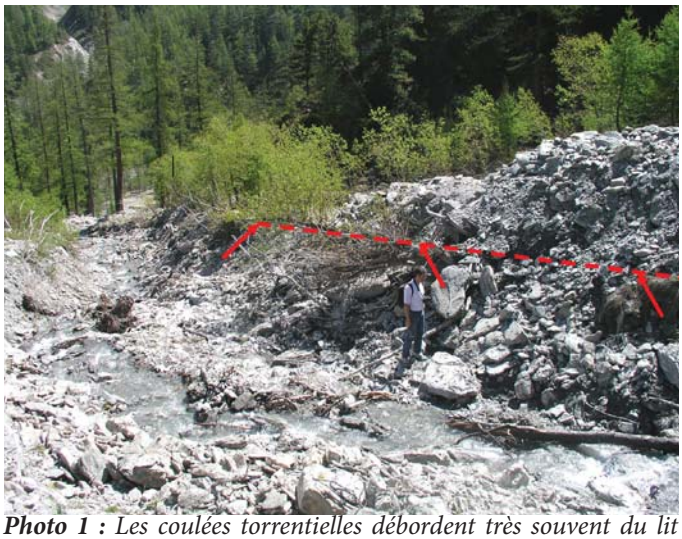


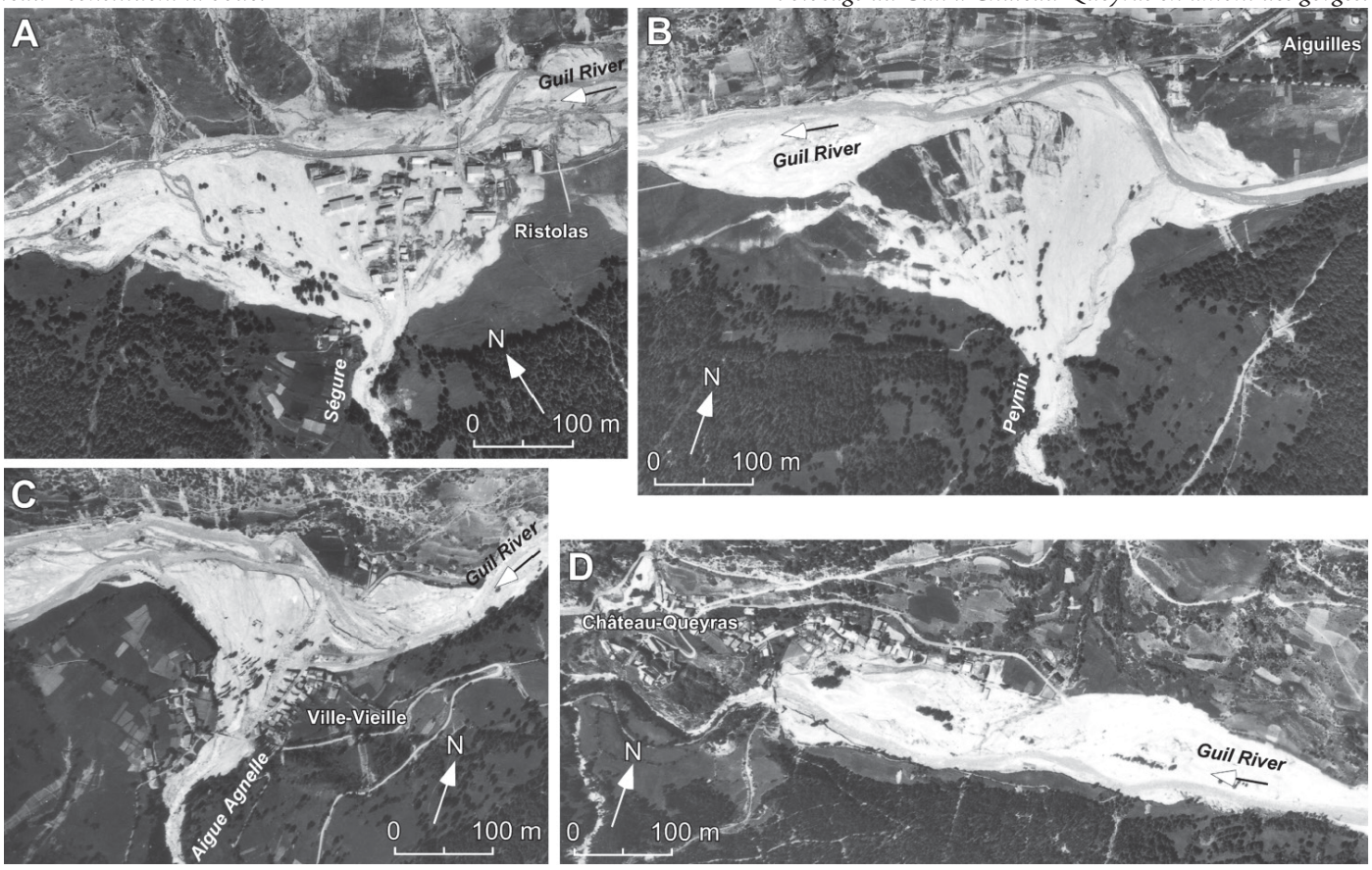
Photo 1 : *Les coulées torrentielles débordent très souvent du lit du torrent (ici la Peyronnelle) pour s'étaler sur le cône malgré la couverture végétale.*

Photo 2 : *Lave torrentielle au travers du mélézin de la Peyronnelle, affluent de rive gauche du Peynin.*

Photo 3 : *La taille des blocs transportés par une lave torrentielle varie en fonction de la teneur en éléments fins, ceux qui - mêlés à l'eau - constituent la boue.*

charge solide la plus grossière, et il va être obligé de l'abandonner en l'étalant au niveau de la confluence. C'est ainsi que se forment les cônes de déjection torrentiels, au débouché des torrents ou des rivières torrentielles les plus actives. On comprend ainsi mieux pourquoi en 1957 tant de dégâts se produisirent au niveau de ces cônes, dont la plupart étaient habités. Ces crues du Queyras sont donc des phénomènes brutaux, qui se produisent lors de conditions exceptionnelles, et s'expliquent par la conjonction temporelle de deux éléments : une arrivée brutale d'eau, et la présence d'un important stock de débris, prêt à être mobilisé.

Photos 4 : *Etat des cônes après la crue, plus que centennale, de juin 1957. A : Ségure ; B : Peynin ; C : Aigue Blanche ; D : blocage du Guil à Château-Queyras en amont des gorges.*



Pas de crue sans un apport d'eau abondant…

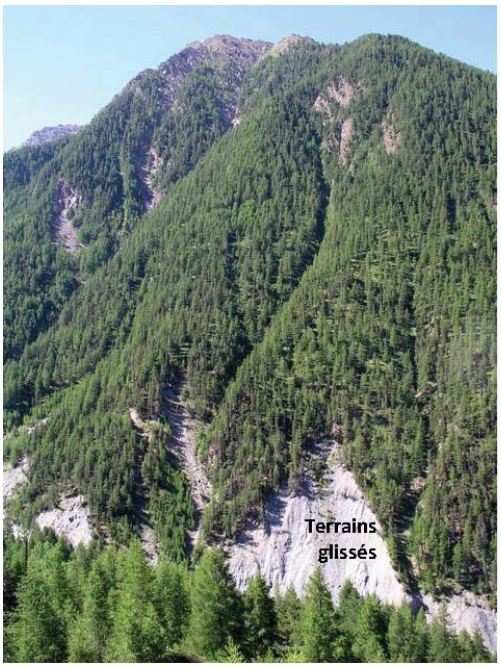
Le massif du Queyras est sous l'influence conjuguée de plusieurs tendances climatiques. Situé dans les Alpes du Sud, le massif bénéficie d'un climat au caractère méridional assez marqué. L'air est sec, l'insolation est intense. La pluviométrie est inférieure à celle du littoral méditerranéen. Et pourtant, de longues périodes de sécheresse n'empêchent pas l'enneigement hivernal. De fait, à la position charnière du Queyras entre les domaines méditerranéen et septentrional s'ajoute son enclavement, à l'est des Alpes occidentales, qui le met presque hors d'atteinte de l'influence océanique. Parfois la météo se gâte brutalement et envoie ses « coups de Lombarde », ce que les météorologues appellent des retours d'est : depuis le golfe de Gênes, des masses d'air chaud et humide, donc instable, se déplacent vers les Alpes, s'élèvent et se bloquent au niveau des crêtes. Autour du Mont Viso (3841 m), le phénomène est particulièrement intense et explique les événements météorologiques exceptionnels susceptibles de déclencher des crues.

Les crues de 1957 et de 2000 furent provoquées par des précipitations très abondantes, liées à des retours d'est. En 1957, les précipitations ont commencé début juin, et plus particulièrement à partir du 8 juin, et après un ralentissement les 10, 11 et 12 juin, les pluies se sont remises à tomber avec de très forte intensités (30 mm/h à Abriès), pour culminer le 14 juin, lorsque se produisit la crue. En total cumulé, Abriès aurait reçu 320 mm de pluie, Château-Queyras 248,1 mm, Saint-Véran 280,5 mm, Arvieux 204,3 mm. Ces valeurs sont considérables, et les scientifiques de l'époque, Maurice Pardé et Jean Tricart, ont débattu sur le rôle aggravant qu'aurait pu jouer la persistance d'un manteau neigeux tardif : l'eau tombant sur la neige ne pouvait s'infiltrer, pas plus que sur les sols récemment déneigés et déjà complètement saturés. Les eaux de pluie n'ont donc pu que ruisseler sur les versants pour gagner les fonds de vallée, et ce d'autant plus rapidement que les pentes étaient fortes et la végétation encore peu développée.

… et pas de dégâts sans débris

Transportés dans un bruit assourdissant par les eaux boueuses, ce sont les débris rocheux qui causent les destructions les plus violentes. Lorsque l'on parle de débris mobilisés par les torrents ou les rivières torrentielles, il s'agit de matériaux solides de toute taille, allant des particules argileuses aux sables, aux galets, voire aux gros blocs. Or le Queyras, de par son substrat géologique, fournit de nombreux débris. Ses terrains ont subi de nombreuses contraintes et déformations lors de la formation de la chaîne alpine : les roches sont fracturées, localement broyées. En amont de Château-Ville-Vieille, les « schistes lustrés » prédominent : riches en mica, ils se délitent facilement en plaquettes fragiles, et ce sont eux qui fournissent le plus de particules fines, lesquelles augmentent la densité des eaux des torrents et les aident à prendre en charge de plus gros blocs. Ceux-ci sont fournis par des filons de quartz dans les schistes, par les calcaires des gorges du Guil, ou les roches vertes (ancien plancher océanique), dont la « Roche Écroulée » est un bon exemple.

Par ailleurs, le gel qui affecte les versants rocheux en hiver fragmente aussi les roches, et aide à la constitution de stocks de débris tels que les pierriers d'éboulis. Enfin, lorsque les cours d'eau actuels (torrents ou rivières torrentielles) entrent en crue, ils mobilisent d'autres sources de débris. À cause de leur débit grossi, ils attaquent et érodent la base des versants souvent formés de dépôts plus anciens, comme les moraines abandonnées il y a plusieurs milliers d'années par les glaciers (la demoiselle coiffée de Molines en est un bon exemple), ou des matériaux glissés, ou des pierriers (Photos 5 et 6). Les torrents érodent aussi



Photos 5 et 6 : *Sur les versants contraires au pendage, et malgré la couverture forestière, les torrents très raides incisent les roches et les formations meubles (éboulis, masses glissées, matériaux morainiques ou «tills»).*

leurs berges, ils réincorporent d'anciennes alluvions déposées lors de crues antérieures et les débris mobilisés par les avalanches. On retrouve ainsi en plusieurs endroits des troncs d'arbres fossilisés, soit plantés en « position de vie » (photo 7), soit allongés dans le sens du transport, qui sont autant de témoignages de crues torrentielles passées. Pour ne donner qu'un exemple, nous avons pu dater de plus de 4000 ans un tronc fossilisé dans le cône de déjection du ravin des Trois Arbres, à sa confluence avec le Peynin.

Photo 7 : *Troncs de mélèzes (premier plan) fossilisés sous un volume important d'alluvions déposées par le Guil lors de sa crue de juin 1957. La base de ces troncs a été exhumée par érosion de berge lors de la crue de juin 2000. Le réseau de racines, mis à jour, et aujourd'hui perché, s'était développé en fonction du niveau de la terrasse de 1957 (+ 5 - 6 m par rapport au niveau du Guil actuel).*

Il se forme donc une vraie « cascade sédimentaire » déclenchée par des épisodes de pluie violents qui engendrent un ruissellement instantané. Empruntant au départ des ravins raides qui sillonnent les parois rocheuses, ce flot va suivre la ligne de plus grande pente, passer parfois au travers de forêts, enfler en se chargeant des débris disponibles sur son passage, les transporter et les déposer de façon brutale, tout cela souvent en moins d'une heure, au niveau des cônes de déjection, construits au contact du fond de vallée, là où se produit une forte rupture (ou diminution) de pente. Or, en montagne, les espaces plans ou faiblement inclinés ne sont pas si nombreux, et ces cônes sont souvent des sites prisés par les habitants : légèrement en hauteur, sans être trop perchés, ils sont considérés comme sûrs et permettent de libérer les fonds de vallée pour les prairies.

Que se passe-t-il aux confluences avec le Guil ?

Les débris les plus grossiers se déposent sur le haut des cônes, et l'on observe une décroissance progressive de la taille des débris au fur et à mesure que l'on descend vers le Guil. En temps normal, les affluents torrentiels s'écoulent dans leur chenal, mais lorsque la crue arrive, c'est un violent effet de « chasse d'eau » qui se produit. De nombreux chenaux en patte d'oie étalent leurs débris sur l'ensemble du cône. Les photos aériennes en noir et blanc de l'IGN (photos 4), prises immédiatement après la crue de 1957, mettent en évidence sur les cônes de Ristolas, d'Aiguilles et de Ville-Vieille de grandes balafres blanches, sans aucune couverture végétale, qui montrent à quel point ces cônes ont été dévastés par les épandages boueux à forte teneur en débris grossiers. D'une façon générale, lors d'une crue torrentielle, les matériaux les plus grossiers restent sur les cônes de « déjection », alors que les particules fines portées par les eaux rejoignent directement le Guil qui les prend alors en charge et les transporte vers l'aval... .

Le fonctionnement de ces cônes en crue, leur emprise sur le lit du Guil, a un autre effet : celui de réduire l'espace dévolu au Guil, donc de ralentir celui-ci et de faire monter en amont le niveau de ses eaux qui ne peuvent plus s'écouler librement. C'est effectivement ce qui s'est produit en 1957, dans les plaines de l'Echalp, d'Abriès, du Gouret et d'Aiguilles et, dans une moindre mesure, en 2000. En 1957, le Guil a ainsi occupé son « espace de liberté », autrement dit sa plaine alluviale, en recouvrant toutes les prairies d'une épaisseur d'eau de plusieurs mètres, et en débordant parfois même sur l'espace forestier. Lors de la décrue, le niveau d'eau redescend, et l'on observe souvent l'abandon sur place des débris que le Guil transportait, des limons et des sables et des galets de quelques centimètres. Le Guil retrouve alors progressivement un écoulement « normal », avec un lit de largeur moindre, encombré désormais de tous les matériaux grossiers qu'il pouvait transporter lors de la crue, au plus fort de son débit.

Mais les cônes ne sont pas les seuls obstacles à l'écoulement des torrents ou des rivières torrentielles en crue. Certains obstacles sont naturels, comme les sections en gorges du Guil ou de ses affluents avant qu'ils ne le rejoignent. Le cas des gorges de Château-Queyras est particulièrement démonstratif. Très étroites, les gorges ont en 1957 fortement freiné le passage des importants volumes d'eau et de débris, qui se sont donc accumulés en amont (environ 1 million de mètres cube). Là encore, la photo aérienne de 1957 montre bien cette emprise de la rivière sur le fond de vallée : au pic de la crue, le Guil occupait toute sa plaine alluviale en

amont du verrou de Château-Queyras (2 km x 0,4-0,5 km), jusqu'au pied du vieux bourg, y compris dans la zone qui est maintenant occupée par le camping et protégée d'une importante digue construite pour la route... (Photos 8, 9, 10 et 11). Le niveau du Guil est monté de près de 10 mètres au-dessus de son niveau ordinaire, si

Photos 8, 9, 10 et 11 : *CHÂTEAU-QUEYRAS*
1907 : Vue depuis la citadelle : noter l'étroitesse du lit du Guil (< 20 m).
1957 : Plaine alluviale inondée suite à une forte montée des eaux (barrage du verrou).
2005 : Endiguements et reprise forestière.

l'on en juge par la terrasse de dépôts accumulés lors de cet épisode et qui subsiste encore en rive gauche du Guil, quelques dizaines de mètres en amont du pont (photo 12). Lors des crues des 13 juin et 14 octobre 2000, ce sont les gorges du Preyt en amont d'Aiguilles (là où se développe actuellement le glissement du Pas de l'Ours) qui ont joué le même rôle, provoquant une retenue d'eau qui a envahi toute sa rive gauche, inondant une bonne partie du camping du Gouret, abandonnant plusieurs décimètres de sables fins en surface au moment de la décrue.

D'autres obstacles comme les ponts sont artificiels. À la fois absolument nécessaires pour passer d'une rive à l'autre, ils peuvent lors d'épisodes de crue amplifier les impacts de celle-ci car leur section peut s'avérer largement insuffisante, surtout lorsque le flot de crue transporte des troncs d'arbres arrachés en amont. Les troncs, coincés contre les piles du pont, obstruent le passage des flots, ce qui ralentit la vitesse d'écoulement et provoque une élévation du niveau d'eau, comme pour les gorges. Lorsque les ponts sont construits dans une section de la vallée plus large, comme dans la plaine d'Aiguilles, les eaux peuvent contourner l'obstacle et se frayer un nouveau chemin à côté du pont. C'est ce qui s'est passé en juin 2000 : l'abondante

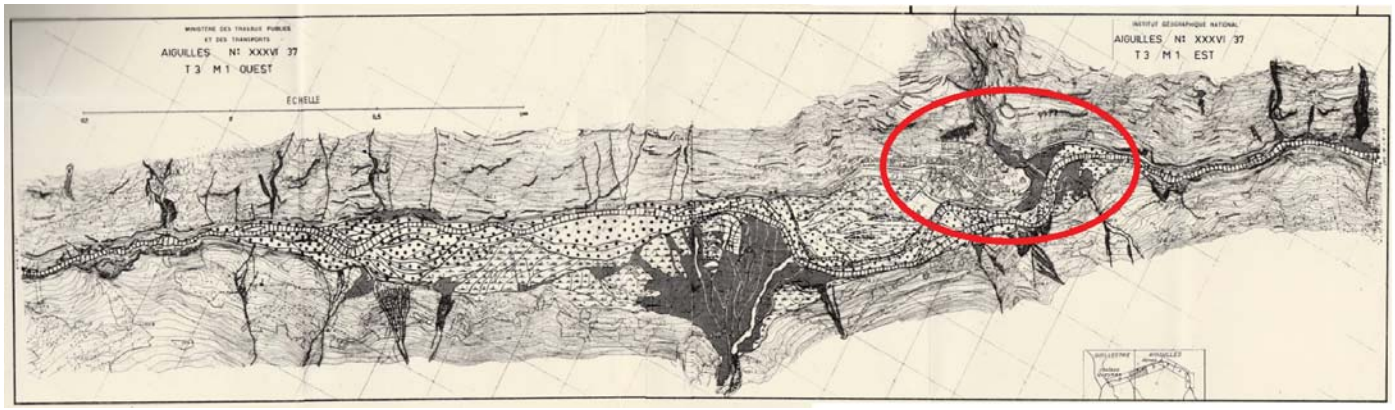
Photo 12 : *Le volume important d'alluvions (épaisseur de près de 6 m), disposées presque horizontalement, a été déposé par le Guil lors de sa crue de juin 1957, le rétrécissement lié aux gorges de Château-Queyras ayant ralenti le flux, obligeant ainsi le Guil d'abandonner sa charge sur place.*

charge solide piégée au niveau du pont a fait sortir le Guil de sa trajectoire et il a alors envahi toute la zone industrielle de rive gauche... (Photos 13 et 14).

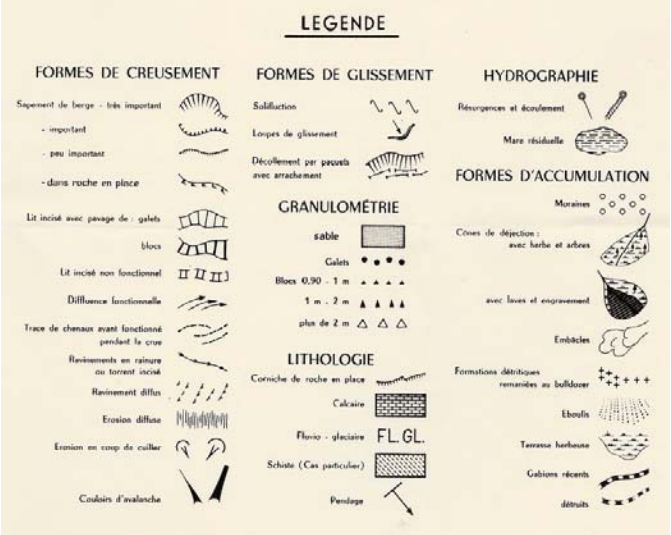
Photos 13 et 14 : *Crue de 2000. Le pont d'Aiguilles, très engravé, a causé le détournement du Guil sur sa rive gauche, provoquant de très importants dégâts dans la zone artisanale.*

Quels remèdes pour faire face à une future crue exceptionnelle ?

Après la crue de 1957, de nombreuses questions se sont posées : peut-on éviter les crues ? Peut-on s'en prémunir ? Combien cela va coûter ? On peut résumer les débats à l'échelle nationale par les mots de Jean Tricart, géomorphologue, à qui avait été confiée une mission d'évaluation des impacts de la crue : « On ne peut risquer de voir à nouveau les habitants menacés d'être coupés du monde : ce renoncement de l'État à ses obligations fondamentales serait particulièrement grave dans une région frontière aux populations courageuses et déjà peu favorisées par la nature ».
Jean Tricart et son équipe de Strasbourg ont accompli à l'échelle de l'ensemble du Queyras un travail d'inventaire remarquable, dont on peut avoir une idée avec leur carte d'Aiguilles, montrant notamment comment les confluences avec les torrents du Lombard et du Peynin ont été affectées, mais aussi comment, entre les deux cônes, la plaine des Ribes s'est trouvée complètement inondée... (Croquis 2 et 3).



Croquis 2 : *Cônes de confluence entre le Lombard, le Peynin et le Guil (cartographie par J. Tricart, 1960). A cause des enjeux à protéger, c'est le Lombard qui a été corrigé (ovale rouge).*
Au cours de la crue de juin 1957, les volumes de matériaux transportés sur Aiguilles ont été considérables : 140 000 m³ pour le Lombard, 270 000 m³ pour le Peynin et 100 000 m³ pour le Guil.



Compte tenu de l'ampleur des crues de 1957 à l'échelle des Alpes françaises, l'État a directement pris en charge les aménagements nécessaires pour protéger les habitants. Les torrents qui avaient été les plus destructeurs furent canalisés à leur débouché dans la vallée du Guil : Ségure, Garcine, Lombard et Aigue Agnelle notamment. En revanche, les cônes sans enjeux, qui n'étaient pas habités ou occupés, comme celui du Peynin, n'ont pas été « corrigés ». L'État n'a pas lésiné sur l'ampleur des

↑ ***Photos 15, 16 et 17 :*** *Chenal de l'Aigue Blanche à Ville-Vieille, construit après la crue de 1957. Situation avant (A) et après (B) la crue de juin 2000. La photo du bas montre les réparations après la crue de juin 2000 : berges renforcées, plancher rugueux pour casser l'énergie du torrent.*

↓ ***Photo 19 A :*** *Aiguilles. Le radier en béton est visible sous les eaux de la confluence entre le Lombard (à gauche) et le Guil (en face).*

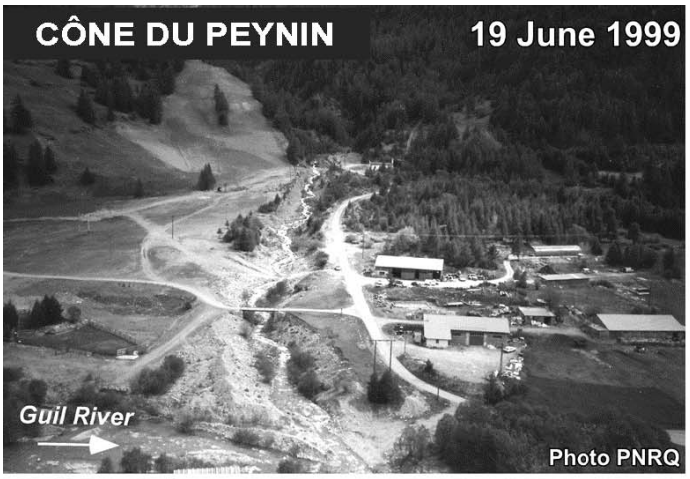
↑ ***Photo 18 :*** *Chenal du Lombard à Aiguilles, construit après la crue de 1957.*

travaux entrepris, et ces aménagements ont parfaitement joué leur rôle en 2000, même si certains d'entre eux ont manifesté quelques signes de faiblesse, faute d'entretien. Ce fut le cas à Ville-Vieille, où des travaux de réfection ont dû être réalisés ultérieurement, en introduisant des éléments rugueux au fond du chenal afin de ralentir le flot et en corrigeant la trajectoire vers l'aval au niveau de la confluence avec le Guil... (Photos 15, 16 et 17). De même, l'état actuel du chenal du Ségure à Ristolas nécessiterait des travaux de confortement, même si le torrent a été équipé plus en amont de petits barrages de contrôle, dans une zone où par ailleurs les mouvements de terrain (suivis par les services de la RTM) sont menaçant en rive droite. Le chenal qui a sans conteste le mieux résisté est celui du Lombard, dans la partie amont d'Aiguilles (Photo 18), et cette stabilité est sans doute liée au fait qu'au niveau de la confluence avec le Guil, un «radier» (dalle de béton), repéré par un rectangle orange (Photos 21), a été construit pour éviter que le Guil n'entaille trop son lit et indirectement ne déstabilise le chenal du Lombard (Photos 19 A, B, C).

↓ ***Photo 19 B :*** *Aiguilles. Vue de profil de la bordure du radier, avec l'échancrure créée par l'affouillement.*

Agir localement, mais penser globalement...

L'évolution de la plaine du Guil au niveau d'Aiguilles au cours des soixante dernières années est très intéressante pour illustrer les liens de causes à effets d'actions qui, au départ, avaient pour but de restaurer l'état initial de la rivière, et de recommencer à vivre normalement. Comme on l'a déjà mentionné plus haut, la crue de 2000 a été particulièrement brutale à Aiguilles, en particulier dans deux secteurs.

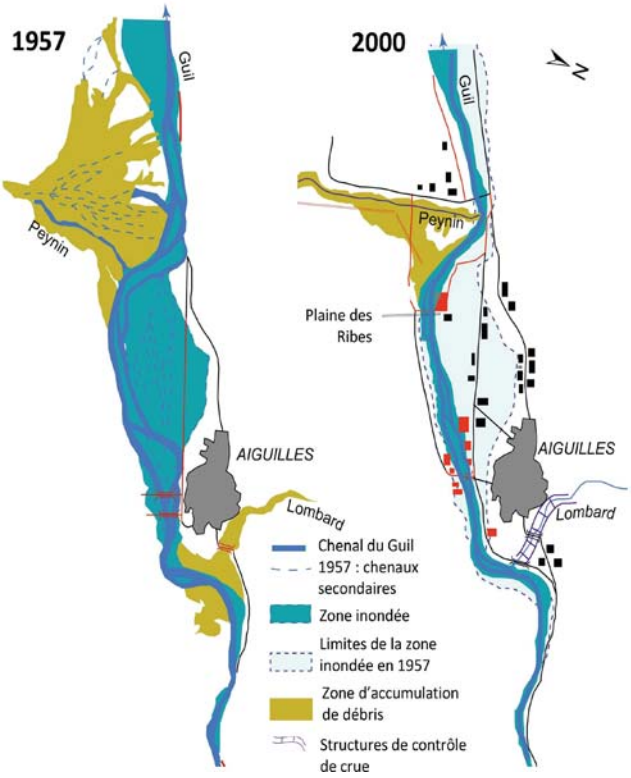


Photos 20 A, B et C

Le premier secteur est celui du cône du Peynin, qui avait été totalement balayé en 1957 par son torrent très chargé en débris, mais qui n'avait donné lieu à aucun aménagement puisque ce cône était à l'époque totalement inhabité. Avec le temps on avait peu à peu oublié qu'il pouvait être dangereux (Croquis 3). Au cours des trois dernières décennies, et avec le développement touristique, en particulier du ski, ce cône est apparu comme un atout offrant

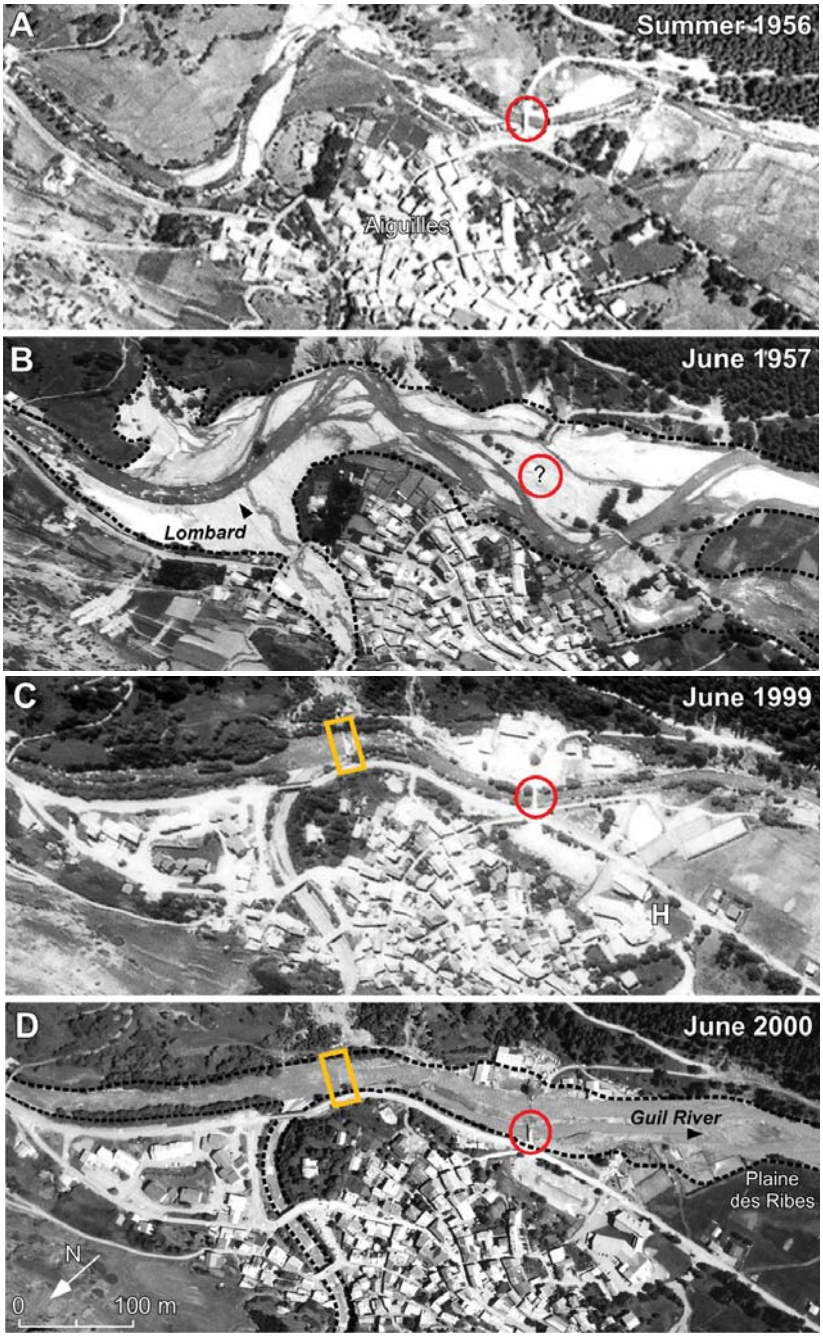
Photo 19 C : *Aiguilles : nouvelle chenalisation du Guil au droit de la confluence avec le Lombard. Vue vers l'ouest, depuis le pas de l'Ours, avec le village d'Aiguilles en haut à droite.*

Croquis 3 : *Zones inondées en 1957 et 2000, à comparer aux nouveaux enjeux (rectangles noir et rouge).*



des espaces d'intérêt économique : extension de la zone artisanale, et surtout installation de remonte-pentes pour débutants. Lorsqu'en 2000 le Peynin est à nouveau sorti de son chenal en haut de son cône, c'est tout l'est du secteur qui fut atteint par les laves torrentielles, endommageant les infrastructures, y compris le pont permettant d'accéder à la zone artisanale (Photos 20, A, B et C). Par ailleurs, les apports en eau et débris du Peynin ont repoussé le Guil sur sa rive droite, menaçant directement la route D947 et, un peu plus en amont, la rive droite du Guil constituée des alluvions déposées par le Guil lors de sa crue en 1957. Enfin, l'effet « barrage » exercé par les apports supplémentaires du cône a entraîné une légère montée des eaux du Guil en amont, ayant pour autre effet d'entraîner le colmatage de la piscine d'Aiguilles par des limons de crue.

Le deuxième secteur est celui du pont d'Aiguilles (repéré par un cercle rouge sur les photos 21), en amont de la plaine des Ribes. Il nous faut revenir un peu en arrière : lors de la crue de 2000, le pont a été totalement engravé, obligeant le Guil à sortir de son lit, ce qu'il aurait sans doute fait de toute façon. Afin de remettre le Guil à sa place après la crue, tous les blocs et galets qui obstruaient le pont ont été évacués, redonnant au pont tout son calibre initial... voire même un peu trop ! Cet excès de curage du lit a entraîné une réaction du Guil, qui s'est mis à inciser progressivement vers l'amont pour rétablir un certain équilibre de la pente de son lit, engendrant ce que l'on appelle une « vague d'érosion régressive ». Lorsque vers 2010 cette érosion est parvenue au niveau de la confluence avec le Lombard, le radier, qui avait bien rempli son rôle jusque-là, a commencé à être affouillé par le Guil, menaçant toute la stabilité du lit du Lombard. Heureusement, les autorités ont pris la mesure du risque et depuis 2016 le lit du Guil a été renforcé vers sa rive gauche juste au niveau de la confluence avec le Lombard (Photo 19 C). Avec cet exemple, l'on voit bien que les processus naturels engendrés par une rivière de montagne ne peuvent pas être ignorés. L'on voit aussi que les infrastructures existantes, si elles ne sont pas entretenues (ce qui a bien évidemment un coût) peuvent perdre leur efficacité de protection.



Photos 21 A, B, C et D : Aiguilles. *Le pont est cerclé de rouge. Le radier à la confluence Guil-Lombard est repéré par le rectangle orange. Après la crue de 1957, travaux de rectification du lit du Lombard et de sa confluence avec le Guil. En 2000, la crue n'affecte que le Guil et pas le Lombard.*

Quelle mémoire des crues du passé ?

Les cartes, comme celle de J. Tricart représentant l'extension des zones dévastées par la crue de 1957, ne sont pas toujours disponibles au grand public. Ce sont des travaux universitaires parfois trop confidentiels, conservés dans les archives départementales ou nationales. Néanmoins, les autorités publiques disposent de documents opérationnels, les plans de prévention des risques (PPR), applicables à différents types de dangers (ou aléas) comme les avalanches, les glissements de terrain, les inondations, etc., qui donnent des indications précises sur le degré de risque encouru selon les secteurs considérés. Ces PPR sont des zonages précis, délimitant 3 types de zones : zones sans réglementation et libres d'être construites, zones autorisées à la construction sous conditions, zones inconstructibles. Préparés au départ par des spécialistes appartenant aux services de la RTM (Restau-

ration des Terrains en Montagne) ou à des bureaux d'étude, qui connaissent à la fois les études antérieures et possèdent un véritable savoir-faire, en termes d'hydrologie et d'hydraulique, ou de réalisation d'ouvrages de prévention, ces Plans de Prévention des Risques doivent aussi faire l'objet de débats –parfois de compromis– au sein des collectivités, avant d'être approuvés par le Préfet, représentant de l'État.

En toute rigueur, un plan de prévention au risque d'inondation doit tenir compte des expériences du passé et, pour le Queyras, de l'emprise qu'a eue la crue de 1957, qui est considérée au minimum comme une crue centennale. Le terme de centennal ne veut pas dire, contrairement à ce que l'on entend parfois, qu'une telle crue se reproduit une fois tous les 100 ans, mais que chaque année, il y a statistiquement une chance sur 100 pour qu'elle se reproduise. La crue de 1957 sert de « crue de référence » pour les modèles hydrauliques, à partir desquels les mesures de protection sont élaborées. Par « mesures de protection », il faut entendre des infrastructures (digues, enrochements, canalisations de torrent, etc.) mais aussi les PPR, qui comportent un certain nombre d'interdictions. L'époque n'est plus, comme après la guerre et la reconstruction qui a suivi, aux grands travaux coûteux comme les canalisations de torrents qui pourtant ont fait leur preuve dans le Queyras.

Les temps ont changé, les conceptions aussi : il apparaît désormais que les humains sur cette Terre ne seront jamais gagnants face aux forces de la nature. Dans le cas qui nous importe ici, les torrents passeront toujours là où ils veulent et continueront à déverser leur charge solide, et les rivières torrentielles comme le Guil essaieront toujours de retrouver leur espace de liberté en cas de crise (certains se souviennent de la destruction de la route-digue au niveau de l'Échalp, en juin 2000), et l'on peut comparer les photos de la plaine en amont d'Abriès à différentes dates (Photos 22).

Photo 22 A : *Avant 1957, le fond de vallée est une vaste zone de prairies.*

Photo 22 B : *Le fond de vallée est ravagé par la crue centennale de Juin 1957.*

Photo 22 C : *La végétation a repoussé le long du Guil. Un camping a été installé dans la zone inondée en 1957, protégé derrière une digue, qui a bien contenu la crue trentennale de 2000.*

L'occupation des sols a changé, et même si les campings sont soumis à des règles de sécurité très strictes (système d'alerte et plan d'évacuation), le risque reste bien présent. Certains réclament ici ou ailleurs davantage d'endiguements. Faut-il donc dépenser toujours plus, alors que nos pays ont de moins en moins de moyens pour cela, pour conserver l'illusion d'être à l'abri de tout danger ? Les montagnards ont toujours su vivre avec le danger, et à une époque où les compagnies d'assurance n'existaient pas, on y regardait à deux fois avant de construire à proximité du Guil, surtout si les anciens qui avaient connu les expériences malheureuses du passé retransmettaient leur savoir aux plus jeunes, par tradition orale. À une époque où le changement climatique s'impose de plus en plus à nos sociétés, bouleversant les habitudes et provoquant des événements naturels extrêmes de plus en plus nombreux, n'est-il pas nécessaire de réfléchir à une occupation raisonnée, raisonnable et durable de l'espace montagnard ? Lorsque qu'un jour une nouvelle crue exceptionnelle, comme par le passé, se produira (même si on ne sait pas quand) et fera des victimes, que dira-t-on à ceux qui ont installé – ou laissé installer – une maison, une école, un camping, dans une zone qui a été largement inondée en 1957 et qui est naturellement et prioritairement le prochain secteur qui sera submergé lors d'une future inondation ? Ce ne sera pas la « fatalité » mais de l'insouciance, de l'imprévoyance voire de l'irresponsabilité. Il ne s'agit pas d'une « lutte » contre la nature, mais d'une prise de conscience de la nécessité de vivre avec. Les amoureux du Queyras savent que la montagne est trop belle pour la brider, la gâcher, l'abandonner. Soyons conscients de ce qui nous entoure, apprenons à vivre avec la nature, à la comprendre et à l'accepter comme elle est, avec ses excès mais aussi sa grandeur.

Monique Fort
membre du Conseil Scientifique du PNR Queyras, Pr. Émérite Univ. Paris Diderot
Gilles Arnaud-Fassetta
Professeur, Université Paris-Diderot