

Parc naturel régional

du Haut-Languedoc



itinérance
en milieu naturel

////////// Juin 2015

CANYONISME

LES
BONNES
PRATIQUES



Une autre vie s'invente ici



En 2015, on compte 51 Parcs naturels régionaux (PNR) en France. Contrairement à la plupart des Parcs nationaux, les Parcs naturels régionaux sont des territoires ruraux habités où l'objectif est un développement économique durable, tout en préservant et en valorisant les patrimoines naturels et culturels.

Le PNR du Haut-Languedoc, dans lequel vous vous trouvez, a été créé en 1973. A cheval sur le Tarn et l'Hérault, il est composé de 119 communes.

Trois entités climatiques y sont retrouvées :

1. Atlantique à l'Ouest,
2. Montagnard au Nord
3. Méditerranéen à l'Est et au Sud.

Cette géographie particulière confère à cet espace un patrimoine naturel exceptionnel.



La **Marque Parc**, c'est un repère qui valorise les produits, hébergements, sites d'accueil ou prestations qui respectent les grandes valeurs des parcs à savoir : **l'appartenance au territoire**, **la préservation et la valorisation de l'environnement** et **la dimension humaine**.



Pour ce qui est des activités de pleine nature, **les professionnels marqués s'engagent à adopter une pratique environnementalement responsable, mais aussi à communiquer sur le territoire et à sensibiliser leurs clients à la protection du patrimoine naturel.** Afin de les aider dans ces démarches, des outils sont proposés, des informations sont données.

C'est le cas ici avec ces fiches destinées aux professionnels du canyoning.

Fiches thématiques présentées dans ce livret :

- ① Préserver les fonds
- ② Préserver les frayères
- ③ Aquafaune
- ④ Avifaune
- ⑤ Préserver les berges
- ⑥ Rester discrets
- ⑦ Recommandations générales.

Fiches patrimoines associées :

Pour parfaire vos connaissances sur le très riche patrimoine du territoire du Parc, reportez-vous au classeur de fiches patrimoine distribué aux prestataires bénéficiaires de la marque Parc.

Sur la collection de 50 fiches, 13 ont été sélectionnées pour l'intérêt particulier qu'elles peuvent apporter au cours d'une prestation de canyoning :

- Mouflon (n°1)
- Espèces cachées sous les cours d'eau (n°2)
- Les oiseaux (n°6)
- Rapaces diurnes (n°7)
- Rivières (n°19)
- Espaces et espèces protégés (n°23)
- La géologie (n°24)
- Histoires de chemins (n°28)
- Contes et légendes (Saut de Vezoles) (n°31)
- Beals, pesquières et terrasses (n°37)
- Sylviculture (n°41)
- La force de l'eau (n°44)
- La châtaigne (n°48)



Grâce à la grande diversité des faciès, des pentes, des vitesses de courant rencontrées le long des cours d'eau, le fond des rivières est très varié et riche : il abrite 90% des espèces présentes dans le cours d'eau. Cependant, il est aussi très fragile, il faut donc le protéger !

Différenciation du fond des cours d'eau :

Un cours d'eau est un système dynamique, en constante évolution, en raison de nombreux facteurs. Le processus physique d'érosion/dépôt est le plus influant de ces facteurs. En effet, c'est le mécanisme de transport du matériel solide qui va définir la géométrie du cours d'eau, et donc la répartition des habitats qui le composent.

La matière solide va être érodée lorsque la pente et le débit de la rivière sont importants. Les éléments grossiers, de type galets, vont ensuite être déposés lorsque l'un des 2 facteurs va diminuer. Les éléments les plus fins quant à eux ne seront déposés que lorsque débit et pente seront particulièrement faibles.

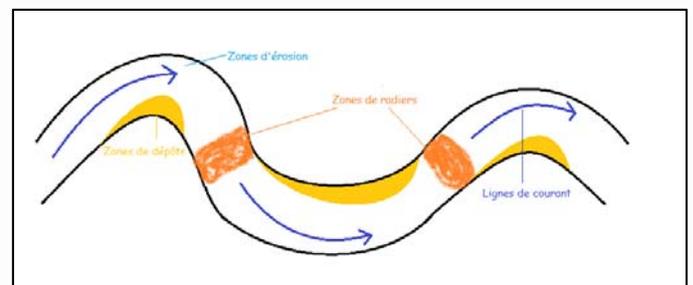


Schéma morphologie cours d'eau.

Pourquoi faut-il privilégier l'extérieur des courbes du courant et éviter l'intérieur ?

Quand le cours d'eau observe un virage, l'eau (qui cherche toujours le chemin le plus court, le plus rectiligne) va être entraînée vers l'extérieur. Le débit y sera donc plus important, l'érosion et la profondeur aussi. L'intérieur de la courbe en revanche, sera une zone plus calme, propice au dépôt de matériel.

Une bonne observation et compréhension de la morphologie du cours d'eau emprunté, permet de mieux repérer les milieux sensibles à préserver.

L'importance de la diversité morphologique :

Cette multitude de faciès associée à une grande variation des paramètres abiotiques (climat, débit...) donne une mosaïque d'habitats nécessaire au bon fonctionnement de l'écosystème aquatique. La faune très riche qui le compose, a besoin d'accéder à ces différentes zones indispensables à la reproduction, la croissance, l'alimentation ou l'abri. Pour plus de lisibilité, les faciès peuvent être regroupés en 3 grandes catégories :

Attention ! Les sites de pratique de canyoning traversent des propriétés privées ; les professionnels s'engagent à demander l'autorisation de passage aux propriétaires concernés.

1. Les zones à matériel fin :

Il s'agit ici des fonds marneux, limoneux, sableux ou argileux qui servent de **refuge à certains invertébrés et larves**.

En plus de détruire ces organismes, composants essentiels au réseau trophique aquatique, **le piétinement** de ces zones **peut mettre en suspension le matériel fin qui les compose**. La **turbidité de l'eau ainsi augmentée** peut entraîner de **lourdes conséquences** :

- une baisse de la luminosité,
- un colmatage des interstices du sol (et donc, une diminution des habitats disponibles pour la microfaune),
- des problèmes respiratoires pour les organismes,
- cela peut même avoir un effet corrosif sur l'épiderme des poissons.



2. Les zones à matériel plus grossier :



Par matériel grossier, on entend les fonds de graviers, galets et pierres. C'est dans ce genre de milieu, quand l'eau est peu profonde et courante, que l'**on retrouve les frayères**, zones de reproduction piscicole.

La déstructuration du matériel en place par **le piétinement peut donc provoquer un écrasement des œufs enfouis, mais aussi des jeunes poissons et autres animaux se servant des interstices comme refuge**. C'est le cas par exemple, de la précieuse écrevisse à pattes blanches. Mais les cailloux sont aussi des points d'ancrage pour les **végétaux aquatiques** tels que des diatomées ou autres algues et mousses.

Un piétinement excessif **peut conduire au détachement des végétaux** sur le passage des canyoneurs. Ces végétaux ainsi mis en suspension peuvent entraîner localement une **augmentation de la turbidité**.

3. Les zones lisses :



Etant donné leur nature, les fonds de dalles et blocs lisses n'accueillent que très peu de faune, d'où l'importance de la préserver !

Que ce soit horizontalement en les piétinant, ou verticalement lors de rappels, **les passages répétés des canyoneurs, peuvent entraîner un arrachement**, voir une disparition des bryophytes (mousses) filamenteuses qui s'y trouvent. La destruction de cette flore spécifique induit aussi une **perte d'habitat pour les quelques organismes adaptés**.

De plus, selon l'article L 432-3 du code de l'environnement, la destruction de frayère ou de zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole est punie d'une **amende de 20 000€**.

En ce qui concerne les cours d'eau praticables en canyonisme sur le PNR du Haut-Languedoc, on peut retrouver des frayères de **truite fario**.

Les Impacts du canyonisme sur le milieu:

Dans le cadre de l'activité, le **principal danger est le piétinement**. En effet, les frayères sont des espaces à la construction relativement fragile. Le passage de personnes peut entraîner une **destruction de cet abri** ainsi qu'un **écrasement des jeunes poissons à l'intérieur**.

La pêche de la truite fario est interdite du **2ème samedi de Mars au 3ème dimanche de Septembre** (*dates précises de l'année en cours à voir au près des fédérations de pêche*). Il est important de **proscrire la pratique pendant cette période** afin de laisser les poissons se rencontrer et se reproduire, et les alevins se développer.

Préserver les frayères, est-ce vraiment important ?

En ce qui concerne la **truite fario**, présente dans les cours d'eau du Parc, les études nous montrent que : sur un cours d'eau ne connaissant pas de perturbations, le taux de survie de l'œuf à l'adulte est de l'ordre de 1 à 3% !

Autrement dit, Après un développement sur 2 à 3 ans, **sur les 500 œufs produits par une femelle, seules 4 truites deviendront adultes** et constitueront à la fois le stock de géniteurs et le stock exploitable pour la pêche.

Il est donc primordial de veiller au bon état des habitats nécessaires à leur cycle de vie.

De plus, la qualité de reproduction des poissons est un bon indicateur de l'état des cours d'eau.

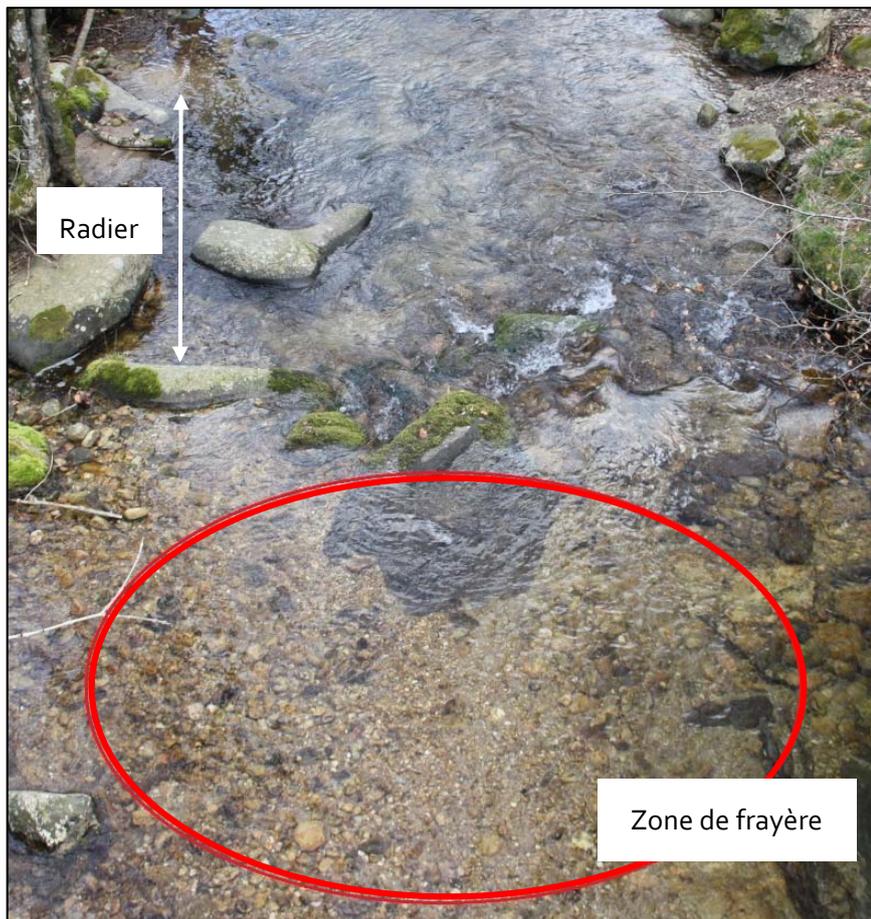


Comment reconnaître (et donc éviter !) une frayère ?

Les poissons affectionnent particulièrement les petits ruisseaux en haut de bassins versants pour se reproduire.

Les frayères nécessitent des **zones peu profondes et courantes** pour une bonne oxygénation (plats courants, tête de radiers*...).

Le fond doit être **recouvert de graviers** (de la taille d'une noix au maximum) pour que la femelle puisse y creuser une dépression, à l'aide du courant et de sa queue, afin d'y déposer ses œufs.



Une fois fécondés, ils sont recouverts d'un dôme de graviers généralement précédé d'une dépression.

Les graviers remués créent une **tâche ovale plus claire sur le fond du cours d'eau**. La taille varie selon la femelle qui en est à l'origine (entre 30 et 80 cm de longueur en général).

**Radier : partie du cours d'eau sans profondeur et à écoulement rapide.*

Attention ! Les sites de pratique de canyoning traversent des propriétés privées ; les professionnels s'engagent à demander l'autorisation de passage aux propriétaires concernés.

Les cours d'eau usuellement empruntés sont généralement situés en haut de bassin versant. La qualité de l'eau y est très bonne mais le débit relativement faible les rend sensibles à la pollution.

La Truite Fario, *Salmo trutta fario*:

Aussi appelé **Truite Commune** ou encore **Truite sauvage**, ce poisson de la famille des Salmonidés possède un corps fuselé et dynamique qui lui permet de résister dans des zones de forts courants. Sa couleur varie selon le milieu de vie, mais elle est généralement parsemée de taches de couleur rouge-orangé et de taches noires.

- **De septembre à novembre** : reproduction.
- **Entre décembre et février** : Les femelles creusent une dépression dans les graviers et y déposent leurs œufs. Ceux-ci sont fécondés puis recouverts pour plus de protection.
- **Après environ 400 degrés-jours** (40 jours à 10°C ou 80 jours à 5°C) : les œufs éclosent et **les alevins restent réfugiés dans cette frayère** le temps de se développer.



© P. BAFFIE-SD ONEMA 48- Truite fario.

La pêche est interdite du **3ème dimanche de Septembre au 2ème samedi de Mars**, afin de respecter l'ensemble de ce cycle de vie. Les canyoneurs sont fortement encouragés à **proscrire la pratique pendant ces dates** ainsi qu'à apprendre à **reconnaitre les zones de frayères pour mieux les éviter**.

Sans perturbation extérieure de ce cycle, à peine **10% des alevins survivent** et sur **500 œufs produits par une femelle, seules 4 truites atteindront l'âge adulte** !

Ces chiffres montrent l'importance de respecter le cycle de vie et les frayères afin de maintenir les populations de truites dans nos cours d'eau.

Attention ! Les sites de pratique de canyoning traversent des propriétés privées ; les professionnels s'engagent à demander l'autorisation de passage aux propriétaires concernés.

Les invertébrés aquatiques :

Ils sont nombreux mais cachés ! Il faut fouiller sous les pierres, dans les mousses, le sable, pour dénicher les différentes **larves d'insectes, les mollusques, les crustacés et les vers.**

Leur identification et leur dénombrement permet d'avoir une idée sur la qualité de l'eau grâce à la méthode d'évaluation appelée IBGN (Indice Biologique Global Normalisé). Ce sont de très bons indicateurs car certains groupes -**polluo-sensibles**- ne seront retrouvés que dans les cours d'eau de très bonne qualité ; alors que d'autres, plus **polluo-tolérants**, seront plus répandus.

Vis-à-vis de l'activité canyonisme, **le principal danger pour les invertébrés est l'écrasement.**

Conseil aux canyoneurs : il est préférable de **sortir de l'eau dès que la nage devient impossible** ! Dans le cas où la sortie serait impossible, **une seule et même trajectoire** sera empruntée par l'ensemble du groupe afin de limiter l'impact du passage.

L'Écrevisse à Pattes Blanches, *Austropotamobius pallipes* :

Ces petits crustacés d'une dizaine de centimètres sont **classés « En Danger » sur la liste rouge mondiale des espèces menacées**. Aussi, leur **pêche est interdite** sur le territoire du PNR du Haut-Languedoc. L'écrevisse est **vulnérable toute l'année** !

Où se cache-t-elle ? L'essentiel de leur activité a lieu la nuit. La journée, elles préfèrent se cacher **sous les blocs des fonds graveleux**, ou dans les **cavités de bois morts** ou des **racines tombantes des berges**. Si besoin, elles sont même capables de se creuser un terrier dans les berges meubles !



© P. BAFIE-SD ONEMA 48- Ecrevisse à pattes blanches

Les inventaires réalisés ne sont pas exhaustifs, ils ne prennent pas en compte l'ensemble des cours d'eau du Parc. Dans un souci de prévention, **il est important que les canyoneurs respectent la mosaïque de milieux nécessaire à la survie de l'espèce.**

De plus, les écrevisses peuvent être victimes de la « peste des écrevisses ». Pour éviter de la transporter de cours d'eau en cours d'eau, il est recommandé de **désinfecter le matériel après chaque sortie, ou bien le laisser au soleil plusieurs heures pour diminuer les risques.**

3 espèces sont présentes dans le Parc. L'écrevisse Américaine et l'écrevisse signal ont été introduites et menacent l'espèce indigène.

Les espèces qui vivent en bordure d'eau courante, **les espèces ripicoles, sont les plus touchées**, puisque ce sont elles que les pratiquants approchent de plus près. Cependant, les escarpements rocheux qui surplombent parfois les tronçons empruntés, peuvent être aussi les lieux de vie de **rapaces protégés**.

Les études faites sur les impacts des sports d'eau vive mettent en avant 3 **espèces ripicoles particulièrement exposées**, dont 2 se retrouvent sur le territoire du PNR du Haut-Languedoc : le **Cincle Plongeur** et la **Bergeronnette des ruisseaux**.

Le Cincle Plongeur, *Cinclus cinclus* :

S'il est commun dans les zones qui lui sont propices, ce petit oiseau à queue courte est **inscrit sur la liste rouge** des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2008), et sur la liste rouge mondiale de l'UICN (2012).

Une attention particulière doit donc être portée à cet habitué des endroits rocaillieux et escarpés en bord de cours d'eau.

Fait remarquable, le Cincle Plongeur qui se nourrit essentiellement d'insectes et de larves aquatiques, **est capable de nager, marcher et même voler sous la surface de l'eau !**



© Antonio Garcia-Collado. Cincle Plongeur

Quels sont les risques potentiels du canyoning sur cette espèce ?

- **Le dérangement** : cet oiseau assez craintif va fuir devant les pratiquants. Cette fuite ne pose pas de gros problèmes s'il parvient à trouver des abris dans son territoire, il est donc important de laisser en place la végétation des berges qui joue ce rôle. Dans le cas contraire, l'oiseau peut être amené à quitter son territoire. Il est à noter que **la période la plus sensible est la reproduction, soit de Mars à Mai** pour cette espèce.
- **La destruction du nid** : Le Cincle niche très près de l'eau, voir même au-dessus ! **Le nid, constitué d'une boule de mousse**, peut se trouver sur une paroi rocheuse, dans les racines d'arbre...mais aussi au bout d'une branche ou sous un pont ! Les canyoningistes doivent donc veiller à les repérer pour **ne pas les écraser !**

La Bergeronnette des Ruisseaux, *Motacilla cinerea* :

Bénéficiaire des **mêmes statuts de protection que le Cincle Plongeur**, ce petit oiseau migrateur est aussi un habitué des cours d'eau rapides.

Sa période de **reproduction étant autour du mois d'Avril**, il est particulièrement sensible au dérangement en début de saison. Cependant, il a pour habitude de nicher un peu plus en retrait du cours d'eau, ce qui le rend moins vulnérable.



© Christian-Fotolia. Bergeronnette des ruisseaux

Les autres rapaces :

En plus de ces espèces directement liées au cours d'eau, les canyoneurs peuvent avoir la chance d'observer de grands rapaces nichant dans les parois rocheuses des alentours.

Dans le cas du PNR du Haut-Languedoc, le massif du Caroux-Espinouse et le Minervois sont des zones susceptibles d'accueillir, entre autre, l'**Aigle Royal** (*Aquila chrysaetos*) et l'**Aigle de Bonelli** (*Aquila fasciata*).

Tous deux sont protégés au niveau national, Européen et mondial. **L'Aigle de Bonelli comptant moins de 30 couples sur le territoire national, est considéré comme « En Danger » en France.**

Leur **lieu de vie dans les falaises** leur permet une certaine sérénité vis-à-vis des pratiquants de canyoning. Cependant, il est préférable de **rester discret**, notamment lors des **périodes de reproduction et de nidification** :

Aigle de Bonelli : fin novembre à mi-juin.

Aigle Royal : fin janvier à juillet.



Attention ! Les sites de pratique de canyoning traversent des propriétés privées ; les professionnels s'engagent à demander l'autorisation de passage aux propriétaires concernés.

La nature des berges est très variable : pente, composition et végétation. Tous ces facteurs entraînent une grande diversité des habitats qu'offrent les berges et donc, une biodiversité important dans ces zones.

Différents faciès fragiles :

Les **blocs rocheux apparents** servent de perchoirs au Cincle Plongeur.

Les **zones végétalisés** offrent un grand nombre d'abris pour les oiseaux en surface, mais aussi des lieux d'habitat, de reproduction et de nourrissage pour les poissons, écrevisses et macro invertébrés, en formant des abris sous berges.



Les **plages de sable (ou petits graviers)**, sont conquises par une faune et une flore très spécifiques, on parle alors d'organismes psammophiles. Le tassement de la zone par le passage d'un groupe, peut rompre la dynamique de colonisation de cet écosystème particulier.

Les **travertins (ou tufs calcaires)** se forment aux émergences de sources ou au niveau de petites cascades, lorsque le calcaire contenu dans l'eau se dépose sur la végétation en place (mousses ou algues). La roche mère de la zone doit donc être calcaire, ces formations spéciales ne sont donc pas monnaie courante, d'où l'intérêt de les préserver !

Les Impacts du canyoning sur le milieu :

Le **passage (le piétinement)** entraîne une **augmentation de l'érosion** et une **destruction de la végétation** en place.

Le degré de l'impact dépend donc fortement de la nature de la zone traversée, du nombre de personnes composant le groupe, et de l'intensité de la fréquentation.

Pour limiter l'impact, il est important d'**éviter les faciès particulièrement sensibles**, de travailler avec des **groupes réduits** et d'**éviter la surfréquentation** d'un site.

Pour limiter le piétinement au bord du cours d'eau, il est préférable de s'équiper et de se déséquiper à la voiture.

Attention ! Les sites de pratique de canyoning traversent des propriétés privées ; les professionnels s'engagent à demander l'autorisation de passage aux propriétaires concernés.

Lorsqu'un groupe crie le bonheur que lui procure le plein de sensations fortes, comment leur demander de rester discrets pendant l'activité ?

Les « victimes » du dérangement :

1. Les animaux sauvages :

Les canyons sont généralement des zones difficiles d'accès et peu fréquentées traditionnellement. Ils sont donc devenus des « zones refuges », privilégiées par la faune. En raison de leur fort développement récent, les activités de pleine nature viennent investir ces espaces de quiétude pour les animaux sauvages. En restant discrets, peut-être aurez-vous la chance de les observer !

2. Les autres utilisateurs :

Pour que chacun puisse profiter à son aise du milieu, il est important de rester courtois et de respecter les autres utilisateurs du cours d'eau (pêcheurs, baigneurs, randonneurs...).

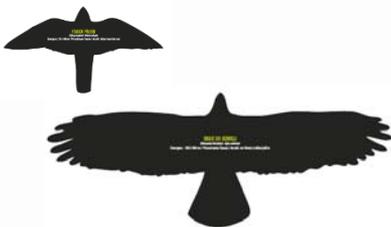
Les impacts du canyonisme : le dérangement concerne principalement l'avifaune.

Les berges des cours d'eau peuvent être occupées par des espèces d'oiseaux telles que le Cincle Plongeur qui fait son nid très près du cours d'eau (voir au-dessus lorsqu'il y a un pont !).

Lorsque les canyons sont surplombés de falaises, d'autres oiseaux rupestres protégés peuvent aussi s'y trouver : le Faucon Pèlerin, le Grand-duc d'Europe, l'Aigle Royal, ou encore le très précieux Aigle de Bonelli.

Le dérangement des oiseaux dépend de la fréquence et de la durée des passages, mais aussi du milieu environnant. Un oiseau dérangé va fuir. Pour limiter les impacts il faut donc laisser à sa disposition des zones abris (végétation). Si le dérangement persiste, et que l'oiseau ne peut pas se réfugier quelque part, il peut abandonner définitivement son lieu de vie.

Une attention toute particulière doit être portée durant les périodes de reproduction et de nidification :



Cincle Plongeur : fin Février > Avril.
Faucon Pèlerin : mi-février > Juillet.
Grand-duc d'Europe : Décembre > Juin.
Aigle Royal : fin Janvier > Juillet
Aigle de Bonelli : Novembre > Juin.



Il est important de savoir que les poissons peuvent aussi être dérangés par le passage d'un groupe. Si c'est le cas, ils peuvent se cacher et ne plus s'alimenter pendant une dizaine de minutes.

De plus, certains mammifères du territoire, parfois présents à proximité des sites de pratique, peuvent eux aussi subir ce dérangement. C'est le cas notamment de la Loutre d'Europe et du Mouflon.

Je préserve le Parc, je m'engage...

Accès et sortie du cours d'eau, sentiers d'évitement :

- Je m'assure que **mon tracé ne se trouve pas dans une zone réglementée** interdisant ce genre de pratique (Exemple : réserves de pêche).
- Je m'engage à **pratiquer seulement durant l'ouverture de la pêche** : du 2^{ème} samedi de Mars au 3^{ème} dimanche de Septembre. ② ③ (Guide annuel édité par les fédérations de pêche : dates précises, emplacement des réserves).
- **J'évite de piétiner le bord des cours d'eau** et de déranger la faune qui y vit en m'équipant/déséquipant sur les parkings. ④ ⑤ ⑥
- Je reste sur les sentiers marqués, avec une seule et même trajectoire pour tout le groupe, pour **ne pas créer de nouveaux passages**. ⑤
- **Je préserve les habitats sensibles des berges** en évitant l'érosion et en laissant la végétation en place. ④ ⑤

Evolution dans le cours d'eau :

- **J'évite le piétinement du lit de la rivière**, je préfère nager ou marcher sur les berges afin de préserver les organismes et habitats benthiques. ① ② ③
- Si la marche dans le cours d'eau est obligatoire, **j'évite de déplacer les pierres du fond**. ①
- **Je contourne les zones sableuses, marneuses et limoneuses** pour éviter d'augmenter la turbidité de l'eau, et limite ainsi la perturbation de l'écosystème. ①
- **Lors de l'utilisation de toboggans et de rappels, j'adopte une trajectoire unique** pour l'ensemble du groupe afin de réduire le phénomène d'arrachement des mousses aquatiques. ①
- **J'apprends à reconnaître les milieux sensibles** (frayères, radiers...) et les préserve en les évitant. ②

Mon engagement pour une bonne pratique :

- Je me renseigne auprès des **propriétaires** des terrains traversés sur les conditions d'accès et de stationnement.
- Je privilégie le **covoiturage** pour me rendre sur les lieux de pratique.
- Je m'imprègne du territoire en **accédant et en revenant du canyon à pieds** plutôt qu'en utilisant une navette.
- Je respecte l'équilibre du milieu en m'engageant à **éviter la surfréquentation** : je limite le nombre de rotations par canyon et suis la recommandation déontologique de 8 pers/groupe maximum.
- Je partage mon lieu de pratique : je **respecte la faune** sauvage et **les autres usagers**.
- J'emporte tous mes **déchets**, même organiques, pour ne pas laisser de traces de mon passage.
- Je prends soin de m'écarter des points d'eau et des sentiers pour mes **besoins personnels** et d'enterrer le papier hygiénique.
- Je préfère photographier **les fleurs** que de les retrouver fanées dans mon sac.



Périmètre d'intervention du Parc naturel régional du Haut-Languedoc (communes classées et communes partenaires)
 Patrimoine mondial de l'Unesco : le Canal du Midi, la Cité épiscopale d'Albi, la ville fortifiée historique de Carcassonne, les Causses et Cévennes, paysage culturel de l'agro-pastoralisme méditerranéen.



Parc naturel régional du Haut-Languedoc

1 place du Foirail - BP.9 - 34220 Saint-Pons-de-Thomières
 ☎ 04 67 97 38 22 - 📠 04 67 97 38 18 /apn@parc-haut-languedoc.fr
www.parc-haut-languedoc.fr

PNRHL, janvier 2015
 Conception : PNR HL – Clémentine Ageron
 Réalisation : PNR HL - Emilie Dubourg

