

# Canyon

**BIODIVERSITÉ** *EN ISÈRE*

**habitats & micro-habitats**





# Edito



Situés à l'interface entre les milieux aquatiques, rupestres et rivulaires, les cours d'eau encaissés constituent des écosystèmes riches, complexes, dynamiques et évolutifs, longtemps restés confidentiels et préservés du fait de leurs difficultés d'accès.

Si le développement du canyonisme est aujourd'hui un important vecteur de développement économique, il pose toutefois la question de son insertion dans les milieux naturels.

Conscients de la fragilité de ces milieux, les professionnels, fédérations encadrant la pratique (FFME, FFS, FFCAM), les associations de canyonisme, les collectivités et les gestionnaires d'espaces naturels s'accordent sur la nécessité, d'une part, de concilier les usages avec les enjeux biologiques et d'autre part, de sensibiliser les pratiquants à la biodiversité présente dans ces milieux.

Ce livret est une première approche à la découverte des différents habitats et milieux qui caractérisent les canyons. Il décrit leur spécificité, leur fonctionnement et leur fragilité quant à la pratique du canyoning.

Bonne découverte !





# *Micro-habitats d'un canyon*

- ① La ripisylve
- ② Parois humides
- ③ Zones rocheuses sèches
- ④ Zone de variation du niveau d'eau
- ⑤ Tufière
- ⑥ Graviers – fond du lit
- ⑦ Blocs immergés
- ⑧ Bassins d'eau profonde
- ⑨ Embâcles

# Notice du livret

Nom donné à l'habitat ou au micro-habitat,  
pas forcément le nom « officiel »

Numéro  
de l'habitat



*Parois humides*

*Parois rocheuses et murs*

Catégorisation de l'habitat selon l'ouvrage  
« Guide des habitats naturels et semi-  
naturels des Alpes »



Habitat protégé



Habitat non protégé



Statut au titre de Natura 2000



Statut sur l'espace alpin et péri-alpin



Caractéristiques de l'habitat en termes de morphologie, de formation, de rôle écologique ou encore d'accueil des espèces animales et végétales



Points faibles notamment en ce qui concerne les capacités d'installation de la faune et de la flore, les capacités de résilience en cas de perturbation et menaces actuelles pesant sur l'habitat lorsqu'il est référencé

Sources du document : « Guide des habitats naturels et semi-naturels des Alpes » ; site web INPN ; « Découvrir le tuf des rivières des Causses du Quercy » - Parc naturel régional des Causses du Quercy



# 1

## La ripisylve

Boisements marécageux et des bords de cours d'eau



Annexe 1 de la Directive Habitats Européenne



Intérêt communautaire retenu prioritaire



Habitat en régression, menacé par la pression anthropique

Habitat établi le long des ruisseaux et rivières. Il est caractérisé par une zone plus ou moins large présentant 3 strates de végétation (arborescente, arbustive et herbacée) ainsi qu'un gradient d'humidité, de luminosité et de température. La présence ou non de ces 3 strates peut être un indicatif de la qualité de ce milieu. Ces boisements sont périodiquement inondés. Le sol y est riche en raison des apports par les crues et de la dégradation rapide de la matière organique.



### CARACTÉRISTIQUES

- ✓ On y retrouve des espèces qui aiment plus ou moins l'humidité suivant leur distance au cours d'eau
- ✓ Nombreux rôles : maintenir les berges, ralentir les crues, filtrer l'eau, les plantes maintiennent un ombrage et donc une température homogène (rôle de « tampon ») et elle apporte de la nourriture et un habitat pour la faune terrestre et aquatique (via les racines des arbres)
- ✓ Grande diversité d'espèces aux exigences variées



### FAIBLESSES

- ✗ Trop souvent détruite ou amincie pour les cultures ou l'accès au cours d'eau, elle ne remplit plus ses rôles
- ✗ Modifications hydrauliques : barrages, captages, diminution du débit ...
- ✗ Le réchauffement climatique et les plantes exotiques envahissantes

Cet habitat est listé à l'Annexe 1 de la Directive Habitats Européenne sous le nom de « Grandes forêts fluviales médio-européennes ». Cette annexe liste les habitats d'intérêt communautaire (prioritaires ou non) dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation. Cet habitat porte plusieurs noms suivant les associations d'arbres qu'on y retrouve. Dans le Vercors, l'appellation la plus proche serait « Aulnaie-frênaie riveraine des sources, torrents et rivières ».



# 2

## Parois humides

Parois rocheuses et murs



Non protégé



Intérêt communautaire



Habitat vulnérable à basse altitude, à surveiller, non menacé

Zone à tendance minérale, présentant une surface **majoritairement lisse et un taux d'humidité fort à très fort**. On peut y retrouver diverses espèces qui tolèrent un ombrage important, dont des plantes à fleurs lorsque la roche est fracturée (fissures). La luminosité peut y être très faible dans le cadre d'encaissements importants. Dans ce cas, les conditions climatiques sont assez stables sur l'année, mais plus variables en cas d'ensoleillement important.



### CARACTÉRISTIQUES

- ✓ Les espèces qui y vivent sont adaptées à une humidité quasi permanente due aux embruns du cours d'eau ou à des ruissellements sur les berges
- ✓ Du fait de l'aspect lisse des parois, seules des mousses, des algues, des lichens et quelques fougères arrivent à s'y implanter
- ✓ Zone refuge à de nombreuses fougères, dont certaines rares



### FAIBLESSES

- ✗ Absence de sol, rendant difficile l'implantation des espèces et leur maintien en cas de crue
- ✗ Le peu de végétation qui y pousse peut être détruite très rapidement en cas de passage trop fréquent (frottement du matériel sur les parois)

Cet habitat est référencé sous plusieurs noms : « **Parois calcaires humides, fraîches et ombragées des étages montagnards à alpin** » ; « **Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique** » et « **Communautés chasmophytiques alpines et subméditerranéennes** ». En canyon, il peut s'agir également d'un micro-habitat\* au sein d'une zone rocheuse aux caractéristiques plus variées.

*Micro-habitat\* : Petit espace environnemental, au sein d'un habitat plus vaste, réunissant des conditions particulières (eau ou humidité, température, salinité, couverture pour abri ou reproduction, etc.) propres à certaines espèces qui dépendent étroitement de ces conditions.*



# 3

## Zones rocheuses sèches

Parois rocheuses et murs



Non protégé



Intérêt communautaire



Habitat vulnérable, à surveiller, car souvent localisé

Souvent très localisées, zones à tendance **minérale**, avec une **humidité faible** (zone en hauteur par rapport au cours d'eau ou protégée par la forme de la roche par exemple). La végétation profite **des microfissures de la roche** pour s'installer ou s'implante directement **sur les surfaces lisses** dans le cas des mousses et lichens. La végétation recouvre rarement plus de 10 % de la surface rocheuse.



### CARACTÉRISTIQUES

- ✓ Les espèces qui y vivent sont adaptées à un taux d'humidité très faible : seule l'humidité de l'air, les pluies ou les ruissellements très ponctuels irriguent la végétation et la roche sèche très vite
- ✓ Espèces pionnières dues à l'absence de vrai sol, habitat pauvre en nutriments
- ✓ Faible diversité d'espèces adaptées aux conditions
- ✓ Dynamique extrêmement faible



### FAIBLESSES

- ✗ Absence de sol, rendant difficile l'implantation des espèces
- ✗ Présence faible à très faible de nutriments et d'humidité
- ✗ Le peu de végétation qui y pousse peut être détruite très rapidement en cas de passage trop fréquent (frottement du matériel sur les parois)

Cet habitat est référencé sous plusieurs noms : « Parois rocheuses calcaires sèches et ensoleillées à humides et ombragées » ; « Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique » et « Communautés chasmophytiques alpines et subméditerranéennes ». En canyon, il peut s'agir également d'un micro-habitat\* au sein d'une zone rocheuse aux caractéristiques plus variées.

*Micro-habitat\* : Petit espace environnemental, au sein d'un habitat plus vaste, réunissant des conditions particulières (eau ou humidité, température, salinité, couverture pour abri ou reproduction, etc.) propres à certaines espèces qui dépendent étroitement de ces conditions.*



# 4

## Zone de variation du niveau d'eau

Parois rocheuses et murs



Non protégé



Intérêt communautaire



Habitat vulnérable à basse altitude, à surveiller, non menacé

Ce n'est pas strictement un habitat, mais un intermédiaire entre le cours d'eau et les parois rocheuses qui constituent les rives.

Caractérisé par des parois rocheuses et des blocs rocheux situés à 2 m ou moins du niveau du cours d'eau à l'étiage. Cette zone présente une hygrométrie très importante et peut être soumise à des variations fréquentes et parfois violentes de débit en cas de pluie ou de fonte des neiges.



### CARACTÉRISTIQUES

- ✓ Du fait de l'aspect lisse des parois, seules des mousses, des algues, des lichens et quelques fougères arrivent à s'y implanter.
- ✓ Les espèces qui y vivent sont adaptées à une humidité quasi permanente due aux embruns et aux « vagues » du cours d'eau.
- ✓ Les espèces sont capables de résister aux crues et à une immersion plus ou moins longue



### FAIBLESSES

- ✗ Absence de sol, rendant difficile l'implantation des espèces
- ✗ Impact humain important en cas de frottement (zone de toboggan, sauts, marche en rivière et désescalade)
- ✗ Le frottement par les blocs rocheux déplacés parfois en cas de forte crue

Ce micro-habitat\* fait l'intermédiaire entre l'habitat « Ruisselets, torrents et rivières de montagne » et « Parois calcaires humides, fraîches et ombragées des étages montagnards à alpin ». Il n'est pas référencé à proprement parler comme un habitat distinct car cette zone peut prendre de multiples formes (parois lisses, blocs semi ou immergés, etc.).

*Micro-habitat\* : Petit espace environnemental, au sein d'un habitat plus vaste, réunissant des conditions particulières (eau ou humidité, température, salinité, couverture pour abri ou reproduction, etc.) propres à certaines espèces qui dépendent étroitement de ces conditions.*



5

# Tufière

*Suintements, sources,  
bords de ruisseaux et cressonnières*



**Annexe 1 de la Directive Habitats Européenne**



**Intérêt communautaire retenu prioritaire**



**Habitat vulnérable et en déclin, à surveiller**

Etablies le long de **suintements sur des parois humides**, en **bordure de ruisseaux, de cascades ou de sources**, ces communautés sont **dominées par des bryophytes** (mousses) spécialisées, adaptées aux sols détrempés en permanence par une **eau fluente, fraîche et saturée en carbonate de calcium**. Lors du réchauffement de l'eau, les carbonates précipitent et forment tufs et travertins qui encroûtent les végétaux jusqu'à former de véritables édifices de calcaire.



## CARACTÉRISTIQUES

- ✓ Majoritairement dominées par des mousses. Le calcaire qui s'y dépose « pétrifie » les mousses et forme des couches très friables, le tuf
- ✓ Pauvre en nutriments, érosion importante et humidité permanente
- ✓ Les formes calcaires qui se constituent peuvent modifier l'écoulement et ainsi assécher certaines zones qui vont côtoyer celles encore humides
- ✓ Surfaces généralement restreintes et très localisées



## FAIBLESSES

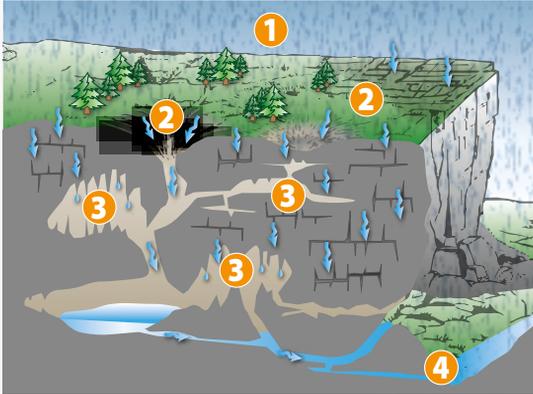
- ✗ Dépendante d'une alimentation en eau constante
- ✗ Sensible à la pollution et à la modification physique du bassin versant
- ✗ Le piétinement non maîtrisé est très néfaste pour ces zones fragiles

Cet habitat est listé à l'Annexe 1 de la **Directive Habitats Européenne** sous le nom de « **Sources pétrifiantes avec formation de travertins** ». Cette annexe liste les habitats d'intérêt communautaire (prioritaires ou non) dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation. Il possède également d'autres noms : « **Sources d'eau dure** » et « **Végétations oligotrophiles des ruisseaux de sources riches en calcaire** ».



# 5

## Zoom sur la formation du tuf (ou travertin)



❶ Les eaux de pluie ( $H_2O$ ) sont peu minéralisées et contiennent une très faible quantité de gaz carbonique ( $CO_2$ ).

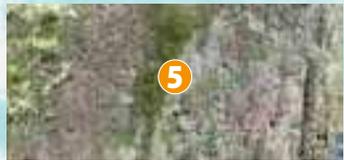
❷ En pénétrant le sol, elles se chargent de ce  $CO_2$  produit par l'activité biologique des végétaux et des bactéries. L'eau chargée en  $CO_2$  devient acide.

❸ Elle s'infiltré ensuite à travers un réseau karstique. Au contact de la roche calcaire basique, une réaction chimique se produit entraînant la dissolution du calcaire.

❹ Lorsque l'eau arrive à l'air libre, elle contient alors plus de  $CO_2$  que l'atmosphère. Elle va l'expulser sous forme de gaz (DÉGAZAGE) jusqu'à ce que l'eau et l'atmosphère soient en équilibre entraînant la précipitation du calcaire. Les végétaux vont également se servir en  $CO_2$  dont ils ont besoin pour la photosynthèse.



❺ Les cristaux se déposent sous forme d'une croûte calcaire sur les végétaux présents dans le cours d'eau. Ce sont principalement les mousses et les algues qui servent de support. La superposition de ces couches successives forme le TUF.



### ❸ Réaction chimique



### La formation de tuf est favorisée par

- ✓ L'ensoleillement et la température (croissance des végétaux accélérée) et donc plus d'absorption du  $CO_2$
- ✓ Une faible profondeur d'eau et/ou une eau agitée, accentuant le contact entre l'eau et l'air
- ✓ La présence d'embâcles favorisant la dépose du calcaire



# 6

## Graviers – fond du lit Cours d'eau – Habitat aquatique



Non protégé



Seuls les tronçons associés à certains types de végétation sont jugés d'intérêt communautaire



Habitat fréquent, peu menacé

Ce n'est pas strictement un habitat, mais un fragment de l'habitat « ruisselets, torrents et rivières de montagne ». Caractérisé par un assemblage de graviers, blocs plus ou moins gros, limons, sables et terre, le fond de la rivière présente un nombre incroyable de cachettes possibles pour la faune aquatique et un substrat adapté à la végétation des cours d'eau. Suivant le débit, la température de l'eau et la roche, la diversité de substrat varie ainsi que la teneur en nutriments.



### CARACTÉRISTIQUES

- ✓ Herbiers aquatiques épars, peu développés lorsque le débit du cours d'eau est important ou très variable et lorsque l'eau est très froide
- ✓ Plutôt pauvre en nutriments lorsque le lit est composé uniquement de graviers et de sables, dans les zones de courant, plus riche en zone calme
- ✓ Habitat nécessaire pour de nombreux macro-invertébrés ainsi que pour des poissons comme le Chabot ou la Truite (frayères)



### FAIBLESSES

- ✗ Le piétinement du lit peut « écraser » la faune, modifier la position des éléments grossiers et soulever des éléments fins, ce qui modifie la turbidité de l'eau
- ✗ Sensible aux crues et variation de débit naturelles ou non

Ce micro-habitat\* est associé à l'habitat « Ruisselets, torrents et rivières de montagne », qui possède plusieurs autres noms : « Rivières alpines et leurs végétations ripicoles herbacées » ou encore « Zones à truites ».

*Micro-habitat\* : Petit espace environnemental, au sein d'un habitat plus vaste, réunissant des conditions particulières (eau ou humidité, température, salinité, couverture pour abri ou reproduction, etc.) propres à certaines espèces qui dépendent étroitement de ces conditions.*



# 7

## Blocs immergés

Cours d'eau - Habitat aquatique



Non protégé



Seuls les tronçons associés à certains types de végétation sont jugés d'intérêt communautaire



Habitat fréquent, peu menacé

Ce n'est pas strictement un habitat, mais un fragment de l'habitat « Ruisselets, torrents et rivières de montagne ». Caractérisé par des blocs rocheux de taille moyenne à très grande taille totalement ou partiellement immergés, formant des abris sous l'eau pour la faune aquatique : poissons, macro-invertébrés...



### CARACTÉRISTIQUES

- ✓ Sert de cachette et d'abri pour les poissons en cas de fuite
- ✓ Couverts parfois de végétation aquatique : mousses et algues
- ✓ Habitat rocheux pauvre en nutriments mais relativement stable face aux crues et peu sujet au piétinement sous l'eau
- ✓ Peut servir de zone d'accumulation de matière organique et de substrat plus fin (sable, graviers, limons)



### FAIBLESSES

- ✗ Peu d'impact des crues sur ces éléments grossiers, mais de très fortes crues peuvent modifier complètement la configuration du cours d'eau
- ✗ Absence de sol rendant difficile l'implantation de végétaux

Ce micro-habitat\* est associé à l'habitat « Ruisselets, torrents et rivières de montagne », qui possède plusieurs autres noms : « Rivières alpines et leurs végétations ripicoles herbacées » ou encore « Zones à truites ».

*Micro-habitat\* : Petit espace environnemental, au sein d'un habitat plus vaste, réunissant des conditions particulières (eau ou humidité, température, salinité, couverture pour abri ou reproduction, etc.) propres à certaines espèces qui dépendent étroitement de ces conditions.*





# Bassin d'eau profonde

## Cours d'eau – Habitat aquatique



**Non protégé**



**Seuls les tronçons associés à certains types de végétation sont jugés d'intérêt communautaire**



**Habitat fréquent, peu menacé**

Ce n'est pas strictement un habitat, mais un **fragment de l'habitat « Ruisselets, torrents et rivières de montagne »**. Caractérisé par des zones de type vasque plus ou moins large et de profondeur relativement importante (2 m ou plus) ou par des zones de biefs où il est obligatoire de nager. En canyon, ce sont les zones de saut ou de toboggans.



### CARACTÉRISTIQUES

- ✓ Zone de nage et d'alimentation des poissons (truite notamment) où il est possible également d'observer des amphibiens
- ✓ Si l'eau est calme, on peut retrouver des insectes flottants comme les gerris (araignées d'eau)
- ✓ La profondeur de la vasque peut évoluer parfois en cas d'accumulation de sédiments après une crue



### FAIBLESSES

- ✗ Peu d'impact avéré dû à l'absence de piétinement (nage), mais les sauts répétés peuvent amener les poissons à devoir se cacher une partie de la journée

Ce micro-habitat\* est associé à l'habitat « **Ruisselets, torrents et rivières de montagne** », qui possède plusieurs autres noms : « **Rivières alpines et leurs végétations ripicoles herbacées** » ou encore « **Zones à truites** ».

*Micro-habitat\* : Petit espace environnemental, au sein d'un habitat plus vaste, réunissant des conditions particulières (eau ou humidité, température, salinité, couverture pour abri ou reproduction, etc.) propres à certaines espèces qui dépendent étroitement de ces conditions.*



# 9

## Embâcles

Cours d'eau - Habitat aquatique



**Non protégé**



**Non référencé**



**Non référencé**

Constitué d'une accumulation de bois mort plus ou moins importante, émergée ou parfois flottante. Ce n'est pas considéré comme un habitat, mais les éléments qui le forment constituent un micro-habitat pour de nombreuses espèces : insectes xylophages (qui mangent le bois), champignons et plantes qui s'installent sur le bois en décomposition, cachette pour la faune, etc.



### CARACTÉRISTIQUES

- ✓ Zone d'accumulation importante de matière organique qui fournit de la nourriture aux poissons, insectes aquatiques, insectes xylophages, champignons, végétation épiphyte (qui pousse sur d'autres plantes), etc
- ✓ Zone de cachette pour la faune : oiseaux, insectes, amphibiens, poissons
- ✓ Impacte directement le niveau d'eau et peut constituer des zones d'accumulation de graviers, feuilles mortes ou augmenter la profondeur des vasques



### FAIBLESSES

- ✗ Le bucheronnage dans les canyons fréquentés qui n'est pas « toujours » nécessaire (volonté de faire « propre »).
- !! La question ne se pose pas dans le cas d'une mise en sécurité (risque de chute ou de rupture d'embâcles)

Ce micro-habitat\* n'est pas référencé comme un habitat en tant que tel mais fait partie à la fois de l'habitat cours d'eau et associé à l'habitat forestier rivulaire qui fournit la rivière en bois mort et débris organiques.

*Micro-habitat\* : Petit espace environnemental, au sein d'un habitat plus vaste, réunissant des conditions particulières (eau ou humidité, température, salinité, couverture pour abri ou reproduction, etc.) propres à certaines espèces qui dépendent étroitement de ces conditions.*



# Canyon

## BIODIVERSITÉ EN ISÈRE

Ce livret est le résultat du travail de Noémie Castaing, dans le cadre de sa formation au DEP Canyon.

À la suite d'un Master en « Ingénierie écologique et gestion de la biodiversité » Noémie travaille au sein d'associations environnementales diverses puis en tant que formatrice en écologie au Centre de Formation aux Métiers de la Montagne. Elle découvre le canyoning lors d'un voyage en Nouvelle-Zélande et décide de passer son DEJEPS Canyonisme au CREPS de Montpellier après 4 ans de pratique en autonomie. Passionnée de sport de nature et sensible à la protection de la biodiversité, ce projet rassemble son expertise acquise sur l'environnement, l'écologie et la pratique du canyoning, et permettra d'apporter aux pratiquants des ressources pour une meilleure connaissance du milieu dans lequel ils évoluent.

---

*« Le projet présenté ici correspond pour moi à la conjugaison de mes expériences passées ainsi que de mes passions, à la fois pour notre environnement en général et les sports de pleine nature » Noémie Castaing*

---

Rédaction : Noémie Castaing / Création graphique : MOGOMA / Crédits photos : Noémie Castaing, Hervé Coffre, Rémi Fonters, Alain Gagne, Mathieu Juton / Édition 2023