

**ETUDE  
DU MILIEU MONTAGNARD  
DANS LES  
PYRENEES OCCIDENTALES**

**Classe de BTA Gestion de la Faune Sauvage  
Session 2001-2003**



*PHOTO : CORALIE LEGENDRE*

**Lycée Professionnel Agricole  
Jean Marie Bouloux de Montmorillon (86)**

# Sommaire

	PAGE
Introduction générale.	
I - Le Parc National des Pyrénées Occidentales.	1-6
II - La gestion des populations d'Isards.	7-10
III - Bio-écologie et éthologie des rapaces en zone de montagne.	11-17
IV - Agro-pastoralisme.	18-20
V - Impact du tourisme sur la faune sauvage.	21-24
VI - Ecosystème montagnard et gestion des habitats naturels.	25-28
Conclusion générale.	
Bibliographie.	

# Introduction générale

Au mois de septembre, nous avons effectué un voyage d'étude d'une semaine dans le Parc National des Pyrénées Occidentales. Ce voyage avait pour objectif de nous faire connaître un milieu naturel très différent duquel nous vivons. Nous avons pris conscience que la montagne n'est pas uniquement un magnifique paysage, mais c'est aussi une manière de vivre.



*PHOTO : ADELINE PICHARD*

## **I- LE PARC NATIONAL DES PYRENEES OCCIDENTALES**

Le Parc National des Pyrénées Occidentales, se situe au sud-ouest de la France, dans les départements des Hautes Pyrénées et Pyrénées Atlantiques, à la frontière de la France et de l'Espagne.

Ce parc fait partie des 7 parcs Nationaux existant en France, à savoir le Parc National de la Vanoise, Port Cros, les Cévennes, les Ecrins, Mercantour, la Guadeloupe et celui des Pyrénées Occidentales. Il fut le troisième parc de ce type à avoir été créé en France.

### **Tableau comparatif des Parcs Nationaux**

Parcs nationaux	Date de création	Superficie (ha)	
		Zone centrale	Zone périphérique
La Vanoise	1963	52 839	143 637
Les îles de Port-Cros	1963	terrestre 1 941	0
		marine 1 800	
Les Pyrénées	1967	45 707	206 352
Les Cévennes	1970	91 279	229 726
Les Écrins	1973	91 800	178 673
Le Mercantour	1979	68 500	146 500
La Guadeloupe	1989	17 380	16 200

Source : annuaire des Parcs nationaux

Le Parc National des Pyrénées n'est peut être que le cinquième Parc National de France par la superficie de sa zone centrale, mais il est le deuxième par la taille de sa zone périphérique.

### **a) Situation géographique du Parc**

Le Parc national des Pyrénées Occidentales d'une superficie de 252 058 ha, se situe pour 1 /3 de sa superficie en région aquitaine et les 2 /3 restant dans la région Midi-Pyrénées. Les grandes agglomérations les plus proches telles que Pau, Tarbes, Oloron, Bagnères-de-Bigorre, se situent entre 20 et 50 kilomètres. Les deux métropoles régionales qui sont Toulouse et Bordeaux sont à moins de deux heures par la route. Le parc couvre les vallées : d'Aspe, d'Aure, d'Ossau, d'Azun, de Cauterets et de Luz-Barèges.

### **b) Historique du Parc**

Les premières esquisses du Parc National, furent effectuées en 1961 par Pierre Chimits, inspecteur des Eaux et Forêt à Pau. En 1963, le Premier ministre de l'agriculture décide alors de lancer la procédure de création du parc. Le 23 mars 1967, le parc est enfin créé. C'est alors qu'en 1968, le parc gère deux réserves :

- La réserve de Néouvielle créée en 1936 (2313 ha)
- La réserve de l'Ossau créée en 1974 (82 ha)

Il gère aussi 100 000 ha de réserve nationale de chasse ainsi qu'une réserve de biosphère.

En 1997, l'UNESCO classe le Massif de Garvanie-Mont Perdu au titre du Patrimoine mondial de l'humanité.

En 1988, le Parc National des Pyrénées et celui du Mont-Perdu en Espagne, ont signé une charte de coopération sur les :

- Travaux d'éditions
- Les expositions
- Suivis scientifiques
- Collaborations techniques lors des comptages et captures.

Ce parc a été créé pour protéger les espèces dites remarquable qui y sont présentes, telles que l'Aigle Royal, le Gypaète Barbu, l'Ours (*Ursus Arctos*). Mais aussi pour y faire un espace protégé pour les Isards.

### c) Description du Parc

Sa zone périphérique est de 206 352 ha, elle est constituée de 86 communes peuplées de 30 000 habitants. Cette zone sert au développement économique local. Son altitude peu élevée inclut des milieux originaux liés à l'ensemble calcaire du piémont de la zone Nord pyrénéenne, ainsi que des milieux agricoles qui permettent la présence d'espèces rares liées à ces milieux. La zone centrale, quant à elle, est inhabitée et s'étend sur un territoire de 45 705 ha, son rôle est de protéger et de conserver le biotope. Son altitude est comprise entre 1 073 et 3 298 m d'altitude.

La largeur du Parc peut aller de 1,5 km à 15 km, les altitudes vont de 1 067 m à 3 298 m, au pic du Vignemale. Le parc compte 230 lacs. Les sites prestigieux du Parc National sont la Muraille de Barroude et le Cirque de Gavarnie.

### Tableau descriptif du Parc National des Pyrénées Occidentales.

	Zone centrale	Zone périphérique	Total Parc national des Pyrénées	Site patrimoine mondial de l'UNESCO
Hautes-Pyrénées	30 587 ha	110 357 ha	140 944 ha	10 505 ha
	9 parties de communes	11 parties de communes	2 parties de communes	3 parties de communes
	—	45 communes entières	54 communes entières	—
Pyrénées-Atlantiques	15 120 ha	95 995 ha	111 115 ha	—
	6 parties de communes	6 parties de communes	—	—
	—	24 communes entières	30 communes entières	—
Totaux	45 707	206 352 ha	252 059 ha	10 505 ha
	15 parties de communes	17 parties de communes	2 parties de communes	3 parties de communes
	—	69 communes entières	84 communes entières	—

Source : Parc national des Pyrénées, 1999

On peut observer que le Parc National des Pyrénées est principalement situé sur le département des Hautes Pyrénées.

#### **d) Le fonctionnement du Parc**

Le Parc est financé de plusieurs façons. Tout d'abord par les fonds alloués à son fonctionnement. Ensuite par les ressources propres du parc, telles que la vente de brochure, forfaits animations.... Il utilise ce financement pour des actions de protection de la nature, des actions culturelles, l'entretien des chemins, aides au pastoralisme, et des actions pédagogiques.

La gestion du Parc est fait par le MATE (le Ministère de l'Aménagements du Territoire et de l'Environnement). En conséquence, le Parc National est un établissement public ; il est géré par le conseil d'Administration présidé par un élu et a comme directeur une personne nommée au niveau du Ministère.

Le rôle du Conseil d'Administration est de voter le budget, d'effectuer un contrôle de la gestion du directeur et de définir des objectifs d'aménagement et de gestion.

Quant au rôle du Directeur, il est le responsable des services du parc (scientifique, police.... Il est nommé supérieur hiérarchique des gardes moniteurs du Parc et les chefs de secteurs. Il dirige les animations et les recherches scientifiques. C'est lui qui met en œuvre la réglementation du Parc et il est aussi le responsable des publications.

Le parc est géré par le directeur et ses gardes moniteurs, qui réalisent des études scientifiques et des missions de police.

#### **e) Le rôle du parc**

Le parc National des Pyrénées Occidentales dispose d'une équipe constituée de 52 personnes. Il accueille chaque année plus de 2 millions de visiteurs. Il se compose de 350 km de sentiers balisés guidant les touristes sur leurs itinéraires.

Les missions du parc sont étendues à tout le patrimoine naturel et sur l'ensemble des espèces rares telles que l'Ours. Une gestion conservatrice des habitats est effectuée sur le site. Il doit préserver la biodiversité, les paysages, les sites. Pour cela le pastoralisme est fonctionnel et sert à la valorisation de la montagne. Dans la préservation de sa richesse, le parc accueille les touristes, les visiteurs. Il doit concilier la protection de la nature avec les activités économiques. Mais aussi il participe au développement économique local.

Il doit aussi mener des recherches telles que l'inventaire des populations animales, végétale, observer les comportements et les évolutions. Les salariés du Parc doivent analyser la répartition géographique des différentes espèces et étudier le climat.

Il a comme objectif de protéger, on le surnomme aussi « le grand sanctuaire de la nature ». Il doit protéger un patrimoine naturel et culturel, mener des études scientifiques, mais aussi favoriser le développement économique et touristique.

Son intérêt est de mettre en place une protection forte, stricte et durable sur un espace, et aussi ses espèces. D'effectuer une gestion par des suivies du territoire, par les gardes moniteurs et les instituts scientifiques.

## **f) La réglementation du Parc National des Pyrénées Occidentales.**

Le Parc National est constitué de trois zones, bien distinctes les unes des autres.

### ➤ La réserve intégrale :

C'est une zone interdite au public, sa réglementation y est très stricte, elle est entièrement consacrée aux études scientifiques. Mais dans le Parc National des Pyrénées ce dispositif n'existe pas.

### ➤ La zone centrale :

C'est une zone où s'exerce une réglementation assez stricte, c'est en fait le parc proprement dit. Là s'applique une réglementation liée à la protection du patrimoine naturel, relative à la chasse, la pêche, les activités agro-pastorales et forestières.

L'accès au public est libre et gratuit, mais cependant soumis à une réglementation stricte, interdisant :

- Les chiens.
- Les engins motorisés.
- Le camping.
- La cueillette.
- Le dépôt d'ordures.
- Les armes, car tous les animaux sont protégés.
- Le feu pour éviter les risques d'incendie.
- Tous les sports aériens.

### ➤ La zone périphérique

Elle sert de zone de transition avec la zone centrale. Son but est aussi d'accueillir le public et de créer un développement économique, cependant très réglementé. Cette zone s'étend sur 206 352 ha et 86 communes.



### **h) La particularité du milieu montagnard :**

Le milieu montagnard est riche en espèces remarquables. Son altitude le rend difficile d'accès et donc le protège beaucoup plus qu'un autre milieu.

Les maisons dans les milieux montagnards ont généralement un toit en ardoise, de forme triangulaire pour éviter que la neige s'y accumule en couches trop épaisses.

Les Pyrénées ont une altitude culminante de 3 298 mètres avec le mont ?.

Les différentes activités :

- Le milieu montagnard permet de nombreuses activités telles que le ski en hiver et les randonnées en été.
- L'agro-pastoralisme sert à entretenir la montagne.
- Le tourisme est très important et a donc un certain impact.

Vu que le milieu montagnard est particulier le parc demande donc une gestion propre à lui-même. C'est à dire :

- ❖ La mise en place d'activités telles que l'agro-pastoralisme est favorisé.
- ❖ Le gardiennage et la transhumance sont gérées collectivement.

Le but principal de cela est de conserver les méthodes traditionnelles d'élevage, et de perpétuer la présence de bergers dans les montagnes.

Le Parc National des Pyrénées Occidentales possède une richesse faunistique et floristique qui est très présente et très particulière à ce biotope. Pour conserver ce milieu, de nombreuses activités sont menées, des réglementations très strictes sont appliquées. Néanmoins le parc reste un lieu public, ouvert à toutes les personnes désireuses de contempler le cadre et la biodiversité spécifique.

## **II – LA GESTION DES POPULATIONS D'ISARD**

### **a) Systématique de l'isard :**

Règne : Animal  
Embranchement : Vertébrés  
Classe : Mammifères  
Ordre : Artiodactyles  
Famille : Bovidés  
Genre : Rupicapra  
Espèce : Pyrenaïca

### **b) Caractéristiques :**

L'isard mesure en moyenne 70 cm au garrot, pour une longueur totale qui varie de 100 à 110 cm. Son poids est compris entre 25 et 40 kg pour le mâle et de 25 à 32 kg pour la femelle.

Son pelage d'été est uniformément rougeâtre, tandis que son pelage d'hiver est de couleur brun foncé.

Sa croissance est rapide, en effet il possède 50 à 60 % de son poids définitif vers 1 an, il atteint son apogée de développement vers 3-4 ans. Sa longévité potentielle est de 25 ans.

Il possède des cornes persistantes en forme de crochets, communes aux deux sexes.

Sa vue et son odorat sont très développés, son ouïe l'est un peu moins.

### **c) Appellations :**

On nomme également le mâle «bouc » et la femelle «chèvre ». Le jeune de l'année est appelée chevreau, celui de l'année précédente «éterlou » s'il s'agit d'un mâle et «éterle » s'il s'agit d'une femelle.

### **d) Dimorphisme sexuel :**

Le dimorphisme sexuel est peu marqué chez ces animaux, leur distinction est quasi-impossible avant un an, aléatoire entre un et deux ans et devient possible à partir de deux ans.

### **e) Ethologie :**

La plupart des isards vivent en groupes ou hardes d'effectifs variés. Leur structure sociale est de type matriarcal, fondé sur la liaison mère – petit.

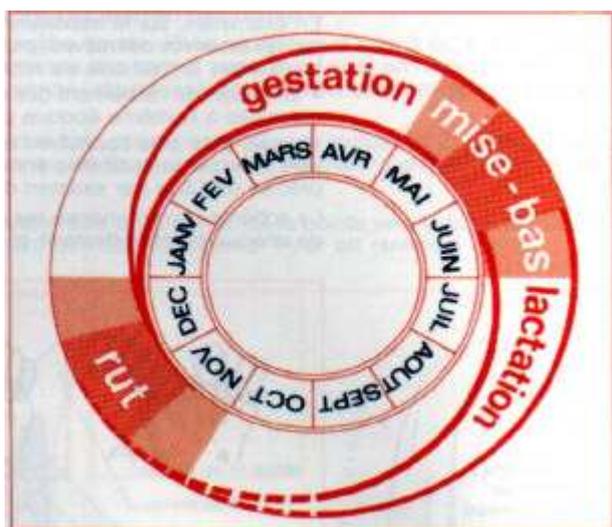
Leur domaine vital s'étend sur une superficie de l'ordre d'une centaine d'hectares. Ce domaine est divisé en deux parties :

- Le domaine d'été (quartier d'estive)
- Le domaine d'hiver (quartier d'hivernage)

Par ailleurs, à certaines époques (printemps, rut), les mâles adultes défendent ardemment contre leurs congénères de même sexe des portions d'espaces de quelques hectares : c'est le territoire.

#### **f) Reproduction :**

Chez l'isard le mâle est polygame. La durée du rut est de 4 à 6 semaines de novembre à décembre. La gestation est de 23 semaines. Les naissances ont lieu de mai à juin. La chèvre met bas un seul chevreau. La maturité sexuelle est de 1 an et demi pour les deux sexes mais leur première reproduction a lieu plus tard.



#### **g) Habitat :**

Toutes les régions habitées par les isards présentent un relief accidenté. Le relief apparaît comme une composante essentielle de leur milieu de vie. Plus que les altitudes élevées, ils préfèrent la zone des forêts et la partie inférieure de la montagne pastorale.

Sachant utiliser au mieux le contraste des versants, le micro relief et le couvert forestier pour s'assurer un certain confort thermique et tirer le meilleur profit des disponibilités alimentaires, l'isard s'accommode de climats et de paysages végétaux très divers.

#### **h) Alimentation :**

L'isard se nourrit essentiellement de plantes herbacées, graminées et légumineuses surtout.

Comme la plupart des ruminants l'isard recherche le sel. Il le trouve sous forme de suintements salés sur certaines roches et de sel disposé sur des pierres plates par les bergers pour leurs troupeaux.

Les isards s'abreuvent extrêmement peu, en effet, leurs besoins en eau sont satisfaits presque exclusivement par l'absorption de végétaux frais.

### **i) Dynamique des populations :**

#### ➤ Rapport des sexes et des classes d'âge :

Le rapport des sexes est équilibré à la naissance mais on observe légèrement plus de femelles dans une population cela, en raison d'une longévité supérieure aux boucs.

Le rapport des classes d'âge fait apparaître une forte proportion d'individus dans la catégorie des reproducteurs qui s'explique par la grande longévité de l'espèce.

#### ➤ Indice de reproduction :

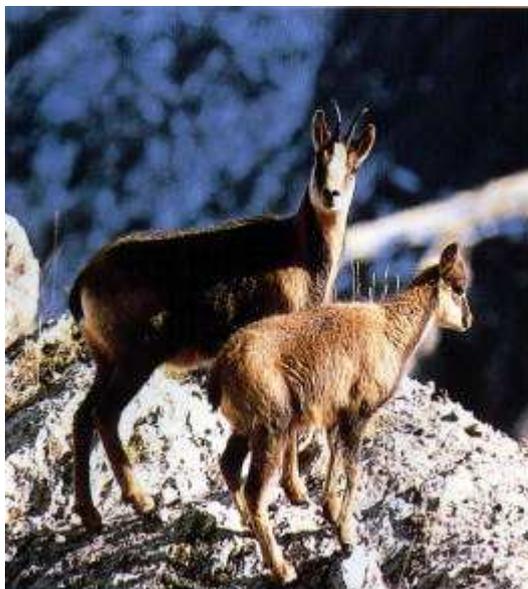
C'est le nombre de chevreau en fin de période des naissances pour 100 femelles de 2 ans et plus. Il est de 80 % en moyenne mais peut varier de moins de 60 % à plus de 95 %.

#### ➤ Taux de survie :

Chez l'isard la mortalité est très différente en fonction des classes d'âges et de sexe. Les taux de survies sont de l'ordre de 50 à 70 % entre 0 et 1 an, puis sont très élevés chez les femelles adultes ( jusqu'à 90 %), un peu moins chez les mâles. La mortalité varie fortement selon les conditions climatiques hivernales.

#### ➤ Taux annuel d'accroissement :

S'il peut atteindre théoriquement 25 %, le taux annuel d'accroissement se situe vraisemblablement entre 10 et 20 % suivant la densité des animaux et la qualité des biotopes.



### Gestion de l'isard dans les Hautes Pyrénées :

Dans les Hautes Pyrénées, 7000 isards ont été recensés dont 5000 en zone protégée et 2000 hors zones.

Il est attribué 600 isards au plan de chasse. Deux types de plan de chasse isards sont réalisés dans les Pyrénées :

- Le plan de chasse quantitatif ne comporte aucune obligation de sélection ( un seul type de bracelet ). 400 isards sont attribués par ce mode. Ce plan de chasse est effectué du 29 septembre au 27 octobre.
  
- Le plan de chasse qualitatif est de 200 isards repartis entre jeunes et adultes (2 types de bracelets). Il est effectué du 29 septembre au 24 novembre

Le prélèvement peut se faire soit à la carabine, soit au fusil.

Le recensement des isards se fait en juin – juillet ou durant le rut. Cette méthode combine des équipes mobiles et des observateurs fixes repartis par secteur de comptage.

### Gestion de l'isard en Espagne :

Il y'a deux types de prélèvements en Espagne :

- Un concernant les trophées.
- Un concernant des individus malades, maigres et ayant un phénotype trop différent des autres.

La chasse des trophées se pratique durant le mois de mai et de fin octobre à mi-décembre.

Les tirs sélectifs se pratiquent de mi-septembre à fin octobre.

Le prélèvement annuel est de 800 isards par an pour une superficie de 13000ha.

Le nombre d'animaux à prélèvement sur les 5 réserves est défini par les comptages réalisés après la fin des naissances.

Les chasseurs sont accompagnés par les gardes aragonais.

La chasse est autorisée par temps de neige.

Un chasseur ne peut tuer q'un isard par an. Il choisit s'il veut tuer un mâle pour le trophée ou s'il préfère effectuer un tir sélectif.

Une fourchette de prix est attribuée par rapport au trophée.

Le prix de base est de 121 euros et si le trophée est excédent il est procédé à un supplément de prix : 12€, 18€ et 24€.

### III-BIO-ECOLOGIE ET ETHOLOGIE DES RAPACES EN ZONE DE MONTAGNE.

Lors de notre étude de milieu dans les Pyrénées nous avons pu observer de nombreux animaux, tel que des rapaces dont ceux que nous détaillons sur ces pages (Hibou grand duc, Milan royal, Aigle royal, Gypaète barbu, Faucon pèlerin et le Vautour fauve).

#### a) Hibou grand duc : *Bubo bubo*

##### Répartition :

Il est présent depuis l'Europe de l'ouest et l'Afrique du nord jusqu'en Asie orientale. Présent dans la plupart des régions montagneuses françaises ; surtout commun dans le sud. En France, on le trouve dans les Alpes, les Pyrénées et le Massif central où une centaine de couples subsistent.



##### Identification :

Le hibou grand duc est le plus grand rapace nocturne d'Europe, avec une hauteur de 66 à 71 cm, un poids de 2 à 3 kg et une envergure de 1,50 m à 1,80 m.

On le reconnaît grâce à sa stature forte et trapue, il possède de longues aigrettes tenues dressées au repos sur sa tête. Il a de grands yeux rouge-orange, et un disque fascial sans marques particulières. Son tarse et ses pattes sont emplumés. Son plumage est brun jaune, sa partie supérieure tachée de brun noir, sa poitrine large, son ventre finement rayé de brun noir. Le dessous des ailes est clair.

1

##### Reproduction :

Il utilise comme site de nidification des anfractuosités dans les falaises rocheuses ou dans des versants rocaillieux raides. Il peut aussi nicher en plaine, dans les arbres, dans des nids d'autres grands oiseaux (voire à même le sol). Le hibou grand duc forme un couple durable et revient chaque année sur le même aire.

La femelle pond entre mars et avril, le nombre d'œufs varient entre 2 et 5, l'incubation de ses œufs dure environ 31 à 36 jours et le séjour des jeunes au nid est d'environ 35 jours. Seule la femelle couve. Les jeunes s'envolent à l'âge de 9 semaines. Les parents les nourrissent jusqu'à l'âge de 10 à 15 semaines.

##### Technique de chasse :

C'est un **super prédateur** : il n'a aucun prédateur animal. Il chasse aussi bien à l'affût, qu'en vol, et repère ses proies surtout avec son ouïe.

##### Alimentation :

Elle est composée de vertébrés (de la taille d'un campagnol jusqu'à celle d'un lièvre), parfois aussi de poissons pris en eau peu profonde. Les parties indigestes, comme les os, les poils et les plumes sont régurgitées sous forme de pelotes de réjection de la taille d'un campagnol.

### Habitat :

Principalement les régions rocheuses de montagne ou les escarpements bordant les vallées fluviales.

### Voix :

Son cri d'alarme est : « chrèè » grinçant. En période de reproduction, son chant sourd porte loin : « hou-ôh », « houhouo » ou « hohoho » et divers cris sont caquetés et aboyés. Le cri de mendicité des jeunes est un son chiunté, singulier : « chèi ».

## **b) Milan royal : *Milvus milvus***

### Répartition :

Il est présent depuis les Iles Canaries et le Maroc de l'ouest jusqu'à la Russie blanche, l'Ukraine et l'Arménie. En Angleterre et en Ecosse, le Milan royal a été éradiqué à la suite des persécutions au 19<sup>ème</sup> siècle, environ 12 oiseaux subsistent au Pays de Galles ; depuis 1989, 70 Milans en provenance de Suède et d'Espagne ont été réintroduits. En France les couples nicheurs sont assez rares (de 2000 à 3000 couples) surtout présent dans le nord est dont environ 300 dans les Pyrénées.



### Identification :

Le Milan royal est plus grand et plus élancé que la Buse variable, avec une hauteur de 61 cm, un poids pouvant atteindre 1,2 kg et une envergure de 1,55 m.

Il possède de longues ailes, et une queue fourchue de couleur rousse. Sa partie supérieure est brun roux, sa partie inférieure d'un roux plus clair. Il est flammé de noir, avec une tête grise claire. Il n'y a pas de dimorphisme sexuel entre les deux sexes.

### Reproduction :

Il nidifie dans des arbres en coupe peu profonde, son nid est garni de chiffons, papiers et autres débris.

Sa ponte intervient de mi avril à mi mai, le nombre d'œufs varient entre 3 et 4, l'incubation dure 28 à 30 jours et le séjour des jeunes varie entre 45 et 50 jours. Seule la femelle couve, nourrit par le mâle.

### Technique de chasse :

Il chasse au départ d'un perchoir et se nourrit essentiellement de charognes.

### Alimentation :

Elle est composée de campagnols, hamsters et petits rongeurs, oiseaux jusqu'à la taille d'une poule, poissons morts, lézards, orvets, batraciens, criquets, sauterelles, coléoptères, chenilles.

Il arrive fréquemment qu'il pirate d'autres rapaces afin de leur dérober des proies.

Habitat :

Forêts de feuillus avec des peuplements âgés bordés de zones ouvertes et de grands plans d'eau.

Voix :

Il a un cri ressemblant à ceux d'une Buse, mais plus doux et plus étirés : « hièh » ou « huê ». Lors de son vol de parade, il pousse de longs trilles vibrés.

**c) L'aigle royal : *Aquila chrysaetos***

Répartition :

Il est présent en Europe, en Asie, en Amérique du Nord jusqu'au Mexique et en Afrique du Nord jusqu'au Sahara. En France, il ne niche qu'en montagne (nichant dans les Alpes, les Pyrénées et la Corse). Il niche aussi en plaine, en Amérique du Nord ainsi que dans le nord et l'est de l'Europe.

Dans les Pyrénées, vivent 52 à 54 couples.



Identification :

C'est le plus grand des aigles avec une envergure de 1,90 m à 2,30 m pour un poids variant entre 3 à 6,5 kg et une taille comprise entre 0,80 m et 1 m. Son plumage est de couleur brun foncé, le dessus de la tête et la nuque sont de couleurs claires et la queue brun sombre avec sa base plus claire.

Le mâle et la femelle sont homochromatiques (de même couleur), la femelle étant plus grande que le mâle.

Reproduction :

Il choisit comme site de nidification des corniches de falaises rocheuses en Hautes montagnes ou sinon des arbres. Les vieux nids sont régulièrement réutilisés, réaménagés (apport en branches) et agrandis. Un couple utilise plusieurs aires en alternance (aires de rechange).

Sa ponte a lieu entre mars et mai, le nombre d'œufs est de 2, l'incubation dure entre 43 et 45 jours et le séjour des pullis au nid varient entre 63 et 70 jours, la femelle assurant l'essentiel de la couvaison ravitaillée par le mâle. Les couples sont durables.

Technique de chasse :

Il chasse de préférence au-dessus de la limite de la forêt en capturant ses proies soit à partir d'un poste d'affût, soit en arrivant par surprise en vol rasant.

### Alimentation :

Il se nourrit de grands mammifères (marmotte, lièvre, lapin ...) allant jusqu'à la taille d'un faon (n'excédant pas son propre poids, dans ce cas elles peuvent être consommées sur place), d'oiseaux jusqu'à la taille d'un tétras, aussi des charognes en hiver.

### Habitat :

Paysages boisés étendus et variés sur les versants de hautes montagnes et dans les parois rocheuses.

### Voix :

Il pousse des cris ressemblant à la buse : « hièh » ou des « yick-yick »

## **d) Le Gypaète barbu : Gypaetus barbatus**

### Répartition :

Il est présent dans le sud de l'Europe, en hautes montagnes. Il a disparu du massif alpin mais une réintroduction est en cours. En France, il niche encore dans les Pyrénées (on trouve 21 couples) et en Corse.



### Identification :

Très grand vautour avec une envergure de 2,40 m à 2,70 m pour un poids de 5 à 7 kg et une taille variant entre 1,10 m et 1,50 m. C'est un grand planeur de couleur sombre au-dessus et orangé dessous avec une tête blanche. Les deux sexes sont homochromatiques mais la femelle est plus grande.

### Reproduction :

Il niche dans une aire installée dans de hautes falaises, à l'intérieur de niches protégées par un surplomb. Chaque couple possède plusieurs aires (composées de branches et de rameaux, l'intérieur est garni de plumes, d'herbes sèches et de restes alimentaires).

La ponte a lieu entre décembre et mars avec 1 à 2 œufs. L'incubation dure 55 à 60 jours, les jeunes restant au nid **110 jours**. Les deux sexes assurent la couvaison. Les couples sont durables.

### Alimentation :

Il se nourrit de cadavres frais de grands mammifères, mais aussi de charognes en cas de pénuries alimentaires.

Sa nourriture est constituée jusqu'à 85 % d'os. Les plus gros os sont portés par les serres et lâchés d'une hauteur de 20 à 40 m sur un rocher afin d'être brisés.

Habitat :

Paysage de montagne riche en paroi rocheuse et en gorges principalement au dessus de la limite des arbres.

Voix :

En phase d'excitation « pîîh » sifflé fréquemment et émis pendant le vol de parade.

**e) Le faucon pèlerin : *falco peregrinus***

Répartition :

Présent sur tous les continents. En France, on le trouve en plus ou moins grand nombre dans toutes les zones montagneuses



Identification :

Grand faucon d'une taille de 38 à 50 cm avec une envergure de 0,80 à 1,20 m pour un poids de 0,6 à 1,1 kg. Son plumage est gris ardoisé pour la partie supérieure, le dessus de sa tête et les moustaches noirâtres et les parties inférieures blanchâtres. La femelle est dans l'ensemble plus sombre et plus grande que le mâle.

Reproduction :

Il niche le plus souvent dans des anfractuosités protégées, situées dans des parois rocheuses abruptes ou parfois s'installe dans d'autres aires de rapaces construits dans de grands arbres. Occasionnellement, il niche dans des bâtiments élevés.

La ponte s'effectue entre mars et avril pour un nombre de 3 à 4 œufs, l'incubation dure 28 à 29 jours. Les pullis restent au nid 35 à 42 jours. La couvaison est assurée par les deux membres du couple, restant ensemble toute leur vie.

Technique de chasse :

La chasse du faucon pèlerin se fait, soit à partir d'un poste d'affût surélevé, soit à partir d'un vol circulaire d'observation. Lorsque le faucon surplombe sa proie, il replie les ailes et pique sur elle à vitesse foudroyante (pointe pouvant atteindre 300km/h) . Les proies sont la plupart du temps tuées par la violence du choc.

### Alimentation :

Se nourrit principalement d'oiseaux (pigeons semi-domestiques, grives, alouettes, étourneaux, corvidés...)

### Habitat :

Il est très varié : régions ouvertes ou peu boisées, boisements clairs, montagnes basses, côtes escarpées, vallées fluviales...

### Voix :

Pendant la parade, il émet fréquemment une litanie plaintive de sons prolongés se terminant en trémolo caqueté: « ghraèh ghraèh-ghrèh ghrèh-gherai gherai-ghaèth ghaèth »  
Cri d'excitation : un «khozik-khozik » tranchant.

## **f) le vautour fauve : *Gyps fulvus***

### Répartition :

Au niveau européen il est présent en Espagne, le sud ouest de la France et la partie du sud est du continent. En France, il ne persiste que dans la moitié occidentale des Pyrénées et dans les Cévennes où il à été réintroduit avec succès. Il ne niche qu'en montagne. L'espèce est sédentaire mais les juvéniles peuvent voyager sur plusieurs centaines de kilomètres sans destination précise.

Dans les Pyrénées, vole une cinquantaine de couples.



### Identification :

C'est le plus grand des vautours avec une envergure de 2,35 m à 2,80 m pour un poids variant entre 7 et 8 kg et une longueur de 95 cm à 1,10 m. son plumage est bicolore, les rémiges et rectrices sont sombres et le reste du corps est plus clair. La queue est courte, on observe une collerette blanche et le bec jaune chez le juvénile. Il n'y a pas de dimorphisme sexuel chez les adultes.

### Reproduction :

La parade nuptiale commence dès décembre, le nid volumineux sera construit dans une anfractuosité de rocher inaccessible ; il est composé de branches, tapissé d'herbe, de mousse, de lambeaux de peau et de poils.

La femelle pond un seul œuf blanc entre février et avril ; l'incubation dure 48 à 52 jours et la couvaison est assurée par les deux parents. Le jeune restera au nids environ 80 jours mais pendant plusieurs semaines il dépend encore de ses parents.

### Alimentation :

Il se nourrit de grands animaux morts : c'est un charognard. Les cadavres sont consommés sur place, et le vautour fauve ne s'attaque jamais à un animal mourant. Ils mangent en groupe, cela s'appelle la curée.

### Voix :

Ne s'entend pratiquement que lors de la curée autour des charognes, quand il se dispute avec ses congénères en émettent des sifflements, des cris agressifs et des crachements.

### Habitat :

Il fréquente les endroits découverts, secs et empierrés des versants de montagnes et les pentes abruptes.

Autour de ces 6 espèces gravitent de nombreux autres rapaces tel que les Falconidés, Les Accipitridés et des Strigidés. Entre toutes ces populations agissent des interactions comme la prédation, la concurrence interspécifique ...

## **IV- AGRO-PASTORALISME.**

Cela consiste en l'élevage de ruminants sur des terres faiblement productives où la végétation naturelle est la seule source de nourriture. C'est un système de production extensif qui permet l'entretien des estives, surfaces encore vierges d'urbanisme et d'industrie.

Durant notre séjour dans les Pyrénées, nous avons pu regarder un film (les quatre saisons du berger) qui retrace la vie d'un berger durant toute une année.

Depuis des siècles les bergers conduisent leurs troupeaux sur les estives (alpages pyrénéens) afin de les faire pâturer.

Dans le parc des Pyrénées occidental, 45000 brebis, 8000 bovins, et 2500 chevaux entretiennent les estives notamment dans le but d'éviter la fermeture des milieux préjudiciable à la faune sauvage et à l'économie.

### **a) Les quatre saisons du berger :**

Le berger est en constante relation avec ses brebis, ce qui lui permet de connaître le caractère et le comportement de chacune et de son troupeau en général, conditions indispensables pour mener à bien la transhumance en particulier et l'élevage en général.

#### Les quatre saisons du berger :



« cayolar » du  
berger

Photo Martin M.

- Mars-avril : Selon les conditions climatiques, les bergers se regroupent pour tondre les brebis, et leur prodiguer les derniers soins avant la transhumance. Ex : Le parage des ongles, les intramusculaires visant à protéger les animaux de plusieurs maladies.
- Mai : Le berger procède au marquage de ses brebis, soit à la cire ou soit à la bombe de peinture, ceci afin de pouvoir les identifier et les repérer parmi les autres troupeaux, mais surtout à les distinguer dans le relief de haute montagne.
- Juin : C'est la transhumance, le berger part, aidé de ses fidèles compagnons (les chiens), en direction des estives. Lors de la première soirée, ils feront escale vers 1500-1600 mètres dans une cabane de berger nommé « cayolar », afin d'y effectuer un repas copieux et de perpétuer la tradition. Par la suite ils iront rejoindre les zones de haute montagne. Les estives durent aux environs quatre mois, pendant lesquels le berger viendra voir son troupeau 3 à 4 fois par semaine au lieu d'y passer continuellement son temps comme autrefois ainsi que le montre le film. Les observations faites sur le troupeau visent à déceler d'éventuelles maladies, et à connaître l'état général du troupeau. Durant l'estive le berger peut prodiguer des soins aux bêtes selon leur carence notamment en sels minéraux d'où la « donne de sel ». La descente vers la vallée intervient en principe vers la saint Michel : le 29 septembre, ou au première neige si celles ci sont plus précoces.
- Septembre-Octobre : Aux environs du 29 septembre les brebis redescendent dans la vallée, où elles se nourriront jusqu'en novembre. Tous les soirs les brebis sont rentrées dans des granges de moyenne vallée.
- Novembre-Avril : Les brebis sont regroupées dans des granges où elles seront nourries avec du foin qui aura été coupé par le berger durant l'été.

#### **b) Impacts de l'agropastoralisme sur le milieu :**

- Les brebis entretiennent les estives évitant ainsi un développement de la friche conduisant au stade ultime de la forêt.
- L'abroustissement à ras de la pelouse par les troupeaux permet de maintenir une bonne accroche au manteau neigeux en hiver, et diminue donc le risque d'avalanche.
- Les ovins ont un rôle économique primordial, déjà par le fait du prix de leur viande, mais surtout parce qu'ils entretiennent les pistes de ski, car sans eux il serait impossible de réaliser ce sport de glisse, à cause notamment de l'instabilité du manteau neigeux.
- Les animaux conduits en estive peuvent servir de nourriture à la faune carnassière de montagne. En effet, les animaux malades, blessés, les jeunes ainsi que les carcasses sont autant d'opportunités que les aigles et les vautours ne manqueront pas, ainsi que les gypaètes qui viendront par la suite démanteler la carcasse.
- Les parcours utilisés par les brebis ainsi que les autres animaux transhumant, constituent des sentiers utilisables par l'homme. De plus ceux ci étant effectués en lacets permettent d'éviter l'érosion, que produirait un tracé linéaire.
- Cependant l'agropastoralisme peut avoir un effet négatif lorsque les animaux transhumant dans les estives transportent sous leurs pattes et dans leurs excréments des graines provenant des vallées, tels que les rumex.

**c) L'arbre et le berger :**

L'arbre en plus de fournir du bois de feu lors de la transhumance, permet de réaliser des colliers sur lesquels seront accrochés des cloches ou « sonnailles ».

L'agropastoralisme joue un rôle essentiel par le maintien d'un paysage ouvert, favorable à la faune sauvage mais aussi primordial pour l'économie de cette région.

Du fait du caractère indispensable de la transhumance, les bergers, exerçant un métier très dur physiquement avec de maigres retombées économiques, devraient recevoir de l'aide de la part des collectivités ou de l'état.

## **V- L' IMPACT DU TOURISME SUR LA FAUNE SAUVAGE .**

En l'espace de quelques décennies, le tourisme de plein air a pris un essor considérable. En effet, il renouvelle les usages sociaux de la montagne et crée rapidement des revenus importants. Avec les stations balnéaires, la montagne représente une des destinations les plus prisées des vacanciers. Malheureusement, les activités que sont les sports de glisse ou la randonnée ne sont pas toujours compatibles avec une gestion et une protection vraiment efficaces du milieu montagnard et de la faune sauvage y évoluant.

### **a) Les différentes formes de tourisme montagnard et leurs aménagements**

En disant « tourisme montagnard », le ski et l'escalade viennent directement à l'esprit. Mais il prend des formes très différentes selon qu'on se situe en « *moyenne montagne* » (sports d'eau vive) ou en « *haute montagne* » (ski alpin). Les nombreuses variantes de ces activités et des sports nouveaux font de la montagne un véritable « terrain de jeu » pour les touristes. Allant de l'alpinisme au deltaplane, les activités sont nombreuses et variées :

- escalade,
- sports de glisse(ski, snowboard),
- randonnées sous toutes les formes : pédestre, cycliste, équestre, en raquettes ou en traîneau...,
- naturalisme(photographie, entomologie, botanique...),
- rafting, canyoning.

N'oublions pas qu'un nombre important de personnes possèdent un chien qui les accompagne lors de certaines activités, ce qui n'est pas sans poser de problèmes.

### **La plupart des activités impliquent un aménagement qui peut être discret ou bien très important :**

La forme la plus connue, car sans doute la plus visible, est le quadrillage de certaines zones par un réseau assez dense de pistes de ski et de remontées mécaniques. En général, un certain nombre d'aménagements complètent les installations citées précédemment : Système d'éclairage des pistes, bâtiments de logement. De plus un grand nombre de pistes d'accès (routes goudronnées, pistes de terre, chemins de randonnée...) balafrent la montagne afin de permettre aux usagers de se rendre où ils veulent dans une relative sécurité et de pratiquer certaines activités : VTT, randonnées...

D'autre part, une activité comme l'escalade demande elle aussi un aménagement plus ou moins important selon les sites. Ces installations, bien que peu visibles, nécessitent un temps d'installation important et permettent ensuite à un grand nombre de personnes de les emprunter.

Enfin des sports tels que le deltaplane ou le rafting impliquent peu de travaux, si ce n'est une piste d'envol à flanc de montagne ou un lieu de mise à l'eau des embarcations.

## **b) La fréquentation touristique croissante.**

Avec 75 millions d'arrivées touristiques aux frontières en 2000, la France reste la première destination touristique mondiale.

Dans un monde de plus en plus industrialisé, croulant sous le poids du stress, du bruit et de la pollution, les montagnes offrent une oasis de calme spirituel et de paix, un lieu de communion avec la Nature pour redécouvrir les plaisirs simples de la vie. Plus de 50 millions de touristes se rendent en montagne chaque année, attirés par la beauté majestueuse de ses sommets, par les nombreuses activités sportives qui y sont organisées et par les styles de vie traditionnels de ses habitants. Pourtant, les masses de gens qui affluent dans les montagnes pour se détendre menacent de plus en plus les qualités même qui attirent les visiteurs dans ces régions. Le tourisme est désormais le secteur économique à plus forte croissance au monde, avec des recettes annuelles de plus de 500 milliards de dollars et une croissance de 9 pour cent en moyenne par an au cours des 16 dernières années. Les régions de montagne représentent une part importante - avec quelque 15 à 20 pour cent du chiffre d'affaires total. Avec les villes et les côtes, elles sont devenues une des premières destinations touristiques du monde. Globalement, les recettes tirées du tourisme de montagne s'établissent désormais entre 70 et 90 milliards d'euros par an. Leur croissance est telle qu'elles sont devenues une source principale de revenus pour de nombreuses zones de montagne. Le tourisme apporte des revenus à court terme mais cependant à long terme il cause souvent des dégâts irréparables. Pourtant le tourisme a procuré des avantages incontestables à de nombreuses régions de montagne, ne serait-ce que par les revenus supplémentaires qu'il offre aux communautés à la vie difficile.

Le tourisme a provoqué le déboisement des coteaux montagneux pour l'installation de pistes de ski et des remontées mécaniques

La construction de divers bâtiments et systèmes techniques en montagne (ex : chalets, réseau d'éclairage des pistes) a donné suite à un changement radical du paysage montagnard.

En base de la montagne, les bâtiments de formes et de matériaux différents juxtaposés les uns aux autres en fonction des différents épisodes du développement ont éliminé toute la richesse architecturale de nos montagnes. Maintenant la montagne est recouverte de bâtiments anarchiques en formes et en couleurs.

## **c) L' impact du tourisme sur la faune sauvage.**

Les activités touristiques sont sources de multiples dérangements pour la faune sauvage.

Ces dérangements concernent les espèces citées ci-dessous, dans leurs déplacements, sur leurs lieux de nourrissages et surtout lors de la reproduction, sur les aires.

### Espèces touchées par le tourisme :

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| - Marmotte            | ( <i>Marmota marmota</i> )               |
| - Isard               | ( <i>Rupicapra rupicapra pyrenaïca</i> ) |
| - Vautour fauve       | ( <i>Gyps fulvus</i> )                   |
| - Vautour moine       | ( <i>Aegypius monachus</i> )             |
| - Vautour percnoptère | ( <i>Neophron percnopterus</i> )         |
| - Gypaète barbu       | ( <i>Gypaetus barbatus</i> )             |
| - Aigle royal         | ( <i>Aquila chrysaetos</i> )             |
| - Tétras lyre         | ( <i>Tetrao tetrix</i> )                 |

Les dérangements peuvent également se répercuter sur des espèces endémiques de micro-mammifères tel le Desman des Pyrénées ( *Galemys pyrenaicus* ) ou de batraciens tel que l' Euprocte des Pyrénées ( *Euproctus asper*).



De plus, certaines espèces sont, en plus, touchées sur plusieurs points par l'impact du tourisme. Il y a le cas du Tétralyre ( *Tetrao tetrix* ), qui percute fréquemment les câbles des remontées et téléphériques et qui voit disparaître ses places de chants, rares endroits plats en montagne, remplacées par les arrivées de remontées mécaniques.

#### **d) Les pollutions diverses.**

En plus des impacts causés par toutes les sortes d'activités touristiques, les pollutions, aussi liées au tourisme pour certaines, constituent également une source d'importants dérangements pour l'ensemble de la faune sauvage.

Les pollutions sont tout d'abord visuelles : les masses touristiques en période de sports d'hiver notamment constituent de grosses perturbations. Parallèlement à cela, les pollutions sonores : bruits des véhicules, du fait d'un trafic touristique important, sont encore des dérangements pour la faune sauvage. Les papiers laissés au sol par les touristes sont source d'une grande pollution car en milieu montagnard, tout déchet sera beaucoup plus long à être décomposé, du fait de la raréfaction de l'oxygène dans l'air, en montagne.

Les pollutions visuelles peuvent aussi être complétées par la présence de grands bâtiments style HLM, vraiment très mal intégrés à l'environnement montagnard.

#### **e) Etude des différentes mesures de protections mises en place**

Les mesures de protections mises en place pour lutter contre le non-respect du tourisme sur la faune sauvage sont très importantes pour le maintien des espèces, des habitats et des milieux. Un gros travail d'information et de sensibilisation doit être effectué auprès du grand public, comme par exemple, de ne pas dégrader le milieu montagnard en conservant leurs débris dans une poche pour ensuite la mettre dans des poubelles prévues à cet effet. On peut aussi par une explication très simple leur conseiller vivement de ne pas ce mettre à l'écart des sentiers créés par les bergers pour ne pas développer le hors piste qui, pour le milieu, est très dégradant.

Il faut aussi faire comprendre aux « *naturalistes* » de ne pas photographier les rapaces en période de reproduction afin de ne pas causer préjudice à leur reproduction. De plus l'accès des grimpeurs doit être sur certaines falaises interdit car, il est possible de rencontrer plusieurs sites de nidifications ce qui est susceptible de les perturber.

Aujourd'hui les attraits des Pyrénées sont mis en valeur par de nombreuses activités qui permettent aux touristes de découvrir et d'apprécier le milieu environnant. Cependant l'urbanisation, la création de structures touristiques, les chemins de randonnées se sont développés au dépend de la faune sauvage, et de leurs habitats.

## **VI-ECOSYSTEME MONTAGNARD** **ET GESTION DES HABITATS NATURELS.**

Le Parc National des Pyrénées Occidentales est une aire de biodiversité majeure à l'échelle européenne. On y trouve des zones intégralement protégées telles que les Zones d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF), les Zones d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux (ZICO), les réserves, les Zones de Protection Spéciale (ZPS), les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP).

### *Ecosystème montagnard*

#### **a) Réseau hydrographique du Parc National :**

Le parc national des Pyrénées dispose de plus de 400 lacs pouvant servir de réservoirs pour l'irrigation et l'hydroélectricité. La répartition des gaves, nestes et torrents sur le Parc National est conditionnée par le découpage orographique<sup>1</sup> de la chaîne et la présence de massifs granitoïdes créant un phénomène de châteaux d'eau, accentué par l'existence des glaciers.

La vigueur des pentes, la grande taille des bassins versants capteurs, la violence des orages, associés aux exutoires étroits sont à l'origine de crues que connaissent encore certaines vallées du parc, malgré les efforts d'enrochement et de régulation des cours d'eau.

<sup>1</sup>orographie : agencement des reliefs terrestres

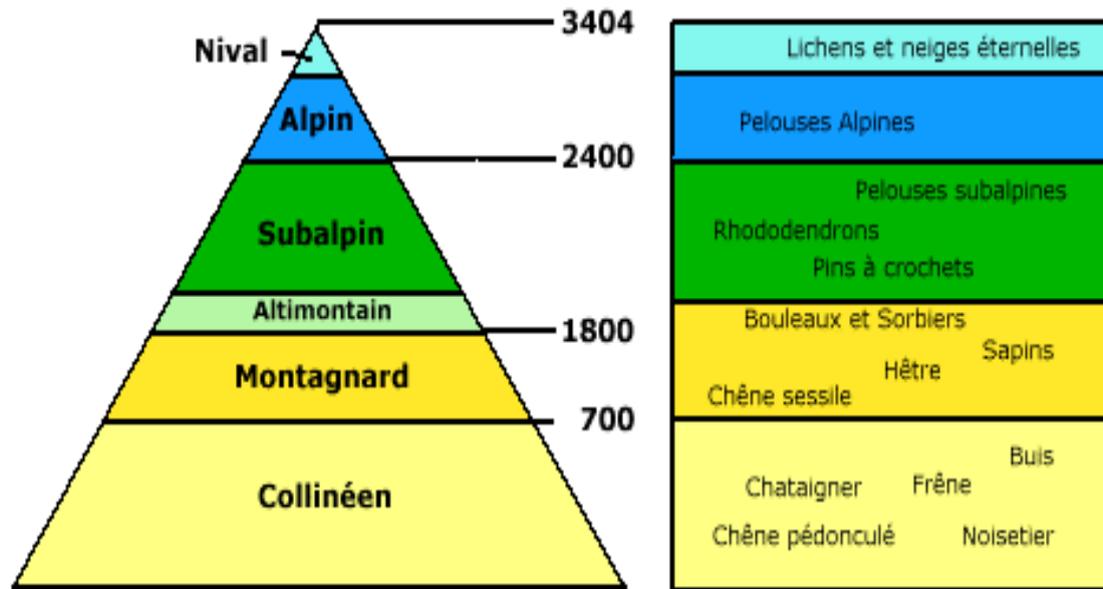
#### **b) Climat :**

Une élévation de 200 m en altitude engendre une baisse de température de 1°C. On peut observer un surplus de précipitations au niveau de la chaîne pyrénéenne de par la présence d'une barrière entre le Nord et le Sud où viennent butter les dépressions atlantiques.

#### **c) Exposition :**

La végétation est différente selon qu'elle se trouve du côté espagnol ou français: Du côté du versant espagnol, la végétation est de type méditerranéenne et peu diversifiée du fait de l'ensoleillement, tandis que sur le versant français la végétation est plus hygrophile avec davantage de chênes et de hêtres à cause d'une humidité plus élevée.

#### d) Les différents étages montagnards



#### e) Types de roches :

On trouve :

- la roche calcaire riche en calcium
- la roche ferrugineuse
- le granite ou schiste, qui est siliceux et moins filtrant. Ce type de roche permet la formation de lacs d'altitude ainsi que la colonisation de plantes hygrophiles et acidophiles comme le rhododendron ferrugineux (*Rhododendron ferrugineum*)

#### f) Adaptation des végétaux :

La luminosité élevée entraîne un épaississement des feuilles ou une augmentation de la pilosité. (Ex : l'Edelweiss, *Lentopodium alpinum* ci-dessous) .



La neige peut être une protection pour les plantes basses « en coussinets » et les plantes à bulbes.

Le climat rude a engendré une réduction de la taille des végétaux qui se sont adaptés au climat. (ex : Hélianthème, *Hélianthemum nummularium*)

Certaines plantes sont devenues totalement acaules (privées de tige) comme le chardon blanc (*Cirsium spinosissimum*)

### ***Gestion des habitats naturels***

Les Pyrénées françaises et espagnoles, forment un ensemble naturel remarquable et particulièrement protégé des agressions de la vie moderne et industrielle. C'est dans les Pyrénées que l'on trouve encore des espèces rares comme l'ours ou le gypaète. Il était donc logique qu'il y soit créées des réserves (réserve naturelle du Néouvielle) et parcs (parc national des Pyrénées) au-delà des frontières naturelles et administratives.

#### **g) Le pâturage :**

Les pâturages de moyenne et haute montagne sont utilisés de façon saisonnière depuis plusieurs générations. Cette utilisation pratiquée par les bovins, équins, caprins et ovins, joue un rôle important sur la composition floristique des prairies d'altitude ainsi que sur le maintien de certaines espèces animales tels les rapaces charognards.

Par ailleurs, le pâturage est aussi important puisqu'il diminue le risque d'avalanches : l'herbe pâturée retient efficacement le manteau neigeux.

#### **h) La réserve naturelle du Néouvielle :**

Cette réserve se situe en haute vallée de la Neste d'Aure à une trentaine de kilomètres de Lourdes, entre le pic du Midi de Bigorre et l'Espagne. Elle a été créée par le décret du 26 février 1969. Sa superficie est de 2313 ha et elle couvre les communes de Vielle-Aure, Saint-Lary-Soulan et Aragnouet.

La réserve naturelle du Néouvielle possède une diversité écosystémique composée de forêts, de landes, de pelouses, de rochers et d'éboulis siliceux. La faune présente dans ces différents milieux compte 1253 espèces d'invertébrés et 108 espèces de vertébrés. Parmi la flore, on peut dénombrer pas moins de 571 algues, 80 lichens, 1061 plantes vasculaires dont 15 sont protégées au niveau national, voire européen.

#### **i) Le Parc National des Pyrénées :**

Le Parc National des Pyrénées a été créé le 23 mars 1967 et couvre une surface de 2500 km<sup>2</sup>. Ce patrimoine naturel d'une richesse exceptionnelle abrite isards (*Rupicapra pyrenaïca*), marmottes (*Marmota marmota*), ours des Pyrénées (*Ursus arctos*), ainsi que 157 espèces d'oiseaux nicheurs dont le vautour fauve (*Gyps fulvus*), le gypaète barbu (*Gypaetus barbatus*) et des passereaux comme l'accenteur alpin (*Prunella collaris*).



Isard (*Rupicapra pyrenaïca*)



Marmotte (*Marmota marmota*)

L'écosystème montagnard Pyrénéen, bien que rustique, abrite d'innombrables espèces animales et végétales adaptées au climat et à ce milieu rupestre. Il est nécessaire d'entretenir et de protéger cet espace par le pâturage et de limiter les dégâts liés au tourisme pour ne pas perturber la faune qui y vit.

## Conclusion générale

Cette semaine passée dans les Pyrénées a été une expérience inoubliable et très enrichissante pour tous. Loin de tout urbanisme, nous y avons découvert des espèces animales jamais vues auparavant pour beaucoup d'entre nous, tels isards et marmottes.

Nous tenons à remercier tout particulièrement Norbert et Daniel, nos guides accompagnateurs, qui nous ont transmis leur passion ainsi que leur bonne humeur dans un milieu parfois très rude et un climat pouvant être éprouvant.

Ce fut surtout des moments privilégiés que de pouvoir progresser dans un milieu comme celui-ci et de pouvoir observer de nombreux animaux, qui nous offraient littéralement un réel spectacle.



PHOTO : ADELINÉ PICHARD

# **Bibliographie**

-L'Environnement en France (IFEN)

-Parcs Nationaux de France , Edition :Guide Gallimard

-Guide Peterson

-Dossier Pyrénées BTA 2 Année 2001

-Brochure « isard » ONCFS

-Sites internet : <http://www.parc-pyrenees.com/français>  
[file:///I:/Util 2/MODELES/QLTTMP.htm](file:///I:/Util%20MODELES/QLTTMP.htm)

<http://www.environnement.gouv.fr/actua/cominfos/dosdir/DIRNP/parcnat.htm>