

Rassemblées sur le bassin versant du Guil, les communes du Queyras partagent un remarquable patrimoine lié à l'eau. Si les sources, lacs, marais et torrents sont des composants forts de l'identité naturelle du Queyras, ils imposent également des devoirs collectifs de préservation et de prévention.

Le Parc naturel régional du Queyras coordonne, grâce au Contrat de rivière, la mise en œuvre des actions de gestion de l'eau, notamment celles qui contribuent au respect des milieux aquatiques et de la biodiversité.

Bien protéger, c'est avant tout bien comprendre. Ce carnet propose un voyage au fil du Guil à la découverte des zones humides du territoire. Du nuage à la confluence, il dépeint la spécificité, la fragilité et la beauté des milieux aquatiques du Queyras.

Ce carnet a bénéficié du soutien financier de l'Europe dans le cadre du programme Alcotra 2007-2013 et du Plan intégré transfrontalier « Monviso : l'Uomo e le territoire » pour sa conception, sa rédaction, sa traduction et son impression.

Les financeurs du projet :



Sous l'égide de :



L'ESPRIT DES LIEUX

Du nuage à la confluence



Voyage au fil du Guil



Sources, torrents, lacs, tourbières, marais, adoux, crues, tresses...

sommaire



Sources du Guil
 Du nuage à la source p.2
 L'eau piégée, l'eau libérée p.4
 Sources et suintements p.6

Lacs d'altitude
 Les lacs sentinelles p.8

Terres arctico-alpines
 Mondes miniatures p.10

Vallon de Bouchouse
 Admirer, comprendre et préserver p.12

Lac de Roue
 Lac ou tourbière ? p.14

Zones humides d'altitudes
 Les marais p.16

Espaces agricoles
 Prairies humides, prairies irriguées p.18

Le torrent, d'eau et de roche p.20

De mémoire d'homme
 La crue centennale de 1957 p.22

Habitats naturels du torrent
 Le Guil, refuge de vie p.24

Des sources à la confluence
 Le Guil et l'homme p.26

Guillestre, Mont-Dauphin
 Le Guil et la Durance p.28

Plan de Phazy
 Sources chaudes et prés salés p.30



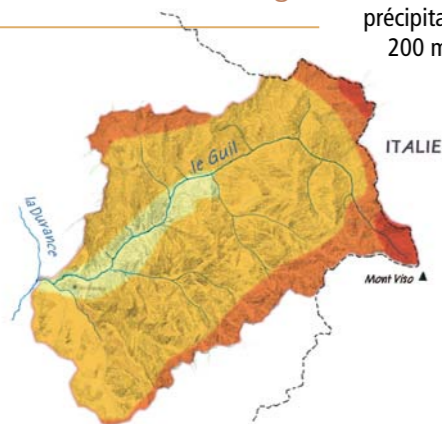
Voyage au fil du Guil

Terre de neige et de soleil, d'adret et d'ubac, de schistes et de calcaires, de hautes montagnes et de fonds de vallées, le Queyras est un pays de contrastes. Ce carnet vous invite à découvrir, au fil des pages et des sentiers, les visages singuliers et attachants de ce massif frontalier tourné vers la Méditerranée. En guise de fil rouge pour ce premier voyage, un fil bleuté couleur de l'eau. Ici elle dévale les pentes, remplit les nuages, irrigue les prairies, s'infiltre entre les pierres. L'eau joue avec les températures, l'altitude, les versants et les saisons, elle façonne les paysages. Elle est inscrite dans les gestes du quotidien de ces gens de montagne qui connaissent la valeur de cette ressource. Autour des lacs, des torrents et des fontaines s'organisent les activités humaines. Pour mieux interroger ce fil qui relie les hommes et le sommet des montagnes aux rivages marins, ces pages vous invitent à arpenter le bassin versant du Guil, des sources à la confluence, en prenant le temps d'explorer sur la pointe des pieds la diversité des milieux humides et en tentant de saisir l'esprit des lieux. Bon voyage, du nuage à la Durance.

Sources du Guil

Du nuage à la source

Sur une carte, le parc naturel régional du Queyras ressemble à une feuille, le pétiole tourné vers la Durance, les nervures des torrents, bien visibles, dessinent les vallées. Au centre, le Guil draine le fluide vital depuis le mont Viso jusqu'à Guillestre. À l'extrémité... les nuages.



Précipitations moyennes annuelles sur le bassin versant du Guil



«300 jours de soleil par an», l'argument touristique avéré repose sur une réalité climatique bien marquée. À l'abri des influences océaniques et bénéficiant d'une tendance méridionale, le massif du Queyras reçoit assez peu de précipitations. C'est de l'Italie que viennent les pluies les plus abondantes.

L'eau sans frontière

Issus du même massif, Le Guil et le Pô partagent une origine météorologique commune. Venus des plaines italiennes, les nuages déversent leur eau sur les hauts sommets orientaux du Queyras et notamment sur les pentes du mont Viso. Poussés par un vent appelé *Lombarde*, ils s'accompagnent de précipitations parfois très fortes, pouvant atteindre 200 millimètres en 24 heures.

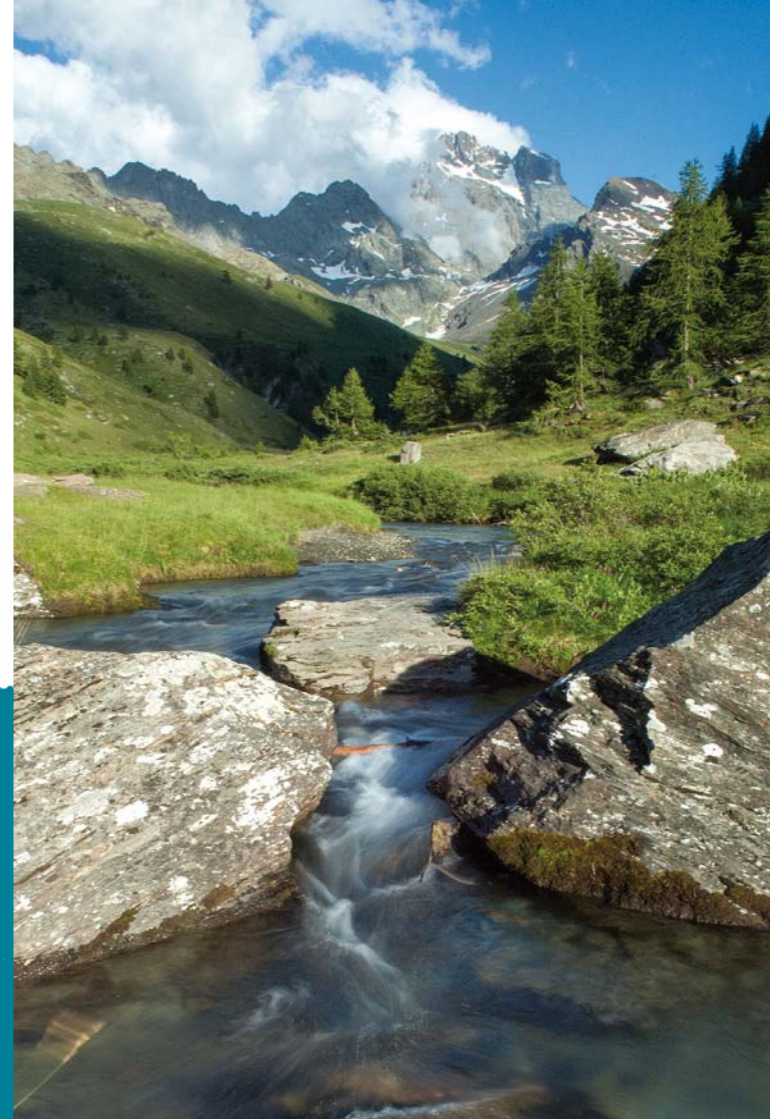


Entre crues et étiages

Massif alpin oblige, les hivers sont sévères et les précipitations neigeuses importantes. Paradoxalement, c'est en février, lorsque le froid fige les eaux, que sources et cours d'eau sont au plus bas. L'influence méditerranéenne se manifeste par un ensoleillement généreux et une pluviosité très faible en été. Le régime hydrologique des torrents est soumis à ces deux extrêmes : crues et étiages. Lorsque le phénomène *Lombarde* s'associe à la fonte des neiges, les fluctuations sont soudaines et violentes à l'image des crues de printemps.

La nebbia

Poussées par les vents de Lombardie, les masses d'air chaud et humide de la plaine du Pô sont bloquées par les contreforts piémontais, d'épais nuages se forment alors. L'usage populaire a su conserver avec le mot *nebbia* l'origine italienne du phénomène.



Sous influence italienne

Mont Viso, un monde perdu ?

Sentinelles du massif, le mont Viso veille depuis l'Italie sur le Queyras du haut de ses 3841 mètres. Il en fut bien autrement il y a 160 millions d'années : les roches du mont Viso composaient alors le fond d'un océan de 3000 mètres de profondeur. Entre plaine du Pô et vallée du Guil, le Massif du Viso offre un refuge à bon nombre d'espèces originales dont l'aire de répartition est souvent limitée aux Alpes du sud occidentales.

Une salamandre hors du commun

Sa discrétion et son aire de répartition réduite ont sans doute contribué à sa découverte tardive. Scientifiquement décrite en 1988, la Salamandre de Lanza, *Salamandra lanzai*, s'est adaptée aux conditions de haute montagne en évoluant vers un mode de reproduction vivipare, les larves se développant *in utero*. Au contraire de bon nombre d'amphibiens qui passent par un stade larvaire aquatique, cette salamandre est entièrement terrestre ; une mise à l'eau dans le but de lui venir en aide lui serait, en réalité, préjudiciable. Son seul habitat connu s'étend sur quelques centaines de kilomètres carrés, entre France et Italie, dans les brouillards du mont Viso. Elle est donc endémique de cette partie des Alpes. La Salamandre de Lanza est en danger d'extinction, sa survie passe par le respect de son habitat naturel et de sa tranquillité.



Sources du Guil

L'eau piégée, l'eau libérée

En remontant la vallée du Guil, à partir de Château-Queyras, le paysage se modifie. La vallée s'élargit, les reliefs s'adoucissent, les rives se couvrent de végétation. Ce changement est dû à la géologie, le Queyras calcaire fait place au Queyras schisteux.

Si les roches calcaires fissurées laissent s'infiltrer rapidement l'eau de surface et créent des réseaux souterrains, les schistes et leurs argiles vont retenir l'eau et la restituer lentement donnant naissance à de multiples types de zones humides : sources, ruissellements, marais, lacs, tourbières. L'implantation humaine du Queyras a suivi cette logique aquifère. La partie située à l'est du territoire, riche en sources, a vu se développer l'élevage et l'agriculture et compte ainsi la majorité des hameaux. À l'ouest, le Queyras calcaire compte peu de villages : Bramousse, Clapeyto, Furfande, Les Escoyères et Ceillac implanté sur une vaste plaine d'origine glaciaire comblée d'alluvions fertiles.

À 2500 mètres, là où le minéral l'emporte sur le végétal, les hauts sommets alpins jouent ici leur rôle de château d'eau. Les précipitations sont captées par les surfaces importantes des reliefs ; ruisselante ou stockée sous forme neigeuse, l'eau est piégée dans les éboulis et les fractures, canalisée par les parois de schiste, retenue par les argiles imperméables, figée par le gel. L'eau prend bien des détours avant d'alimenter le Guil et ses affluents.

Les pentes du massif du Viso piègent l'eau et donnent naissance au Guil.

© DMcA



Le lac Lestio, source du Guil, dans la réserve naturelle nationale de Ristolas-Mont Viso.

© DMcA



Les éboulis sont des zones d'infiltration importantes. Les couches d'argile, issues de la dégradation des schistes, ont permis la création des lacs. La Durance et ses affluents (dont le Guil), constituent une ressource en eau indispensable pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Carte géologique simplifiée du bassin versant du Guil

- Zone des calcaires
- Zone des schistes
- Gypses et cargneules



Un château d'eau pour le Queyras et au-delà

Le glacier rocheux du lac Foréant à Ristolas. À première vue une masse de pierrailles, en réalité une forme méconnue de glacier.



© YG

L'étrange glacier rocheux.

Au centre de cette formation subsiste un cœur de glace qui agglomère des blocs rocheux de toutes tailles. Entretenu par le regel de l'eau d'infiltration, notamment à la fonte des neiges, le glacier rocheux est dit actif lorsqu'il est animé d'un mouvement superficiel, généralement quelques dizaines de centimètres par an. On dénombre pour le Queyras, une soixantaine de glaciers rocheux toujours dynamiques. L'eau, très pure libérée en été, contribue à l'équilibre hydrique des zones humides et de leurs écosystèmes.



Sources du Guil

Sources et suintements

Lorsque l'eau jaillit de la montagne, elle forme à l'évidence une source. Cependant, la pente et la nature du sol vont influencer son comportement et le cortège des espèces présentes.

Autour des sources, les conditions écologiques sont relativement stables, la température de l'eau varie peu, l'humidité est constante et le sol est gorgé d'eau en permanence. C'est ici le domaine des mousses et des fougères.

Exemple d'adaptation, les grassettes ont développé une stratégie originale pour compléter leurs besoins nutritifs. Elles capturent et digèrent les petits insectes englués par leurs feuilles. Protégée au niveau régional, la Grassette d'Arvet-Touvet se rencontre dans la réserve naturelle nationale de Ristolas - mont Viso. Son aire de répartition restreinte lui confère une forte valeur patrimoniale.

L'eau pétillante

En relation avec un sous-sol calcaire, certaines sources très minéralisées sont dites pétillantes. L'eau émergente dépose sa charge minérale et peut former, au cours des décennies, de véritables édifices naturels. De beaux exemples se rencontrent sous le col Agnel ou à Ceillac. La plus spectaculaire de ces sources s'observe à Réotier, en dehors du bassin versant du Guil, à proximité de la confluence avec la Durance.



Les grassettes piègent les insectes grâce à leurs feuilles gluantes.

Parmi les mousses, des touffes de Saxifrage des ruisseaux

© DMcA



Parmi les mousses

© DMcA



De nombreux insectes sont liés aux zones humides, notamment ceux dont les larves sont entièrement aquatiques comme cet éphémère.

Le Petit Apollon est un papillon uniquement alpin, à ne pas confondre avec l'Apollon présent sur d'autres massifs. Sa chenille vit sur les saxifrages et les orpins.



© DMcA



Cascadelle tuffeuse sous le lac Lestio.



Coup d'œil vers la Durance

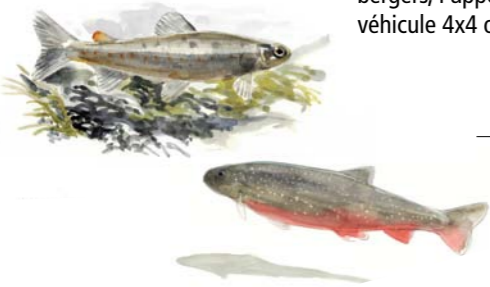
En marge du parc naturel régional du Queyras, sur la rive droite de la Durance, la source pétillante de Réotier présente des formations minérales spectaculaires. L'eau chargée en carbonates s'écoule sur les mousses et les algues. Suite à une réaction physico-chimique, le calcaire se solidifie et forme des concrétions appelées travertins ou tufs calcaires. Des feuilles, des brindilles et des insectes sont emprisonnés dans la gangue minérale et contribuent à l'édification de l'ensemble.

Lacs d'altitude

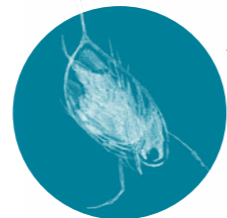
Les lacs sentinelles

Sous le soleil de juillet les ombres sont courtes. La lumière vive découpe les arêtes de la Font-Sainte qui se reflètent sur les eaux turquoise du lac Sainte-Anne.

Le calme miroir contraste avec la rudesse minérale alentour.



Truites fario, Truites arc-en-ciel, Saumons de fontaine et Omble chevalier résistent bien aux eaux froides des lacs du Queyras mais leur reproduction est aléatoire. Leur maintien résulte d'alevinages réguliers.



Le **plancton** est constitué de micro-algues (phytoplancton) et de minuscules crustacés (zooplancton). Il est le premier maillon de la chaîne alimentaire du milieu aquatique.

Conditions extrêmes

Les eaux limpides des lacs d'altitude recèlent peu de vie : pas de grandes plantes aquatiques, donc peu de matière organique ; le cycle biologique est restreint... seuls le plancton et quelques insectes aquatiques se sont adaptés aux conditions climatiques extrêmes. Ici, la glace et la neige recouvrent la surface durant huit mois, privant de lumière et d'oxygène les rares êtres vivants. Lors du dégel, l'eau de fonte descend vers le fond en créant un brassage général qui redistribue ainsi l'oxygène et le peu de matière organique. Et si les amateurs de pêche connaissent la valeur des truites et des omble que l'on capture ici, ils savent également que ces salmonidés proviennent de l'alevinage. Autrefois pratiqué à dos d'âne par les bergers, l'apport d'alevins est aujourd'hui effectué en véhicule 4x4 ou par hélicoptère.

Ecosystèmes simplifiés

Abritant peu d'espèces vivantes, les lacs d'altitude peuvent être qualifiés d'écosystèmes simplifiés. À l'écart des grands centres urbains, les lacs subissent cependant les influences de notre société. Considérés par les scientifiques comme des bio-indicateurs de première importance, ils sont les témoins des changements climatiques et des pressions humaines.

Sous surveillance

Des Alpes du Nord à la Corse, les gestionnaires d'espaces naturels épaulés par les instances scientifiques, ont mis en place des programmes de surveillance des lacs de montagne. Les prélèvements effectués dans les sédiments mettent en évidence les changements climatiques passés, l'étude de la chair des poissons révèle les retombées de polluants atmosphériques : les lacs sont à la fois archives naturelles et outils d'alerte.



Miroirs d'eau, glacés huit mois durant



Le **Criquet de Sibérie**, identifiable à ses « gros bras ». Comme l'indique son nom, ce criquet est présent dans les régions froides de l'Europe.

Lac Miroir, Ceillac © DMcA



Relevés scientifiques sur le lac Foréant. © BC

Âge minimum 10 000 ans

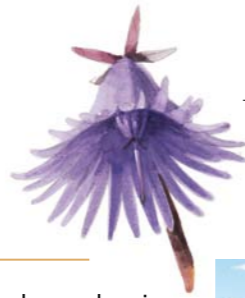
À 150 km à vol d'oiseau de la Méditerranée, le maintien dans le Queyras d'espèces animales et végétales des régions arctiques de l'Europe, constitue l'héritage précieux des derniers épisodes glaciaires. Les naturalistes parlent de patrimoine arctico-alpin.



Le lac Sainte-Anne à Ceillac © DMcA

Terres arctico-alpines

Mondes miniatures



Soldanelle des Alpes
Cette primevère affectionne les vallons enneigés

Les conditions hivernales qui persistent 10 mois de l'année dans certaines dépressions de terrain imposent à la végétation des stratégies d'adaptation.

En haute montagne, franchir des plaques de neige un 15 juillet est chose fréquente. Appelées combes à neige, ces dépressions enneigées sont également des refuges pour des plantes qui y trouvent une humidité tardive et un sol plus riche.

Ainsi la Soldanelle des Alpes fleurit dès la fonte du manteau neigeux. Son cycle très rapide, lui permet d'optimiser la courte période clémente.

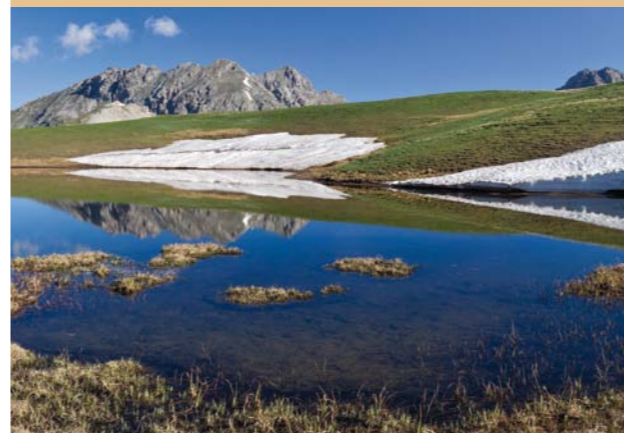
La plupart des espèces végétales des pelouses d'altitude et des combes à neige, tel le Saule herbacé, ont réduit leur taille. Ces petits arbres qui ne mesurent guère plus de deux centimètres de haut forment, avec d'autres espèces, des landes rases. Adaptés aux conditions hivernales, résistants au vent desséchant, les saules rampants forment des entrelacs très denses qui offrent le gîte à d'autres végétaux.



© SA

Combe à neige
au col des Estronques. À l'emplacement de ce qui fut une plaque de neige, une végétation plus jeune apparaît (ici en vert clair).

Névés en bordure du lac Marion à Arvieux.



© DMcA

Micro reliefs et végétation liliputienne



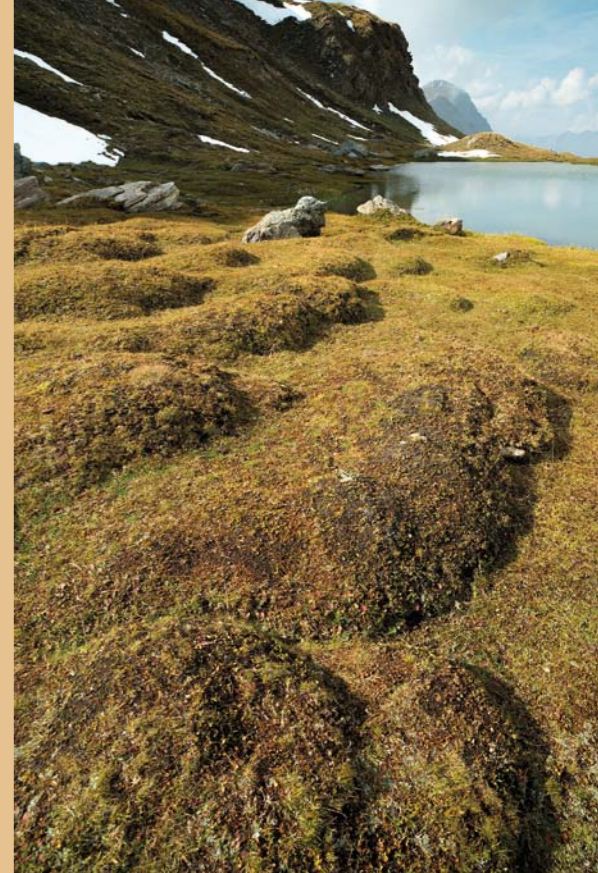
Les saules nains, forment des tapis verdoyants.

Le Saule herbacé, le Saule à feuille de Serpolet, le Saule à feuilles tronquées et le Saule réticulé sont typiques des pelouses d'altitude et des combes à neige.

Pergélisol, mollisol, gélifrats, thufurs et les autres...

Autant de jolis noms qui évoquent le grand Nord pour identifier des phénomènes liés à la haute montagne. La succession du gel et du dégel engendre des formes parfois étranges, ainsi les *gélifrats* qui dévalent les pentes, sont dus au travail de l'eau qui en gelant fait éclater les roches fissurées. En profondeur, le sol humide gelé durablement, donne naissance au *pergélisol*; lorsqu'au printemps la couche supérieure dégèle, elle forme le *mollisol* qui peut alors glisser sur le pergélisol en produisant des ondulations de surface.

Autour des lacs, apparaissent fréquemment des champs de bosses que la lumière rasante met bien en évidence. Ces petites buttes gazonnées, appelées aussi *thufurs*, peuvent être comparées à des montagnes miniatures : adret, ubac, sommet et vallée. Les familles végétales qui les recouvrent se répartissent selon leurs besoins biologiques spécifiques.



© DMcA

Lac de l'Eychassier. **Les buttes gazonnées, ou thufurs islandais**, sont lentement façonnées par l'action du gel et du dégel. Ces formations remarquables, observées également dans les régions arctiques, sont très sensibles au piétinement.



Zygènes par milliers. Ces petits papillons colorés profitent de la courte période de floraison des pelouses d'altitude pour butiner le nectar et se reproduire.



Vallon de Bouchouse

Admirer, comprendre et préserver

Plus d'une trentaine de lacs essaime les hauteurs du Queyras. Outre leur intérêt paysager, ils concentrent des habitats naturels exceptionnels qui font l'objet de mesures de préservation.

Les abords des lacs, et plus particulièrement dans le Vallon de Bouchouse, sont soumis à une pression humaine qui ne cesse de croître depuis 30 ans. Sous les semelles des randonneurs les cailloux se déplacent, les pierriers s'étendent, le peu d'humus est mis à nu et finit par disparaître. Le piétinement des rives est une cause directe de la disparition de végétaux rarissimes. De récents comptages montrent que plus de 10 000 visiteurs fréquentent le lac Foréant entre le 15 juillet et le 15 août.

Le pastoralisme, pratiqué dans le Queyras depuis des siècles, est un rouage important de l'économie de montagne. Cependant, l'activité peut engendrer des bouleversements lorsque l'importance des troupeaux n'est plus en relation avec la ressource en herbe. Le pâturage contribue à endiguer l'enrichissement, le surpâturage dégrade la végétation. Le Parc naturel régional du Queyras veille à maintenir cet équilibre en tenant son rôle de médiateur sur le terrain.



Depuis la dernière glaciation, le **Lagopède alpin** trouve refuge sur les étages alpins du Queyras. Très sensible au dérangement, ses effectifs sont en régression.

Divagation du sentier
La circulation pédestre aléatoire engendre une dégradation du sol.



En bordure de lac, on observe quelquefois des phénomènes chimiques naturels étonnants et spectaculaires. Ici, des sédiments riches en fer s'oxydent et donnent cette couleur rouille typique.

A.P.P.B : une mesure de protection forte

Les lacs et marais du vallon de Bouchouse bénéficient d'un Arrêté préfectoral de protection de biotope depuis 2005. Cet outil de protection permet de mettre en œuvre la préservation des espèces protégées qui y vivent.

Sans ces procédures de conservation qui favorisent la prise de conscience, les dégradations du milieu naturel conduiraient à une banalisation des écosystèmes et à la disparition du patrimoine naturel du Queyras.



Espèces rares et protégées, la Laïche bicoloré et le Jonc arctique colonisent les alluvions fines, régulièrement remaniées, autour des lacs.

© DMCA

Guilhemette, guide et accompagnatrice en montagne

« Dans mon sac à dos, je glisse toujours 3 ou 4 loupes; pour montrer la beauté d'un carex c'est idéal ! Voilà l'essence même de mon métier : passer une information, expliquer, partager mon enthousiasme... Potentiellement le public aime la montagne, c'est par manque d'information qu'il peut commettre un geste nuisible à l'environnement ; avec une information adéquate il comprend les problématiques de préservation des habitats naturels, les zones interdites, les restrictions de cueillette...
Accompagnatrice montagne c'est bien plus que montrer le sentier à suivre ! »



© LB

Lac de Roue

Lac ou tourbière ?

Situé à 1850 mètres d'altitude, entouré de mélèzes, associé à un marais et bordé par des prairies de fauche, le lac de Roue, contrairement à ses cousins de haute altitude, bénéficie d'un écriin végétal important. Le lac offre une particularité écologique: il abrite, sur son pourtour, une des rares tourbières acides des Hautes-Alpes.

Le paysage semble presque trop parfait. Partout où l'œil se pose, apparaît un premier plan de hautes herbes, puis une perspective d'eau ondulante couverte de plantes aquatiques sur fond de mélèzes et enfin les cimes bleutées du haut Queyras en arrière plan. Papillons, libellules et hirondelles animent le tableau. Pourtant le lac de Roue a subi des bouleversements majeurs qui ont bien failli anéantir ce patrimoine naturel.

Il était une fois, le lac de la Motte tremblante

Le nom *lac de Roue* est récent, autrefois les Queyrassins connaissaient ce lieu sous l'appellation de *la Motte tremblante*. Utilisé aujourd'hui par les biologistes, le vocable «tremblant» désigne une formation végétale dense flottant à la surface d'un plan d'eau; la tradition populaire décrivait ainsi la présence d'une tourbière exceptionnelle du Queyras.

L'Orchis couleur de sang



Une tourbière en devenir



Æschne des joncs
Cette libellule se rencontre en montagne sur les eaux calmes fortement végétalisées.

Durant des siècles, un tapis végétal, composé essentiellement de Trèfle d'eau et de Potamot filiforme, s'est développé sur ses propres débris composant ainsi un véritable radeau. En 1972, il fut décidé de noyer la tourbière en créant une digue. Cette transformation a profondément modifié le patrimoine naturel du site. Aujourd'hui, les scientifiques observent la nouvelle dynamique en action. Après l'implantation des espèces pionnières, les quelques lambeaux du tremblant d'origine semblent former à nouveau un début de tourbière, mais le processus sera encore long. Le site abrite toujours une flore rare et protégée au niveau régional tels la Potentille des marais ou l'Orchis couleur de sang, une orchidée qui apprécie les sols humides.

La Potentille des marais, espèce protégée.



Le lac de Roue à Arvieux.



Le Trèfle d'eau, associé aux potamots, forme des herbiers flottants.

L'Hirondelle des rochers capture en vol une nourriture abondante, tout comme les nombreuses chauves-souris.

Tourbière, fiche technique

Une tourbière est le résultat de la colonisation d'une zone humide par la végétation. La dégradation incomplète des débris végétaux dans un milieu saturé en eau et pauvre en oxygène aboutit à la formation de la tourbe : cette évolution se compte en milliers d'années. Sur la plupart des massifs montagneux, les sphaignes sont à l'origine de la tourbe, dans le Queyras elles restent à découvrir. Au Lac de Roue, ce sont d'autres mousses et végétaux qui participent au processus.

Zones humides d'altitude

Les marais



Le **Damier de la Succise** est lié aux milieux humides. Il est considéré comme une espèce d'intérêt européen.

Où s'arrête l'eau, où commence le sol ? Les marais sont ces espaces de transition entre terre et eau longtemps jugés comme des zones bourbeuses indésirables. Ces milieux naturels dévoilent cependant une véritable richesse biologique et ont un rôle écologique de première importance.



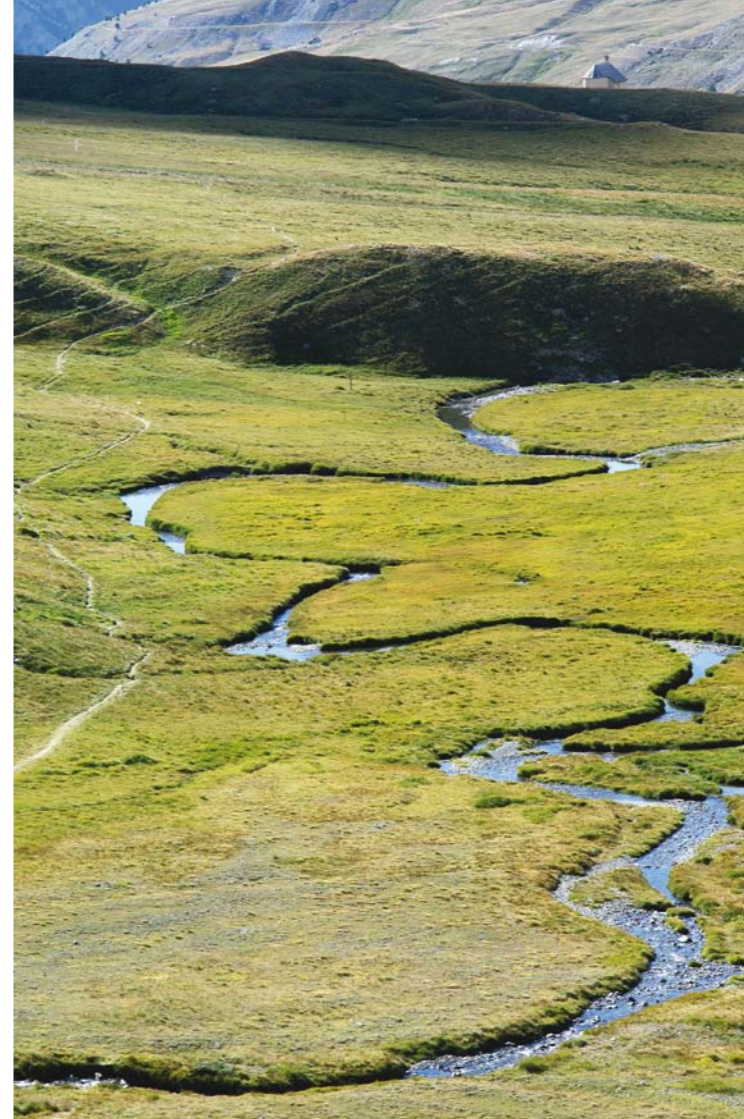
Les rives du **Lac Miroir**, à Ceillac, sont très végétalisées

© DMcA

Le marcheur indélicat pestera contre l'obstacle marécageux, le visiteur attentif découvrira un des habitats les plus riches du Queyras. Partout où l'eau semble hésiter, à l'exutoire de ce lac ou sur les berges de celui-ci, sur ce petit replat limoneux, au pied de cette pente où ruisselle un filet d'eau, s'est développée cette belle végétation si particulière extrêmement variée. Laïches, juncs et linaigrettes sont adaptés aux sols gorgés d'eau, mais aussi aux bouleversements incessants du milieu : gel, fonte des neiges, apport d'alluvions, sécheresse estivale sont des contraintes permanentes qui conditionnent le maintien de ces espèces.

En 30 ans, 50% des zones humides ont disparu

À l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée-Corse, la moitié des milieux humides a disparu en trente ans ; les marais apparaissent en bonne place sur la liste des victimes. Pourtant, si l'on examine les services rendus, les zones humides sont précieuses. Elles garantissent une réserve en eau importante, richesse primordiale pour le Queyras et bien au-delà, elles fonctionnent comme régulateur hydrologique en absorbant les apports excessifs puis en restituant l'eau en période d'étiage.



© DMcA

© DMcA

À l'exutoire du **lac de la Blanche**, à Saint-Véran, les méandres forment des zones de marais.

Entre terre et eau



La **Grenouille rousse** est la plus résistante, c'est la seule grenouille à passer les 2700 mètres



Les **linaigrettes** et leurs plumets cotonneux signalent un sol gorgé d'eau. Autrefois, elles étaient utilisées pour remplir coussins et matelas.



© DMcA

17

Espaces agricoles

Prairies humides et prairies irriguées

La parcelle est pentue et petite aussi. Si la motofaucheuse a remplacé la faux, le paysan continue de suivre le relief.

L'herbe haute laisse apparaître des milliers de points colorés.

En juin, les prairies fleuries sont un régal pour les yeux... et pour le bétail en hiver.

Depuis des siècles le travail de l'homme a façonné le paysage queyrassin, faisant reculer les boisements au profit des prairies, des cultures et des pâturages. Aujourd'hui la tendance est inversée. La déprise agricole laisse le champ libre aux arbustes et l'enrichissement des prairies se fait au détriment de la remarquable diversité floristique : sur une prairie de fauche de montagne, on peut compter plus de 50 espèces végétales.

Equilibre fragile et volontarisme

Mener des actions de préservation est chose complexe. Le maintien des valeurs écologique et fourragère des prairies est intimement lié à une intervention humaine, mais une intervention respectueuse. Une fauche trop précoce ne laissera pas aux fleurs le temps de faire leurs graines, une fumure trop intense réduira le nombre d'espèces, le piétinement trop fréquent du troupeau, mené à l'automne, sera fatal à certaines plantes. Le Parc naturel régional du Queyras soutient, depuis longtemps déjà, les agriculteurs qui s'engagent dans un système de pratiques vertueuses à travers notamment les mesures agri-environnementales. L'objectif est clair : favoriser la biodiversité qui contribue à la qualité des produits agricoles, à la santé des troupeaux et à la beauté des paysages.



© DMcA



Vallée de l'Aigue Blanche. Les fleurs des prairies humides (ici de la ciboulette) attirent de nombreux insectes.

Le Trolle d'Europe forme des boules qui laissent le passage seulement à de très petits insectes pour assurer la pollinisation.



Le Nacré de la Bistorte dont la plante hôte pousse sur des sols frais, voire gorgés d'eau, est indissociable des prairies humides.



Alain, maire de la commune d'Arvieux

«Il faut vous dire que dans le Queyras, sans arrosage, pas de cultures et pas de fourrage... À partir de fin juin c'est sec ici. Autrefois, les prairies étaient irriguées par des systèmes de canaux qui dérivait une partie de l'eau des torrents. C'était très efficace mais demandait un entretien constant et une organisation communautaire bien rôlée ! De nos jours il paraît difficile de faire de même et les cours d'eau sont à secs. Il faut donc passer par l'arrosage mécanique qui supprime les infiltrations. Les agriculteurs utilisent également les réserves collinaires mises en place pour la neige de culture, là aussi une gestion collective est nécessaire.»



© LB

Les canaux d'irrigation

Bien avant le Moyen Âge jusqu'à la première moitié du XX^e siècle, les habitants du Queyras ont créé et entretenu un réseau de canaux d'irrigation qui représentaient la seule solution technique pour arroser les prairies de fauche. Le dispositif, construit avec des pioches et du bois, captait l'eau en altitude pour la conduire en fond de vallée. L'importance du réseau et les difficultés liées au relief rendaient indispensables une gestion et un entretien communautaire.



© LB

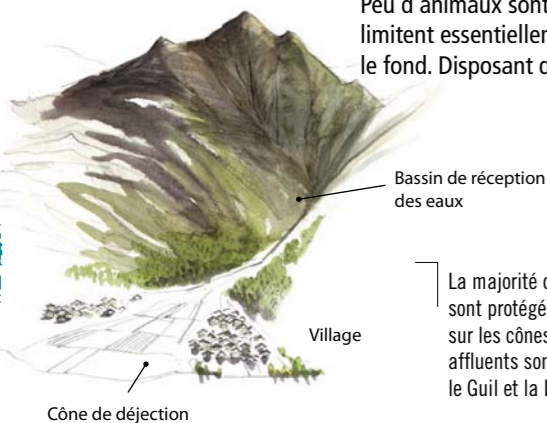
© CA



Le torrent, d'eau et de roche

Torrent alpin : comme une promesse d'eau vive, de cascades et de bassins turquoise, le torrent est indissociable de la montagne.

De l'eau pure, des galets, une forte pente, les ingrédients semblent simples pour réaliser un beau torrent ; la réalité écologique est plus complexe et plus riche aussi. Les blocs polis sont si énormes que l'on oublie qu'un torrent est un milieu en perpétuelle construction. Les eaux puissantes transportent la matière minérale. Sédiments, graviers, galets et rochers descendent inexorablement le lit du torrent. Les périodes de crues sont synonymes de grand bouleversement mais aussi de renouvellement des milieux : les alluvions sont déplacées, la végétation emportée, les berges redessinées, un nouveau cycle débute alors. Peu d'animaux sont adaptés au milieu torrentiel. Ils se limitent essentiellement aux invertébrés qui vivent sur le fond. Disposant de crochets ou de ventouses pour



La majorité des villages de montagne se sont protégés des crues en s'implantant sur les cônes de déjection. Les torrents affluents sont moins souvent en crue que le Guil et la Durance.

résister aux flots tumultueux, les larves d'insectes aquatiques sont présentes dès 2600 mètres d'altitude. Le Queyras a donné son nom à une Perle rare : *Leuctra queyrassiana*, endémique des Alpes du sud.

Des plaines gagnées sur la montagne

Au fil des siècles, les dépôts d'alluvions deviennent parfois si importants qu'ils finissent par combler des vallons glaciaires. Sur les cônes de déjection, là où les torrents ont déposé pierres et rochers arrachés à la montagne, se sont bâtis la plupart des villages, tandis que les zones planes et limoneuses accueillent les activités agricoles.

Petit lexique torrentiel

Cône de déjection : zone de dépôt des débris transportés par un torrent au débouché d'une vallée.

Engrèvement : accumulation des matériaux laissés par le torrent à la suite d'une crue.

Lave torrentielle : phénomène, généralement destructeur, d'écoulement de boue et de rochers, déclenché par une crue torrentielle.

Transport solide : ensemble des matières transportées par la rivière, comprenant limons, argiles, graviers et galets.



1 La Saxifrage des ruisseaux se rencontre souvent dans le lit même du torrent, lieu perturbé par excellence.

2 La Renoncule des glaciers, plante de moraines et d'éboulis humides, est adaptée aux sols instables.



Perles d'eau pure

Considérées comme des indicateurs précieux de la qualité de l'eau, les larves d'insectes aquatiques sont étudiées de près. Les perles, appartenant à l'ordre des Plécoptères, sont liées aux eaux de bonne qualité. Une pollution organique, même modérée, les écartera au profit des Éphémères.



Le Cincle plongeur

Au cœur des eaux effervescentes, un drôle d'oiseau fait le spectacle. Aussi à l'aise dans les airs que sous l'eau, le Cincle plongeur est capable de marcher sur le fond du torrent à la recherche de larves aquatiques. Son plumage très dense lui assure une protection parfaite. Il niche toujours à proximité de l'eau, dans une cavité naturelle ou parfois sous un pont.

Des sources à la confluence

Le Guil et l'homme

Certes, les usages des cours d'eau du Queyras ont évolué ; les moulins et les forges ont cessé de tourner, des canaux d'irrigation sont asséchés, les agriculteurs sont moins nombreux. Cependant, la pression sur la ressource en eau est grandissante.

Notre civilisation est une grande consommatrice d'électricité ; le Guil est devenu source de production dès l'invention des turbines hydroélectriques au début du XX^e siècle. Depuis 1981, le barrage de Maison-du-Roy fournit l'eau nécessaire à la centrale d'Eygliers. Cet aménagement a des conséquences sur la continuité du cours d'eau : seuil infranchissable pour les poissons et obstacle important au transport des alluvions.

L'attrait des sports de neige entraîne une fréquentation saisonnière importante, la population est alors multipliée par dix dans certains villages. On imagine aisément les besoins décuplés en eau potable et, plus encore, la quantité des effluents à traiter. Aujourd'hui, le retard en matière d'infrastructure d'épuration est en passe d'être comblé, grâce notamment, au Schéma directeur d'assainissement, porté par le Parc naturel régional du Queyras et mis en œuvre depuis 2004 par la Communauté de communes de l'Escarton du Queyras.

La réputation du Guil n'est plus à faire parmi les pêcheurs de truites et l'essor des sports d'eau vive engendre de nouvelles activités professionnelles. L'évolution vers un développement touristique respectueux des milieux aquatiques représente un atout important pour le territoire.



Le barrage de Maison-du-Roy associé aux autres centrales du Queyras produit l'équivalent de l'électricité consommée par le territoire du parc naturel régional du Queyras.

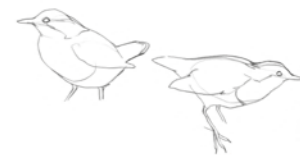


Vincent, professionnel de tourisme en eaux vives



© LB

«J'ai descendu bon nombre de rivières navigables en France et à l'étranger, mais lorsque j'ai découvert le Guil... c'était dix fois plus beau que dans mes rêves ! Le torrent est sauvage comme au premier jour, c'est une merveille que j'aime partager avec mes visiteurs. Lorsque tu dois faire une pause pour reconnaître un passage difficile, c'est le moment idéal pour parler géologie ou pour observer le Cinclé plongeur. Les gens sont à la recherche de ce type de rencontre. Pour l'avenir du Guil je suis plutôt optimiste, je pense que les Queyrassins ont compris l'intérêt de préserver un tel patrimoine et que les communes agissent en conséquence.»

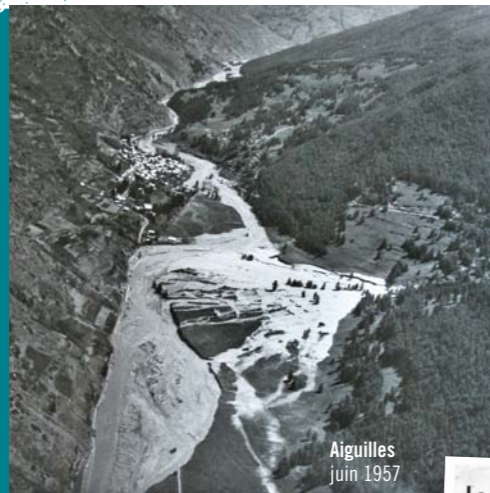


Les gorges du Guil
© DMcA

de mémoire d'homme

La crue centennale de 1957

Du 12 au 14 juin 1957, une crue exceptionnelle du Guil et de ses affluents laboura les vallées et villages du Queyras et de la vallée de la Durance. Routes arrachées, ponts et passerelles emportés, cultures ravagées, villages et hameaux partiellement détruits; la mémoire est restée vive. Personne n'a oublié cet épisode douloureux qui a laissé des cicatrices dans le paysage.



Aiguilles
juin 1957

Les pluies diluviennes associées à la fonte des neiges ont transformé les cours d'eau en coulées de laves torrentielles. Les transports de galets et d'alluvions ont modifié en quelques heures la morphologie des vallées.



Ceillac, juin 1957



Les chiffres témoignent du caractère exceptionnel de la crue de 1957. Ainsi, on estime que le débit du Guil à Maison-du-Roy, atteignit 700 m³ par seconde, le débit moyen habituel étant de 11 m³ par seconde. Le volume des dépôts solides à Château-Queyras fut évalué à 300 000 m³. À Ceillac, 100 000 m³ de graves traversèrent le village. Des blocs de 30 tonnes roulèrent sur plusieurs centaines de mètres.



Ville-Vieille en juin 1957. Aujourd'hui, sur la façade d'une maison du centre, une plaque signale le niveau atteint par la crue.



Le village de Ristolas traversé par les alluvions torrentielles.

« Chez nous rien n'est inondé, mais tout est emporté... »

Parole de Queyrassin

Les habitats naturels liés au torrent

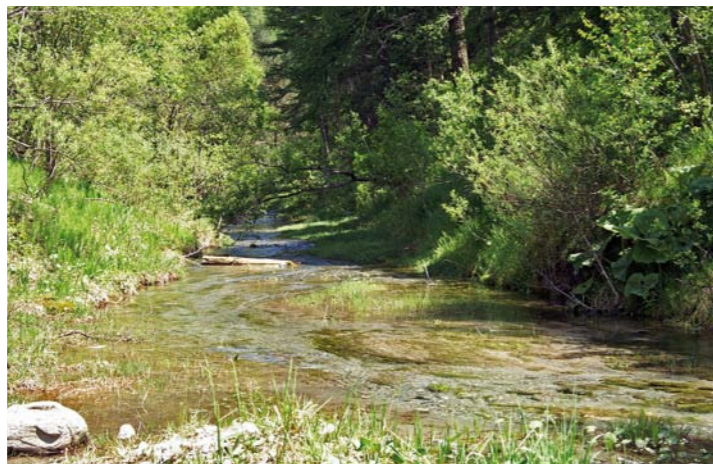
Le Guil, refuge de vie



La Bergeronnette des ruisseaux se nourrit essentiellement d'insectes aquatiques, elle est donc très dépendante des cours d'eau.

Suivre le cours du Guil peut constituer une aventure enrichissante, mieux encore, il s'agit là d'une méthode pour approcher la diversité des milieux naturels du Queyras.

La ripisylve La végétation des rives du Guil connaît des différences très marquées selon l'altitude. Au-dessus de 2000 mètres, le torrent est rapide, les zones d'infiltrations nombreuses; la végétation rase est surtout formée d'herbacées. À partir de la Roche écroulée, jusqu'à Guillestre, les berges sont colonisées par les plantes arbustives qui profitent des sédiments déposés. Les saules sont bien représentés sur ces espaces régulièrement perturbés par les crues, leur croissance rapide et leur multiplication végétative expliquent leur grande adaptation.



La restauration des adoux du Guil est nécessaire au bon fonctionnement écologique du milieu aquatique.

Les adoux, réservoirs biologiques

Hérité du provençal, le mot *adoux* qualifie à l'origine une eau douce et claire. Dans le bassin du Guil, il désigne une singularité de certains torrents alpins : une annexe hydraulique alimentée par la nappe souterraine de la rivière. L'adoux n'est pas relié par l'amont au cours d'eau principal, ce qui le met à l'écart des crues, des étiages et des pollutions accidentelles. Son débit plus régulier, sa température plus constante en font un refuge vital pour de nombreuses espèces ainsi qu'une zone de reproduction pour la Truite fario et le Chabot.



La ripisylve qui borde le Guil contribue à fixer les berges et joue un rôle important de corridor écologique permettant aux espèces de se déplacer sans rencontrer d'obstacles. On parle aussi de trame écologique.

Une mosaïque d'écosystèmes



L'Adénostyle à feuilles d'Alliaire peut atteindre 2 mètres. Elle pousse dans les mégaphorbiaies.

La mégaphorbiaie

En bordure de cours d'eau, en lisière de boisement, dans des combes ou couloirs d'avalanche, là où règnent fraîcheur et humidité, s'épanouissent des plantes aux larges feuilles. Les botanistes ont donné un nom à ces groupements végétaux denses et singuliers : les mégaphorbiaies.



Cirse des montagnes
Ce grand chardon est protégé au niveau national. Ristolas est la seule station connue des Hautes-Alpes.



La Truite du Guil

Au-dessus de 2000 mètres les rives sont occupées par une végétation basse. La qualité des paysages est indéniable. Saules glauques (à l'arrière plan), Vêrâtre blanc (à gauche) et Vêlar à feuilles de Tanaisie (fleurs jaunes).

Des études génétiques récentes ont mis en évidence le caractère naturel de la Truite fario du haut Guil. Les poissons issus de l'élevage sont peu adaptés aux conditions sévères du torrent. Naturellement sédentaires et isolés de la Durance par le barrage de Maison-du-Roy, les populations de truites sauvages se maintiennent tout en préservant leur spécificité génétique.

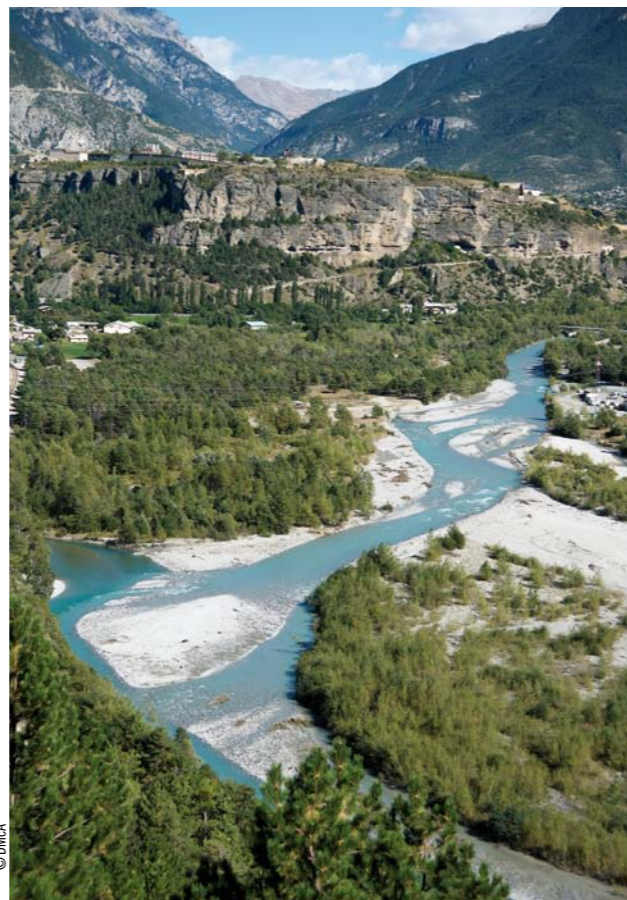
Guillestre, Mont-Dauphin, la confluence **Le Guil et la Durance**

Après 50 kilomètres d'un parcours chaotique, le Guil quitte sa vallée pour rejoindre celle de la Durance. Mais avant de s'effacer de la carte, le torrent semble mettre un point d'honneur à soigner sa sortie.



Le Chabot, *Cottus gobio*, vit dans les eaux oxygénées de bonne qualité. Rare dans le Guil, il se rencontre au pied des falaises de Guillestre, à l'aval du barrage de Maison-du-Roy.

Un rajeunissement régulier



© DIMCA

Peu après Château-Queyras, le Guil quitte le massif schisteux et poursuit sa descente à travers les roches calcaires. À partir de Maison-du-Roy, apparaissent les Gorges du Guil, les falaises impressionnantes enserrant le torrent qui devient plus impétueux, la route surplombe alors le Guil de 150 mètres. Parois calcaires, couches et plissements témoignent de l'histoire géologique des Alpes du sud occidentales.

À la hauteur de Guillestre, le torrent se taille un passage à travers un plateau d'alluvions millénaires, le cône de déjection du Guil.

Le torrent prend alors ses aises et adopte un parfait profil de « rivière à tresses » où ses multiples bras accueillent une ripisylve bien développée. Sur la rive droite, Mont-Dauphin domine le Guil. La cité, édifée par l'incontournable Vauban et classée au patrimoine mondial de l'UNESCO, offre un point de vue idéal pour admirer les méandres de la rivière et les phénomènes d'érosion remarquables. Le Guil a creusé des murailles verticales constituées de poudingue, roche sédimentaire tendre composée de galets agglomérés et de sables compactés. L'érosion est à l'origine d'édifices aux formes étranges, telle la Main du Titan, au pied de Mont-Dauphin.

La Main du Titan,
sur la rive droite
du Guil



© YG

Un lieu de respiration

Comme libéré des gorges qui le flanquaient, le Guil, ralenti par la faible pente, change de physionomie lorsqu'il aborde la plaine du Simoust. Loin d'être un milieu naturel figé, c'est un espace de fluctuation constante qui joue un rôle primordial de régulateur lors des épisodes de crues. La capacité de la rivière à divaguer dans sa largeur, absorbe alors l'énergie des flots. La dynamique en œuvre façonne continuellement le site, l'apport et la reprise des alluvions engendrent une mosaïque mouvante d'habitats naturels. Des bancs de graviers se créent retenant les alluvions plus fines, une végétation pionnière s'établit, des îlots se dessinent. Sur les terrasses plus hautes, saulaies arbustives et larges ripisylves complètent le stade du boisement où se rencontrent à la fois des espèces végétales d'origine montagnarde et méditerranéenne.

Chenaux multiples, bancs de galets et îlots végétalisés sont les caractéristiques d'une rivière à tresses.



Plaine du Simoust, 2011 © PnrQ

Le Guil, vu du ciel

Cette photographie, réalisée depuis un hélicoptère (relevé laser appelé Lidar), a subi plusieurs traitements qui mettent en évidence les changements morphologiques du torrent au fil des décennies.

- 1 le lit actif du Guil
- 2 la ripisylve
- 3 les chenaux fossiles apparaissent sous la végétation

Plan de Phazy

Sources chaudes et prés salés

Aux portes ouest du parc naturel régional du Queyras, en rive gauche de la Durance, un site original permet de découvrir un écosystème unique des Hautes-Alpes.



Spargulaire maritime, plante pionnière des sols salés, dite halophile.

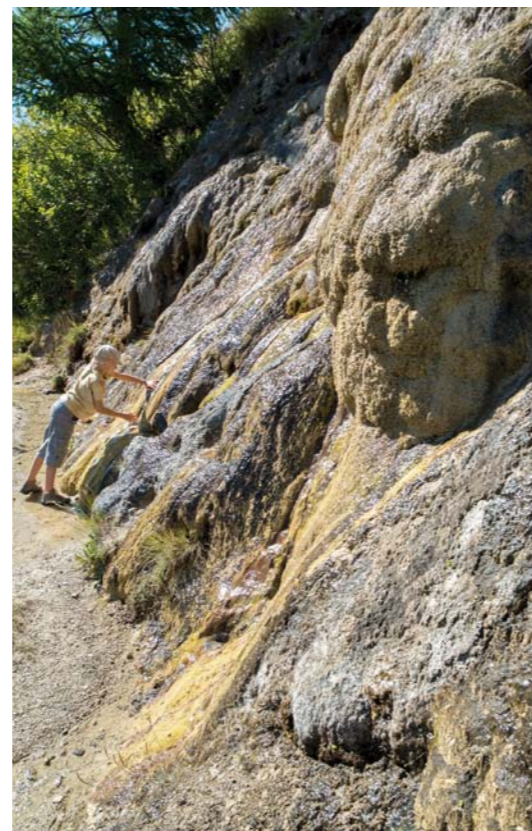
Réputées depuis l'époque Gallo-romaine, les eaux chaudes et minéralisées du Plan de Phazy remontent de la faille géologique de la Durance et jaillissent à une température de 28 degrés.

Eaux fumantes

Les précipitations qui affectent les reliefs voisins s'infiltrant dans la roche calcaire fissurée. Durant son parcours souterrain, l'eau se charge en sels minéraux, principalement en calcium, sodium, magnésium, chlorures et sulfates. Jusqu'en 1935, une station thermale utilisait les qualités thérapeutiques des eaux recommandées pour les affections rhumatismales et les dermatoses. La fréquentation des sources par les touristes et les habitants reste constante depuis le Moyen Âge. Si aujourd'hui les ablutions curatives perdurent, ce sont aussi l'étrangeté et la beauté des vapeurs flottant au-dessus des calcaires colorés qui attirent les visiteurs.

Formes et couleurs

L'eau, qui s'écoule des bassins, laisse d'épais dépôts minéraux colorés par des oxydes de fer. Plus loin, les mousses et les petites plantes sont recouvertes d'une gangue calcaire. Le milieu, alimenté en permanence en eau et en sels, apporte les conditions de maintien d'un écosystème singulier : les prés salés.



Plan de Phazy, mur naturel de dépôts calcaires.



Agrion de Mercure. Cette petite libellule discrète fréquente les ruisselets du Plan de Phazy



© DMCA



L'espace du Plan de Phazy est fragile, le site fait partie du réseau européen Natura 2000, qui a pour objectif la préservation de la biodiversité.

Un territoire à respecter, un avenir à construire



Sur les rives du lac de Roue

Sylvain, Botaniste phytoécologue,
Conservatoire botanique national alpin

« Si je devais évoquer le Queyras en un seul mot ? Sans hésiter : biodiversité !
Ce qui signifie une richesse exceptionnelle des êtres vivants et de leurs habitats naturels. Un exemple : sur 1 m² de sol, on peut répertorier 30 espèces végétales différentes !
Cette richesse est due à la convergence des facteurs climatiques locaux et des héritages glaciaires. Le climat continental montagnard et les retours humides venant de la vallée du Pô ont favorisé l'installation d'une flore très originale comprenant de nombreuses espèces endémiques. Sous la forte influence des Alpes du Sud poussent des végétaux adaptés à la sécheresse et au froid, à proximité de la frontière italienne, on compte d'autres espèces plus communes aux Alpes humides »



© LB

« Esprit des lieux » est une collection éditée par le Parc naturel régional du Queyras - La Ville, 05350 ARVIEUX.

Directeur de publication : Jacques Vallet.

Comité de réalisation/rédaction : Christophe Amblard, François Baudet, Lydia Bletterie, Bérengère Charnay, Lætitia Cuvelier, Xavier Bletterie, les membres du Bureau et Comité directeur du Parc.

Comité technique « Du nuage à la confluence » : Parc naturel régional du Queyras, Conservatoire botanique national alpin, Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur, Fédération de pêche des Hautes-Alpes, Maison régionale de l'eau.

Rédaction et conception graphique :
Agence Piment Noir.

Illustrations :
Valentine Plessy.

Photographies :
Clin d'œil / Duncan Mac Arthur (DMcA).

Autres crédits photographiques :
Christophe Amblard (CA), Sylvain Abdulkhak (SA), Lydia Bletterie (LB), Bérengère Charnay (BC), Lætitia Cuvelier (LC), Yann Godé (YG).

Remerciements :
Merci à Sylvain Abdulkhak, Alain Blanc, Guilhemette Dhoyer et Vincent Lhotte pour leur vision personnelle du Queyras
Merci à Frédéric Liébault (IRSTEA Grenoble) pour son éclairage sur la géomorphologie

Imprimé à 1500 exemplaires pour la première édition française et 300 exemplaires pour la version italienne.
Imprimerie Zimmermann (06). Gestion des déchets dans le respect de l'environnement, utilisation d'encre végétale et de papiers issus de forêts gérées durablement.

Dépôt légal mai 2013. ISBN en cours.



Nos Partenaires

proposent des publications et des informations sur les milieux humides

- ▮ Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse
www.eaurmc.fr
- ▮ Conservatoire botanique national alpin
www.cbn-alpin.fr
- ▮ Conservatoire d'espaces naturels PACA,
www.cen-paca.org
- ▮ Fédération de pêche Hautes-Alpes
www.peche-hautes-alpes.com
- ▮ IRSTEA, Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture
www.irstea.fr
- ▮ Maison régionale de l'eau, PACA
www.maisonregionaledel'eau.com

Pour aller plus loin

- ▮ Office de tourisme du Queyras
www.queyras-montagne.com
- ▮ Office de tourisme de Guillestre
www.guillestre-tourisme.com
- ▮ Office de tourisme de la Forêt blanche
www.pays-du-guillemont.com
- ▮ www.tourismedepeche.pnr-queyras.fr
- ▮ Cartes de randonnées IGN n° 3637 OT et 3537 ET
- ▮ Parc naturel régional du Queyras
www.pnr-queyras.fr

