

# Biodiversité dans la montagne vivante

*« ...Et où pourrait-on plus facilement rassembler tout ce que la nature a de plus curieux dans les trois règnes, que dans le centre d'une Province, dont toutes les parties renferment des variétés infinies? Où trouverait-on en effet autant de minéraux, de cristaux, de pétrifications qu'on en trouve dans nos montagnes? N'est-ce pas sur leurs sommets seulement que croissent ces plantes précieuses, dont la botanique et l'art de guérir s'enrichissent tous les jours? N'est-ce pas dans leurs vallons que se nourrissent une foule d'animaux rares qui sont particuliers à cette province?... »*

(Extrait du Prospectus pour l'établissement d'un Cabinet d'Histoire Naturelle, 3 mars 1775, Grenoble)

Le Muséum de Grenoble présente, dans la prestigieuse salle de "La Montagne Vivante" des animaux, mammifères et oiseaux, que l'on peut rencontrer dans notre région.

Ce dossier accompagne l'animation pédagogique proposée au Muséum de Grenoble par le service éducatif. Il rassemble des informations scientifiques et des propositions de thèmes et d'activités pour les élèves de l'école élémentaire.

## Sommaire :

<b>Textes officiels et programmes scolaires en lien avec la biodiversité</b>	3
<b>Connaître la biodiversité en montagne</b>	
La biodiversité, qu'est-ce que cela veut dire ? La difficile définition de l'espèce.	4
La montagne, un milieu difficile.	5
Des espèces animales adaptées au milieu montagnard.	6
Au rythme des saisons : comment passer l'hiver ?	7
Un rôle pour chaque espèce dans l'écosystème.	8
L'homme et les espèces en montagne.	9
La découverte d'une nouvelle espèce alpine.	10
<b>Des activités avec nos élèves</b>	
Un jeu de rôle à propos du retour du loup.	11
Déterminer des espèces (oiseaux noirs)	13
Classer les animaux de la montagne.	15
<b>Le contenu des dioramas de la Montagne Vivante</b>	17
Chevreuil	18
Laie et marçassins	19
Chamois	20
Bouquetin	21
Drame en sous-bois	22
Aigle et Hibou Grand Duc	23
Marmotte, Lagopède et Lièvre variable	24
Renard et Blaireau	25
Lièvre brun et Lapin de garenne	26
Disparus du Dauphiné	27
<b>Webographie</b>	28

## Textes officiels et programmes scolaires en lien avec une visite au Muséum sur le thème de la biodiversité

Une visite au **Muséum** est toujours l'occasion de mettre en œuvre les compétences suivantes:  
(Extrait des textes officiels: **socle commun des compétences et connaissances**)

"Culture humaniste: donner à chacun l'envie d'avoir une vie culturelle personnelle par (...) la fréquentation de musées...  
Autonomie et initiative: développer la capacité des élèves à apprendre tout au long de la vie. "

De plus un projet sur la **biodiversité** permet de construire les connaissances et attitudes suivantes du **socle**:

### "Culture scientifique et technologique:

- connaître les caractéristiques du vivant...biodiversité;
- maîtriser des connaissances sur l'Homme: influence de l'Homme sur l'écosystème (gestion des ressources...)
- responsabilité face à l'environnement

### Culture humaniste:

- comprendre l'unité et la complexité du monde par une première approche...des notions de ressources... du développement durable.

### Autonomie et initiative:

Plusieurs capacités et attitudes de cette partie sont mises en œuvre dans un projet lié à la biodiversité.

« Capacités : définir une démarche adaptée au projet, trouver et contacter des partenaires, consulter des personnes ressources, prendre des décisions, s'engager et prendre des risques en conséquence, prendre l'avis des autres, échanger, informer, organiser une réunion, représenter le groupe, déterminer les tâches à accomplir, établir des priorités. »

## Programmes officiels

### Ecole maternelle – petite section, moyenne section, grande section

En plus de toutes les activités de langage et de vivre ensemble qu'elle permet, une visite au Muséum sur ce thème permet d'aborder les points suivants:

#### Découvrir le vivant

Les enfants observent les différentes manifestations de la vie. Elevages et plantations constituent un moyen privilégié de découvrir le cycle que constituent la naissance, la croissance, la reproduction, le vieillissement, la mort.  
Ils sont sensibilisés aux problèmes de l'environnement et apprennent à respecter la vie.

### Cycle des apprentissages fondamentaux – programme du CP et du CE1

#### Découvrir le monde – Découvrir le monde du vivant

Les élèves repèrent des caractéristiques du vivant : naissance, croissance et reproduction : nutrition et régime alimentaire des animaux. Ils comprennent les interactions entre les êtres vivants et leur environnement et ils apprennent à respecter l'environnement.

### Cycle des approfondissements – programme du CE2, du CM1 et du CM2

#### Sciences expérimentales et technologie

Les connaissances et compétences sont construites dans le cadre d'une méthode qui permet d'articuler questionnement sur le monde et démarche d'investigation.

#### Unité et diversité du monde vivant

Présentation de la biodiversité : recherche de différences entre espèces vivantes. Présentation de l'unité du vivant : recherche de points communs entre espèces vivantes. Présentation de la classification du vivant : interprétation de ressemblances et différences en terme de parenté.

#### Le fonctionnement du vivant

Les stades du développement d'un être vivant (animal ou végétal).

Les conditions de développement des végétaux et des animaux.

Les modes de reproduction des êtres vivants.

#### Les êtres vivants dans leur environnement

L'adaptation des êtres vivants aux conditions du milieu

Place et rôle des êtres vivants ; notion de chaînes et réseaux alimentaires.

L'éducation d'un environnement géré par l'Homme : la forêt ; importance de la biodiversité.

## Biodiversité : qu'est-ce que cela veut dire ?

L'Homme s'intéresse depuis toujours aux espèces vivantes qui l'entourent et où il puise de quoi s'alimenter, se chauffer, se vêtir, se soigner... ressources dont il a pris conscience qu'elles doivent être préservées !

En écologie on utilise depuis longtemps les notions suivantes :

**richesse spécifique** : nombre d'espèces dans un milieu

**diversité spécifique** : nombre d'espèces dans un milieu, et abondance relative de ces espèces dans ce milieu.

Le mot "biodiversity" a été utilisé pour la première fois en 1985 par Walter G. Rosen lors de la préparation d'un forum organisé par le National Research Council aux Etats-Unis ; il a été publié pour la première fois par E.O. Wilson dans le compte-rendu de ce forum en 1988, et remplace l'expression « diversité biologique ».

**Diversité biologique ou biodiversité** : "la variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et complexes écologiques dont ils font partie; cela comprend **la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes.**"  
(Article 2 de la convention sur la diversité biologique, 1992).

Autrement dit, la biodiversité inclut la **diversité des espèces**, la **diversité des individus** dans l'espèce, et la **diversité des environnements** dont ils font partie.

## La difficile définition de l'espèce

Carl Von Linné, au XVIII<sup>ème</sup> siècle, observe et décrit la **morphologie** d'un grand nombre de végétaux et d'animaux, et définit ainsi chaque espèce comme une **catégorie naturelle fixe** (les variations au sein de cette catégorie étant à ses yeux négligeables). Il formalise la **nomenclature binominale** : une espèce est nommée par deux mots, **Genre** et **espèce**, en latin, (ex : *Homo sapiens*) avec une place dans la classification reposant sur sa description (systématique linnéenne : règne, embranchement, classe, ordre, famille, genre, espèce; cette systématique rend compte de l'ordre divin).

De nombreuses définitions ont suivi, insistant sur des points différents, par exemple :

Concept biologique de l'espèce (Ernst Mayr écologue américain 1963) :

« Ensemble de **populations naturelles interfécondes**, isolé sur le plan reproducteur d'autres ensembles équivalents, et qui occupe une **niche écologique** particulière (place et rôle dans l'écosystème). »

Concept phylogénétique de l'espèce (Joël Cracraft 1983) :

« Plus petite **lignée** de populations qu'il est possible de diagnostiquer par une combinaison unique de **caractères (morphologiques, génétiques)**. »

(Cette définition tient compte de la parenté entre espèces, et de la spéciation, séparation possible d'une espèce à partir d'une population d'une espèce préexistante, lors de l'évolution).

**Pour nos élèves, une espèce rassemble des individus qui se ressemblent, qui peuvent se reproduire entre eux, et qui occupent la même place dans l'écosystème.**

Cette définition est correcte pour une utilisation pédagogique. Cependant il faut garder en mémoire la variabilité au sein d'une espèce, la redéfinition possible de certaines espèces avec de nouvelles études, la possibilité de spéciation à partir d'une espèce existante, l'hybridation possible entre des formes différentes, en particulier chez les plantes ; d'après Darwin (pourtant auteur du célèbre "De l'origine des espèces" où il n'a pas donné de définition à ce mot) « on essaie de définir l'indéfinissable » à propos du mot "**espèce**" !

# La montagne, un milieu difficile

Le climat de montagne est caractérisé par des étés frais et humides, et des hivers froids.

Plus on monte en **altitude**, plus la pression atmosphérique est faible. Une plus petite quantité de molécules d'air est chauffée par le soleil. La température est plus faible : le gradient thermique est de 0.5 à 1°C tous les 100 mètres.

L'air y est plus humide qu'en plaine sauf dans les plus hautes altitudes. Par contre le rayonnement solaire, comprenant les UV, y est plus intense.

**L'exposition au soleil** est aussi capitale : les versants qui font face au Sud, ou **adret** (dans l'hémisphère nord !) sont plus ensoleillés, plus chauds, plus cultivés et plus habités par l'homme. A l'inverse les versants tournés vers le Nord (**ubac**) restent plus longtemps à l'ombre et sont plus froids, ils sont plus souvent recouverts par la forêt.

**L'exposition au vent** joue aussi un rôle, les versants tournés vers l'ouest (au vent) reçoivent de l'air humide et sont plus pluvieux ; les versants tournés vers l'Est (sous le vent) sont abrités de ces courants d'air humide et ont un climat plus sec.

## Les étages en montagne

Etage nival (neiges éternelles)

Etage alpin (pelouses)

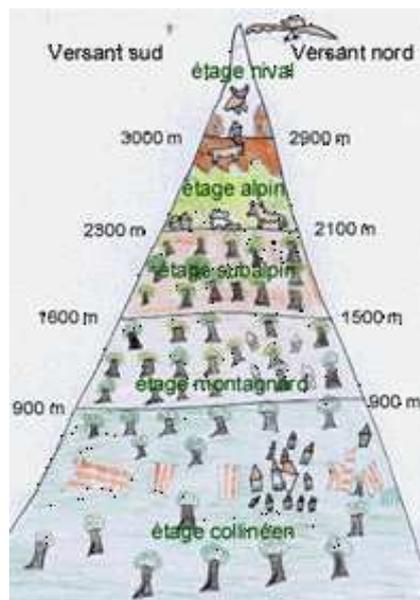
Zone de combat : limite forêt pelouse

Etage subalpin (forêts résineuses)

Etage montagnard (forêts mixtes)

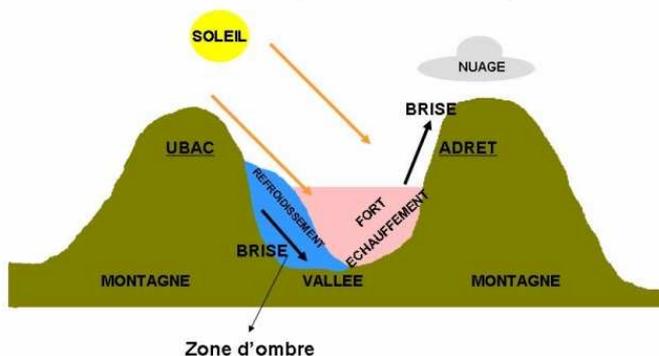
Limite de la culture de la vigne :  
entre l'étage collinéen et l'étage montagnard

Etage collinéen (cultures, forêt feuillue,  
habitat permanent)



## L' Adret et L' Ubac

C'est un facteur important du climat  
de vallée (TOPO-CLIMAT)



© Alain Morel

## Des espèces animales adaptées au milieu montagnard

La salle de la Montagne Vivante permet d'observer à loisir des animaux possédant des caractéristiques qui leur permettent de vivre dans ce milieu difficile qu'est la montagne : climat rude, sol parfois absent, végétation réduite, pentes abruptes.

### Adaptation : un avantage ou une contrainte ? Hasard ou finalité ?

Les caractères adaptés des animaux de montagne sont bien le résultat d'une lente évolution, avec toujours une part de **hasard** à l'origine : **l'ADN des gènes** est modifié au cours des générations successives, ceci entraînant parfois une modification des caractères. Les avantages que ceux-ci apportent ont permis aux individus qui les portaient d'être favorisés dans l'utilisation des ressources de leur milieu, dans leur succès reproductif, donc d'assurer une descendance qui porte les mêmes caractères : c'est la **sélection naturelle**, un moteur de l'évolution.

Il serait donc contraire à cette connaissance de l'évolution des espèces, de croire que ces caractères sont apparus dans un but précis : dire que le bouquetin possède des ergots **pour** s'accrocher aux aspérités de la roche, est une formulation finaliste. Dire que les ergots du bouquetin lui **permettent** de s'accrocher aux aspérités de la roche est une formulation conforme à nos connaissances actuelles sur l'évolution. La nuance semble ténue, et on ne prend pas toujours ces précautions de langage...

Par contre, on voit bien que les ergots du bouquetin ne lui sont d'aucune utilité pour nager, ni même pour être à l'aise sur la neige, qu'il évite d'ailleurs soigneusement. Un avantage est aussi une contrainte !

Une autre illustration est le cas du lagopède, formidablement adapté aux hivers enneigés grâce à son double plumage, ses pattes très fournies comme des pattes de lièvre et qui lui donnent son nom. En fait le lagopède ne supporte pas la chaleur et il a été contraint de se réfugier en altitude lors du recul des glaciers. Et en cas de réchauffement climatique, il aura bien du mal à se camoufler sur un sol sombre... Si parfois naissent des lagopèdes incapables de passer à un plumage blanc, ce caractère défectueux se présentera comme un nouvel avantage et permettra la survie de la lignée... Mais l'évolution des espèces est moins rapide que les transformations actuelles de l'environnement.

### Des exemples de caractères adaptatifs d'animaux de la montagne vivante :

#### Caractères permettant de s'agripper aux parois rocheuses :

Le Chamois possède des sabots qui peuvent s'écarter, assurant une bonne prise sur le sol. Son cœur est très puissant. Tout aussi performant est le bouquetin, dont les doigts peuvent s'écarter et agripper la roche, dont les ergots à l'arrière peuvent se caler dans les aspérités, et dont les sabots sont recouverts d'une « sole » souple, adhérant bien sur les rochers.

#### Caractères permettant de survivre en hiver :

Les pelages ou plumages s'épaississent chez de nombreuses espèces. Les pattes des lagopèdes, celles des lièvres variables, sont élargies par un surplus de poils ou de plumes qui jouent le rôle de raquettes. Les doigts du chamois sont séparés par une membrane qui peut jouer le même rôle en hiver. Les comportements peuvent aussi permettre l'adaptation : recherche d'une autre nourriture (lichens, mousses, bourgeons, écorces), « igloo » du tétras-lyre, hibernation de la marmotte ou du loir ...

#### Caractères permettant d'échapper aux prédateurs :

C'est le cas des colorations cryptiques, ou homochromie, que présentent plusieurs espèces : le lagopède, le lièvre variable (ou blanchon), l'hermine, adoptent un pelage blanc en hiver et se fondent dans le paysage neigeux. Les femelles de tétras-lyre, les lagopèdes en été, les gélinottes, présentent un plumage tacheté qui se fond sur le sol pierreux ou de forêt. Le pelage plus sombre et plus terne des chevreuils est plus discret en hiver, le pelage estival étant plus roux.

On peut aussi remarquer la disposition des yeux chez les herbivores, sur les côtés de la tête, ce qui facilite la surveillance des alentours.

#### Caractères permettant d'augmenter ses chances de reproduction :

Certaines espèces présentent des caractères sexuels secondaires remarquables qui jouent un rôle dans l'appel, le repérage du partenaire, certaines assurent même une parade nuptiale élaborée, comme le tétras lyre, des combats entre mâles comme chez le cerf ou le bouquetin. Les mâles les plus beaux ont plus de chance de se reproduire, ce qui est une façon pour l'espèce de sélectionner les plus sains, exempts de parasites.

#### Caractères permettant de capturer des proies :

Organes de locomotion et organes des sens performants permettent le repérage et la poursuite de la proie. Crocs, becs, serres, griffes rétractiles, permettent la mise à mort. L'aigle est remarquable par son acuité visuelle, et peut distinguer en plein jour un objet de 16 cm à 1500m de lui (il ne voit pas bien dans la pénombre). A l'inverse le Hibou Grand-Duc, comme les autres rapaces nocturnes, utilise une audition stéréoscopique pour détecter le moindre bruit de sa proie au sol.

## Au rythme des saisons

### Comment passer l'hiver ? Les animaux des montagnes trouvent des solutions

Face aux difficultés hivernales (froid, manque d'eau disponible), la base de la pyramide alimentaire se réduit : les végétaux consommables se raréfient.

Les animaux qui en dépendent directement (végétariens ou phytophages) ou indirectement (carnivores ou zoophages) sont donc mis en difficulté. De plus la température plus froide entraîne pour certains (les homéothermes, à température interne régulée) une dépense énergétique plus importante et pour d'autres (les poïkilothermes, à température fluctuant selon la température externe) des conditions incompatibles avec l'activité des organes. Le tableau ci-dessous classe des animaux du Vercors selon la solution adoptée pour passer cette saison difficile.

Stratégie hivernale	Animaux concernés
<b>Vie ralentie – poïkilothermes inactifs</b>	<p><b>Amphibiens</b> (lissamphibiens): triton alpestre, salamandre tachetée, crapaud accoucheur (ou crapaud alyte), crapaud commun : passent l'hiver à l'abri d'une souche, d'une pierre, ou dans un terrier de rongeur. Grenouille rousse : les adultes passent l'hiver dans la vase au fond des étangs, les jeunes sous une souche.</p> <p><b>Lézards et serpents</b> (lépidosauriens) : orvet, lézard vivipare, couleuvre verte et jaune, coronelle lisse, couleuvre d'Esculape, couleuvre vipérine, vipère aspic : se réfugient dans une anfractuosité du sol, un terrier de rongeur, parfois en groupe (orvet, couleuvre d'Esculape, vipère aspic)</p> <p><b>Poissons</b> (actinoptérygiens) : vairon, truite, omble, .</p>
<b>Hibernation – sommeil hivernal - homéothermes</b>	<p><b>Mammifères hibernants</b> : marmotte, toutes les chauves-souris (petit rhinolophe, grand murin, noctule de Leisler, sérotine de Nilsson, pipistrelle commune, oreillards (roux, gris, montagnard) molosse de Cesoni) ; hérisson, loir, léroty : ils hibernent, tombant en léthargie, leur température corporelle chute vers 5°C, leur respiration et leur rythme cardiaque ralentissent ; cependant il peut y avoir quelques réveils où ces animaux bougent, s'alimentent, défèquent ou urinent, avant de se rendormir.</p> <p>Blaireau : il réduit nettement son activité, ralentit son cœur et sa respiration, perd quelques degrés de température corporelle, on parle alors de sommeil hivernal et non d'hibernation (comme pour l'ours des Pyrénées)</p>
<b>Migration</b>	<p>De nombreuses espèces d'oiseaux quittent la France en hiver :</p> <p>bondrée apivore (Afrique tropicale), milan noir (Afr.tr.), vautour percnoptère (sud Sahara), circaète Jean le Blanc (Afr.), caille des blés (Sahel), coucou (Afr. sud est), hibou petit duc scops (Afr. trop. au sud Sahara), martinet (Afr.), huppe fasciée (Afr.), torcol familier, pipit des arbres (Afr.), tarier des prés (Afr.), traquet motteux (Sahara), merle ou monticole de roche (savanes afr.), merle à plastron (Afr., mais certains restent), pouillot de Bonelli (Sahara), rousserole verderolle (Afr.), fauvette babillarde, gobemouche gris, loriot d'Europe (Afr. est), pie grièche (Afr.est), hirondelle rustique (Afr. et sud Espagne), hirondelle de fenêtre (sud Sahara).</p> <p>Certaines espèces restent et leur effectif est augmenté par des individus venant du nord :</p> <p>martin-pêcheur, troglodyte, grive draine, pic épeiche, pic épeichette, geai des chênes, grèbe huppée, canard colvert, bécasse des bois, pigeon ramier, pinson des arbres.</p> <p>Certaines espèces migrent vers le Sud mais leur population est remplacée par des migrants venus du Nord :</p> <p>rouge gorge, rouge queue noir, merle noir (sédentaire en ville).</p> <p>(D'autres espèces n'effectuent qu'une « transhumance » vers des altitudes plus basses aux conditions plus clémentes : alouette lulu, bergeronnette des ruisseaux, cincle plongeur, accenteur alpin, accenteur mouchet, pinson des arbres.)</p>
<b>Adaptation sur place</b>	<p>Les animaux qui restent sur place en hiver changent leur régime alimentaire, selon les ressources hivernales, et certains voient d'autres changements comme le plumage ou le pelage qui blanchit (lagopède qui gagne des quartiers d'hiver peu éloignés, lièvre variable, hermine), ce qui leur assure un bon camouflage dans la neige, au contraire s'assombrit (chevreuil, chamois, bouquetin), absorbant mieux les rayons solaires.</p>

L'**horloge circannuelle**, qui permet aux migrants de partir à la bonne date, aux hibernants de se nourrir suffisamment pour passer l'hiver, aux lagopèdes, hermines et lièvres variables d'adopter leur livrée hivernale en saison de neige, existe sans qu'on en connaisse précisément tous les mécanismes. Cependant elle semble trouver son siège dans l'épiphyse (ou glande pinéale, petite glande endocrine attachée à la partie postérieure du troisième ventricule du cerveau). Dans cette petite zone du cerveau est produite, par des cellules nerveuses, la **sérotonine**, que certaines enzymes transforment en **mélatonine**, une **hormone** aux effets variés. Or, cette transformation de sérotonine en mélatonine n'a pas lieu à la lumière, mais seulement à l'obscurité (certaines enzymes étant inactivées à la lumière). La **quantité de mélatonine** produite la nuit est donc une mesure pour l'organisme de la **durée de la nuit**. L'approche de l'hiver peut donc être détectée par le changement de la **photopériode**. La mélatonine sécrétée en plus grande quantité a des influences à plusieurs niveaux dans l'organisme, entre autres, le cycle annuel de reproduction de mammifères. Sa synthèse et ses effets sont étudiés par les chercheurs.

Un autre facteur déclenchant directement des changements de comportements est la diminution de température.

Chaque espèce est définie par ses caractéristiques propres, son anatomie et sa morphologie, mais aussi par sa **niche écologique**, c'est à dire la façon dont elle s'intègre dans l'écosystème, en exploitant à sa façon les ressources de son milieu, donc le rôle écologique qu'elle y joue. Quelques « **rôles écologiques** » sont présentés ci-dessous.

### Relations alimentaires

Comme l'illustre le diorama « Drame en sous-bois », chaque écosystème est le siège d'un réseau trophique (chaînes alimentaires intriquées). A la base de la pyramide alimentaire, les producteurs sont les végétaux, consommés par les herbivores, ou consommateurs primaires, plus ou moins spécialistes. Les carnivores ou consommateurs secondaires consomment les précédents et peuvent à leur tour être la proie de consommateur tertiaires, ou super-prédateurs. Chaque espèce joue donc un rôle en consommant des espèces de l'étage précédent, et en nourrissant l'étage supérieur.

### Compétition

Deux espèces peuvent difficilement partager la même niche écologique, si c'est le cas la compétition va défavoriser une des espèces. Ce sont souvent des espèces introduites par l'homme qui déséquilibrent l'écosystème et mettent en péril une espèce préexistante. C'est le cas par exemple pour le mouflon méditerranéen, lâché dans le Vercors dès 1956, qui s'y est implanté et peut, d'après certains, constituer un concurrent alimentaire pour le chamois et le cerf.

### Commensalisme

C'est une interaction avantageuse pour une des deux espèces et sans effet pour l'autre. C'est ainsi qu'est présentée le renard, qui peut utiliser des terriers creusés par les blaireaux, sans pour autant lui nuire, leurs proies et leurs horaires étant assez différents.

### Décomposeurs

De nombreuses espèces recyclent les déchets et cadavres en les consommant. La faune du sol grouille de ces espèces très utiles, qui participent à la transformation des déchets organiques en humus. Des espèces de charognards de plus grande taille tiennent aussi ce rôle : ainsi le Gypaète barbu qui jette des os en vol pour les briser mais consomme aussi des pattes, tendons, et ligaments, le Vautour fauve qui joue le rôle d'équarrisseur naturel, le Vautour percnoptère qui se nourrit de cadavres mais ne dédaigne pas les excréments ou ordures.

### Disséminateurs de graines

De nombreuses semences sont véhiculées par des espèces animales, qui digèrent la pulpe et rejettent les graines dans leurs excréments, ou transportent des semences crochues accrochées à leur pelage, ou bien comme l'Ecureuil roux, qui stockent des provisions de graines mais oublie les cachettes !

Parmi d'autres espèces de plus petite taille, les insectes, nombreuses enfin sont celles qui assurent la pollinisation des plantes à fleurs.

## L'homme et la biodiversité

« L'Homme est un super-prédateur qui vit en sociétés complexes et hiérarchisées. Ses capacités d'apprentissage, de communication, d'abstraction et d'adaptation sont très développées.... Cette espèce en grande expansion menace gravement, à elle seule, l'ensemble de la biodiversité, ainsi que les équilibres écologiques et climatiques de la planète. »  
(Classification phylogénétique du vivant, G. Lecointre et H. Le Guyader, Belin)

La chasse ou la pêche, la destruction des milieux (déforestation, pollution, urbanisation...), le changement de climat, mettent certaines espèces en danger.

**L'UICN (Union internationale pour la conservation de la nature, IUCN en anglais** estime qu'en 2006 une espèce de mammifères sur quatre, une espèce d'oiseaux sur 8, le tiers des espèces d'amphibiens sont menacés de disparaître.

Des listes rouges sont établies par zones géographiques (ex Rhône Alpes, Isère) : elles distinguent les espèces **éteintes, disparues** dans la zone, en **grave danger**, en **danger**, **vulnérables**.

En montagne, après la chasse qui peut ou a pu mettre en péril certaines espèces, les menaces consistent en une réduction des zones naturelles (routes, aménagements touristiques), le dérangement (raquette ou ski de randonnée), les changements climatiques pour certaines espèces.

A l'inverse l'homme est un acteur actif pour protéger les espèces, par des règlements divers, une surveillance de ces législations par certains acteurs, parfois une intervention active comme les réintroductions présentées ci-dessous.

### Un exemple de texte officiel, concernant les mammifères protégés (ex : lynx, loutre, loup...)

« Sont interdits la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans leur milieu naturel ; la destruction, altération, dégradation des sites de reproduction et aires de repos ; la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente et l'achat des spécimens prélevés... »

(JO 199 du 28 août 1999)

### Des réintroductions

« Les bouquetins sont de retour en Savoie. Cette espèce en voie de disparition vient d'être réintroduite dans le massif de Chartreuse (Savoie) mardi 11 mai (2010). Un mâle et cinq femelles ont été capturés dans le massif de Belledonne, puis relâchés dans le massif voisin. Le programme de réintroduction est mené par le parc naturel régional de Chartreuse. Il prévoit la réintroduction d'une trentaine de bouquetins au cours des deux prochaines années. On estime que 40 000 bouquetins vivent actuellement dans l'Arc alpin, dont près de 10 000 en France. Ils étaient à peine une soixantaine il y a 150 ans en Italie. Les bouquetins réintroduits sont équipés de colliers radio-émetteurs. Ils sont également munis de détecteurs de mortalité permettant de contrôler leur survie. »

(Hélène Touchkov, developpementdurable.com)

« Le 6 juin 2010, trois jeunes gypaètes barbus, âgés d'environ trois mois, ont été placés sur une vire aménagée dans une falaise du cirque d'Archiane, sur la commune de Treschenu-Creyers (Drôme), sur la bordure méridionale des Hauts plateaux du Vercors. C'est le Parc naturel régional du Vercors qui réalise cette opération. La méthode de réintroduction employée est celle dite du taquet, méthode habituelle de lâcher de jeunes gypaètes nés en captivité, qui a fait ses preuves depuis le début du programme de réintroduction dans les Alpes en 1986. »

Sur les trois oiseaux lâchés, deux se sont envolés vers le Mercantour ou les Baronnies, un est resté dans le Diois.

Jean Pierre Choisy, PNR du Vercors

## La découverte d'une nouvelle espèce alpine

Parc Naturel Régional du Queyras (Hautes-Alpes) le 24 août 2001

Philippe Favre, garde forestier, part en mission dans le cadre d'une étude sur les chiroptères demandée par le Parc Naturel Régional du Queyras.

« En me dirigeant vers Ristolas, une chauve-souris a heurté la calandre de ma voiture et par réflexe de naturaliste de terrain, je l'ai ramassée. Nous avons parfois du mal à différencier l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) de l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*) », explique-t-il, " alors, dans le doute, nous nous en tenons au nom de genre. Le gris vit surtout en plaine, le roux plus en montagne au-dessus de 1200 m. Celui-ci ressemblait d'avantage à un gris, mais il a été trouvé à 1620 m d'altitude... »

« Andreas Kiefer, un spécialiste international de l'Université de Mayence, était en quête de spécimens d'oreillards trouvés en altitude... nous avons envoyé notre trouvaille en Allemagne ". C'est que l'éminent spécialiste était sur la piste d'une nouvelle espèce.

L'analyse de l'ADN du spécimen trouvé par Philippe Favre a mis un terme à ses recherches : l'individu de Ristolas en devenait l'holotype (individu de référence) conservé à Mayence, en Allemagne. Une découverte qui porte le nombre des espèces de chauves-souris européennes à 35, dont 33 vivent en France.

" En fait, il a un manteau de poil blanc plus long que l'Oreillard gris et qui lui donne un petit air de Père-Noël ", précise le forestier. " Il a aussi une petite tache en triangle sur le menton ". Andréas Kiefer l'a baptisé *Plecotus alpinus* ou Oreillard des alpes, un nom qui convient parfaitement à son aire de répartition connue actuellement ".



(source : [http://www.fledermausschutz.de/index\\_356.html](http://www.fledermausschutz.de/index_356.html) )

## Un jeu de rôle : débattre sur le retour du loup

Le loup est de retour en France depuis 1992. C'est une bonne nouvelle pour certains, cela pose des problèmes pour d'autres. La complexité d'un problème tel que celui-là peut être mise en lumière par l'organisation d'échanges entre des groupes d'élèves, qui se seront au préalable imprégnés de points de vue différents, tels ceux présentés ci-dessous. Des propositions finissent par émerger, les élèves ne manquent pas d'idées. Ce travail entre dans le cadre de l'EDD, les élèves étant « acteurs » des choix et décisions collectives à adopter.

### Les éleveurs

Ils élèvent des moutons qui restent en montagne pendant la belle saison. Parfois le troupeau est attaqué par des prédateurs, et des brebis sont tuées. Le loup préfère attaquer les troupeaux plutôt que le gros gibier (sanglier par exemple) parce que c'est plus facile pour lui : il est opportuniste. Cependant les éleveurs n'ont pas le droit de tuer de loup, animal protégé. Lorsqu'on prouve que c'est bien un loup (et pas un chien) qui a tué une brebis, une indemnité est versée. Mais cela ne remplace pas le temps passé à s'en occuper, les soins qu'on leur a donnés. Le métier d'éleveur ne rapporte vraiment pas beaucoup. Les clôtures électriques pour protéger les brebis sont trop chères, les troupeaux sont nombreux et c'est difficile de surveiller toutes les bêtes pour éviter leur attaque, c'est trop cher de payer un berger supplémentaire pour la surveillance si le troupeau contient moins de 1000 bêtes (1050€ par mois pour un aide-berger, 1600 € pour un berger). Pourtant, heureusement que les éleveurs existent, ils jouent un rôle dans le maintien du paysage avec leur troupeau.

### Les habitants du village

Le loup fait peur, c'était devenu un animal de légende, le grand méchant loup des histoires. Les habitants n'osent plus se promener comme avant dans la forêt, par peur que le loup soit présent et les attaque. Parfois le loup s'approche très près des habitations, il y en a même un qui a été tué sur l'autoroute à Grenoble ! Ils veulent bien que le loup revienne en France, mais pas près de chez eux. Les indemnités payées aux éleveurs viennent de leurs impôts, qui pourraient être utilisés autrement, pour l'école, les transports, etc... Si on se promène en montagne, en plus des loups qui font peur on est parfois effrayés par les chiens patous qui gardent les troupeaux et peuvent être agressifs avec les gens qui passent, si leur maître est trop loin pour les maîtriser. Il faudrait plus de bergers, en plus ça ferait des emplois pour des jeunes qui aiment travailler dehors.

### Les écologistes

Ils expliquent que le loup a sa place dans l'environnement, qu'il joue son rôle de prédateur. Par exemple il s'attaque plus facilement aux proies plus fragiles, plus malades, et ainsi les animaux restant sont en meilleure santé. Il peut limiter des populations trop importantes comme celle du sanglier qui prolifère et fait des dégâts dans les cultures. Il fait partie de notre patrimoine naturel, c'est un très bel animal, il faut absolument le conserver dans nos régions, d'ailleurs il est protégé par la loi. C'est vrai qu'il est « opportuniste », qu'il attaque les troupeaux, mais ce n'est pas le seul responsable, les pertes de brebis causées par la foudre sont 5 fois plus importantes que les attaques de loups, les chiens errants tuent 700 fois plus de brebis que les loups. Les moutons sont parfois en troupeaux trop importants et font même des dégâts en piétinant et en broutant la montagne. Il faudrait que les troupeaux soient moins nombreux et plus surveillés, avec des chiens et des bergers. D'autre part les gens n'ont pas besoin d'avoir peur de rencontrer le loup, qui est un animal très discret. Les seules attaques sur l'homme ont eu lieu autrefois lors d'hiver très rudes où les proies manquaient, et par des loups enrégés (mais maintenant la rage ne touche plus que certaines chauves-souris).

### **Les responsables politiques**

Ils savent que le métier d'éleveur est difficile et rapporte peu, mais ils veulent que ce métier continue d'exister dans leur région parce qu'il participe au maintien du paysage et qu'il fait partie du patrimoine culturel. Mais ils veulent aussi conserver le loup qui fait partie du patrimoine naturel et donne de la valeur à leur région. De toute façon le loup est protégé par la loi, on ne peut pas le tuer. Ils indemnisent les éleveurs seulement si l'attaque par le loup est vraiment prouvée, parfois c'est difficile. Exceptionnellement si trop d'attaques ont lieu, des autorisations permettent de tirer sur un loup, pour limiter leur nombre. Ils réfléchissent à des propositions pour que le loup soit protégé dans des zones limitées, des réserves, et qu'on le chasse s'il en sort. Par contre ils voient d'un mauvais œil les troupeaux trop nombreux qui piétinent et broutent trop le sol et l'abiment. Ils pensent qu'il faudrait que les écoliers apprennent à bien connaître le loup.

### **Les professionnels du tourisme**

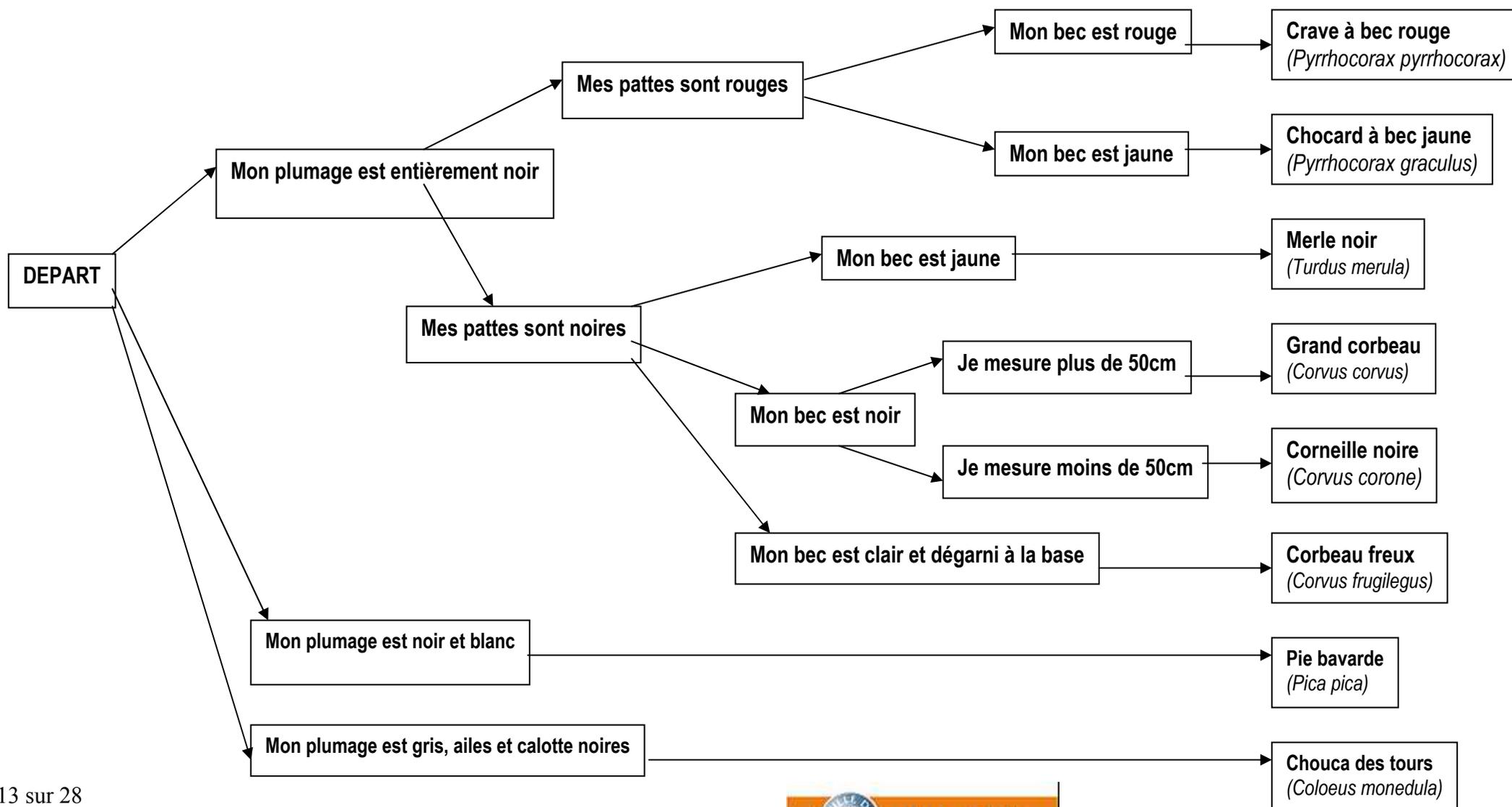
Le loup peut attirer des visiteurs qui veulent voir ses traces, entendre son hurlement, et même avec un peu de chance l'apercevoir. Mais ce sont des touristes qui aiment la nature et ne dépensent pas forcément beaucoup d'argent en se promenant, en campant. Par contre si on forme des guides qui connaissent bien la nature et la vie des loups, on peut organiser des randonnées payantes avec guide. Il faudrait être sûr que les touristes voient les loups, peut-être en les parquant dans certains endroits. Cela serait bon pour la région que ce tourisme se développe, car il respecte la nature et rapporte financièrement. Cela créerait des emplois de guide pour les jeunes passionnés de nature, et des emplois dans l'hôtellerie et la restauration, et permettrait même aux éleveurs de vendre leur viande et leurs fromages, car les touristes adorent manger des produits locaux. Il faudrait que des spécialistes fassent passer leurs connaissances sur le loup, pour qu'il ne fasse plus si peur et pour attirer des touristes.

On peut imaginer d'autres débats sur d'autres thèmes liés au développement durable, avec les points de vue d'écologistes, de chasseurs, d'agriculteurs, de professionnels du tourisme, de randonneurs, etc... voire des animaux eux-mêmes.

## Clé de détermination des huit oiseaux noirs

Cette clé de détermination permet de trouver le nom de chacun des oiseaux des 8 cartes couleur, que l'on peut trouver aussi dans la Montagne Vivante au Muséum de Grenoble. Commencer le chemin à **gauche**, continuer vers la droite en suivant les bonnes descriptions, au bout sait à quelle espèce appartient l'oiseau !

Je suis :



## Noirs comme des corbeaux

Ces huit oiseaux ont des points communs, mais on les distingue si on les regarde attentivement. La clé de détermination permet de nommer chaque espèce. On peut ensuite les retrouver dans la salle de la Montagne Vivante du Muséum de Grenoble, et mieux connaître leur milieu de vie. Lesquels pourrions-nous rencontrer en ville ?



Auteur : John Haslam



Hans-Jörg Hellwig

	Yeux, bouche	Squelette interne	Plumes	Bec crochu et serres	Yeux en avant de la face au dessus du bec	Poils, mamelles, oreilles à pavillon externe	Carnassières (molaires et prémolaires très coupantes)	Griffes rétractiles	Corps allongé et pattes courtes	Incisives coupantes à croissance continue	Une seule paire d'incisives à croissance continue	Deux paires d'incisives, dont une toute petite et une à croissance continue	Pattes terminées par un nombre pair de sabots	Groin mobile et canine transformée en défense	Œsophage et estomac formant 4 poches, permettant la rumination	Cornes osseuses permanentes couvertes d'un étui corné	Corne osseuse couverte de peau et tombant chaque année (bois)
Chevreuil																	
Ecureuil																	
Sanglier																	
Martre																	
Renard																	
Blaireau																	
Lièvre																	
Lapin																	
Loup																	
Lynx																	
Castor																	
Marmotte																	
Chamois																	
Bouquetin																	
Grand téttras																	
Tétras Lyre																	
Aigle Royal																	
Hibou Grand Duc																	

Squelette interne (vertébrés)

Plumes (oiseaux)

Bec crochu, serres (rapaces)

Yeux en avant de la face

Poils, mamelles, oreilles à pavillons externes (mammifères)

Incisive coupante à croissance continue (Glires)

Une paire d'incisives (rongeurs)

Deux paires d'incisives (lagomorphes)

Canassières (Carnivores)

(Canidés)

Corps allongé, pattes courtes  
(mustélidés)

Griffe rétractile (félidés)

Nombre pair de sabots (Cetartiodactyles)

Groin, canines inférieures en défenses (Suidés)

Estomac et œsophages en quatre poches, permettant la rumination (Ruminants)

Bois (cornes osseuses recouvertes de peau et tombant chaque  
année) (Cervidés)

Cornes osseuses permanentes couvertes d'un étui corné  
(Bovidés)

## Des ressources dans la salle Montagne vivante

Cette salle présente des animaux alpins mis en scène dans des dioramas spectaculaires. On peut voir quelques uns de ces animaux dans un documentaire muet. Un panneau montre l'étagement de la végétation. Perpendiculaires aux dioramas, des vitrines présentent des espèces variées.

### Thèmes pouvant être abordés :

#### Espèces

Dans les dioramas ou dans les autres vitrines, une grande quantité d'animaux naturalisés permettent une observation et une description des caractères distinctifs des espèces.

#### Milieus

Les décors des dioramas suggèrent le milieu de vie de certaines espèces (étage, couvert forestier...)

#### Relations alimentaires

Le diorama « drame en sous-bois », l'observation des différentes dentures (demander le plateau correspondant) permettent de distinguer différents régimes alimentaires et de construire des chaînes et réseaux trophiques.

#### Déplacement

Le vol, la marche ou la course sur différents supports peuvent être comparés ici.

#### Adaptation à l'hiver

Différentes stratégies d'adaptation au froid et à la neige sont présentés dans certaines vitrines (hibernation, homochromie).

#### Action de l'Homme

Les vitrines rouges, vertes et noires signalent les espèces qui ont disparu, ont failli disparaître, ou sont réinstallées dans nos massifs.

### Plan des dioramas:

OISEAUX  
DES  
FALAISES

Chamois

Bouquetin

Aigle royal  
et Hibou  
grand Duc

Marmotte,  
Lièvre  
variable,  
Lagopède

Tétras-  
lyre

Animaux  
disparus

Animaux  
revenus

Bison  
européen  
Biche

Chevreuil

Laie et  
marcassins

Drame en  
sous bois  
Prédation

La sylve en  
fête (oiseaux  
des forêts)

Serres et  
bec  
Chouettes et  
hiboux

Renard et  
blaireau

Grand  
tétras et  
gélinotte

Lièvre brun  
et lapin de  
garenne

## Le chevreuil



**Thèmes ou questions :** comment naissent les petits, qui s'en occupe, que font les chevreuils en hiver, que mangent-ils, sont-ils amis avec les écureuils ?

**Noms :** les mâles des chevreuils sont les brocards, les femelles sont les chevrettes, les petits sont les faons (comme chez tous les cervidés) puis des chevrollards.

Les bois des mâles des cervidés sont des excroissances osseuses recouvertes de peau quand elles repoussent au printemps, qui tombent en hiver.

**Où il vit :** le chevreuil vit en forêt pas loin de la lisière. L'écureuil vit en forêt ou dans les parcs et construit un nid ou occupe un trou en hauteur dans un arbre...

**Ce qu'il mange :** en hiver le chevreuil mange des ronces, des bourgeons, de l'écorce, en été il mange des feuilles d'arbres et des plantes ; depuis quelques années on le voit plus souvent venir se nourrir dans des cultures, jardins ...

**Comment il se déplace :** le chevreuil court jusqu'à 70 Km/h, saute jusqu'à 2m de haut et 6m de long, il nage.

**Comment il se reproduit :** les chevreuils de plus d'un an s'accouplent en été et deux petits (1 à 3) naissent au printemps.

**Comment il passe une journée :** le chevreuil se nourrit en plusieurs phases d'activité, les plus importantes étant au lever et au coucher du soleil. Il passe beaucoup de temps à se reposer et à ruminer. Il « aboie » pour communiquer avec les autres membres de son groupe. Pour ne pas être gêné par ses voisins, le mâle marque son territoire en déposant une odeur, en frottant son front contre un arbre (ce qui peut l'abimer).

**Comment il passe les quatre saisons :** en automne le chevreuil mâle perd ses bois, qui repoussent en hiver, et devient plus gris.

**Quels dangers il court :** le chevreuil est chassé par le loup, le lynx et l'homme, et par le renard pour les faons. S'il n'est pas assez chassé et devient trop nombreux, il est plus souvent victime de maladies (parasites, tiques).

*Nom latin : Capreolus capreolus*

*Classification : mammifère, cetartiodactyle, ruminant, cervidé*

*Répartition : Europe et Asie mineure.*

*Historique et perspective : 1 500 000 têtes en 2010, en augmentation, le chevreuil n'est pas menacé et fait partie des plans de chasse ( 500 000 chassés en 2009-2010).*

## Le sanglier



**Thèmes ou questions :** où il vit, ce qu'il mange, comment naissent les petits, est-ce qu'il est dangereux, à quel autre animal il ressemble...

**Noms :** La femelle est la laie, les petits sont les marcassins. Les canines inférieures du mâle se développent tout au long de la vie, formant des défenses ; elles restent plus petites chez les femelles.

**Où il vit :** il recherche des zones boisées, forêts, garrigues, maquis, à condition de trouver des endroits assez humides pour prendre ses bains de boue. En montagne il ne dépasse pas la limite supérieure des forêts.

**Ce qu'il mange :** de tout : végétaux, animaux, y compris des animaux morts. Il est très résistant mais de cette façon il accumule des substances toxiques et des parasites. Son groin très sensible et mobile lui sert à retourner la terre pour se nourrir, comme dans les cultures où il fait des dégâts.

**Comment il se déplace :** il peut marcher, trotter, galoper et nager.

**Comment il se reproduit :** après des combats parfois violents entre mâles, les femelles de plus d'un an et les mâles de plus de deux ans peuvent s'accoupler en hiver, les petits naissent moins de 4 mois après. La femelle met bas dans un nid qu'elle aménage dans le sol, le "chaudron" et allaite ses marcassins pendant 3 mois. Elle s'en occupe pendant 6 mois puis les jeunes se débrouillent seuls.

**Comment il passe une journée :** le jour, il dort dans sa bauge, une zone creusée dans la terre et cachée sous les feuillages ; la nuit il se déplace jusqu'à 80 Km de là pour se nourrir. Il prend souvent des bains de boue dans des "souilles", ce qui le débarrasse de parasites et le rafraîchit (il ne transpire pas).

**Comment il passe les quatre saisons :** le sanglier est actif toute l'année.

**Quels dangers il court :** le sanglier a peu de prédateurs, à part les chasseurs et leurs chiens. La principale menace qui le guette, ce sont les maladies qui se propagent du fait du grand nombre d'individus, qui ne sont pas assez chassés.

*Nom latin : Sus scrofa*

*Classification : mammifère cetartiodactyle suidé*

*Répartition : Europe, Asie, Afrique du Nord.*

*Histoire et effectifs : le sanglier n'est pas menacé en France !*

## Les chamois



**Thèmes ou questions** : où vit-il, comment se déplace-t-il, que peut-il manger, comment naissent les petits ? ...

**Noms** : mâle : le bouc ; femelle : chèvre ou bréhaigne pour la plus vieille, dominante, qui mène la harde; les petits sont les cabris ou chevreaux, puis la deuxième année les éterlous (mâles) et les éterles (femelles).

**Où il vit** : forêts, pâturages et zones rocheuses à relief; ils se trouvent en altitude sous la poussée des hommes mais supportent une altitude basse. On l'a vu à plus de 4000 m.

**Ce qu'il mange** : le chamois est herbivore, et choisit des espèces et des parties de plantes herbacées en été (trèfles, graminées, iris, gentiane, jonquilles) qu'il recherche plutôt dans les zones ombragées ; en hiver il gagne la forêt ou gratte la neige pour trouver des végétaux coriaces (genévrier, serpolet, rhododendron, voire écorce d'arbres).

**Comment il se déplace** : il est très agile pour se déplacer sur les rochers, mais également sur les pentes neigeuses, car ses sabots reliés par une membrane s'écartent et jouent le rôle de raquette.

**Comment il se reproduit** : La harde menée par la bréhaigne reste groupée et les mâles, isolés le reste de l'année, les rejoignent en automne. Ils deviennent alors agressifs entre eux, puis les vainqueurs s'accouplent avec les femelles ; les mises-bas ont lieu au printemps (un, très rarement deux chevreaux). A cette occasion les chevreaux plus âgés sont chassés par leur mère. Les cornes des femelles forment un angle ouvert.

**Comment il passe une journée** : il passe le début et la fin de la journée à se nourrir (toute la journée au printemps, trois fois en hiver) le reste du temps il se repose et rumine, ou surveille les alentours. Il dort la nuit mais on pense qu'il se nourrit aussi la nuit en été.

**Comment il passe les quatre saisons** : il engraisse en été grâce à la nourriture abondante ; il change de pelage en hiver, avec des poils plus longs et plus sombres.

**Quels dangers il court** : il peut se blesser pendant ses déplacements, les individus les plus faibles (malades, jeunes) peuvent être attaqués par des prédateurs : aigle, loup, renard, lynx, grand corbeau. Sa chasse est autorisée selon des plans de chasse qui ne mettent pas sa population en danger.

*nom latin : Rupicapra rupicapra*

*classification : vertébré mammifère cetartiodactyle (nombre pair de sabots) bovidé (corne permanente) capriné.*

*répartition géographique : Alpes, Vosges et Jura. Dans les Pyrénées, l'Isard ressemble au chamois avec quelques zones claires supplémentaires sur le pelage.*

*historique et effectifs : devenus rares début du XXe, les chamois ont bénéficié de création de réserves et de régulation de la chasse ; les effectifs ont considérablement augmenté depuis, montant à 60 000 environ en France.*

## Les bouquetins



**Thèmes, questions** : Où vit-il, comment se déplace-t-il, que peut-il manger, à quoi servent ses cornes, comment naissent les petits ? ...



### **Nom courant : le bouquetin**

Mâle : aussi appelé bouc ; femelle : l'étagne, avec des cornes plus courtes ; petit : cabri ; au-delà d'un an : éterlou pour les mâles et éterle pour les femelles

**Où il vit** : en montagne, jusqu'à 3000 m en été, il peut descendre assez bas en hiver. Il préfère des parois bien ensoleillées, avec des roches et de l'herbe.

**Ce qu'il mange** : des feuilles, des herbes, des jeunes rameaux d'arbustes, et en hiver il doit se contenter de mousses et de lichens, moins nourrissants.

**Comment il se reproduit** : en automne, les mâles de plus de deux ans mènent des combats où ils entrechoquent leurs cornes, sans blessure ; le vainqueur suit une femelle, la langue pendante, jusqu'à ce qu'elle accepte l'accouplement ; le petit naîtra au printemps suivant, mère en prendra soin jusqu'à l'automne. Les jumeaux sont rares. Les hardes se modifient au cours des saisons, parfois séparées selon le sexe, parfois rassemblées.

**Comment il se déplace** : il est très à l'aise pour se déplacer sur des pentes même très raides, car ses deux doigts peuvent bien s'écarter, et ses sabots portent une partie molle au talon qui adhère bien à la roche ; il possède aussi deux ergots en arrière du talon, qui s'accrochent à la roche sur les pentes raides. Ses cornes lui servent parfois à s'équilibrer.

**Comment il passe une journée** : le matin, la harde des bouquetins paissent tout en montant, ils se reposent ensuite pendant une bonne partie de la journée ; ils redescendent en fin d'après-midi, broutent puis dorment toute la nuit.

**Comment il passe les quatre saisons** : il reste actif toute l'année, mais change de pelage : en hiver son pelage plus épais et plus sombre absorbe mieux les rayons du soleil ; lors des mues il se frotte contre les arbres ou se gratte avec ses cornes ; il doit en hiver se contenter d'une alimentation plus pauvre, il est gêné par la neige et fait parfois de grands détours pour l'éviter, ce qui peut l'épuiser.

*Nom latin : Capra ibex*

*Classification : Vertébré Mammifère Cetartiodactyle (à sabots en nombre pair) Bovidé (à corne permanente) Capriné*

*Répartition géographique : arc alpin*

*Historique et effectifs : l'espèce a presque disparu au XIXe à cause de la chasse, quelques individus sont protégés par le roi Victor Emmanuel II dans le val d'Aoste, et la chasse est interdite en 1821. C'est d'eux que descend la population actuelle, estimée à 7300 individus. Un lâcher d'une quinzaine de bouquetins a été effectué en 2010 en Chartreuse, un deuxième lâcher est prévu en 2011, ceci en espérant que l'espèce s'installe définitivement dans le massif.*

## Drame en sous bois

Chat sauvage et merle, fouine et rouge gorge, martre et écureuil, épervier et bouvreuil



Cette vitrine permet de grandes explications sur ces drames nécessaires de la prédation. Elle permet de rechercher les organes utilisés pour capter la présence d'une proie (ou d'un prédateur) les organes pour s'approcher (ou se sauver), les organes pour tuer et pour manger.

La nécessité de la prédation peut être comprise en listant ce que les élèves ont mangé la veille ; on pourra aussi remarquer dans la vitrine que l'homme a coupé du bois, donc tué des arbres.

Le tableau ci-dessous concerne le **chat sauvage**, espèce qui se distingue du chat domestique par sa corpulence plus importante, par sa queue plus épaisse et noire à l'extrémité, par la ligne noire sur son dos. Un chat domestique qui s'échappe dans la nature n'est pas un chat sauvage mais un chat haret. Le chat domestique (*Felis silvestris catus*) semble plus proche génétiquement du chat sauvage africain *Felis silvestris lybica*.

**Où il vit :** Le chat sauvage vit en forêt, de la plaine jusqu'à 1000 m d'altitude. Il se cache dans des abris tout faits, sous un rocher, un buisson, un rocher, dans un terrier d'un autre animal.

**Ce qu'il mange :** le chat sauvage est carnivore et chasse les petits rongeurs, les lièvres et lapins, des oiseaux, quelques grenouilles et parfois des insectes. Il lui arrive de chasser de jeunes faons ou agneaux. Comme le chat domestique, il avale parfois des herbes pour débarrasser son estomac des poils de ses proies.

**Comment il se déplace :** Il peut marcher, courir, bondir, avec une grande souplesse et une grande discrétion.

**Comment il se reproduit :** les chats d'un an s'accouplent avec les chattes un peu plus jeunes, les femelles mettent au monde une portée de 2 à 6 chatons dans un nid simplement gratté sur le sol et bien camouflé ; elles en prennent soin pendant 5 mois, ensuite les jeunes chats sont autonomes.

**Comment il passe une journée :** le chat sauvage est nocturne et crépusculaire, mais devient diurne en hiver. Il chasse, les mâles marquent leur territoire avec leur odeur.

**Comment il passe les quatre saisons :** il reste actif et continue à chasser en hiver, où son pelage est légèrement plus sombre..

**Quels dangers il court :** les prédateurs du chat sauvage sont l'aigle, le renard roux, la martre et l'hermine qui peuvent tuer les chatons. Il peut avoir faim en hiver, il peut attraper des maladies et être tué par des voitures.

*Nom latin : Felis silvestris silvestris*

*Classification : Mammifère, carnivore, féliné.*

*Répartition : Europe de l'Ouest.*

*Historique et effectifs : l'espèce était très répandue au Moyen Age dans toute la France, ses effectifs ont baissé à cause du morcellement des bois, du piégeage et du tir, mais depuis qu'il est protégé il ne semble plus menacé dans notre pays.*



## Aigle royal et Hibou grand duc



**Thèmes ou questions** : comment on les distingue, comment ils peuvent se déplacer, chasser, comment le hibou peut vivre quand il fait nuit, est-ce que le hibou et l'aigle se gênent, etc...

### Hibou Grand Duc (*Bubo bubo*)

Le plus grand des rapaces nocturnes d'Europe, ses yeux en avant de la face lui fournissent une bonne vision de nuit, mais c'est par son ouïe qu'il repère ses proies, au moindre mouvement. Ses aigrettes au sommet de son crâne ne sont pas des pavillons auditifs ! Ses oreilles sont juste derrière ses yeux, et leur hauteur légèrement décalée lui permet de localiser d'où vient le bruit. Ses plumes sont bordées de dentelures qui rendent son vol très silencieux. La « tournée des Grands Ducs » est le parcours suivi la nuit tombée à la recherche de proies. Il les avale entières, puis recrache une pelote de réjection contenant les poils et les os non digérés



### Aigle royal (*Aquila chrysaetos*)

Prédateur de mammifères divers en particulier la marmotte (80% de ses proies en montagne) ; il reste fidèle à son territoire qui peut atteindre 90 Km<sup>2</sup>. C'est le plus grand des prédateurs parmi les rapaces diurnes, chasseur hors pair : il peut capturer des oiseaux en plein vol, ou plonger en piquer puis voler en rase motte pour saisir sa proie au sol. Son acuité visuelle, 8 fois supérieure à la nôtre, lui permet de repérer ses proies à distance.



## Marmottes, Lagopèdes et Lièvre variable : adaptations à l'hiver.



**Thèmes ou questions :** comment supportent-ils le froid, que peuvent-ils trouver à manger, à quoi leur sert leur couleur blanche, que font les marmottes...

**Où il vivent :** la marmotte apprécie les pentes ensoleillées et bien dégagées des montagnes, où elle peut creuser son terrier à galeries. Le lagopède et le lièvre variable (ou blanchon), dont les ancêtres vivaient dans les glaciers, cherchent des endroits bien frais qu'ils trouvent en altitude.

**Ce qu'ils mangent :** la marmotte mange les feuilles, fleurs, fruits et graines qu'elle trouve, et avale certaine de ses crottes qui contiennent encore des vitamines ; elle mange aussi des insectes, vers, œufs. Le lagopède se nourrit de fruits, bourgeons, feuilles, fleurs et insectes. Le lièvre variable se nourrit des végétaux qu'il trouve, jusqu'aux écorces des arbres.

**Comment ils se déplacent :** la marmotte avance par petits bonds. Le lagopède marche. La course par bonds du lièvre variable lui permet de parcourir de grandes distances et de gros dénivelés : jusqu'à 1000 m dans la journée.

**Comment ils se reproduisent :** les marmottes vivent en famille, s'accouplent au printemps et les petits (jusqu'à 8) naissent en été. Les lagopèdes poussent des cris avant de s'accoupler, les œufs sont pondus en été (4 à 11 œufs par couvée) dans un nid abrité au sol, la femelle en prend soin. La saison des amours du lièvre variable, appelée bouquetage, voit les mâles alterner des courses effrénées avec des phases d'immobilité. La femelle ou hase peut avoir quatre portées de quatre petits, qui se débrouillent tout de suite seuls.

**Comment ils passent une journée :** les marmottes jouent, mangent, surveillent les alentours et sifflent en cas de danger, elles font une sieste au milieu de la journée en été. Le blanchon est nocturne ou crépusculaire.

**Comment ils passent les quatre saisons :** les marmottes grossissent en été, en mangeant copieusement, puis hibernent dans leur terrier en hiver, leur température chute, leur cœur ralentit et elles respirent à peine. Les lièvres variables et les lagopèdes changent de couleur mais restent actifs. Dans la neige ils sont très discrets et bien protégés des prédateurs. Les lagopèdes changent de quartier en hiver, cherchant un endroit plus venteux où les végétaux sont accessibles. Ils creusent une dépression dans la neige pour dormir. Leurs pattes épaisses et couvertes de plumes (lagopède veut dire patte de lièvre) les isole du froid et leur sert de raquette, comme chez le lièvre variable.

**Quels dangers ils courent :** la marmotte est parfois obèse et malade à cause de la nourriture inadaptée qu'elle obtient de certains touristes. Ses prédateurs sont l'aigle royal, le renard roux et les chiens errants. Le lagopède peut être dérangé par les activités de montagne, et supporterait difficilement un réchauffement trop intense de son milieu. Les prédateurs du lièvre variable sont les belettes, fouines, hermines, martres, aigles et autres rapaces.

## Le renard et le blaireau



**Thèmes, questions :** où vivent-ils ? que mangent-ils ? est-ce qu'ils vivent bien ensemble ? que font-ils de leur journée...

### Pour les connaître

**Noms :** renard, renarde, renardeaux ; blaireau, blairelle, blaireautin

**Où il vivent :** le blaireau est un terrassier capable de remuer 40 tonnes de terre dans sa vie ! Les grandes galeries qu'il creuse jusqu'à 4 m de profondeur, jusqu'à 2000 m<sup>2</sup> et avec jusqu'à 40 entrées, servent parfois à abriter des renards opportunistes. Le renard peut dormir sous un rocher ou dans un buisson, s'il n'est pas dans le terrier de blaireaux ou de lapins, mais parfois il creuse lui-même son terrier.

**Ce qu'ils mangent :** le blaireau mange de tout, surtout de petits animaux comme des lombrics, parfois de plus gros comme de jeunes lapins, des vipères dont il ne craint pas le venin, mais aussi des tubercules, rarement du maïs, et des baies de sureau dont il raffole. Le renard chasse de petits rongeurs, quelques vers et insectes, quelques oiseaux, mais parfois aussi des poissons, des amphibiens, des reptiles, rarement des charognes, et il apprécie les fruits sauvages.

**Comment ils se déplacent :** le blaireau trotte sur ses courtes pattes, grimpe peu ; le renard marche, trotte, peut nager ou grimper, il est toujours très discret dans ses déplacements.

**Comment ils se reproduisent :** les blaireaux dès deux ans peuvent s'accoupler entre janvier et mars, l'œuf fécondé reste au repos 10 mois et la gestation proprement dite dure deux mois. A partir de 9 mois les renards peuvent s'accoupler, de décembre à février, les 3 à 6 petits d'abord aveugles vont grandir, puis quitter leur mère à 3 ou 4 mois.

**Comment ils passent une journée :** les blaireaux dorment sur des lits de feuilles ou de mousse, régulièrement changés, au fond de leur terrier, et sortent seulement le soir venu, pour aller chercher sa nourriture, creuser, s'épouiller avec leurs dents et leurs griffes, creuser des entonnoirs pour y déposer leurs crottes... Le renard dort le jour, sauf parfois en hiver, il sort au crépuscule et court jusqu'au matin, parcourant de longues distances dans un domaine qu'il marque de son urine ou de ses crottes déposées sur un monticule.

**Comment ils passent les quatre saisons :** en hiver le blaireau va rester très tranquille dans son terrier et vivre sur ses réserves de graisse, sans réellement hiberner. Le renard vit toute l'année en couple, en hiver il peut chasser aussi le jour.

**Quels dangers ils courent :** les blaireaux ont été victimes du gazage de leurs terriers lors des campagnes contre la rage des renards, maintenant ils sont surtout victimes d'accidents de la route. Les renards méritent leur réputation d'animal rusé, ayant réussi à échapper aux tentatives d'éradication lorsqu'ils étaient vecteurs de la rage, et grâce à une excellente capacité d'adaptation ; les campagnes de vaccinations contre ce virus de la rage semblent avoir porté leurs fruits.

## Lapin de garenne et Lièvre brun



**Thèmes ou questions :** que font-ils de leur journée, que voient-ils avec leurs yeux de côté, que peuvent-ils faire avec leurs grandes pattes, que mangent-ils, où dorment-ils, comment font-ils en hiver ...

### Pour les connaître

**Noms :** chez les deux espèces, le mâle est le bouquin, la femelle est la hase, le petit lapin est un lapereau et le petit lièvre un levraut.

La distinction repose sur plusieurs critères : le lièvre est plus grand et plus fin, ses iris sont jaunes, ses petits naissent poilus et sont vite mobiles, il vit en solitaire en dehors de la reproduction. Le lapin a des oreilles plus courtes que sa tête, des iris bruns, une vie sociale avec une organisation hiérarchisée, ses petits naissent aveugles et nus, il vit en groupe jusqu'à 25 individus.

**Où ils vivent :** Le lapin recherche des zones herbeuses et sablonneuses, landes garrigues mais aussi forêts et parcs en ville, et ne dépasse pas 1400 m. Il creuse un terrier à galeries qui abrite le groupe. Le lièvre se plaît en plaine mais monte jusqu'à 2000 m, et apprécie la proximité de champs, des haies et bois. Il "gîte", c'est-à-dire qu'il creuse légèrement la surface du sol pour s'y plaquer, dans un endroit abrité (haies, hautes herbes) ce qui le rend discret mais pas hors de danger.

**Ce qu'ils mangent :** ce sont deux herbivores, qui apprécient les herbes tendres, mais en hiver ils doivent se contenter d'écorces et rameaux de jeunes arbres, de bourgeons. Parfois le lièvre mange des cadavres d'animaux. Les deux animaux mangent certaines de leurs crottes molles émises la nuit (caecotrophes) et en retirent des vitamines.

**Comment ils se déplacent :** leurs longues pattes postérieures en font de bons sauteurs; le lapin fuit en zig-zag, et atteint 38 Km/h ; avec ses bonds jusqu'à 2 m de long, le lièvre atteint 70 km/h, et peut égarer ses poursuivants en revenant sur ses pas, en croisant sa piste.

**Comment ils se reproduisent :** parmi les lapins du groupe, les individus dominants s'accouplent en priorité, dès 3 ou 4 mois. La femelle creuse une galerie et la tapisse d'herbes, c'est la "rabouillère" où elle met bas. Elle est capable d'avoir jusqu'à 5 portées de 3 à 6 petits tous les ans. Les lièvres mâles d'un an au moins "bouquent" en tapant leurs pattes antérieures sur le sol, ce qui est un rituel de combat. Les femelles peuvent être fécondées pendant une gestation (superfétation).

**Comment ils passent une journée :** les deux espèces sont crépusculaires et nocturnes, le lapin peut toutefois sortir en journée. Ils s'alimentent en surveillant les alentours grâce à leurs yeux de côté.

**Comment ils passent les quatre saisons :** ils restent actifs toute l'année, mais changent d'alimentation en hiver ; le lièvre peut gîter sous la neige.

**Quels dangers ils courent :** le lapin est victime de maladies (myxomatose, qui en tue un grand nombre), de la circulation automobile, et de prédateurs : renard, fouine, belette, chat forestier, chiens, chouettes, hiboux, aigles. Les jeunes levrauts peuvent être chassés par les corneilles noires, les renards roux et les chiens errants.

## Ils disparaurent, ils reviennent dans le Dauphiné



L'Ours brun, le Gypaète barbu, le Lynx, le Loup, le Vautour percnoptère, ont disparu de notre région au 19<sup>ème</sup> et au 20<sup>ème</sup> siècle.

Les spécimens montrés ici sont eux-mêmes de cette époque.

Le loup montré ici est sans doute un hybride résultant d'un croisement avec un chien.

On reconnaît dans cette vitrine les lynx, Gypaètes, Loups, Loutres, Castor, Vautour fauves. On notera la qualité de la naturalisation, comparée aux techniques plus anciennes de la vitrine précédente.



# Webographie

Les sites des Parcs :

Parcs naturels régionaux :

[www.parc-du-vercors.fr](http://www.parc-du-vercors.fr)

[www.parc-chartreuse.net](http://www.parc-chartreuse.net)

Parcs nationaux :

[www.ecrins-parcnational.fr](http://www.ecrins-parcnational.fr)

[www.parcsnationaux-fr.com](http://www.parcsnationaux-fr.com)

[www.parcs-naturels-regionaux.tm.fr](http://www.parcs-naturels-regionaux.tm.fr)

[www.reserves-naturelles.org](http://www.reserves-naturelles.org)

[www.isere-environnement.fr](http://www.isere-environnement.fr)

Le site du conseil général qui propose d'accompagner des projets : « En chemin vers les espaces naturels sensibles », et fournit une documentation copieuse sur différents thèmes liés à l'environnement : corridors biologiques, espèces envahissantes, planter une haie, .....

[www.frapna.org](http://www.frapna.org)

Fédération Rhône Alpes de protection de la nature.

[www.mnei.fr](http://www.mnei.fr)

Maison de la nature et de l'environnement de l'Isère, regroupe plusieurs associations.

[www.lpo.fr](http://www.lpo.fr)

Ligue pour la protection des oiseaux.

[oiseauxisere.free.fr](http://oiseauxisere.free.fr)

L'ancien CORA devenu LPO 38.

[www.gentiana.org](http://www.gentiana.org)

Une association botaniste.