

Annexe 1 :

Nombre de loups dans les cinq espaces naturels étudiés

Abruzzes

Le loup n'a jamais disparu de la région. 40 à 50 individus, répartis en meutes sont actuellement présents sur le parc et sa "zone de protection extérieure", soit 100 000 hectares. D'après Cintia Sulli, responsable du centre de recherche du parc, une meute compte une dizaine d'individus, une deuxième 6-8, les autres plutôt 4-5. Les deux plus grosses meutes vivent dans la zone de concentration des cerfs et chevreuils.

Gigante

Le loup avait disparu de la région dans les années 50. Il est réapparu en 1982. *"Actuellement, on compte une vingtaine d'individus sur le Parc du Gigante, explique le biologiste Willy Reggioni, avec la présence d'au moins trois meutes, dont les territoires dépassent les limites du parc. Les meutes comptent entre 3 et 5 loups chacune. Nous n'avons jamais pu voir plus de 3 loups ensemble."*

Culebra

Le loup n'a jamais disparu de la région, et la population semble importante, au vu des très nombreuses traces, laissées et autres indices relevés lors des sorties sur le terrain. D'après les estimations du garde Enrique Calvo-Bleye, la population est comprise entre 60 et 80 individus sur le territoire de la réserve, ce qui en fait l'une des populations les plus importantes de la péninsule.

"Il y a 6 meutes sur la réserve, explique Enrique Calvo-Bleye, plus une dont le territoire est vraiment très proche - à quelques centaines de mètres - et encore une à 2 km environ. Donc, en tout, nous considérons qu'il y a 8 meutes dans la Sierra de la Culebra. L'été est la saison où la population est la plus importante. L'hiver, les effectifs sont au plus bas."

Piatra Craiului

D'après Ovidiu Ionescu, chef du service de recherche sur les grands carnivores, *"le loup est très présent sur le secteur sur le secteur de la Barsa (gorges au-dessus de Zarnesti). En tout, sur Piatra Craiului, on compte de 10 à 12 meutes de 5 à 7 individus chacune. La population est donc estimée à 60 - 70 individus (au printemps)."*

Somiedo

Il y a toujours eu des loups reproducteurs dans la région, et non pas seulement des populations errantes : d'après les gardes du Parc Naturel, il y aurait actuellement, sur 700 km², *"plus ou moins six meutes, avec peut-être entre 2 et 4 loups par meute. Les populations sont difficiles à évaluer - le pays est très montagneux, assez inaccessible - et connaissent d'ailleurs des fluctuations importantes. Il y a 15 ans, par exemple, il n'y avait peut-être que deux meutes seulement, alors que les loups pullulaient pendant et après la guerre civile."*



Somiedo : recueil des indices de présence. (photo M. Sabatier)

Annexe 2 :

Repères et données générales sur les espaces protégés visités

ITALIE

1 - Parc National des Abruzzes

Inauguré en 1922, le Parc National des Abruzzes est le plus ancien des parcs italiens. C'est aussi l'un des plus célèbres, accueillant deux millions de visiteurs chaque année. La surface protégée s'étend sur 44 000 hectares, dont les 4000 hectares de la Camosciara, zone déclarée réserve intégrale en 1972. Une zone de protection externe de 60 000 hectares s'ajoute à ces superficies, le tout occupant le territoire de 22 communes (4000 habitants en tout) réparties sur trois régions (Abruzzo, Lazio, Molise). Le Parc National des Abruzzes est un parc de moyenne et haute montagne, avec de nombreux sommets dépassant les 2000 mètres. Les vallées, où se situent les centres d'habitation et d'activités, se situent à environ 1000 mètres d'altitude.

Une des particularités du parc est d'offrir un échantillonnage à peu près complet de la faune des forêts et des montagnes de l'Apennin, dont bon nombre d'espèces ayant presque disparu du reste de la péninsule : Ours, Chamois, Loup, Lynx, Chat sauvage, Martre, Loutre, Aigle royal, Pic à dos blanc... A l'origine, le PNA fut créé pour la sauvegarde de deux espèces menacées : le Chamois des Abruzzes (*Rupicapra ornata*) et l'Ours brun marsicain (*Ursus arctis marsicanus*), aujourd'hui bien représentés. Le Loup des Apennins n'a jamais disparu de la zone.



En ce qui concerne la couverture végétale, le fait marquant est la présence de très belles hêtraies, qui occupent les pentes entre 1000 et 1900 mètres. De nombreux individus semblent pluricentennaires et atteignent parfois des dimensions extraordinaires. Plus bas, on note la présence du Chêne chevelu (*Quercus cerris*) et du Frêne à fleurs (*Fraxinus ornus*). Au-dessus de la limite supérieure de la végétation arborescente apparaissent des reliques glaciaires comme le Pin mugho et des "bruyères nordiques à myrtilles" (*Vaccinium myrtillus*), raisin d'ours (*Arctostaphylos uva-ursi*) et genévrier nains (*Juniperus nana*).

Quelques chiffres

Flore : 1870 espèces de plantes supérieures ("le tiers de la flore italienne").

Faune : Mammifères: 60 espèces;
Oiseaux: 230 espèces;
Reptiles, Amphibiens et Poissons: 40 espèces.

Nombre d'individus :

Ours : 70 -100 individus
Loup: 40-50 individus.
Lynx: 8 -10
Chamois: 500-600
Cerf élaphe: 500-600
Chevreuil: 300-400

2 - Parco del Gigante (ou "Parco Regionale de l'Alto Appennino Reggiano")

Créé en 1988, le Parco del Gigante est l'un des espaces protégés les plus vastes de la région d'Emilia Romagna. Sa superficie actuelle couvre 23 000 hectares, dont 12 000 hectares pour la zone périphérique, où la chasse est autorisée. Dans un futur proche, la zone de protection devrait être étendue jusqu'à rejoindre, à l'est, le parc régional dell'Alto Appennino Modenese et, sur le versant toscan, le parc de l'Orecchiella. Le parc est géré par un "consorzio" dont font partie les cinq communes montagnardes concernées, la Comunità Montana dell'Appennino Reggiano et la Province de Reggio Emilia.

On trouve sur le territoire du parc une variété de milieux de moyenne et de haute montagne: prairies et bruyères à myrtille sur les sommets (dont plusieurs dépassent les 2000 mètres), hêtraie dominante sur les versants entre 900 et 1800 mètres, châtaigneraies aujourd'hui inexploitées localisées près des villages. La faune et la flore des Apennins sont bien représentées, y compris leurs espèces les plus rares. La flore est caractérisée par de nombreuses reliques glaciaires, certaines espèces trouvant ici les limites méridionales de leur aire de répartition, d'autres leurs seules stations apennines. A noter 5 petites stations du Sapin pectiné (*Abies alba*) à l'état spontané, reliques de peuplements autrefois beaucoup plus importants.

La grande faune est représentée par plusieurs espèces d'ongulés autochtones (Sanglier), introduites (Mouflon, Daim), ou bien réintroduites après plusieurs décennies d'absence (Chevreuil, Cerf): voir chiffres de populations ci-dessous.

Annexe : Repères et données générales sur les espaces protégés visités



Extrait de : Fondo para la proteccion de los animales salvages.

Le Loup, disparu de la région dans les années 50, est réapparu en 1982. Actuellement, on compte au moins trois meutes, dont les territoires dépassent les limites du parc. La population est de l'ordre d'une vingtaine d'individus.

Populations d'ongulés sauvages

"Comme le parc est tout récent, explique Willy Reggioni, chargé de recherches du Parc du Gigante, les recherches sur les populations d'ongulés n'ont commencé qu'en 1993. Les variations sont donc difficiles à quantifier. Je peux cependant vous donner les chiffres des populations actuelles, et les tendances d'évolution des populations des principales proies du loup qui sont, dans l'ordre : sanglier, chevreuil, mouflon.

Sanglier : 2000-2500

Chiffre assez stable, malgré une forte pression de chasse dans la zone périphérique. On estime que 1000 individus sont tués chaque année par les chasseurs.

Chevreuil : 2000

En forte progression. En moyenne, on estime qu'il y a 10 individus pour 100 hectares - des chiffres très élevés, surtout si l'on prend en compte le fait que certains milieux, comme la hêtraie, que le chevreuil n'aime pas trop, sont très pauvres.

Mouflon : 150

Introduit il y a une quinzaine d'années. On a pu compter jusqu'à 350 individus, mais aujourd'hui, la population oscille entre 100-150. L'espèce étant protégée, cette diminution s'explique essentiellement par la pression de prédation exercée par le loup.

Cerf élaphe : 100

Il était absent de la zone il y a encore une quinzaine d'années. On compte aujourd'hui une centaine d'individus.

L'élevage

L'agriculture traditionnelle a été pratiquement abandonnée, car on se trouve ici sur la zone de production du Parmesan : l'élevage des vaches est bien plus rémunérateur. Conséquence: les pâturages situés au-dessus de 1100 mètres se trouvent pratiquement abandonnés. Le cheptel ovin, 20 000 têtes il y a 15 ans, est tombé à 2000-2500 têtes. "La présence du loup a certainement contribué à la diminution du cheptel, reconnaît Willy Reggioni. Par peur des prédateurs, beaucoup d'éleveurs ont choisi de cesser leur activité. Il faut dire qu'il n'y a pratiquement pas de jeunes bergers ou éleveurs : la plupart ont plus de 60 ans, et l'élevage reste en général leur activité principale. Mais nous avons la volonté de maintenir l'activité pastorale dans ces zones, et tenons à ce que le nombre de moutons reste le même dans le parc."

ESPAGNE

3 - La Réserve Régionale de Chasse de la Sierra de la Culebra

Créée en 1973, elle s'étend sur une superficie de 67 000 hectares. La sierra doit son nom ("la couleuvre") à sa forme sinueuse et allongée sur une frange de basses montagnes, dont l'altitude se situe entre 800 et 1200 mètres. D'un point de vue orographique, elle fait la transition entre l'altiplano de l'Aliste et la chaîne montagneuse de la haute Sanabria. D'un point de vue biologique, le Parc Naturel de Montesinhos, au Portugal, est sa continuation. De vastes superficies, souvent morcellées, sont occupées par des plantations de résineux, issus de repeuplements commencés à partir des années 40-50. Les espaces ouverts du matorral sont principalement constitués de parcours à moutons, de bruyères (au nord) et de cistes (au sud de la réserve).

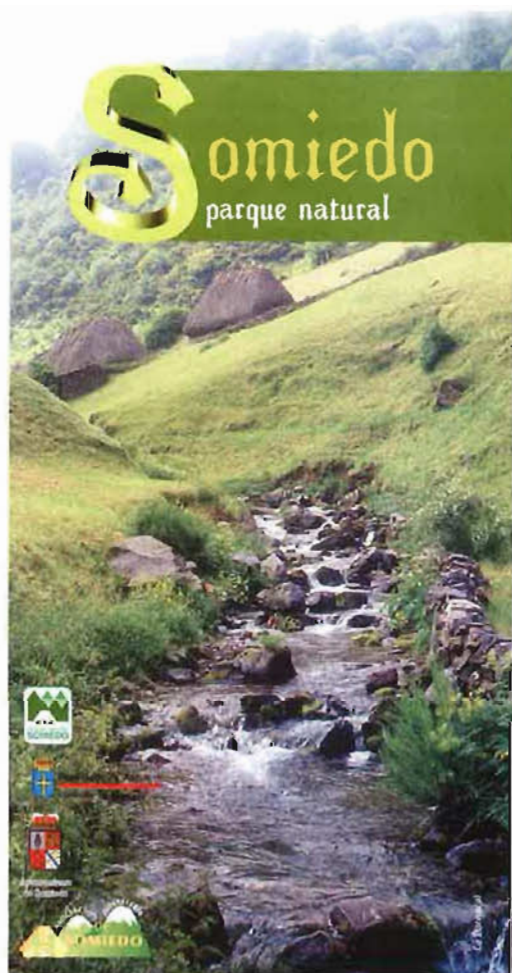
"Le rôle de la réserve est de gérer la grande chasse, explique le chef des gardes Vincente Marcellan. Son territoire s'étend sur 12 communes et une quarantaine de hameaux. Le financement de la réserve est régional, avec une aide des fonds communautaires. Nous sommes 13 gardes-chasse à y travailler, sans compter 15 forestiers qui ne sont pas à strictement parler membres du personnel de la réserve"

La réserve abrite une population d'environ 1200 cerfs et peut-être 900 chevreuils, cette dernière population étant soumise à de grandes variations. Le sanglier est abondant. On rencontre aussi des espèces comme le renard, la genette, le blaireau et le chat forestier (observé le premier soir à l'affût, route de Boya).

L'élevage

La province de Zamora a le plus gros troupeau ovin de toute l'Espagne : environ 800 000 têtes, d'après José-Manuel Soto,

Annexe : Repères et données générales sur les espaces protégés visités



représentant du syndicat des éleveurs. C'est aussi la première région productrice de lait de brebis. Enrique Calvo-Bleye estime qu'il y a environ 25 000 brebis sur l'ensemble de la réserve. Les troupeaux font entre 200 et 800 têtes. " Sur la seule commune de Tabara, qui s'étend sur 10 000 hectares, en partie sur la réserve et partie au dehors, il y a environ 10 000 moutons – ce qui fait une brebis à l'hectare, sachant qu'une bonne partie de cette superficie est plantée en pins..."

4 - Parc Naturel de Somiedo

Créé en 1988, le Parc Naturel de Somiedo (30.000 ha sur une seule commune, 1700 habitants répartis sur une quarantaine de hameaux) s'est donné deux objectifs principaux : la conservation de la grande faune, et le développement économique lié à cette conservation. " Ces deux objectifs sont en partie atteints " affirme le maire de Somiedo, qui espère pouvoir faire inscrire le Parc Naturel au titre de réserve de la biosphère. A l'origine du Parc Naturel, la Réserve Régionale de Chasse de Somiedo a été créée en 1954, sur 87.000 ha : " C'était une réserve de chasse assez typique du temps de Franco. L'objectif premier était de trouver la meilleure zone de protection pour l'ours, alors espèce cynégétique "

D'après la brochure " Reserva de Asturias, espacio natural", le Parc Naturel de Somiedo est décrit comme " une mosaïque de paysages pleins de mystères, un des lieux magiques de la Principauté des Asturies ", qui compte par ailleurs un parc national, trois parcs naturels, des réserves naturelles (10), des monuments naturels (35), des paysages protégés (10). L'ensemble couvre à peu près 30 % de la superficie régionale. Parmi les paysages remarquables de Somiedo, la brochure cite le Lago de Saliencia, les cabanes aux toits de genêts (teitas ou branas, équivalent des " brandes " de l'Ouest de la France)...

Le parc est divisé en cinq zones, qui vont de la réserve intégrale à des zones peu ou pas restrictives où " on fait ce qu'on veut ", selon les besoins de l'élevage. Le tiers de la surface du parc est en protection stricte. Les zones restreintes sont assez bien calées sur la présence de l'ours. Le personnel du parc comprend dix gardes, un directeur, un technicien, et bénéficie de l'assistance d'un conseil scientifique: la faune, la flore, l'orographie, le paysage suscitent beaucoup d'interventions de la faculté d'Oviedo. D'un point de vue administratif, le parc naturel dépend de l'administration provinciale : il est placé sous la tutelle du secrétariat à l'environnement du gouvernement régional des Asturies.

Le Parc Naturel de Somiedo représente une " synthèse de toute la faune et la flore de la cordillère cantabrique ". Dans un milieu océanique montagnard, la productivité de la végétation est très grande. On peut y observer une mosaïque de milieux: alternance de vieux bocage autour des villages, de paysage ouvert (landes à bruyères, végétation abrutie par les vaches, cerfs et chevaux) et de vieille forêt clairsemée et pâturée, dominée par le hêtre.

Au niveau de la faune, la brochure cite en premier lieu l'ours brun (" C'est le drapeau de Somiedo ", dira un éleveur; " L'ours est le futur de ce territoire " affirme le maire de Pula), grand tétras, aigle royal, sanglier, renard, chat forestier, chevreuil, de grandes densités de cerfs... et bien sûr le loup. La réserve comporte des populations importantes d'isards, de chevreuils et de sangliers. Le bouquetin des Pyrénées et le cerf avaient été éradiqués, mais le cerf, réintroduit en 1958, atteint des densités très élevées, de l'ordre de plus de 20 individus / 100 hectares.

L'élevage

Le nombre d'éleveurs a beaucoup diminué du fait de l'exode rural, mais les troupeaux sont aujourd'hui plus importants, et la rentabilité a augmenté. Aujourd'hui, on compte 280 éleveurs : 60 % de la population de Somiedo vit directement de l'élevage bovin. Il y a entre 7 000 et 8 000 vaches sur la commune. Pas de production de lait: on élève exclusivement des races à viande, dont une race blonde proche de la Pyrénéenne. Il ne reste par ailleurs que 5 troupeaux de moutons à Somiedo, qui viennent en transhumance chaque année depuis l'Extremadure

Annexe : Repères et données générales sur les espaces protégés visités

(environ 1 000 têtes par troupeau). Il y a aussi le cas du troupeau équin de Belmonte: sur ce territoire proche, les éleveurs se sont spécialisés dans l'élevage du cheval. Le cheptel est constitué à 80 % de chevaux et 20 % de vaches (380 chevaux sur 20 000 ha).

ROUMANIE

5 - Le Parc Naturel de Piatra Criului et les espaces naturels protégés en Roumanie

La première mesure de protection remonte à 1938, avec la création d'une réserve naturelle de 440 hectares, protégée pour "le caractère unique du massif ou l'on trouve des espèces rares telles que *Dianthus callizonus*, *Minuatia transilvanica*, *Leontopodium alpinum*..., et pour l'exceptionnelle beauté de ses paysages." Depuis les lois sur l'environnement de 1990 et 1995, l'espace protégé s'étend sur 2600 hectares de réserve stricte, et 5500 hectares de zone-tampon.

Piatra Craiului a été choisi parmi 11 espaces naturels roumains pour être le "parc naturel modèle" du Projet Biodiversity Conservation Management, qui a obtenu le soutien de la Banque Mondiale. Ce projet est le premier en Roumanie à mettre l'accent sur la conservation de la biodiversité des écosystèmes alpins au sein des espaces protégés.

À l'exception des plaines au sud-ouest de Brasov, intensivement cultivées (pommes de terre, maïs...), et des fonds de vallée, utilisés comme prairies de fauche, la plus grande partie de l'aire d'étude est couverte de forêts. Aux altitudes les plus basses, entre 600 et 1000 mètres, la forêt est composée principalement de hêtres, entre 1000 et 1400 mètres d'une forêt mixte de montagne (bouleau, pin, sapin blanc, épicéa, érable - *Acer pseudoplatanus*). Au-dessus, jusqu'à la limite du couvert forestier (vers 1800 m), l'épicéa est omniprésent. La limite du couvert forestier, cependant, descend souvent jusqu'aux alentours de 1600 mètres. Toutes les prairies d'altitude sont intensivement utilisées pour les pâturages des troupeaux pendant les mois d'été.

Présentation du secteur par Ovidiu Ionescu, chef du service de recherche sur les grands carnivores, et acteur de nombreux projets dans le cadre du Parc Naturel de Piatra Craiului (Biodiversity Conservation Project, Carpathian Large Carnivore Project, plan de management, résolution des conflits avec la population locale au sein du P.N.).

"A des titres divers, 14 800 hectares sont protégés sur ce secteur du département de Brasov, par ailleurs très boisé (250 000 ha de forêts). Les gorges encaissées de la rivière Barga s'étagent de 800 mètres jusqu'au sommet à 2200 mètres d'altitude, traversant une grande variété de paysages géologiques. La moitié de ce secteur de 200 km², qui s'étend jusqu'à Moeciu de Sus, est presque vierge. De par la très

grande diversité des plantes et des milieux qu'on peut y rencontrer, on peut dire que le système est très stable, et offre une très grande résistance à la pollution. Nous avons ici des milieux remarquables, comme par exemple la plus grande surface forestière d'if en Europe (54 hectares, le pâturage est interdit sur le secteur). La productivité de la forêt est la quatrième du monde.

"Sur le territoire du parc, on compte une dizaine d'éleveurs, pas de village, mais des pâturages d'été. Les troupeaux sont en moyenne de 500 têtes, quelques dizaines de vaches et quelques cochons.

"La faune est particulièrement riche. Le schéma de répartition spatiale est le suivant :

à l'étage supérieur, de 2400 mètres au sommet, on trouve le chamois. Le cerf est présent en dessous de 2400 mètres, et le chevreuil à l'étage inférieur. Le sanglier se retrouve à tous ces étages. À noter que le poids moyen des cerfs et des chevreuils est bien supérieur à ceux des Alpes (cerf : 100 kilos de plus pour les mâles en moyenne, 50 kilos pour les femelles).

Le coq de bruyère est bien représenté, mais il est menacé par la présence du pastoralisme.

Le seul mammifère de la grande faune européenne disparu de Roumanie est le bison. Il existe un projet de réintroduction dans le nord-est du pays.

Le lynx est bien représenté. Les dimensions corporelles moyennes sont assez importantes (un individu de 32 kilos).

Le chat forestier : au niveau national, la population est estimée à 10 000 - 11 000 individus, en plaine comme en montagne, et dans tous les types de forêt. Mais la densité de sa population diminue là où le lynx est bien représenté.

La loutre est présente dans toutes les rivières. C'est une espèce protégée.

En l'absence de données précises sur la faune à l'intérieur du Parc de Piatra Craiului, nous donnons quelques chiffres établis par les gardes-chasse du territoire adjacent de Risnov (association Colsilvica de Risnov).

Résultats de l'évaluation des populations pour 1999, sur le territoire de 15 000 hectares, "assez représentatif de l'ensemble des Carpates", étagé entre 800 et 2 500 mètres d'altitude :

14 loups
25 ours
4 lynx
40 cerfs
70 autres cervidés
350 chamois (concentrés sur 3500 hectares)
16 grands tétaras (10 mâles, 6 femelles)
40 - 50 sangliers.

Annexe 3 :

Conflits avec l'élevage

Tiré de “La vie du loup” de Jean-Marc Landry, Editions Delachaux et Niestlé, 2001

Les premiers indices de domestication du mouton (à partir du mouflon d'Asie) et de la chèvre (à partir de la chèvre bézoard) ont été trouvés en Asie occidentale (Irak et Iran) et remontent à environ 7'000 à 8'000 av. J. C.

Ces premiers cultivateurs et bergers durent défendre leur bien des animaux sauvages qui trouvèrent une concentration de nourriture (bétail, céréales) souvent d'accès facile. D'ailleurs, la domestication d'animaux sauvages a favorisé la sélection d'animaux productifs et moins agressifs, les rendant particulièrement vulnérables aux prédateurs. Les bergers de l'époque n'avaient encore que peu de moyens pour protéger leurs troupeaux des loups. Chiens et moutons n'apparaissent ensemble pour la première fois dans des sites archéologiques qu'en 3'685 av. J.C. Les premières intentions de destruction de loups datent du 6e siècle avant J. C. Solon, l'un des sept sages de la Grèce Antique, instaura la première organisation de défense contre les loups. Il inventa la prime à la destruction qui devint la loi de Solon. Cinq drachmes (pièce de monnaie utilisée dans la Grèce antique) étaient versées pour les mâles et 1 drachme pour les femelles. La première prime documentée est rapportée par le biographe Plutarque (46-120). Une récompense de 5 drachmes en argent fut offerte par un officier à un chasseur qui avait ramené un loup mâle mort. Le conflit entre le loup et l'homme fait partie de notre histoire. Pline l'Ancien (23-79), un naturaliste romain respecté, évoque déjà dans ses écrits les conflits entre l'homme et les animaux, notamment avec le loup.

Aujourd'hui, l'élevage concentre un nombre important d'animaux sur une petite surface. Ces animaux peuvent être gardés dans des enclos ou laissés libres sur un alpage une partie de l'année. La sélection des animaux domestiques a créé des bêtes souvent vulnérables face aux prédateurs. C'est pourquoi, l'homme a dû développer, au cours des millénaires, des systèmes de défense pour protéger les troupeaux. Le développement des armes à feu et une chasse incontrôlée à partir du 18^e siècle ont conduit à l'éradication du gibier dans de nombreuses régions d'Europe. Les prédateurs ont dû se rabattre plus fréquemment sur le bétail, augmentant ainsi le conflit avec l'élevage. Le menu bétail, tel que les chèvres et les moutons, fut le plus touché, car plus facile à capturer et plus fréquent à travers l'Europe.

Le loup, comme les autres animaux, possède des comportements génétiquement inscrits. Quand le loup chasse, une série de ces comportements vont se mettre en place et se

succéder. Il est probable que le stimulus pour que le loup cesse de tuer soit l'absence de mouvement. La stratégie de fuite de la plupart des ongulés sauvages est l'éclatement du groupe, celle des moutons, au contraire, est de se rassembler et de fuir ensemble. Par conséquent, lors d'une attaque d'un troupeau de moutons, il n'y a pas d'absence de mouvement, donc le loup continue de tuer. Il est pris d'une frénésie meurtrière, comme le renard dans un poulailler.

Les moutons peuvent aussi être attaqués dans un enclos ou dans une enceinte en dur. Les moutons paniqués se précipitent contre les murs s'étouffent ou s'échappent de l'enclos et plusieurs peuvent se tuer, en dérochant, par exemple. Il semblerait que certaines espèces, comme les chèvres, paniquent moins face à un prédateur, ce dernier tuant moins d'individus lors d'une attaque. Par exemple, en Bulgarie les attaques de l'ours sur un troupeau de chèvres sont moins conséquentes que celles sur un troupeau de moutons. Dans les cas de tueries frénétiques, les animaux morts ne sont que peu ou pas consommés. Ce comportement engendre la révolte de l'éleveur. Le loup fut ainsi éradiqué de nombreuses régions d'Europe et avec lui disparurent aussi les systèmes de protection traditionnels. La tolérance envers les grands prédateurs est faible dans les régions où la tradition de gardiennage s'est perdue.

Pertes causées par les loups

Quand, on parle de prédation due au loup, il est important d'analyser les chiffres avec prudence. En effet, la distinction entre une attaque d'un loup ou celle d'un chien est ardue. Certains pays indemnisent les dégâts de loups, mais pas ceux de chiens. Dans ce contexte, un dégât de chien peut facilement passer pour celui d'un loup. L'évaluation d'un dommage n'est fréquemment pas assez stricte (souvent par faute de moyens), ce qui peut fausser les statistiques de prédatons dues au loup. Par exemple, en Italie, en raison de ce problème, il est probable que l'on ait exagéré l'impact du loup sur le bétail et minimisé celui des chiens errants pendant ces 20 dernières années. En 1982 déjà, Luigi Boitani estimait que dans la province des Abruzzes, 50% des animaux domestiques tués entre 1974 et 1978 (moyenne annuelle de 1489 animaux) l'ont été par des chiens. Par ailleurs, à cet époque, un recensement a comptabilisé 13'000 chiens divagants ou ensauvagés dans la même région !

Annexe : conflits avec l'élevage

En France 150'000 à 500'000 moutons (selon les sources) sont tués chaque année par des chiens (ou 0,5 à 2,5 5 du cheptel selon les régions). Les chiens s'attaquent aussi au gibier. En 1998, 912 chevreuils tués par des chiens ont été retrouvés par des garde-faune sur le territoire suisse. Quel pourcentage représente ce chiffre de la totalité des chevreuils tués par des chiens et qui n'ont jamais été retrouvés ? Comment quantifier les morts indirectes pouvant être imputées à un chien (poursuite du gibier en hiver, ce qui peut abaisser ses chances de survie). Lors de constats, l'état sanitaire de l'animal n'est souvent pas pris en compte. Par conséquent, il a pu être consommé après une mort naturelle. Par exemple, dans la province des Abruzzes, une maladie virale serait responsable de 20 % de la mortalité chez les veaux de moins de 10 jours. Le manque de sélénium dans le fourrage, typique dans la province des Abruzzes, peut causer des complications musculaires et être à l'origine de la mort d'animaux jusqu'à 6 mois. Les parasites peuvent aussi être un problème chez les jeunes animaux.

Cependant, il ne faut pas non plus minimiser les dégâts des loups sur le cheptel. Il existe des régions, comme en Espagne (Province de Casilla-Léon, 94'000 km² ou Somiedo), où les chiens errants sont rares dans les zones à loups. De plus, les chiens peuvent faire partie du régime alimentaire des loups et par conséquent ils les évitent. Pourtant, en Espagne, les loups ont causé des dégâts pour plus de 1 million de dollars en 1988. Au Mercantour, les attaques subies par les éleveurs sont surtout occasionnées par des loups. Dans la région du Grand St-Bernard (Suisse), les chiens divagants sont inhabituels et en cas de dommage sur un troupeau, le coupable et le propriétaire sont en général rapidement retrouvés. La majorité des moutons tués entre 1995 et 1996 ont bien été tués par un ou plusieurs loups qui ont causé pour plus de 65'000 F de dommages.

En général, le nombre moyen de moutons tués par attaque reste faible, mais dans certains cas, ce nombre peut être considérable, comme en Savoie, où un éleveur a eu 177 moutons tués en une seule attaque parce que les bêtes ont déroché. En Italie et en France, les loups tuent en moyenne 4 à 7 moutons par attaque. Dans la Province des Abruzzes (Italie) entre 1980 et 1988, le nombre de moutons tués par attaque était inférieur à 7 individus dans 75 % des cas. Dans les Alpes-Maritimes, en 1998, moins de 5 moutons ont été tués dans 74 % des attaques. Cependant, sur certains troupeaux, le bilan des pertes est plus lourd, ce qui augmente la moyenne générale des moutons tués par attaque. Dans le Val Ferret (Valais), le maximum de moutons perdus lors d'une attaque a été de 27. Seize autres moutons ont péri à la suite d'une attaque, sans pour autant que le loup ne touche un animal. Paniquées, les bêtes ont déroché.

Les attaques se concentrent souvent sur quelques propriétaires. Par exemple, dans la province des Abruzzes, seuls 4,1 % des propriétaires d'un échantillonnage ont subi

plus de 2 attaques par année. Cependant, cela représente 30,8 % des indemnités. En 1995, en Valais, 75 % des dégâts imputés à un ou plusieurs loups n'ont touché que deux troupeaux. Les dégâts peuvent aussi se concentrer plus dans une région, particulièrement où le gardiennage des troupeaux est rare ou absent. Par exemple, en Espagne, 77 % des pertes ont été enregistrées dans les monts Cantabres, qui n'abritent pourtant que 20,6 % de la population espagnole de loups. La même constatation a été faite au Mercantour. En 1998, dans les Alpes-Maritimes, 4 troupeaux ont concentré 43% des attaques et 45% des pertes.

Les attaques ne sont pas constantes au cours de l'année, les pertes ayant souvent lieu à la fin du printemps et en été. Par exemple, au Pays Basque 78 % des attaques ont lieu de mai à juillet. Dans la province des Abruzzes, le nombre d'attaques concernant les chevaux est particulièrement important en avril et en mai, ce qui coïncide avec la naissance des poulains qui sont plus vulnérables. Ces animaux naissent en liberté et ne sont que rarement surveillés. Le même phénomène peut être observé chez les vaches dès le mois de mai, à l'époque des vêlages. Dans les Alpes-Maritimes, les attaques se manifestent tout au long de l'année, mais tendent à culminer en automne alors que le nombre de moutons baisse. Il est probable que les conditions climatiques rendent le gardiennage plus difficile, que les milieux où se trouvent les bêtes à cette époque de l'année sont plus arborés, et c'est aussi la période où les louveteaux commencent à chasser. Dans la grande majorité des cas (90%), les attaques ont lieu de nuit. Dans de nombreuses régions d'Europe, les dégâts augmentent à partir de juin-juillet, ce qui correspond à la montée en alpage des moutons.

Espagne

L'Espagne est le pays d'Europe occidentale qui possède le plus de loups, environ deux mille en automne. C'est aussi un pays où la tradition de l'élevage du mouton est encore fortement ancrée. La majorité des dommages a eu lieu dans des régions montagneuses où le bétail n'est pas gardé. 77 % des pertes ont été enregistrées dans les monts Cantabres, qui n'abritent pourtant que 20,6 % de la population espagnole de loups. Par contre, dans des régions telles que la province de Zamora (région la plus importante en brebis avec 800'000 têtes), les pertes sont beaucoup moins nombreuses, car les animaux sont surveillés. D'ailleurs dans cette région, un loup "coûte" 14 fois moins cher que dans les Asturies. A titre de comparaison en 1998, dans la réserve de la Sierra de la Culebra (Zamora), les cerfs et les sangliers ont causé pour plus de 56'500 F¹ de dommages sur les céréales (sans compter les accidents sur la route qu'ils provoquent), tandis que ce chiffre s'élève à 16'000 F pour les loups.

¹ Les chiffres donnés sont en francs suisses

Annexe : conflits avec l'élevage

Dégâts causés par les loups en Espagne (source: Blanco et al. 1992). 1988

Province/ région	Loups		Dégâts Animaux tués				Coût par loup en US\$
	Nombre (estimation)	% de la population	US\$	Mouton chèvres	Bovins	Chevaux ânes	
Galicie	500-700	34	250 000	615	246	396	500
Asturias	90-126	6,1	364 440	522	74	702	4 050
Cantabria	15-21	1	54 167	548	22	31	3 611
León	250-350	17	149 350	1 436	44	47	597
Zamora	225-315	15,3	64 500	760	12	4	287
Palencia	130-182	8,9	34 375	300	23	1	496
Burgos	150-210	10,2	60 625	700	5	15	404
Valladolid	20-28	1,4	22 625	215	13	0	1 131
Salamanca	25-35	1,7	4 025	27	4	0	161
Extremadura	25-35	1,7	950	6	1	0	38
Sierra Morena	40-56	2,7	3 750	49	0	0	94
Total	1 470-2 058	100	1 008 807	5178 79,5 %	444 6,5 %	1196 17,6%	686 (moyenne)

Le loup est réapparu au Pays Basque en 1984, confirmant ainsi son expansion vers l'est. En 1995, il se trouvait à 87 km des Pyrénées. Les conflits avec le bétail non surveillé ont rapidement augmenté. De 1987 à août 1994, 1080 moutons furent tués ainsi qu'une trentaine de chèvres et quelques chevaux. La perte du bétail se chiffre de 0,1 % à 0,8 % (selon les années) du cheptel total. Septante-huit pour cent des attaques ont lieu de mai à juillet.

Italie

Dans la province d'Aquila (une des 4 régions de la province des Abruzzes), les attaques touchent principalement les moutons et les chèvres, ainsi que les veaux et les poulains. Il existe une corrélation positive entre le nombre de moutons et de chèvres présents dans les alpages et le nombre d'attaques (plus il y a de moutons, plus il y a d'attaques). Une observation similaire a été faite par Bogges et ses collègues (1978) dans une étude analogue avec des chiens et des coyotes aux Etats-Unis. Pour le reste du bétail, il n'y a pas de corrélation. Le nombre d'attaques sur les moutons augmente sévèrement dès le mois de juillet.

Les chevaux, en nombre moins important dans la région des Abruzzes, sont plus prédatés par les loups que les vaches, pourtant plus nombreuses. Cette différence proviendrait du fait que les bovidés montrent un comportement anti-prédateur plus efficace. Le nombre d'attaques concernant les chevaux est particulièrement important en avril et en mai, ce qui coïncide avec la naissance des poulains qui sont plus vulnérables. Ces animaux naissent en liberté et ne sont que rarement surveillés, contrairement aux moutons. Le même phénomène peut être observé chez les vaches dès le mois de mai, à l'époque des naissances.

Fréquence mensuelle des attaques de 1980 à 1988 sur le mouton dans la province des Abruzzes (source : Fico et al., 1993). Les attaques sont plus nombreuses pendant la période d'estive.

Une étude a été menée dans les Provinces de Gênes et de La Spezia pour évaluer l'importance des ongulés sauvages et domestiques dans l'expansion du loup. Le régime alimentaire est principalement composé de 40 % de bétail et de 26 % d'ongulés sauvages. Selon les auteurs de cette étude, le pourcentage élevé de bétail dans le régime alimentaire du loup est dû à la présence importante de bétail non surveillé tout au long de l'année. L'accessibilité à cette source de nourriture est alors facile. Par contre dans la région du "Valle di Susa" et de Valle del Chisone, une étude sur le régime alimentaire menée de 1997 à 1999 dévoile que les loups s'attaquent peu au cheptels, puisque "seul" le quart (24,1%, fréquence d'apparition) de leur régime alimentaire est constitué d'animaux domestiques. Une des raisons serait l'abondance de gibier, 4 fois plus important que le nombre de moutons (5000 têtes). Cette étude a clairement démontré que les loups préféraient le cerf et le mouflon, puis ensuite le chamois. Dans cette même région, 102 moutons (10 attaques) ont péri en 1997 à la suite d'attaques de canidés (chiens et loups), tandis que ce chiffre est tombé à 56 en 1998 pour le même nombre d'attaques et à 50 en 1999.

En 1994, chaque région a payé en moyenne 13,6 millions US \$ de subsides, dont en moyenne 380'000 US \$ pour les dégâts dus à des espèces protégées. Depuis 1995, 670'000 US \$ ont été ajoutés par région pour indemniser aussi les dégâts de chiens. De 1994 à 1995, le gouvernement régional de Toscane a remboursé environ 500'000 US \$ de compensation aux éleveurs pour des moutons tués dans la seule province de Sienne. Cependant, tous ces montants n'atteignent en aucun cas les remboursements des dégâts commis par les sangliers.

Annexe : conflits avec l'élevage

France (Alpes)

L'agriculture a beaucoup régressé dans les zones de montagne car les handicaps liés au milieu naturel ne lui permettent pas de bénéficier des progrès techniques et d'égaliser la productivité des plaines. De plus, l'élevage ovin français est confronté à différents problèmes, notamment la concurrence de pays comme la Nouvelle-Zélande, l'Australie ou le Royaume-Uni, dont les coûts de production sont nettement inférieurs. Le maintien du pastoralisme dans les zones de montagnes, déjà sujettes à une désertification rurale, est difficile. Par conséquent, un dispositif d'aides directes au revenu des éleveurs a été mis en place sous formes de subsides. Ce soutien au pastoralisme se traduit aussi par une volonté politique de préservation du milieu naturel. L'élevage ovin s'est vu ainsi attribuer une nouvelle tâche : contribuer à l'aménagement et la gestion des espaces naturels. En évitant l'enfrichement (fauche, pâture), l'élevage favorise la diversité des écosystèmes montagnards et le maintien de paysages traditionnels. L'activité pastorale un rôle social non négligeable, car elle lutte contre la désertification des milieux ruraux montagnards. Les Alpes du Sud accueillent 577'000 moutons (67 % des effectifs) et les Alpes du Nord 282'000 bêtes (33 %). Par contre, le nombre de bovins est plus important dans le Nord avec 72'000 bêtes (76 % des effectifs).

Il existe dans les Alpes plusieurs systèmes d'élevages du mouton (transhumance, le système herbassier, le système montagnard, les systèmes "méditerranéens-montagnards). L'idéal serait de trouver les conditions climatiques permettant de laisser ses bêtes toute l'année à l'extérieur. En effet, l'éleveur n'a pas besoin de bâtiment d'exploitation pour protéger ses bêtes pendant l'agnelage et surtout ne doit pas passer une partie de l'année à faire les fenaisons pour nourrir ses bêtes pendant la mauvaise saison. Cependant, dans les Alpes, ces conditions ne sont pas réunies, et pour ceux qui ne pratiquent pas la transhumance, cela implique des infrastructures importantes pour passer l'hiver et un travail important pendant la belle saison pour récolter le foin nécessaire à l'alimentation des bêtes. Cependant, cela signifie aussi une impossibilité de garder en permanence soi-même les bêtes sur l'alpe. Dans la plupart des cas, ils regroupent leurs

troupeaux pour la montée en estive. La garde est assurée soit par eux-mêmes (dans ce cas, ils se relayent), soit par un berger salarié, soit encore par un entrepreneur de garde. Au printemps et en automne, les bêtes, souvent en plusieurs lots, sont parquées dans des parcs clôturés qui permettent de gérer au mieux l'herbe à disposition. Dans certaines régions comme Roya, Vésubie, Moyenne-Tinée (Alpes-Maritimes), le manque de possibilité de récolter du foin en raison d'un relief escarpé et du morcellement foncier, oblige le moutonnier de trouver de l'herbe pour faire brouter ses bêtes pendant la mauvaise saison (systèmes ovins "méditerranéens-montagnards". Dans d'autres régions, la durée de pâturage est maximale pour réduire l'impact économique de l'alimentation en bergerie.

La protection des bêtes sur l'alpage contre le loup est un problème commun à tous ces systèmes d'élevages. Les moutonniers sédentaires, essentiellement situés dans les Bouches du Rhône et les Alpes, ont encore à résoudre la protection des moutons dans les parcs au printemps et en automne. En effet, ce système de parcs clôturés ne permet pas de protéger les troupeaux des attaques de grands prédateurs. Parfois, de nouvelles pratiques pastorales développées depuis plusieurs années comme dans la Drôme ne facilitent pas la protection efficace des troupeaux. En effet, dans la Drôme, une politique de pastoralisme liée à des finalités écologiques et paysagères a été développée (financé en partie par l'union européenne). Cette politique s'est concrètement traduite par une gestion extensive, raisonnée et surtout le non-retour des troupeaux le soir en bergerie. De plus, pour une même exploitation, trois ou quatre troupeaux vont pâturer de manière isolée dans une même saison. Dans les zones sèches, les exploitations utilisent de façon extensive les vastes zones de parcours en cours de reboisement naturel. Pour maintenir une pression de pâturage, les moutons sont parqués dans de petites clôtures. La présence d'un berger n'est rentable qu'à partir d'un seuil de 1000 à 2000 bêtes

Le coût global d'indemnisation des dégâts s'établit en 1998, pour les Alpes du Sud, à 1.163.499 F. Sous réserve de confirmation, pour les Alpes de Haute-Provence, de l'origine de deux dérochements importants survenus à l'été 1998 et dont ont été victimes 150 et 350 brebis.

Dégâts causés par le loup sur le cheptel domestique dans les Alpes du nord et Drôme

(source : ministère de l'Agriculture et de la pêche)

Année	Isère			Savoie			Drôme		
	attaques	tués/ blessés	moyenne	attaques	tués/ blessés	moyenne	attaques	tués/ blessés	moyenne
1998	34	160	4,70	26	166	6,38			
1999	22	87	9,95	?	?	?	5	51	10,2

Annexe : conflits avec l'élevage

Dégâts causés par le loup sur le cheptel domestique dans les Alpes du Sud

(source : ministère de l'agriculture et de la pêche)

Année	Alpes-Maritimes			Alpes de Haute-Provence			Hautes-Alpes		
	attaques	tués/ blessés	moyenne	attaques	tués/ blessés	moyenne	attaques	tués/ blessés	moyenne
1993	10	36	3,60						
1994	51	192	3,76						
1995	104	441	4,24						
1996	193	796	4,12	2	4	2			
1997	194	789	4,06	2	10	5	5	75	15
1998	208	691	3,32	?	?	?	53	243	4,58
1999	?	?	?	?	?	?	?	?	?

Suisse (Valais romand)

A partir des années 1950, le nombre d'ovins n'a cessé d'augmenter en Suisse, après avoir perdu près de deux tiers de ses effectifs. En effet, en 1866, on comptait 447'001 têtes, tandis qu'en 1998 on en dénombrait environ 422'270. Il y a 7765 exploitations qui détiennent des ovins dans les Alpes suisses. La moyenne des troupeaux est de 34,12 têtes ! Le Valais est le canton suisse qui détient le plus de moutons avec 74'047 têtes en 1998 (17,53 % du cheptel total).

Les moutonniers valaisans peuvent être généralement répertoriés dans trois catégories. La première regroupe les professionnels, c'est-à-dire ceux qui vivent entièrement de leur troupeau (46 % des éleveurs participant au projet). La seconde rassemble les pluri-actifs, c'est-à-dire ceux qui exercent un autre métier (27 % des éleveurs participants au projet). Les gains obtenus grâce au mouton leur permettent souvent de combler un déficit salarial de leur activité principale, notamment en basse saison (menuisier, guide de montagne, forestier, etc.). La troisième catégorie comprend les personnes qui gardent des moutons plus par passion que par nécessité (27 % des éleveurs participants au projet).

D'après une étude anthropologique de Berthoud et Kilani (1984 et 1986) sur l'agriculture de montagne pratiquée dans le Bas-Valais, les pluri-actifs qui exercent une "agriculture à temps partiel" sont souvent à l'origine d'une "importation" de la modernité ambiante qui est ainsi adaptée à certaines exigences qui leur sont propres. De plus, grâce aux salaires gagnés dans les secteurs économiques modernes, aux subventions publiques et à une mécanisation accrue, les habitants de la montagne ont réussi à maintenir vivante la pratique agricole, promise à la disparition avec le développement moderne et à lui donner un contenu extra-économique avec des motivations principalement d'ordre social et culturel (combat des reines, concours de chiens de conduites, etc.).

Toujours selon Berthoud et Kilani (1984 et 1986), les interventions de l'Etat tendent à donner à l'agriculture partielle une orientation bien précise :

1. maintien d'une population de montagne suffisante pour des raisons d'ordre politique (défense nationale) et sociologique (souci d'équilibre entre plaine et montagne, structure urbaine et structure paysanne) ;
2. l'agriculture de montagne remplit pour le marché touristique la fonction d'entretien du territoire (les paysans sont des "jardiniers de la montagne" et ils veillent à préserver le "capital nature" qui est à la base de l'industrie touristique).
3. les agriculteurs à temps partiel constituent également une importante réserve de main-d'œuvre disponible pour le secteur industriel.

Actuellement, l'agriculture de montagne est confrontée à la mondialisation des échanges commerciaux, à la concurrence de pays, comme la Nouvelle-Zélande, le Royaume-Uni ou la France, dont les coûts de production étaient nettement inférieurs et à un facteur imprévu par les éleveurs : la présence d'un grand prédateur. Le loup remet en cause un système d'élevage dit extensif qui n'est plus adapté à cette nouvelle situation. Le moutonnier devra s'adapter à cette nouvelle contrainte sous peine de voir disparaître son exploitation. Il faut compter environ 130 mères pour pouvoir vivre sur une exploitation (ce nombre peut varier selon les charges). Etant donné les conditions climatiques, les bêtes passent 120 à 140 jours en bergerie. Par conséquent, l'éleveur doit engranger suffisamment de foin et de regain pour nourrir ses bêtes pendant tout l'hiver. La saison des moissons correspondant à celle de l'estive, le moutonnier ne peut pas surveiller en permanence ses bêtes. Ces dernières années, le prix de l'agneau a considérablement chuté (30 % depuis 1995) entraînant une baisse des salaires. Par exemple, en 1998 un moutonnier du Bas-Valais a gagné, en comptant les subsides, le salaire de 1974 ! Dans ces conditions, il est difficile de leur demander de financer encore le salaire d'un berger ou d'un ouvrier agricole pour faire les récoltes. En estivant ses agneaux, un moutonnier gagne environ 45 F par agneau (calcul sur 100 jours d'estive) grâce au gain de poids de l'animal. Pour protéger son troupeau, l'éleveur doit engager un berger qui lui coûte 12'000 à 15'000 F par saison. Pour compléter la protection, le

Annexe : conflits avec l'élevage

berger doit être appuyé par au moins 3 chiens de protection qui coûtent chacun 1200 F. Par conséquent, le moutonnier pour payer la prévention sur son alpage doit posséder 349 à 416 agneaux, c'est-à-dire un troupeau d'environ 582 à 694 têtes pour ne pas perdre de l'argent.

Conclusion

“L'agriculture de montagne est apparue progressivement non pas comme une simple activité résiduelle, appelée un jour à disparaître, mais comme une réponse dynamique et originale de la population locale à la modernisation souvent outrancière de la montagne”

Avec le retour naturel du loup et les lois du marché, il est probable que la situation des moutonniers va empirer et que certains devront même cesser l'élevage du mouton. Le stress éprouvé par les brebis lors d'une attaque peut provoquer des avortements et des baisses de fécondité. Les agneaux peuvent accuser une perte de poids. La diminution de la durée de pâturage implique l'achat supplémentaire de fourrage. Des frais nouveaux interviennent en cas de protection du troupeau (chien de protection, aliments, infrastructures, etc.). La pénibilité des conditions de travail est accrue. La garde permanente de jour et de nuit des troupeaux entraîne une grande fatigue nerveuse, doublée souvent de mauvaises conditions de logement en estive. Sans parler des incidences sur la vie familiale.

Face à un prédateur comme le loup, l'élevage de moutons devra radicalement changer. Le projet Loup Suisse et le projet LIFE (France) tentent d'appuyer les éleveurs qui sont prêts à “jouer le jeu”. Les mesures de préventions proposées par le projet, notamment les chiens de protections, exigent un effort particulier de chacun sans pour autant être certain que cela fonctionnera pour toutes les exploitations. En effet, la présence du chien de protection exige une adaptation dans l'exploitation aussi bien au niveau du troupeau (abandon des races non grégaires comme la Suffolk) qu'au niveau de la méthode de travail (rassembler le troupeau dans un enclos tous les soirs et par temps de brouillard). Cependant, pour des raisons d'emploi du temps et économiques, la majorité des moutonniers ne pourront pas s'adapter sans une aide extérieure. L'utilisation des chiens de protection demande un surcroît de travail de la part de l'éleveur, un investissement financier non négligeable (nourriture, frais vétérinaires, nourrisseurs, infrastructures sur l'alpage, etc.) et exige du temps pour mettre en place ce système de prévention, environ deux ans pour un chiot. L'idéal serait de mettre en place les systèmes de prévention avant l'arrivée du prédateur. Il s'agit d'un travail de longue haleine et un investissement en temps et en argent pour le moutonnier (suivi du chien). Cependant, chacun de nous peut aussi soutenir les moutonniers en achetant leurs produits. A l'époque du poulet à la dioxine, de la vache folle ou de la présence de boue d'épuration dans les farines animales, pourquoi ne pas choisir des animaux sains se nourrissant d'herbage des alpages pendant plus de 3 mois ?

Annexe 4 :

Méthodologie pour l'introduction d'un chien de protection dans un troupeau de moutons

de Jean-Marc Landry

A quel âge ?

L'âge idéal d'introduction du chiot dans les moutons est de 9 semaines jusqu'à 14 semaines. Il semblerait que la période des 8 semaines soit stade de développement très sensible pour le chiot.

Ainsi, il est conseillé de ne pas le brusquer pendant cette phase de sa vie. Placé trop tôt, le chiot n'aura pas terminé son apprentissage du comportement canin. Placé trop tard, la socialisation avec les moutons devient difficile, voire impossible. L'idéal est que le chiot naisse dans les moutons, de parents travaillant déjà comme chiens de protection.

Dans certaines conditions, il est aussi possible de placer des adolescents (> 4 mois) ou chiens adultes déjà formés dans un autre troupeau. Dans de nombreux cas, l'introduction d'un adulte a donné de bons résultats.

Cependant, si le moutonnier ne connaît pas les chiens de protection, il est recommandé d'introduire un chiot afin que l'éleveur puisse évoluer avec son chien..

Vaccins et vermifuge

Le chiot doit être vacciné (primovaccins) et vermifugé avant l'introduction dans le troupeau. Il ne faut pas oublier d'effectuer le rappel des vaccins et répéter le vermifuge une fois tous les 14 jours (cycles de vers ronds) les 2 premiers mois (pour les chiots), puis deux à trois fois par année, voire plus, jusqu'à toutes les 6 semaines afin d'éviter la contamination de la viande ovine (notamment les cysticerques). Il est conseillé de varier le type de vaccins et surtout de suivre les recommandations du vétérinaire !

Quand placer le chiot ?

La période idéale pour placer le chien est la période avant l'agnelage (bergerie). Les agneaux naissent en présence du chiot et s'habitueront immédiatement à lui. De plus, ce dernier recevra des signes d'affection des agneaux (très curieux) qui renforceront la socialisation.

Le chiot peut être aussi introduit en parc avec un groupe d'agnelles ou de brebis calmes afin que le contact se fasse gentiment.

Cependant, si le chiot se montre trop dominant avec les agnelles, il faut le placer avec des brebis en veillant à ce qu'elles ne le traumatisent pas ou le blessent.

Lieu d'introduction du chiot

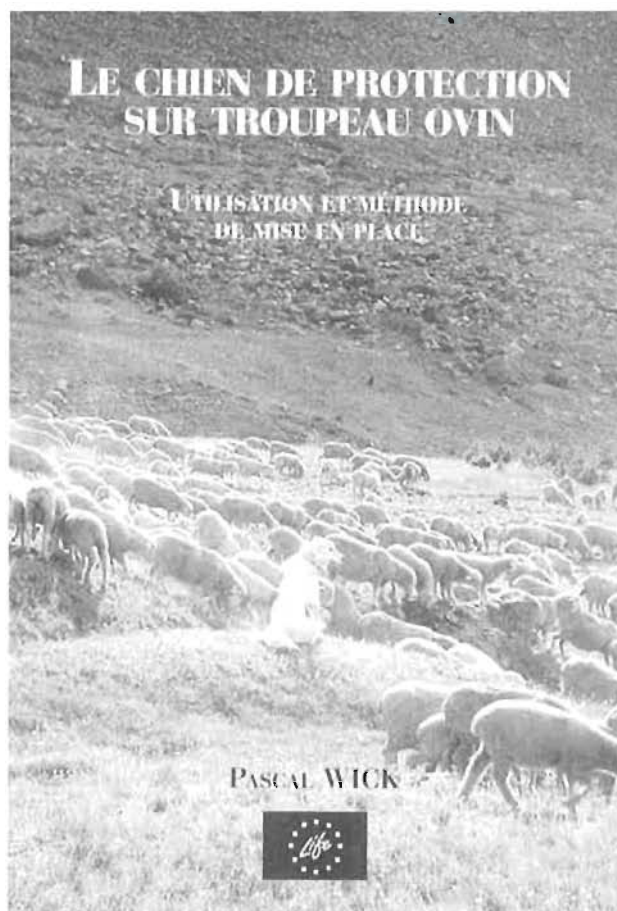
• En bergerie

Avant de placer le chiot dans la bergerie, il faut lui construire un abri où il pourra se réfugier ou se nourrir sans être dérangé par les brebis. Ce refuge est particulièrement important pendant la saison de mise bas, car certaines brebis peuvent être agressives avec le chiot.

Le fait que le chiot en bergerie marche sur le substrat mou que forme la litière ne pose pas de problème. Cependant, il faut surveiller ses pattes, car l'urée présente dans la litière pourrait irriter la peau des coussinets. On peut protéger la peau avec un peu de graisse.

• En parc

Si le chien est introduit dans un lieu autre que la bergerie, la localisation de ce lieu doit se trouver dans un endroit sûr, afin d'éviter tout problème en cas de panique des bêtes. Il faut



Annexe : méthodologie pour l'introduction d'un chien de protection dans un troupeau de moutons

éviter, dans la mesure du possible, la proximité de lieu d'habitation, d'une prairie de fauche, d'une route à grand trafic ou d'une ligne de chemin de fer.

L'éleveur s'assurera que le chien ait un lieu de refuge, surtout les premiers jours de son introduction. De plus, il devra s'assurer que les chiots ne sortent pas des parcs, notamment à travers les mailles des filets (type flexinet). Une bonne électrification du parc est primordiale afin que le chiot apprenne à respecter les limites.

▪ Sur l'alpage

Il n'est pas conseillé de placer le chiot directement sur l'alpage, car il est trop petit pour suivre les moutons lors de leurs déplacements. De plus, selon plusieurs vétérinaires, les chiots de grandes races ne devraient pas trop bouger pendant leur phase de développement, afin de permettre une croissance optimale et surtout d'éviter les problèmes de dysplasie. Il ne faut pas oublier que le chiot doit rester en permanence avec les moutons !

Combien de chiens faut-il placer à la fois ?

Il est préférable d'introduire un chiot à la fois, afin qu'il recherche le contact avec les moutons. Plusieurs chiots auraient plutôt tendance à rester entre eux et le contact avec les brebis diminuerait. Lors de l'introduction d'un deuxième chien dans le troupeau, il est important que le premier soit déjà adulte et fonctionne correctement.

Le seul avantage d'introduire deux chiots à la fois serait la réduction des jeux avec les brebis, mais souvent au détriment d'une socialisation correcte.

Présence d'autres chiens (chiens de conduite)

La présence d'autres chiens, notamment des jeunes, peut perturber la socialisation du chiot avec les moutons. Il est préférable que le chiot n'ait pas trop de contacts avec d'autres chiens, excepté si on l'a introduit dans un troupeau possédant déjà un chien de protection adulte.

Alimentation du chiot

L'alimentation doit être très digeste, car les chiens de grande taille ont une faible capacité digestive avec des risques possibles de dilatation-torsion de l'estomac. Par conséquent, il est utile de nourrir le chiot deux fois par jour pour ne pas surcharger son estomac. Il faut surveiller les laissées du chien pour voir si l'alimentation lui convient. Le chiot doit avoir de l'eau propre en suffisance.

Le chien ne doit pas quitter la proximité du troupeau, même pour manger. Il faut éviter d'emmener le chien pour le nourrir (à la cuisine, par ex.).

Agressivité

Il n'est pas nécessaire de couper les oreilles, le bout du museau ou le bout de la queue pour rendre le chien plus agressif. Chez les canidés, la posture, notamment la position de la queue, joue un rôle prépondérant dans la communication. Un chien arborant une queue coupée ne peut plus présenter une position de dominant dans le troupeau face aux loups. Plusieurs études aux États-Unis ont clairement démontré que l'agressivité du chien n'était pas corrélée à son efficacité. Un bon chien est un chien qui reste dans le troupeau ou à proximité immédiate. Si le chien a tendance à courir après un prédateur sur une longue distance, la protection du troupeau est amoindrie.

Contact avec l'homme

Le contact avec l'homme doit être au strict minimum pendant la socialisation, c'est-à-dire jusqu'à 6 mois.

La (ou les) personne(s) qui s'occupent du chiot peuvent le saluer (le caresser) en arrivant dans la bergerie ou dans le troupeau, puis ne plus s'en occuper.

En sortant, elles peuvent donner un ordre au chiot tel que "tu restes avec les brebis". Il ne faut pas que les chiots aient de contacts avec les enfants. Un chiot s'attache rapidement à l'être humain et il faut être très vigilant.

Le chiot peut être habitué à la laisse et doit connaître son nom. Cela facilitera les déplacements s'il est déjà habitué à être attaché et le berger pourra le rappeler en cas de problème. Par contre, il n'est pas nécessaire de dresser le chien de protection, car son comportement de protection est surtout instinctif. Sa fonction est de rester dans le troupeau et de le défendre contre les prédateurs.

Le chien de protection n'est pas un animal de compagnie.

Le chiot à partir de 6 mois

C'est aussi une période délicate (qui peut débiter à 3 mois déjà), car le chien peut présenter des comportements de prédation et de jeux envers les moutons. Il peut les courser, leur mordre la queue ou les oreilles, agripper la laine.

Ces comportements sont généralement passagers, mais il faut éviter à tout prix que cela devienne une habitude.

Le chien doit être immédiatement corrigé dès qu'il présente un tel comportement en lui criant son nom suivi d'un "NON" vigoureux. Il est déconseillé de frapper le chien, mais il est possible de le saisir de chaque côté du cou (où il y a beaucoup de peau) et le secouer en prononçant son nom suivi d'un "NON" vigoureux en le fixant dans les yeux.

À partir d'environ 6 mois, le taux de testostérone augmente chez le mâle qui peut commencer à devenir dominant et urine avec la patte levée. Son comportement avec les brebis peut

Annexe : méthodologie pour l'introduction d'un chien de protection dans un troupeau de moutons

changer en exhibant souvent les comportements décrits ci-dessus.

Entre 9 et 14 mois, la femelle va présenter ses premières chaleurs. Elle peut avoir tendance à fuguer ou à présenter les comportements présentés ci-dessus.

Il est conseillé de féliciter et d'encourager le chien s'il a bien agi.

Le chien adulte

Le chien termine sa croissance à environ 16 -18 mois. Malgré sa corpulence, il ne faut pas oublier qu'un chien de protection n'est pas adulte avant l'âge de deux ans. Les premières expériences du chien avec de grands prédateurs doivent être suivies. Le chien a encore besoin de soutien pour gagner confiance en lui. Il faut éviter à tout prix que le chien de protection vive en compagnie des êtres humains. Il doit rester avec le troupeau.

Comportements adéquats

(liste non exhaustive)

Le chiot ou le chien adulte qui lèche le museau, les oreilles ou les parties génitales des brebis présente de bons comportements de socialisation. Le chiot peut parfois s'amuser

avec les agneaux, ce qui renforce la socialisation. Cependant, il ne doit pas les blesser ou trop les perturber. Il peut arriver que le chien monte des brebis. Ce comportement est normal.

Coûts du chien de protection

Les coûts de l'alimentation du chien s'élèvent à environ Frs. 3.- (2 €) par jour (800 gr/jour), soit Frs. 1095.- (730 €) par année (en tenant compte du rabais de 39 % de Royal Canin pour le Projet Loup Suisse). Il faut ajouter à cette somme les frais vétérinaires, qui comprennent les vaccins et les vermifuges, soit en moyenne Frs. 140.- (90 €) par année (Frs. 130.- de vaccins pour la première année, puis Frs. 48.- par an, ainsi que Frs. 20.- de vermifuge les 2 premiers mois, puis Frs. 75.- de vermifuge par an pour un poids moyen de 50 kg).

Un chien de protection coûte environ Frs. 1235.- (830 €) par an. Face à un prédateur comme le loup, il faudra plusieurs chiens par troupeau (2 à 4 en moyenne).

Il faut encore ajouter à cette somme l'achat éventuel d'un nourrisseur automatique pour 15 kilos d'aliments à Frs. 320.- (215 €) pièce.

Jean-Marc Landry, 13.11.01



Extrait de : *Le loup et toi*, dossier pédagogique, éditions CIP. (dessin Dominique Roth)

Analyse de la prédation des ongulés par les loups (*Canis lupus*) dans un massif des monts Cantagriques (Asturies, Espagne),

de Vincent Vignon, Extrait des Cahiers d'Ethologie, 1995, 15 (1)

Cahiers d'Ethologie, 1995, 15 (1) : 81-92

ARTICLE ORIGINAL

Analyse de la prédation des ongulés par les loups (*Canis lupus*) dans un massif des monts Cantabriques (Asturies, Espagne)¹

par :
Vincent VIGNON²

SUMMARY

Analysis of the predation on the ungulates by wolves (*Canis lupus*) in one massy of the Cantabrian Mountains (Asturies, Spain)

The increase of Wolf (*Canis lupus*) in Spain is being monitored since 1987 in one massy of the Cantabrian Mountains. A high density of ungulates has made the forest regress in favor of heathlands. Under oceanic influence, this highly productive vegetation carried high densities of many species of large herbivores. The wolves alternately preyed upon wild ungulates in winter and domestic ungulates during summer. In this particular system, the key resource for Wolf is the winter prey. During the study period, colonizing wolves formed packs. Then wolves have shifted their winter prey : Roe Deer as been replaced by Red Deer. This change is being analysed, along with a selective predation on males Red Deer. Also, a summer predation on fawns following harsh winters is being recorded in the area. In highly productive pastoral system of the area, the transhumance induces important variations of domestic ungulates density at some locations. Wolf packs movements generate fluctuating predation rates along seasons, and from one massy to he other.

RÉSUMÉ

L'augmentation des populations de loups (*Canis lupus*) en Espagne est suivi depuis 1987 dans un massif des monts Cantabriques. Une forte densité d'ongulés a fait régresser la forêt en faveur des landes à bruyères. Sous une influence océanique, cette végétation productive a supporté de fortes densités de plusieurs espèces de grands herbivores. Les loups se sont attaqués en alternance aux ongulés sauvages en hiver et aux ongulés domestiques en été. Dans ce système, la ressource-clé du loup est la proie hivernale. Au cours de la période

¹ Manuscrit reçu le 5 octobre 1994 ; accepté le 22 septembre 1995

² OGE (Office de génie écologique), 42 rue Gambetta, F-77 400 Lagny-sur-Marne, FRANCE.

d'étude, les loups colonisateurs se sont organisés en meute et ont changé de proie hivernale en délaissant les chevreuils pour les cerfs. Cette évolution est analysée ainsi qu'une prédation sélective des cerfs mâles et une prédation estivale des faons de cerfs observée à la suite des hivers rigoureux. Dans les systèmes pastoraux très productifs du site, la transhumance provoque d'importantes fluctuations de densité des ongulés domestiques de place en place. Les déplacements des meutes de loups entraînent une prédation fluctuante au cours des saisons, d'un massif à l'autre.

Introduction

Le loup (*Canis lupus*) présente un spectre alimentaire large composé d'espèces animales de taille très variable, de charognes, de végétaux, et de divers déchets d'origine humaine. Malgré cet éclectisme, ce prédateur est principalement dépendant des populations de grands herbivores qui constituent ses espèces-proies principales (PIMLOT *et al.* ; 1969, MECH, 1970).

En Europe, entre la fin du siècle dernier et les années cinquante, une chasse excessive des populations d'ongulés sauvages a poussé les loups à vivre aux dépens du cheptel domestique ou d'autres ressources liées aux activités humaines (DELIBES, 1990). Dans certaines régions d'Italie ou de la péninsule ibérique, 80 à 90 % de son alimentation dépend des activités humaines (MAGALHAES, 1975 *in* DELIBES, 1990 ; BOITANI, 1982 *in* DELIBES, 1990 ; REIG *et al.* 1985 ; SALVADOR *et* ABAD, 1987). Des extinctions régionales des grands herbivores sauvages ont souvent été suivies de la disparition des loups. Dans le sud-ouest de l'Europe (péninsule ibérique et Italie) le minimum historique a été atteint au cours des années 1970 (DELIBES, 1990).

En Espagne, depuis l'application de la protection du loup, l'espèce recolonise la péninsule à partir des populations septentrionales (fig. 1). Vers 1975-80, la répartition du loup, alors à son minimum historique, se superposait assez bien à celle du Chevreuil (*Capreolus capreolus*) qui constituait sa proie principale (fig. 2). Ailleurs, des populations plus réduites subsistaient pour l'essentiel dans des zones de présence du Sanglier (*Sus scrofa*) ou du Cerf élaphe (*Cervus elaphus*). Dans les régions où une densité suffisamment importante d'ongulés sauvages existe, les populations de loups sont stables et atteignent parfois des densités importantes. Dans les zones d'élevage où les ongulés sauvages sont rares, la présence des loups est irrégulière. Elle est fortement influencée par la transhumance ou par la présence saisonnière des troupeaux sur les pâturages (DELIBES, 1990).

L'augmentation des loups est suivie depuis 1987, dans une région des monts Cantabriques, située au nord de la cordillère, dans les Asturies (fig. 3). Cette étude a fait l'objet d'un mémoire de l'École Pratique des Hautes Etudes (VIGNON, 1995). Dans cette région montagneuse, soumise aux influences atlantiques, une forte densité d'ongulés sauvages et domestiques a fait régresser la forêt en faveur des milieux ouverts dont des landes très diversifiées (représentant plus de la moitié de la superficie). Avec la douceur du climat et une pluviométrie importante, ces végétations très productives ont supporté de fortes densités de grands herbivores (cheptel domestique et ongulés sauvages). Cette région est également située dans l'un des noyaux historiques du loup de la péninsule ibérique (BLANCO *et al.*, 1992).

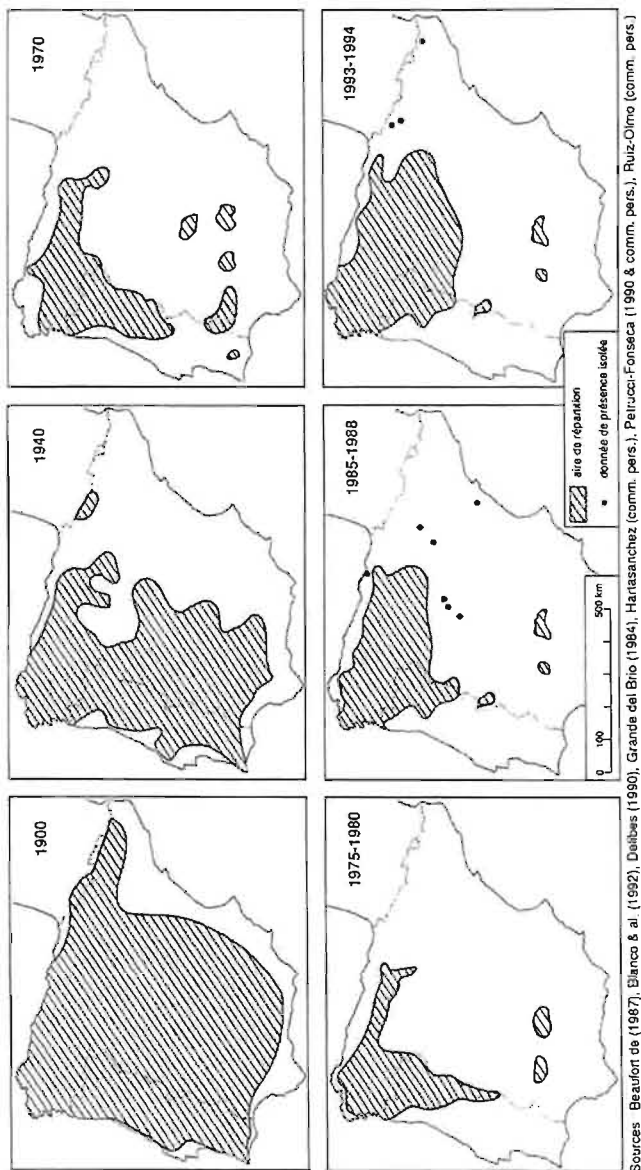
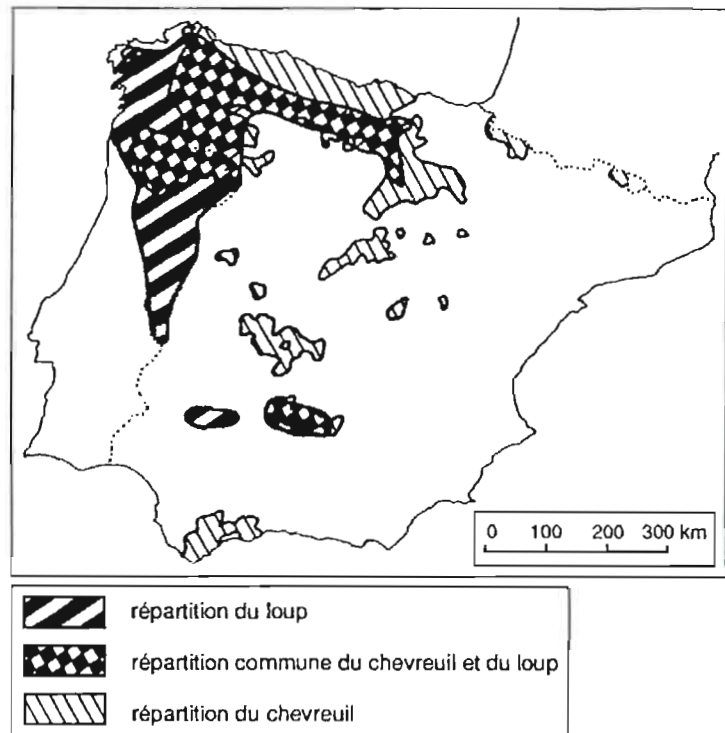


Fig. 1. Evolution de la répartition du loup dans la péninsule ibérique au cours du XX^{ème} siècle.



Sources : Delibes (1990), Braza et coll. (1989), Gill (1986), Granda del Brio (1984) Petrucci-Fonsaca (1990 & comm. pers.)

Fig. 2. Coïncidence entre les répartitions du chevreuil et du loup lors du minimum historique des populations de loup en 1975-80.

Méthode

Depuis 1987, la prédation des ongulés par les loups est étudiée en analysant l'impact des prédateurs sur les espèces proies et notamment leur démographie. Les loups exploitent aussi bien le cheptel domestique que les ongulés sauvages. D'autre part la chasse, le braconnage et d'autres activités humaines ont une influence déterminante sur les populations d'ongulés sauvages ou domestiques. Les données de terrain ont donc été complétées par une enquête menée auprès des éleveurs, des chasseurs et des naturalistes.

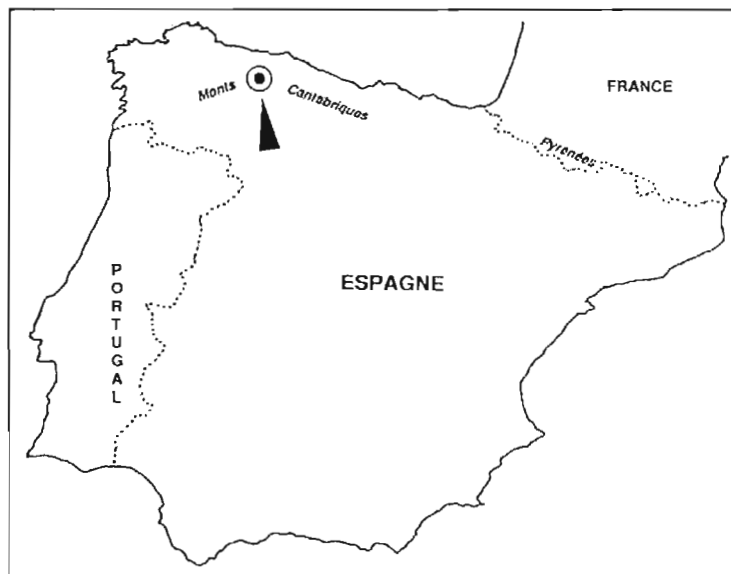


Fig. 3. Situation de la zone d'étude.

L'enquête a été effectuée pour renseigner les points suivants :

- évolution des pratiques cynégétiques et des activités de braconnage depuis les années 50 date de la mise en place d'une réserve de chasse de 87 000 ha dans la région étudiée,
- évolution des populations de loups dans la région au cours de cette période,
- enfin des informations socioéconomiques et notamment celles qui concernent l'élevage.

Parmi les ongulés sauvages, le **cerf** qui représente la ressource clef du loup sur la zone d'étude a fait l'objet d'une attention particulière. Deux types de données brutes ont été recherchées :

- les proportions du nombre de mâles par classes d'âge, de biches et de faons observés dans la population. Ces proportions permettent de préciser la structure de la population et de suivre l'évolution de cette structure ou d'un indice de reproduction au cours du temps.
- des évaluations de l'effectif total de la population réalisées chaque année.

Une plus grande attention est portée à la recherche des proportions de chaque catégorie d'individus dans la population. En effet, ces valeurs obtenues à la suite d'un échantillonnage adapté sont beaucoup plus fiables et précises que l'évaluation des effectifs qui repose davantage sur l'expérience de l'observateur.

La structure de la population est assimilée à cinq catégories : les biches, les faons, les dagucts (cerf mâle d'un an), les jeunes cerfs mâles (de 2 à 4 ans) et les cerfs mâles adultes (5 ans et plus). Un indice de reproduction est évalué par le pourcentage de biche accompagnée d'un jeune. Cette valeur est recherchée à deux périodes chaque année, à la fin de l'été en août-septembre et avant les naissances en avril-mai. L'évaluation de l'effectif des cerfs est fondée sur l'observation directe et la collecte systématique d'indices de présence le long de parcours échantillons. Au cours de ces prospections l'ensemble des informations concernant la structure de la population, l'indice de reproduction ou l'évaluation des effectifs de place en place sont notées.

Les parcours échantillons sont réalisés de telle sorte que l'ensemble du domaine vital de la population est couvert en quelques jours. La structure de la population est évaluée d'après le plus grand nombre d'individus observés dans l'ensemble du massif. L'effectif de chaque catégories ; les mâles selon leur classe d'âge, les biches et les faons sont comptabilisés lors des observations réalisées au cours des parcours échantillons. Dans chaque secteur d'observation l'effectif maximal recueilli au cours de plusieurs parcours échantillons est retenu pour l'échantillon total. La validité de l'échantillon total dépend du fait d'avoir la même probabilité d'observer chaque individu quels que soient son sexe, son âge ou son comportement et ceci sans noter plusieurs fois le même (VIGNON, 1993). L'estimation du nombre de cerf est soumise à un biais qui dépend de l'expérience de l'observateur et de sa connaissance du terrain. Toutes les valeurs obtenues dans cette étude l'on été par le même observateur. Du fait d'une certaine imprécision des données, l'évaluation du nombre de cerfs est davantage utilisée pour comparer les zones ou les années entre elles qu'à fournir une valeur absolue.

Afin d'optimiser les prospections selon les objectifs de l'étude, certaines périodes clés pour l'étude du cerf ont été plus particulièrement exploitées. Ce sont essentiellement les mois d'avril-mai (époque de la perte des bois des cerfs, des dernières hardes mixtes dans les zones de concentration hivernale alors que l'effectif de la population ne compte pas encore les naissances de l'année) et la période de la reproduction (septembre-octobre).

Les loups — en meute ou solitaires — sont connus par leurs traces. L'observation directe permet de compléter l'information relative au nombre d'individus présents et, parmi ceux-ci, au nombre de jeunes. Les fèces sont systématiquement collectées et analysées. Les restes alimentaires sont identifiés et cartographiés.

Résultats et analyses

1. Les changements de proies au cours du temps

Dans la région, les loups se sont attaqués en alternance aux ongulés sauvages en hiver et aux ongulés domestiques en été (vaches, chevaux, moutons). Cette alternance semestrielle du régime a été observée en Amérique du Nord (FRITTS et MECH, 1981 ; DORRANCE, 1982) et en Italie (Brangi *et al.*, 1992). Étant donné l'absence du cheptel en montagne en hiver, la ressource-clé du loup est constitué par les ongulés sauvages. Dans la zone d'étude ces derniers sont : le sanglier, le chevreuil et le cerf.

Tout en augmentant leur effectif les loups se sont progressivement organisés en meutes. Le nombre d'individus réunis dépend, en particulier, de la taille de la proie principale qui doit pouvoir nourrir le groupe lors de chaque capture (ZIMEN, 1982).

Dans la région étudiée, les premières meutes de cinq ou six individus au maximum ont été observées vers 1990. Parallèlement, les loups ont changé de proie hivernale en délaissant les chevreuils pour les cerfs. Le sanglier a toujours été une proie secondaire (BRANA *et al.*, 1982 ; A. HARTASANCHEZ, comm. pers.).

Dans cette région, l'expansion démographique des loups au cours des années 80 peut être assimilée à une recolonisation même si localement les loups n'avaient pas disparu mais subsistaient en densité faible. BOYD *et al.* (1994) ont suivi la recolonisation des loups de 1985 à 1991, dans le Parc National des Glaciers à la frontière du Montana (USA) et de la Colombie Britannique (CANADA). Ils ont mis en évidence une exploitation préférentielle des faons de deux cervidés présents dans cette région : le Cerf de Virginie et le Wapiti. Les loups colonisateurs y compris ceux qui ont colonisé le nord ouest du Minnesota (FRITTS et MECH, 1981) ont tué une plus grande proportion de faons que les loups de populations établies étudiées par ailleurs (PIMLOTT *et al.* 1969, MECH et FRENZEL, 1971 ; KOLENOSKY, 1972 ; MECH et KARNS, 1977 dans BOYD *et al.*, 1994). Une densité faible des loups par rapport aux proies semble à l'origine de cette relation particulière (BOYD *et al.*, 1994).

Le fait que les loups colonisateurs aient changé d'espèce-proie hivernale dans le site étudié par rapport à ce qui a été observé en Amérique du Nord est une particularité de la faune européenne. En effet, le chevreuil, absent d'Amérique du Nord est plus petit qu'un faon de cerf en hiver. Les loups ont alors prélevé successivement les chevreuils puis des proies plus lourdes : les cerfs, notamment des adultes.

2. Impact des loups sur la population de cerfs

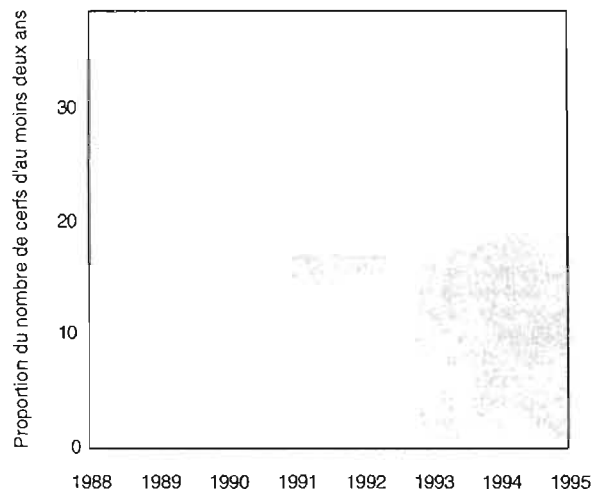
Les cerfs, réintroduits sur la zone d'étude en 1958 ont atteint un effectif maximal d'environ 1200 individus en 1988, utilisant strictement un massif montagneux non clos et relativement petit de 50 km², soit une densité très élevée de 24 têtes pour 100 hectares. Une densité aussi élevée peut être expliquée par trois facteurs :

- plus de la moitié de la surface est occupées par des landes à bruyères très productive,
- le climat océanique qui règne sur la zone d'étude favorise la productivité de la végétation (pluviosité élevée de l'ordre de 2000 mm/an et douceur des températures)
- les effets positifs de la coexistence de vaches et de cerfs sur les mêmes pâturages. 850 vaches pâturent sur la zone d'étude du printemps à l'automne.

L'effet bénéfique du pâturage des vaches sur les pâtures utilisées par les cerfs ou les moutons est un phénomène mis en évidence depuis longtemps (CAMERON, 1923 et NICHOLSON *et al.*, 1970 dans CLUTTON-BROCK et ALBON, 1989). Les cerfs et les moutons ont des appareils digestif très proches. Leurs préférences alimentaires convergent. Sur l'île de Rhum, l'introduction de Highland Cattle a permis d'ouvrir les tapis continus d'espèces herbacées

(*Nardus* et *Molinia*) en faveur d'espèces moins recouvrantes mais de meilleure valeur alimentaire pour les cerfs ou les moutons (GORDON, 1986 dans CLUTTON-BROCK et ALBON, 1989). L'introduction de vaches dans deux élevages de moutons situés dans des landes du sud de l'Ecosse a permis un accroissement de la production de ces derniers respectivement de 18 et 37 %. L'accroissement total de production du cheptel a été respectivement de 73 et 182 % (PEART, 1963 dans CLUTTON-BROCK et ALBON, 1989).

En cinq ans de 1988 à 1993, la population de cerfs a été fortement réduite d'environ 1200 à 450 individus. Cette réduction est le fait de la chasse, du braconnage et de la prédation exercées sur les cerfs. La chasse a été modérée. La fraction des individus tués annuellement a progressé de 1,5 à 4 % de la population au cours de ces cinq années (effectif communiqué par la Garderie de la chasse rapporté à l'évaluation annuelle de l'effectif de la population de cerfs). Le braconnage a été plus élevé. Au cours des cinq années de réduction le nombre d'individus braconnés a progressé d'environ 4 à 10 % de la population (évaluation des personnels luttant contre le braconnage rapporté à l'évaluation annuelle de l'effectif de la population de cerfs). Au cours de cette période, la réduction globale de la population a évolué d'environ 20 à 35 % de mortalité annuelle. Après la chasse et le braconnage, la prédation par les loups semble déterminante dans la réduction de la population de cerfs.



Valeurs : 31 % 21,6 % 17,3 % - 17,4 % 16,7 % 19,1 % 20,1 %

Nombre d'individus observés :

taille de l'échantillon : N=57 N=153 N=97 - N=123 N=227 N=361 N=199

Fig. 4. Evolution de la proportion des cerfs mâles d'au moins deux ans dans la population.

Une réduction particulière des cerfs mâles a été mise en évidence par l'évolution de la proportion des mâles d'au moins deux ans dans la population. Cette proportion a chuté de moitié en deux années et a été maintenue à une valeur minimale jusqu'à la fin de la période de réduction (fig. 4). Une prédation sélective des cerfs mâles a été observée en Amérique du Nord dans le cas de la prédation des Cerfs de Virginie (*Odocoileus virginianus*) par les loups (PIMLOTT *et al.*, 1969 ; KOLENOSKY, 1972 ; HOSKINSON et MECH, 1976, MECH et KARNS, 1977, NELSON et MECH, 1986) et également dans le cas de la prédation du Wapiti (*Cervus canadensis*) par les loups (CARBYN, 1983). Il semble que la réduction spécifique des cerfs mâles observé sur la zone d'étude corresponde à une prédation sélective des loups.

Dans le cas du cerf élaphe sur la zone d'étude, ce phénomène peut être la résultante de trois caractéristiques biologiques des cerfs mâles :

- ils sont plus lourds que les femelles d'environ 50 %. Ils peuvent donc constituer une proie plus rentable pour les loups malgré un effort de capture plus élevé.
- ils sont plus vulnérables que les biches en vivant seuls ou en petits groupes alors que les femelles et leurs jeunes sont le plus souvent en hardes. Celles-ci sont plus difficiles à surprendre.
- ils utilisent davantage les zones moins productives délaissées par les biches. Ils se retrouvent alors à des altitudes plus élevées où les loups sont également plus actifs.

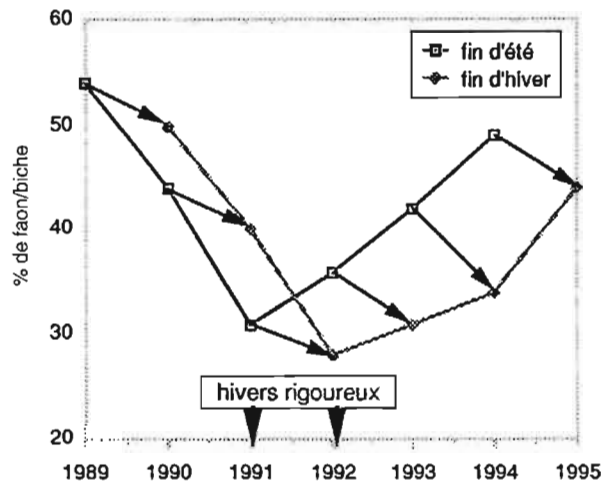
La prédation a d'abord touché sélectivement les cerfs mâles, notamment les adultes, provoquant un fort déséquilibre du sex-ratio. Les loups se sont ensuite attaqués aux biches et à toutes les classes d'âge parmi les mâles et les femelles comme l'ont attesté les restes des proies tuées par les loups qui ont été retrouvés sur le terrain.

La prédation essentiellement hivernale des cerfs a été poursuivie l'été par une prédation exercée sur les faons (fig. 5). Mais cette proie estivale n'a été exploitée intensivement qu'à la suite des hivers rigoureux de 1990-91 et de 1991-92. Les rigueurs hivernales, notamment durant les deux derniers mois de la gestation des biches ont comme conséquence de réduire le poids des faons à la naissance (ALBON *et al.*, 1983). La vitesse de croissance de ceux-ci en dépendant, il semblerait que les jeunes soient plus vulnérables en été et constituent alors une proie plus facile pour les loups, notamment après les hivers les plus rigoureux (MECH *et al.*, 1988).

L'impact plus modéré de la prédation des biches par les loups a maintenu un certain potentiel de reproduction. Dans ces conditions, la polygamie du cerf élaphe a permis d'amortir la chute de l'effectif de sa population.

3. La densité des loups et les déplacements des meutes

Dans un espace d'environ 500 km² autour de la zone d'étude, quatre meutes de quatre à six individus ont été identifiées (A. HARTASANCHEZ, comm. pers.), soit un territoire moyen d'environ 125 km² et une densité moyenne d'un individu pour 25 km². Sur le massif de 50 km² utilisés par les cerfs, le nombre de loups a atteint un maximum d'une quinzaine d'individus lors de l'hiver 1991-92. D'après la lecture des traces et les observations directes, deux meutes et des individus isolés ont utilisé cette zone particulièrement riche en ongulés sauvages au cours de cette période.



Valeur et taille de l'échantillon (N)

en fin d'été :	54 %	44 %	31 %	36 %	42 %	49 %	-
échantillon :	N=82	photos	N=59	N=225	N=126	N=73	-
en fin d'hiver :	-	50 %	40 %	28 %	31 %	34 %	44 %
échantillon :	-	photos	N=74	N=78	N=178	N=115	N=121

En 1990 les valeurs ont été évaluées d'après des photographies des hardes de biches

Fig. 5. Evolutions saisonnières du % faon/biche.

Le cheptel est dominé par les vaches. Sur la zone restreinte de 50 km² utilisée par les cerfs, 850 vaches sont conduites en altitude tous les jours du printemps et de l'automne. En été, elles restent en montagne, gardées par des mâtins, grands chiens au colliers cloutés utilisés contre les attaques de loups à la gorge. Certains secteurs sont principalement affectés au pâturage des chevaux. Ceux-ci restent en permanence en montagne, notamment en hiver, avec une surveillance restreinte. Quelques zones situées en altitude reçoivent les moutons en été.

La présence saisonnière du cheptel domestique en montagne et la répartition des différentes espèces selon l'affectation des pâturages communaux provoquent d'importantes fluctuations de densité des ongulés domestiques d'un massif à l'autre. En fonction des disponibilités saisonnières des proies sur chaque massif, la mobilité des meutes de loups a entraîné une prédation sur le cheptel ou sur les ongulés sauvages très variable d'un massif à l'autre et au cours des saisons. Après la prédation essentiellement hivernale des cerfs du massif étudié, une autre phase remarquable de prédation a concerné des chevaux (notamment des poulains) qui ont été tués au printemps dans un secteur proche de celui qui a été étudié pour les cerfs (Garderie de la chasse, comm. pers.). Les vaches,

généralement de moins de trois ans, sont tuées en été. Les moutons sont davantage attaqués vers la fin de l'été et à l'automne.

Conclusion

La prédation particulièrement importante qui a été observée dans le site d'étude correspond à une forte diminution d'une population de cerfs. Celle-ci a atteint une densité très élevée avant de constituer la proie principale d'une ou de deux meutes de loups au cours de la période d'étude. Il semble que les loups se sont concentrés sur le massif utilisé par les cerfs avant d'exploiter les populations des autres espèces d'ongulés de la région. La capacité des habitats à supporter de hautes densités de grands herbivores a contribué à augmenter l'ampleur du phénomène. Depuis 1992-93, une stabilisation du nombre des loups est observée dans la région avec une diminution du nombre des attaques sur les cerfs. La redistribution des meutes de loups et leurs attaques sur les ongulés dans un secteur plus vaste, d'environ 500 km², sera analysée au cours des prochaines années.

REMERCIEMENT

Je tiens à remercier Alfonso HARTASANCHEZ qui m'a accueilli sur son terrain et m'a fait profiter de toute son expérience. Ma gratitude va également aux gardes ainsi qu'à Esteban et Barbara LAURENCERY pour leurs précieuses informations concernant les aspects sociaux et économiques. Je remercie également Éric SAGLIO pour la qualité des photos prises sur la zone d'étude et l'enseignement qu'elles ont pu nous apporter dans cette étude. Enfin un remerciement à l'équipe d'OGE, en particulier Patrick LECOMTE pour ses conseils à la relecture du manuscrit.

BIBLIOGRAPHIE

- ALBON S. D., GUINNESS F. E., CLUTTON-BROCK T. H. (1983). — The influence of climatic variation on the birth weights of red deer (*Cervus elaphus*). *Journal of Zoology*, 2 : 295-298.
- BEAUFORT DE F. (1987). — *Le loup en France, élément d'écologie historique*. Encyclopédie des Carnivores de France, fascicule 1, S.F.E.P.M., Nord/Erdre, 32 p.
- BLANCO J. C., CUESTA L., REIG S. (1992). — Distribution, status and conservation problems of the wolf (*Canis lupus*) in Spain. *Biological Conservation*, 60 : 73-80.
- BOYD D. K., REAM R. R., PLETSCHER D. H., FAIRCHILD M. W. (1994). — Prey taken by colozing wolves and hunters in the glacier national park area. *Journal of Wildlife Management*, 58 (2) : 289-295.
- BRANA F., DEL CAMPO J., PALOMERO G. (1982). — Le loup au versant nord de la cordillère Cantabrique. *Acta Biologica Montana*, 1 : 33-52.
- BRANGI A., ROSA P., MERIGGI A. (1992). — Predation by Wolves (*Canis lupus* L.) on wild and domestic Ungulates in Northern Italy. in : *colloque « Ongulés / Ungulate 91 »*, Spitz F., Janeau G., Gonzales G., Aulagnier S., SFEPM - IRGM, Paris - Toulouse : 541-543.
- BRAZA F., VARELA I., JOSÉ C. SAN, CASES V. (1989). — Distribution actuelle du chevreuil (*Capreolus capreolus*), du daim (*Dama dama*), et du cerf élaphe (*Cervus elaphus*) en Espagne. *Z. Säugetierkunde*, 54 : 393-396.

- CARBYN L. N. (1983). — Wolf predation on elk in Riding Mountain National Park, Manitoba. *Journal of Wildlife Management*, 47 (4) : 963-976.
- CLUTTON-BROCK T. H., ALBON S. D. (1989). — *Red deer in the Highlands*. Clutton-Brock T. H. & Albon S. D., Oxford, 260 p.
- DELIBES M. (1990). — *Statut et conservation du loup (Canis lupus) dans les états membres du conseil de l'Europe*. Conseil de l'Europe, Strasbourg, 45 p.
- DORRANCE M. J. (1982). — Predation losses of cattle in Alberta. *Journal of Range Management*, 35 (6) : 690-692.
- FRITTS S. H., MECH L. D. (1981). — Dynamic, movement, and feeding ecology of a newly protected wolf population in northeastern Minnesota. *Wildlife Monographs*, 80 : 79 p.
- GILL R. M. A. (1986). — *Monitoring the status of European and North American cervids*. Nations Unies, Global Environment Monitoring System, Cambridge, 280 p.
- GRANDE DEL BRIO R. (1984). — *El lobo iberico, biologia y mitologia*. Herman Blume, Madrid, 344 p.
- HOSKINSON R. L., MECH L. D. (1976). — White-tailed deer migration and its role in wolf predation. *Journal of Wildlife Management*, 40 (3) : 429-441.
- KOLENOSKY G. B. (1972). — Wolf predation on wintering deer in east-central Ontario. *Journal of Wildlife Management*, 36 (2) : 357-369.
- MECH L. D. (1970). — *The wolf : the ecology and the behaviour of an endangered species*. The Natural History of Press, New York, 384 p.
- MECH L. D., KARNS P. D. (1977). — Role of the wolf in a deer decline in the Superior National Forest. *USDA Forest Service Paper*, NC-148, 23P.
- MECH L. D., FRITTS S. H., PAUL W. L. (1988). — Relationship between winter severity and wolf depredations on domestic animal in Minnesota. *Wildlife Society Bull.*, 16 : 269-272.
- NELSON M. E., MECH L. D. (1986). — Mortality of White-tailed deer in northeastern Minnesota. *Journal of Wildlife Management*, 50 (4) : 691-698.
- PETRUCCI-FONSECA F. (1990). — *O lobo (Canis lupus signatus Cabrera 1907) em Portugal - Problematica da sua conservaço*. Thèse de doctorat, Faculté des Sciences de Lisbonne, 392 p.
- PIMLOTT D. H., SHANNON J. A., KOLENOSKY G. B. (1969). — The ecology of the timber wolf in Algonkin Provincial Park. *Ont. Dep. Lands and For. Res. Rep. Wildl.*, 87 : 92 p.
- REIG S., CUESTA L. DE LA, PALACIOS F. (1985). — The impact of human activities on the food habits of red fox and wolf in old Castille, Spain. *Revue d'Ecologie la Terre et la Vie*, 40 : 151-155.
- SALVADOR A., ABAD P. L. (1987). — Food habits of a wolf population (*Canis lupus*) in Leon province, Spain. *Mammalia*, 51 : (1) : 45-52.
- VIGNON V. (1993). — L'utilisation de l'espace par une population de Cerf élaphe (*Cervus elaphus*) en forêt de Retz (Aisne-France). *Cahiers d'éthologie Appliquée*, 12 (4) : 497-508.
- VIGNON V. (1995). — *Première analyse de la prédation des ongulés par les loups dans un massif des monts Cantabriques (Asturies, ESPAGNE)*. Mémoire d'EPHE, 64 P.
- ZIMEN E. (1982). — *Wolves of the word : perspectives of behaviour, ecology and conservation*. F. H. Harrington and P. C. Paquet editors, Noyes, Park Ridge, 285 p.

Annexe 6 :

Sélection des ongulés sauvages et du cheptel par les loups en phase de recolonisation dans les monts cantabriques

de Vincent Vignon, Extrait du Bulletin de la Société Neuchâteloise des sciences naturelles, 1997, (120-2)

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ NEUCHÂTELOISE DES SCIENCES NATURELLES 120 (2) : 71- 84. 1997

SÉLECTION DES ONGULÉS SAUVAGES ET DU CHEPTEL PAR LES LOUPS EN PHASE DE RECOLONISATION DANS LES MONTS CANTABRIQUES

VINCENT VIGNON

Office de Génie Ecologique, 5, boulevard de Créteil F-94100 Saint-Maur
tél. : 01 42 83 21 21 – fax. : 01 42 83 92 13

Mots-clés: loup, ongulés, prédation, recolonisation, pâturage

Key-words: wolf, ungulates, predation, recolonisation, grazing.

Résumé

Depuis 1987, la recolonisation des loups dans les Monts Cantabriques (Espagne) est suivie dans une zone de 650 km². Ce territoire est caractérisé par des landes très étendues qui constituent des végétations particulièrement productives pour les grands herbivores, sous l'influence d'un climat océanique montagnard. Des communautés d'ongulés sauvages et domestiques y réalisent une exploitation de la végétation favorisant des densités très élevées de ces espèces. Une alternance saisonnière du régime alimentaire des prédateurs accompagne les transhumances du cheptel. Ainsi, le loup exploite toutes les proies disponibles, mais les ressources-clés sont constituées par les espèces présentes en hiver. Au cours de leur recolonisation de la région, les loups ont exploité des proies de taille croissante: le chevreuil, puis le cerf et le cheval. Les premières meutes ont été observées alors que les loups s'attaquaient aux cerfs. Auparavant les prédateurs étaient observés seuls et parfois en couples. Par la suite, une réorganisation des territoires de certaines meutes a été observée lorsque les loups se sont attaqués aux chevaux dans une autre partie de la zone d'étude. La densité des loups a atteint une valeur de l'ordre d'un individu pour 30 km². La superficie moyenne du territoire d'une meute, comprenant 2 à 6 loups est de 100 à 150 km².

Summary: Selection of wild and domestic ungulates by wolves during their recolonisation of the Cantabric mountains (Spain)

Since 1987 the recolonization of the Cantabric Mountains (Spain) by wolves has been monitored in a 650 km² area. This particular area, under the influence of both sea and mountain climates, is characterized by extended heathlands with high primary productivity. These conditions are suitable for the herbivore community, which occurs in very high densities.

Wolves' prey changed according to livestock transhumance. Although wolves fed upon all available prey, the key resources were the prey species that are present in the area during the winter. During the recolonisation of the area, wolves fed on prey of increasing size. First, roe deers were selected, then red deers and horses. At the beginning, wolves were observed either alone or in couples. Then the first packs were observed, when the wolves started to prey upon red deers, and finally the wolves' territories were reorganized, when they fed on horses. Wolf density reaches now about 1 individual per 30 km². The average surface area of a wolf pack (2 to 6 individuals) territory ranges between 100 and 150 km².

INTRODUCTION

Depuis 1987, les relations entre les habitats naturels, les grands herbivores sauvages et domestiques et le loup (*Canis lupus*) sont analysées dans une région des Monts Cantabriques.

Une première phase de l'étude a consisté à analyser la prédation du cheptel et des ongulés sauvages dans un massif comprenant la plus importante population de cerfs (*Cervus elaphus*) de la région. Ce massif est plus petit que le territoire moyen d'une meute. Au cours de cette phase de l'étude, les loups recolonisaient la région. Le processus de recolonisation a été observé dès le début des années 1980. Lorsque les ongulés sont bien représentés, certaines de ces espèces constituent les proies principales des loups (PIMLOTT *et al.*, 1969; MECH, 1970). Le cerf a ainsi représenté la ressource-clé des loups au cours de leur recolonisation de la région. La prédation a alors été suivie en analysant l'évolution de certains paramètres démographiques de la population de cerfs, de même que la répartition des attaques sur les autres ongulés dans le massif à cerfs et aux alentours (VIGNON, 1994, 1995a, 1995b, 1996).

L'étude actuelle porte sur une superficie plus vaste comprenant les territoires de cinq meutes. Elle fait la synthèse de dix années d'observation. L'objectif de cet article est de mettre en relation les caractéristiques de distribution des ongulés sauvages et domestiques avec la répartition dans l'espace et dans le temps des attaques des loups sur ces espèces. Les caractéristiques des habitats et les mécanismes écologiques qui expliquent les hautes densités d'ongulés de la région sont discutés. La sélection des proies par le loup dans l'espace et dans le temps est alors analysée depuis les premières phases de

recolonisation des prédateurs dans la région jusqu'à la stabilisation de leurs effectifs.

ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude, d'une superficie d'environ 650 km², est située dans les Monts Cantabriques, dans la province autonome des Asturies, en Espagne (fig. 1)

La cordillère Cantabrique est une chaîne de montagnes orientée selon un axe est-ouest. La ligne de crête de ce massif, qui culmine à 2'200 m, se trouve environ à 60 km de la mer. La zone d'étude s'étend de la ligne de crête à la mer sur une longueur de 35 km. Selon l'altitude et l'exposition, les milieux naturels de ces régions bénéficient d'influences méditerranéennes, atlantiques ou boréales.

Climat

La zone d'étude, située sur le versant nord des monts Cantabriques, connaît un climat dominé par les influences océanique et montagnarde. Malgré l'altitude, le climat est relativement doux du fait de la proximité de la mer. La nébulosité et les précipitations sont abondantes. A Cangas de Narcea, qui est situé au voisinage de la zone d'étude à 670 m d'altitude, la température moyenne est de 4 °C en janvier et de 17 °C en juillet. Les précipitations sont de 1'856 mm/an (GARCIA DE PEDRAZA & PALLARES QUEROL, 1985). L'enneigement est variable. La neige tombe en général entre le mois de novembre et le mois de mai. La fonte des neiges est souvent rapide. La montagne peut alors être sans neige au cours des mois d'hiver, au-dessous de 1'700 mètres

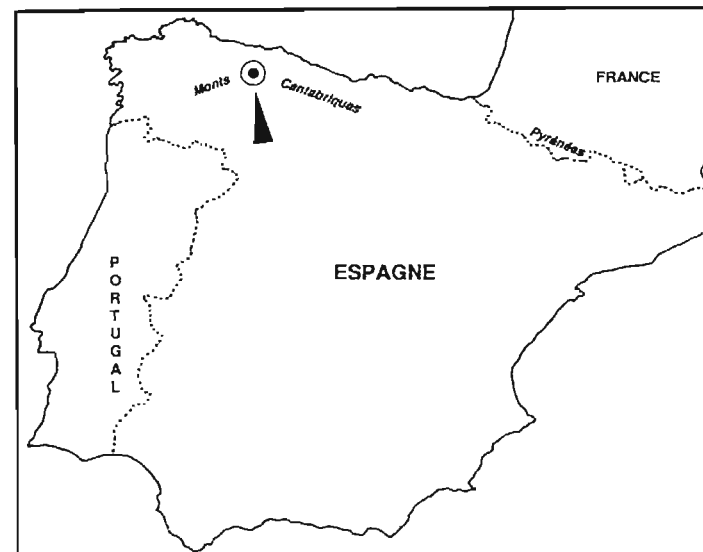


Figure 1 : Situation de la zone d'étude.

Substrat et végétation

Le massif est formé de couches sédimentaires plissées. Des terrains calcaires alternent avec des couches plus ou moins métamorphosées (gneiss, arène granitique d'érosion, ...)

Les forêts, qui représentent un peu moins de la moitié de la surface totale, se développent principalement sur les versants exposés au nord et au nord-est. Trois formations principales sont présentes :

- les forêts de chênes (*Quercus pedunculata*) plus ou moins hétérogènes couvrent les versants de l'étage collinéen jusqu'aux pentes les plus chaudes de l'étage montagnard,
- une forêt de hêtres (*Fagus sylvatica*)

relativement homogène domine l'étage montagnard. De place en place, la hêtraie est mélangée aux houx (*Ilex aquifolium*) ou aux ifs (*Taxus baccata*),

- une hêtaïe (*Betula alba*), comprenant des alisiers blancs (*Sorbus aria*) et des sorbiers des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*) marque la limite supérieure de la forêt.

Les milieux ouverts, qui représentent une peu plus de la moitié de la surface totale, sont dominés par les landes à bruyères. Celles-ci sont supraforestières ou recouvrent les pentes généralement plus sèches, dont les sols sont souvent dégradés ou peu évolués (évolution régressive des sols liée au pastoralisme: surpâturage et feux pastoraux).

Des pelouses subalpines sont présentes au-

dessus de 1'800-1'900 m. Des formations de pelouses sont également en place sur quelques pentes abruptes des étages collinéens et montagnards exposés au sud (sol squelettique). Localement, celles-ci sont colonisées par le chêne vert (*Quercus ilex*), ou le chêne pubescent (*Quercus pubescens*) sur les sols calcaires.

Activités humaines

Le pastoralisme, et notamment l'élevage du cheval ou de la vache pour la production de viande, représente l'activité économique principale de la région. Le cheptel de la zone d'étude est dominé par ces deux espèces auxquelles se mêlent quelques chèvres, ânes, mulets, bardots. Il n'y a plus de moutons depuis les années '70 (BOBBÉ, 1993), à l'exception des zones de transhumance utilisées de l'été à l'automne.

Les vaches sont conduites aux pâturages et redescendues chaque jour au printemps et en automne. Les troupeaux restent en permanence en montagne lorsque les conditions climatiques deviennent favorables, entre les mois de mai-juin et la mi-octobre. Pendant cette période, des chiens seuls gardent les vaches.

Les chevaux paissent en liberté toute l'année, dans des pâturages situés en altitude et le plus souvent éloignés des habitations. Leur surveillance est restreinte.

Quelques chèvres sont maintenues à proximité des villages et déplacées d'un versant à l'autre.

Une exploitation agricole familiale destinée à la production vivrière est pratiquée autour des villages. La sylviculture est inexistante, excepté une exploitation prohibée de bois de

chauffage à proximité des habitations.

En 40 ans, de 1940 à 1980, la population de la région a chuté de deux tiers. La densité humaine y est actuellement d'environ 6 habitants par km² alors que la moyenne des Asturies est de 106 habitants par km² (A. HARTASANCHEZ, comm. pers.).

Paysages et pastoralisme

L'importance des landes à bruyères est une caractéristique majeure de la région. Selon les expositions et les substrats, la composition des landes est très variable. La répartition des grands herbivores, qu'ils soient sauvages ou domestiques, ne se fait pas au hasard sur ces formations végétales. Une recolonisation spontanée d'une végétation arbustive souvent très dense apparaît dans les secteurs soumis à la déprise agricole.

Dans la région étudiée, la douceur du climat et l'importance des précipitations, augmentées par la nébulosité, soutiennent une forte productivité de la végétation. Dans ces conditions, le territoire est particulièrement favorable aux activités pastorales.

D'importantes populations de grands herbivores coexistent dans les landes et les forêts de la région. Cette situation est particulièrement favorable à l'étude des relations entre les habitats naturels, les grands herbivores et leur prédateur.

MÉTHODES

L'analyse est fondée d'une part sur une interprétation de la répartition des ongulés et des loups dans l'ensemble de la zone étudiée

et, d'autre part, sur les données d'une étude menée depuis 1987 dans un secteur de cette zone. Dans ce secteur, d'une superficie d'environ 50 km², l'étude a consisté à analyser l'impact des loups sur la démographie des espèces-proies et notamment sur la principale population de cerfs de la zone d'étude. Ainsi des indicateurs relatifs à la structure de cette population ont pu être quantifiés chaque année (VIGNON, 1995b).

Les données de terrain ont été recueillies au cours d'itinéraires-échantillons. Ces itinéraires ont été déterminés dans le but de recueillir une information la plus représentative possible de la diversité des habitats tout en ayant la possibilité d'allier des observations directes des animaux à la collecte d'indices de présence. Seize séjours sur le terrain ont été réalisés au cours des dix années de cette étude, totalisant 174 jours sur le site.

Les loups ont été principalement suivis grâce à leurs traces. Les fèces et les restes alimentaires ont été systématiquement collectés et analysés. Les observations directes, relativement rares, ont permis de compléter les informations relatives au nombre et au type d'individus; seize observations directes ont été réalisées par l'auteur. Les données de terrain ont été complétées par une enquête menée auprès des éleveurs, des chasseurs et des naturalistes.

Une partie des données présentées dans cette étude sont qualitatives. C'est notamment le cas de l'évaluation de l'importance relative de chaque espèce-proie pour le loup. Cette démarche a été privilégiée du fait de l'hétérogénéité des sources de données: analyse des fèces, restes alimentaires, nombres d'ongulés capturés et de l'hétérogénéité de la répartition des

données brutes selon les massifs. De plus, les niveaux de prédation relatifs exercés par le loup sur chacune des espèces-proies sont suffisamment différents pour permettre de les hiérarchiser sans ambiguïté.

RÉSULTATS

Répartition des grands herbivores dans la zone d'étude

Les espèces prises en compte sont celles qui sont suffisamment représentées dans le territoire étudié, c'est à dire dont l'aire de répartition est supérieure à 5 % de la superficie de la zone d'étude. Ces espèces sont, parmi le cheptel, le cheval (*Equus caballus*), la vache (*Bos taurus*), le mouton (*Ovis amon*) et, parmi les ongulés sauvages, le cerf, le chevreuil (*Capreolus capreolus*), l'isard (*Rupicapra rupicapra*) et le sanglier (*Sus scrofa*).

La figure 2 présente une répartition de ces espèces en tenant compte de: a) leur poids moyen, b) la proportion de la superficie de la zone d'étude qu'elles fréquentent, et c) leur présence permanente ou temporaire sur le terrain (transhumance).

Il apparaît que les grandes espèces comme le cheval ou la vache sont largement réparties et représentent une biomasse importante dans la zone d'étude. A l'opposé, les moutons ou les isards sont des espèces de petite taille et de surcroît leurs aires de répartition sont très localisées. Parmi les espèces de taille intermédiaire, deux ongulés sauvages, le sanglier et le chevreuil sont très largement répartis dans le territoire. Le cerf, qui représente le troisième ongulé en ordre de taille, est présent dans une aire de répartition limitée par rapport à la superficie de la zone

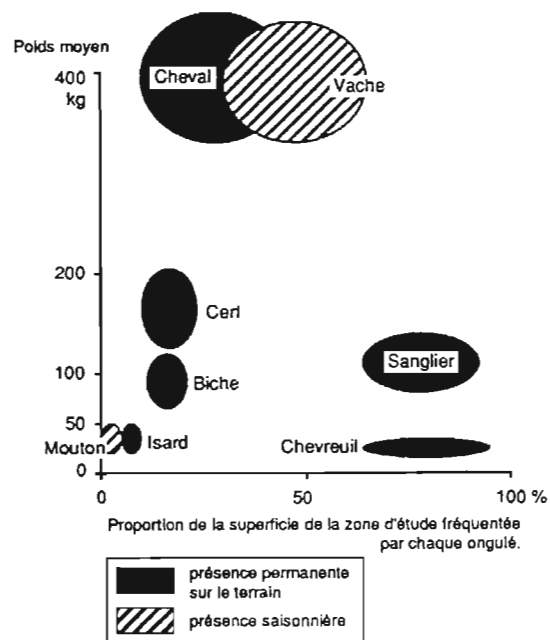


Figure 2 : Répartition des ongulés en fonction de leur poids, de l'importance de leur répartition dans la zone d'étude et de leur présence permanente ou saisonnière.

étudiée (environ 15 %).

La figure 3 présente la répartition des proies principales: le cheval, la vache et le cerf. Les zones de transhumance du mouton ont également été représentées en raison de leur exploitation saisonnière par les loups.

Le cheval et le cerf sont les deux plus grandes espèces présentes toute l'année en montagne. La présence de la vache ou du mouton est saisonnière. Ainsi, les espaces fréquentés par les chevaux et ceux fréquentés par les cerfs sont les seules zones dans

lesquelles les loups peuvent se nourrir toute l'année, et en particulier en hiver. Les aires de répartition des deux espèces sont disjointes. Le cheval est présent au nord de la zone d'étude et le cerf au sud de celle-ci. Les cerfs sont divisés en trois populations dont celle du centre est nettement plus importante. Le cerf et le cheval constituent ainsi des espèces-clefs pour le loup, et leur répartition influence fortement son activité dans la région. Les autres ongulés ne représentent qu'un complément alimentaire saisonnier pour le prédateur

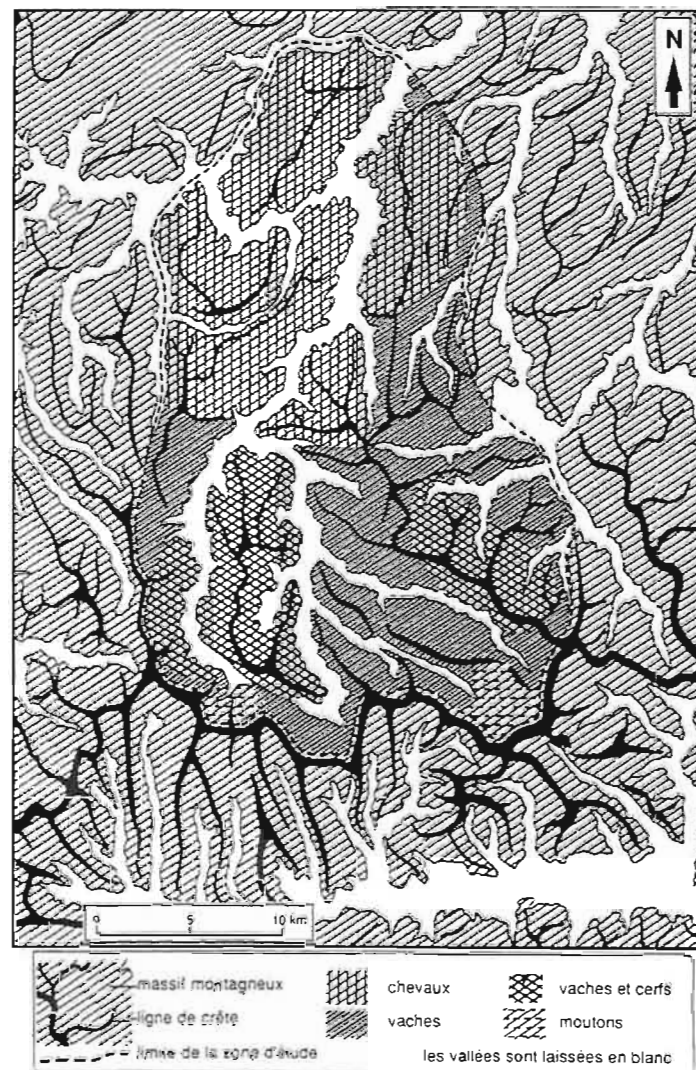


Figure 3 : Répartition des principaux ongulés sauvages et domestique dans la zone d'étude.

Alors que le territoire est relativement bien couvert par l'une ou l'autre des deux plus grandes espèces du cheptel que sont la vache et le cheval, seul ce dernier est présent toute l'année en montagne avec les ongulés sauvages

L'ensemble de ces caractéristiques, qui concernent la répartition des grands herbivores sauvages ou domestiques, sont déterminantes dans la prédation de ces espèces par le loup

Importance de chaque espèce-proie pour le loup

Tous les ongulés de la zone d'étude sont exploités par le loup. Toutefois, l'exploitation des proies se fait selon un rythme saisonnier dépendant des transhumances du cheptel (VIGNON, 1995b).

Le suivi des attaques des loups aux troupeaux et l'analyse des restes alimentaires ou des fèces montrent que le cheval, le cerf et la vache sont les ongulés les plus exploités

Localement, le sanglier peut être une proie importante. Le chevreuil a représenté une proie déterminante avant l'augmentation du nombre des loups. Il est actuellement régulièrement attaqué mais ne semble pas constituer une proie importante dans l'un ou l'autre des massifs de la zone d'étude. Les moutons font l'objet d'une prédation liée à la transhumance dans une partie limitée de la zone d'étude. Ces secteurs, situés en haute altitude, ont très peu été visités par les loups en dehors de ces périodes. Enfin, l'isard, qui est très peu touché par la prédation du loup, est le seul ongulé sauvage dont les effectifs ont significativement augmenté au cours des dix dernières années.

Recolonisation de la région par les loups

La figure 4 présente les principaux événements survenus dans la zone d'étude au cours des dix années d'observation.

L'effectif minimal des populations de loups dans la région a été noté à la fin des années 1970. A cette époque, quelques individus étaient présents. Leur activité était essentiellement relevée dans la zone centrale comprenant la principale population de cerf de la région et de nombreux chevreuils. Les loups étaient observés seuls ou en couple.

L'augmentation du nombre des loups a été plus remarquable à partir de la fin des années 1980. A cette époque, les loups, qui se nourrissent essentiellement aux dépens des chevreuils, en particulier en hiver, se sont mis à attaquer les cerfs. Parallèlement, les premières meutes d'environ cinq individus ont été observées dans les zones comprenant à la fois des vaches et des cerfs. Les premières attaques sur les chevaux ont été notées dans la moitié nord de la zone d'étude, au début des années 1990.

Le nombre de loups semble s'être stabilisé vers 1992-93. Depuis cette date, cinq à sept meutes comprenant 2 à 6 individus fréquentent les 650 km² de la zone d'étude. Le nombre de loups par meute est maximal au cours de l'automne avant qu'intervienne une mortalité hivernale des jeunes. En automne, cela représente une moyenne d'un loup pour 30 km². La superficie moyenne du territoire des meutes serait d'environ 100 à 150 km² en tenant compte d'un recouvrement partiel des territoires adjacents.

Ainsi, dans l'ensemble de la zone d'étude, la recolonisation du loup a été marquée par deux événements :

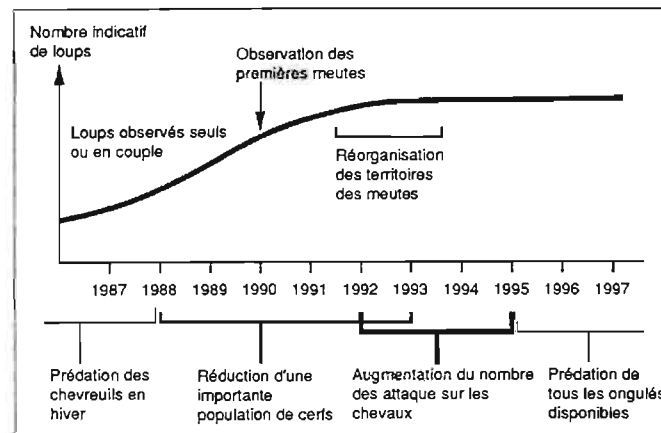


Figure 4 : Principaux événements relevés dans la zone d'étude, au cours de la recolonisation de la région par les loups

- Une exploitation intensive de la principale population de cerfs située dans le sud de la zone d'étude à la fin des années '80. Celle-ci a été réduite de plus de la moitié (de 1'200 individus en 1988 à environ 500 en 1993; Vignon, 1995b). Auparavant les loups capturaient principalement les chevreuils. La plus forte activité des loups a été observée au cours de l'hiver rigoureux de 1991-92 dans ce massif. Une journée de battue au loup a permis d'y dénombrier 9 individus sur une superficie prospectée d'environ 10 km² (A. HARTASANCHEZ, comm. pers.). D'après le suivi des traces de loups et les observations directes, au moins deux meutes fréquentaient cet espace de 50 km².

- Une importante prédation exercée sur les chevaux, dans le nord de la zone d'étude. Cette prédation a suivi la réduction de l'effectif de la population de cerfs à partir de 1992. Parmi les chevaux capturés, les

poulains représentent un peu plus de la moitié des individus tués, les subadultes (d'un âge compris entre 1 et 3 ans) un tiers et les adultes moins de 10 %. Le nombre des chevaux tués a augmenté de 1992 à 1995, passant de 100-150 captures par an à un peu plus de 300 (Données non publiées de la garderie de la chasse). Cette prédation a été réalisée sur une population d'environ 1'500 chevaux qui occupe une superficie de 150 km².

DISCUSSION

Interactions entre la végétation et les communautés de grands herbivores

La densité des grands herbivores sauvages et domestiques a beaucoup varié depuis le

siècle dernier. Parmi ces espèces, celles qui ont connu les plus importantes variations d'effectif sont les plus grandes : le cerf, mais plus particulièrement la vache et le cheval

Les cerfs ont disparu de la cordillère à la fin du 19^{ème} siècle (NORES, 1986). Ils ont été réintroduits dans de grandes réserves de chasse créées au cours des années 1950 (BRAZA *et al.*, 1989). Le nombre de vaches, généralement élevé, a varié au gré des facteurs économiques locaux et du nombre d'éleveurs. L'élevage s'est développé à partir du 16^{ème} siècle. Le maximum de densité humaine et d'effectif du cheptel a été atteint au cours des années 1910-1920 (A HARTASANCHEZ, comm pers.)

Les très hautes densités de grands herbivores ont provoqué une régression de la forêt. Le morcellement de la forêt a favorisé une extension des landes à bruyères qui constituent une part importante du potentiel alimentaire pour les herbivores. La biomasse végétale disponible dans les diverses formations de landes est élevée. Ces végétations bénéficient de la douceur du climat et de l'abondance des précipitations, auxquelles s'ajoute l'eau apportée par les brouillards qui se condense sur ces végétaux très ramifiés.

Dans le massif de 50 km² comprenant la plus importante population de cerfs, situé au sud de la zone d'étude, il y avait 850 vaches et près de 1'200 cerfs, avant la phase de réduction de ces derniers par les loups à la fin des années 1980 (VIGNON, 1995b). Les densités étaient alors de 24 cerfs et de 17 vaches pour 100 hectares. Vers 1950, il n'y avait pas de cerf mais 40 à 50 vaches pour 100 hectares et des moutons non dénombrés. Bien que ces valeurs paraissent très élevées, un processus lié aux complémentarités des modes de pâturage des grands herbivores

favorise de telles densités

Dans la zone d'étude, ce processus intervient entre un herbivore de grande taille, en l'occurrence la vache, et un herbivore de taille inférieure comme le cerf ou encore le mouton, qui étaient autrefois répandus dans la région.

La vache, qui consomme de grandes quantités de fourrage, est moins sélective que le cerf. D'autre part, du fait de la largeur de sa mâchoire, elle ouvre les tapis continus d'espèces herbacées sociales comme le nard dressé (*Nardus stricta*). Les trouées ainsi créées dans la végétation herbacée dense favorisent des espèces végétales qui sont peu représentées dans les pelouses homogènes non pâturées par les vaches. Les plantes sociales, largement consommées par ces dernières, sont peu consommées par les cerfs ou par les moutons. Par contre, les plantes favorisées par le mode de pâturage de la vache sont sélectionnées par ces derniers (CLUTTON-BROCK & ALBON, 1989. In: VIGNON, 1995b).

Ainsi, la communauté de grands herbivores de la zone d'étude comprend des espèces sélectives comme le chevreuil, des espèces peu sélectives à ingestion massive comme la vache et le cheval, enfin des espèces aux exigences intermédiaires comme le cerf et l'isard. La coexistence des communautés d'herbivores limite le reboisement spontané et agit directement sur la structure, la richesse, la diversité et la productivité des formations végétales (SCHAAL, 1995).

L'importante productivité primaire des végétations et l'effet bénéfique de l'écologie des communautés de grands herbivores sur ces milieux a favorisé une densité très élevée d'ongulés sauvages et domestiques. Le cumul de ces facteurs favorables pour les ongulés a

vraisemblablement favorisé les loups lors de leur expansion démographique dans la région.

Variations de la densité des loups dans l'espace et dans le temps

Au cours de la période d'étude, le nombre de loups a augmenté pour atteindre une valeur maximale vers 1992-93. La densité atteinte d'environ un individu pour 30 km² est proche de la valeur maximale notée par ZIMEN (1982), qui précise que la densité moyenne en Amérique du Nord est d'environ un loup pour 150 km². En Espagne BLANCO *et al.* (1990, 1992) signalent des densités équivalentes à celles qui ont été observées dans la zone d'étude, dans la moitié sud des monts Cantabriques et des densités supérieures de l'ordre d'un loup pour 15 à 20 km² dans la région de Zamora (Sierra de la Culebra).

Dans la zone d'étude, le nombre moyen de loups par meute semble diminuer de l'automne à la fin de l'hiver, vraisemblablement en raison d'une mortalité des jeunes au cours de cette période.

D'importantes fluctuations de la présence des loups ont été observées dans certaines parties de la zone d'étude. Les variations d'activité les plus importantes ont été notées dans le massif de 50 km², qui comprend la plus importante population de cerfs de la zone d'étude. La densité la plus élevée y a été observée de l'hiver 1991 à l'été 1992. Deux meutes ont alors intensivement exploité la population de cerfs adultes en hiver et les faons en été (VIGNON, 1995b). Par la suite, les loups n'ont plus été observés dans cette zone, du mois d'août 1992 au mois de mars 1993. Dès leur retour, ils ont poursuivi leur prédation sur les cerfs. D'importantes

variations de densité, chez les loups, ont également été observées dans la zone d'élevage des chevaux avec un maximum de densité noté au printemps.

Les meutes de la zone d'étude qui ont exploité intensivement les cerfs à la faveur de l'enneigement hivernal, ou celles qui ont exploité les poulains peu après leur naissance au cours des mois d'avril et de mai, ont fréquenté des zones d'une superficie d'environ 50 km². Ces superficies sont très inférieures à celle du territoire moyen d'une meute qui est de l'ordre de 150 km². Les territoires de deux meutes voisines pouvaient ainsi se chevaucher lors de l'exploitation d'une ressource particulièrement abondante.

Sélection et exploitation des proies dans l'espace et dans le temps

Les espèces-proies présentes en hiver en montagne constituent les ressources-clés des loups, étant donné l'indisponibilité de la plupart des espèces domestiques à cette saison. Ainsi, au cours de leur phase de recolonisation, les loups ont successivement exploité, en hiver ou en dehors des périodes de transhumance, des proies de taille croissante, c'est à dire: les chevreuils, les cerfs et les chevaux. Ces espèces-proies, disponibles toute l'année, assurent également le maintien des prédateurs dans la région.

Alors que la densité des loups était faible et celle des ongulés forte, les prédateurs exploitaient essentiellement les chevreuils en hiver. Le changement de proie du chevreuil au cerf, qui a été observé à la fin des années 1980, marque une première étape de la recolonisation du territoire par les loups. Cette étape a également été caractérisée par l'apparition des premières meutes vers 1990 (VIGNON, 1995b).

La taille de la proie principale est l'un des facteurs importants qui détermine le nombre de loups par meute, cette proie devant nourrir le groupe lors de chaque événement de capture (ZIMEN, 1982) Dans de bonnes conditions alimentaires, une population de loups peut doubler en 2 à 5 années (FULLER, 1995) Le nombre de loups est directement corrélé à la densité des ongulés (FULLER, 1995)

Des loups colonisateurs et des loups établis ont été étudiés dans des régions d'Amérique du Nord dans lesquelles les proies étaient constituées par le cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*) ou par le wapiti (*Cervus elaphus*). Dans chaque situation, les loups colonisateurs se nourrissaient de faons alors que les loups établis se nourrissaient de cerfs adultes (BOYD *et al.*, 1994 In VIGNON, 1995b).

Au cours des processus de recolonisation des loups étudiés en Amérique du Nord, la prédation exercée sur des proies de taille croissante s'est opérée entre le jeune et l'adulte d'une même espèce Dans la zone d'étude, ce changement de proie a été observé entre les adultes de deux espèces de taille très différente, le chevreuil étant une proie plus petite qu'un faon de cerf en hiver (VIGNON, 1995b) L'originalité du changement d'espèce-proie observé dans la zone d'étude par rapport à ce qui a été noté en Amérique du Nord est une conséquence de l'absence d'une espèce d'ongulé de taille équivalente à celle du chevreuil dans le nord du continent américain

Le fait que les loups colonisateurs se soient mis à capturer des proies de taille croissante est d'autant plus remarquable que, parmi les cerfs, les loups ont sélectionné les mâles plus lourds que les biches (VIGNON 1995b, 1996)

L'apparition d'une nouvelle proie, en l'occurrence le cheval, dans le régime du loup après une réduction de la population d'une espèce-proie antérieure, en l'occurrence le cerf, est connue (différentes références sont mentionnées dans BRANGI *et al.*, 1992) Une réorganisation des territoires des meutes de loups a été observée au cours de cette période de transition

Comme l'a relevé FULLER (1989), le fonctionnement et la territorialité des meutes évoluent en fonction des disponibilités alimentaires Après une concentration des activités d'au moins deux meutes dans le massif comportant la principale population de cerfs, l'activité des prédateurs s'est davantage portée vers d'autres espaces principalement occupés par des chevaux

Le cerf et le cheval sont devenus les deux proies principales du loup dans la zone d'étude, parce que ce sont les deux plus grandes espèces disponibles toute l'année et parce qu'une fois installés en meute, les loups pouvaient s'attaquer à ces proies. Leur répartition essentiellement disjointe dans le territoire a déterminé, en grande partie, la localisation des principaux secteurs d'activité des meutes qui ont été notés ces dernières années Dans le même ordre d'idée, l'exploitation des moutons dans les pelouses subalpines a provoqué une extension saisonnière des territoires de certaines meutes vers certains secteurs de haute altitude

La sélection des proies par les loups s'est opérée par une optimisation de l'exploitation des ongulés dans l'espace en fonction de la répartition des proies, de leur abondance, de leur disponibilité et de leur taille corporelle

Cette sélection des espèces s'est également opérée en fonction des rigueurs climatiques qui influencent, d'une année sur l'autre, la

vulnérabilité des proies. Ainsi, les faons ont été tués, en été, à la suite des hivers rigoureux alors que les veaux constituaient la proie des loups sur les mêmes sites après les hivers plus cléments (VIGNON 1995b, 1996).

CONCLUSION

La qualité biologique des habitats naturels des Monts Cantabriques dépend du maintien d'une communauté de grands herbivores Celle-ci comprend des espèces dont les aptitudes alimentaires se complètent. Le peuplement actuel des ongulés sauvages est insuffisant pour maintenir la diversité, la richesse et la productivité des formations végétales, le rôle écologique des grandes espèces domestiques (bovins, équidés) est indispensable Ces dernières espèces perpétuent le rôle écologique des chevaux et des bovidés sauvages disparus de la région

Les conditions climatiques favorables de la région et les effets bénéfiques de la communauté d'ongulés sur la productivité des milieux naturels ont permis d'atteindre de très hautes densités de grands herbivores sauvages et domestiques La densité des loups, au terme de leur expansion démographique, a bénéficié de ce potentiel La présence des prédateurs, aux densités actuelles, dépend en partie du pastoralisme parce que les loups exploitent toutes les proies disponibles Cette situation est une source de conflit sur un plan économique

Le déclin du pastoralisme représente donc une menace pour la conservation de la richesse biologique exceptionnelle des landes et des vieilles forêts pâturées de la région

(flore, espèces animales invertébrés, mais également grand tétras, ours, ...).

Si l'activité pastorale doit être limitée à terme, la conservation des habitats naturels des Monts Cantabriques pourrait être assurée par le remplacement progressif des grandes espèces pastorales par des équidés et des bovidés de races rustiques ou d'espèces sauvages. C'est l'un des objectifs possibles pour ce territoire.

Pour assurer la conservation du loup, encore faut-il réaliser un projet dans un espace suffisant en regard de la superficie occupée par les meutes d'une population minimale viable Cela représenterait une superficie d'environ 4'000 km², pour une population de loups comprenant par exemple une trentaine de meutes, en tenant compte d'une superficie moyenne de leurs territoires de 150 km² se recouvrant partiellement

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier Alfonso Hartasanchez qui m'a accueilli sur son terrain et m'a fait profiter de toute son expérience Ma gratitude va également aux gardes ainsi qu'à Esteban et Barbara Laurencery pour leurs précieuses informations concernant les aspects sociaux et économiques Je remercie également Eric Saglio pour la qualité des photos prises sur la zone d'étude et l'enseignement qu'elles ont pu nous apporter dans cette étude Enfin un remerciement à l'équipe d'OGE, en particulier Paul-Emile Lafleur pour ses conseils lors de la relecture du manuscrit

BIBLIOGRAPHIE

- BLANCO, J.C., CUESTA, L., & REIG, S. 1990. El lobo (*Canis lupus*) en Espana - situacion, problematica y apuntes sobre su ecologia. *ICONA, Coleccion Tecnica, Madrid*. 118 pp.
- BLANCO, J.C., CUESTA, L., & REIG, S. 1992. Distribution, status and conservation problems of the wolf (*Canis lupus*) in Spain. *Biological Conservation* 60: 73-80.
- BOBBÉ, S. 1993. Statut légal de l'animal sauvage et pratiques sociales: exemple du loup et de l'ours dans la cordillère Cantabrique. *Forestier 21 (supplément: Actes du colloque "Protection et gestion de la faune sauvage en milieu rural et forestier")*: 407-428
- BRANGI, A., ROSA, P., & MERIGGI, A. 1992. Predation by Wolves (*Canis lupus* L.) on wild and domestic Ungulates in Northern Italy. In: Spitz, F., Jancau, G., Gonzales, G., & Aulagnier, S. eds): Colloque "Ongulés/Ungulate 91", *SFEPM - IRGM, Paris - Toulouse*. pp. 541-543.
- BRAZA, F., VARELA, J., JOSÉ, C., & SAN CASES, V. 1989. Distribution actuelle du chevreuil (*Capreolus capreolus*), du daim (*Dama dama*), et du cerf élaphe (*Cervus elaphus*) en Espagne. *Z. Säugetierkunde* 54: 393-396.
- FULLER, T.K. 1989. Population dynamics of wolves in north-central Minnesota. *Wildlife Monographs* 105: 1-41
- FULLER, T.K. 1995. Guidelines for gray wolf management in the northern great lakes region. Technical publication 271. *International Wolf Center, Ely*. 19 pp
- GARCIA DE PEDRAZA, L., & PALLARES QUEROL, M. 1985. El Clima y la caza mayor. *Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentation, Madrid*. 35 pp
- MECH, L.D. 1970. The wolf: the ecology and the behaviour of an endangered species. *The Natural History of Press, New York*. 384 pp
- NORES, C. 1986. Los Mamíferos, Naturaleza de Asturias. *GH Editores, S.A. Gijón*. 78 pp.
- PIMLOTT, D.H., SHANNON, J.A., & KOLENOSKY, G.B. 1969. The ecology of the timber wolf in Algonquin Provincial Park. *Ont. Dep Lands and For. Res. Rep Wildl.* 87: 1-92.
- SCHAAL, A. 1995. Les ongulés peuvent-ils être des auxiliaires dans la gestion des milieux naturels herbacés? In : Forum des gestionnaires du 31 mars 1995: La gestion des milieux herbacés. *Espace naturels de France, Réserves naturelles de France & Ministère de l'Environnement, Paris*. pp 23-34.
- VIGNON, V. 1994. Espagne: quand on parle du loup . . *Le Courrier de la Nature* 148: 28-32
- VIGNON, V. 1995a. Première analyse de la prédation des ongulés par les loups dans un massif des monts Cantabriques (Asturies, ESPAGNE). *Mémoire de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes*. 63 pp.
- VIGNON, V. 1995b. Analyse de la prédation des ongulés par les loups (*Canis lupus*) dans un massif des Monts Cantabriques (Asturies, Espagne). *Cahiers d'éthologie Appliquée* 15 (1): 81-92
- VIGNON, V. 1996. La predacion del lobo sobre ungulados en Asturias. *Quercus* 130: 12-15
- ZIMEN, E. 1982. A wolf pack sociogram. In: Wolves of the world - perspectives of behaviour, ecology and conservation. Harrington, F. H., & Paquet, P. C. (eds). *Noyes, Park Ridge*. pp. 282-322

Annexe 7 :

L'homme et les grands prédateurs

Article extrait du
Courrier de la
Nature, édité par la
Société Nationale
de Protection de
la Nature (n°92,
mai-juin 2001),
avec l'autorisation
de l'auteur.



*Troupeau de brebis
gardé par des chiens
de protection
dans la Sierra
de La Culebra.*

Photo Vincent Vignon

quelle cohabitation en Espagne ?

Par
Vincent
VIGNON*
et
Alfonso
HARTA-
SANCHEZ**

L'Espagne est le pays de l'ouest de l'Europe qui abrite le plus grand nombre de loups. L'ours y subsiste en deux populations et le lynx pardelle est présent dans une aire fragmentée.

Les conflits entre les activités humaines et la présence des grands prédateurs concernent essentiellement le loup dans environ 20 % du territoire alors que l'ours occupe deux espaces relativement restreints dans les Monts Cantabriques.

Histoire et territoires

En Espagne, les loups ont connu leur plus faible effectif vers la fin des années 1970. L'évolution de la législation, la déprise agricole et une protection plus active ont favorisé le retour de l'espèce. A la fin des années 1980, l'effectif des loups espagnols était évalué à 1 500-2 000 individus. L'augmentation s'est poursuivie. Mais depuis le milieu des années 1990, les tensions qui accompagnent l'augmentation des dégâts au cheptel conduisent à une réduction du nombre des loups dans certaines régions (Asturies, Cantabrie, Castille-Leon, Galice...).

* Office de génie écologique (OGÉ)

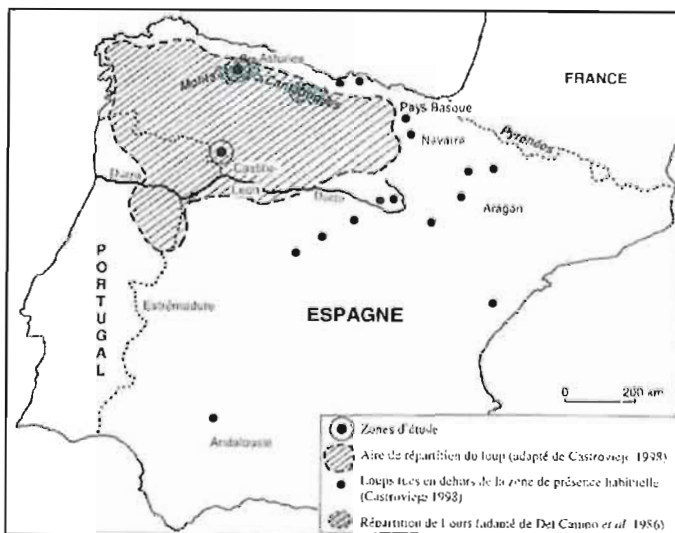
** Fond asturien pour la protection des animaux sauvages (FAPAS)

Annexe : L'homme et les grands prédateurs...

En Espagne, l'application de la directive Habitats (1992) prévoit que le loup est strictement protégé au sud de la rivière Duero et chassable au nord, notamment en cas de dommages importants occasionnés au cheptel.

Dans la zone de protection stricte, les dommages ne sont pas remboursés partout. Ainsi, en Castille-Leon, les indemnités n'existent que pour les espèces gibiers. Le loup y est donc rejeté par les populations rurales (empoisonnement, braconnage). En Estrémadure et en Andalousie, de grands territoires de chasse, comprenant l'essentiel des ongulés sauvages, sont clôturés, et le loup y est détruit là-encore illégalement. Dans ces deux régions, les loups n'ont plus été observés depuis 1996-1997. Pourtant, l'Andalousie indemnise leurs attaques. Au Portugal, où l'espèce est strictement protégée, l'aire de répartition du loup est confinée au nord-est du pays dans les régions peu habitées.

Au nord du Duero, la régulation du loup est possible. Ce territoire comprend plus de 80 % des loups de la péninsule ibérique. Dans cette partie de l'Espagne, la principauté des Asturies fait exception avec des remboursements assurés sur tout le territoire. Dans les autres provinces, les remboursements sont inégaux selon les régions autonomes et parfois, dans ces régions, en fonction d'un zonage lié aux territoires de chasse privés ou d'Etat. Dans les réserves nationales de chasse, les pertes dues au loup sont indemnisées par l'Etat, alors qu'elles sont à la charge des sociétés de chasse privées dans leurs territoires, ce qu'elles assument rarement.



Localisation des zones d'étude et répartition du loup et de lours dans la péninsule ibérique.

Les deux secteurs présentés illustrent des situations contrastées de cette partie de l'Espagne où le loup est chassable.

La réserve nationale de chasse de la Sierra de la Culebra

La réserve, qui se situe dans la région de Zamora en Castille-Leon, a été créée en 1973 pour conserver des populations d'ongulés sauvages et de loups. Elle couvre une superficie de 67 000 ha. Cette région a toujours été l'une des plus favorables au loup dans la péninsule ibérique, notamment lors du minimum de leur population. 5 000 habitants sont répartis dans 32 villages, eux-mêmes sous l'administration d'une douzaine de communes. Sur les 520 habitants de la plus importante (Villardeciervos), seulement 15 sont éleveurs.

A l'origine de la réserve, le territoire comportait des loups relativement nombreux, des chevreuils et des sangliers. Les cerfs avaient été éradiqués. Lors de la création de la réserve, des cerfs et des daims ont été réintroduits. Afin de favoriser leur installation après le lâcher, le nombre des loups a été réduit pendant cinq ans. Les daims ont malgré tout été rapidement éliminés par les loups, mais les cerfs ont augmenté. La chasse pratiquée dans la réserve tient compte de la prédation.

Quelques loups sont attribués à la chasse. Le quota d'attribution, délibérément faible, doit laisser une partie des jeunes pour la dispersion de l'espèce vers les zones périphériques. En effet, les gestionnaires considèrent qu'ils conservent une population source de loups. La chasse des loups se pratique surtout en décembre, alors qu'ils viennent plus facilement au charnier*. Par ailleurs, tous les ans, quel-

Loup pris au piège photographique le 8 novembre 2000 à 9 h 28.

Photo Allonso Hanasanchez



* Dépôt de bétail mort servant de site de nourrissage des loups.



Photo Alfonso Hartasanchez

ques loups sont tués sur les routes. Le braconnage est rare du fait de l'âge moyen élevé de la population.

En 1998, les dégâts des ongulés (cerfs et sangliers) et des loups dans la réserve ont représenté un coût global de 7,3 millions de pesetas (environ 300 000 F). Ceux des loups représentent environ 1,6 millions de pesetas par an (60 000 F).

Les exploitations qui touchent une subvention européenne dans le cadre de la Politique agricole commune sont assurées gratuitement contre les attaques des loups. Dans la réserve, les éleveurs reçoivent également l'indemnité de l'administration. Ils touchent ainsi le double de ce qui peut être perçu en dehors.

Le Parc naturel de Somiedo

Le Parc naturel de Somiedo, situé dans la région des Asturies, a été créé en 1988 sur une superficie d'environ 30 000 ha. Cet espace protégé représente une partie de la Réserve nationale de chasse de Somiedo, créée en 1954 sur une superficie de 87 000 ha pour conserver des populations d'ongulés sauvages et d'ours. Cette région a toujours connu les loups en densité variable.

Une ourse et son jeune pris au piège photographique le 24 octobre 2000 à 17 h 30.

Deux bergers de la Sierra de la Culebra



Photo Vincent Vignou

Environ 60 % de la population a émigré depuis les années 1960. Actuellement la population compte 1 700 habitants répartis dans 36 villages placés sous l'administration de la mairie de Pola-de-Somiedo.

Parmi ces habitants, 280 familles sont des éleveurs. Ainsi, 60 % de la population vit directement de l'élevage bovin pour la production de viande.

Le Parc est institué dans le cadre d'une charte établie autour de deux objectifs principaux : la conservation de l'ours brun et les développements, notamment économique, qui accompagnent la protection de cette espèce emblématique.

L'activité touristique s'est considérablement développée. En 1988, il existait deux ou trois chambres d'hôtes. Dix ans plus tard, un millier de lits sont disponibles. Les touristes sont attirés à Somiedo par la nature, les paysages et par l'exceptionnel patrimoine bâti. Afin de limiter l'impact du tourisme sur les espèces sensibles, un zonage a été mis en place pour orienter la fréquentation de la montagne. Ainsi, environ un tiers de sa superficie ne peut être

Cohabitation homme grands prédateurs



Photo Vincent Vignon

Chevaux en semi-liberté présents toute l'année en montagne à Belmonte.

parcouru par un promeneur qu'en possession d'une autorisation écrite du directeur du Parc naturel.

La Réserve comportait des populations d'isards, de chevreuils et de sangliers. Par contre, les cerfs avaient été éradiqués de la région, comme les bouquetins des Pyrénées. En 1958, les cerfs ont été lâchés en deux sites. Les deux populations ont augmenté régulièrement jusque vers 1990. A cette époque, les loups s'installant en meutes ont changé de proie principale du chevreuil vers le cerf, dont la population s'est fortement réduite. Ensuite, les plans de chasse ont été augmentés. Le cumul des prélèvements a provoqué une réduction des cerfs au tiers de leur effectif en dix ans.

Au cours des quinze dernières années, le nombre de loups a fluctué, passant d'un ou deux couples, le plus souvent sans jeunes, à un effectif maximal de cinq meutes comprenant deux à six individus. Les premières meutes ont été observées vers 1990. La densité maximale a été atteinte vers 1992-93. Depuis cette période, une baisse est sensible, notamment dans les espaces fréquentés par les cerfs en diminution.

Les loups peuvent faire l'objet de battues contrôlées à la suite de plaintes justifiées. La dernière chasse de ce type a eu lieu en 1992. L'impact psychologique

de ces chasses auprès des éleveurs est bien supérieur aux effets escomptés sur la réduction des dégâts.

Le coût global des dommages dus à la grande faune est de 22 millions de pesetas (880 000 F) qui se répartissent en 13 millions pour le sanglier, 4 millions pour le cerf, la même somme pour le loup et enfin 1 million pour l'ours. Ainsi, les éleveurs sont plus hostiles aux ongulés qu'aux grands prédateurs.

A propos de ces derniers, les éleveurs les plus âgés montrent une plus grande hostilité contre l'ours qu'à l'encontre du loup. Cette impression s'est inversée pour les éleveurs entrés en activité au cours des années 1970. Cette évolution est liée à la diminution régulière du nombre des ours alors que les loups se sont mis à augmenter. En effet, l'ours provoquait des dommages importants en étant capable de tuer une vache ou un cheval adulte, ce qui est exceptionnel avec les loups même en meute. Actuellement les attaques sont essentiellement le fait des loups sur les vaches ou les chevaux au cours de leur première année.

Les dégâts des loups au bétail sont encore limités à Somiedo parce que les ongulés sauvages sont suffisamment représentés (diversité des espèces proies) et parce que les troupeaux sont protégés par des chiens spécialisés.

Cohabitation homme-grands prédateurs



Photo Vincent Vignon

Par contre, les dégâts des loups ont été nettement plus importants dans le territoire de Belmonte au nord de Somiedo. Là, ce sont des chevaux (essentiellement des poulains et des jeunes) qui ont été attaqués. Dans ce secteur, le montant des indemnités dépasse la valeur marchande des animaux. Pour profiter de ce bénéfice, les éleveurs ont ainsi augmenté la taille de leurs troupeaux au cours des années 1990.

Une attitude tolérante est observée chez les bergers des troupeaux ovins transhumants qui parcourent la limite sud du Parc naturel. Les moutons tués par les loups sont considérés comme des pertes naturelles et aucune indemnisation n'est demandée par ces éleveurs qui viennent d'Estrémadure.

Prévention des attaques dans les deux territoires

Dans les sites présentés, une limitation des attaques des troupeaux par les loups est assurée par plusieurs dispositifs dont les parcs de contention (corral) et les chiens de protection de la race mastin. Ces derniers sont les plus largement utilisés.

A Somiedo, il y a toujours eu des mastins, mais en nombre limité jusqu'à une période récente. Ces chiens gardent les moutons ou les vaches mais n'ont jamais gardé les chevaux ou les chèvres. Avant la phase d'émigration des années 1960, les troupeaux de brebis ou de vaches étaient gardés par des bergers, rarement des mastins. Ensuite, les moutons ont progressivement été abandonnés au profit des vaches plus faciles à garder avec moins de personnel. Ainsi, les éleveurs de Somiedo se

Vaches gardées par un chien de protection (mastin).

Ours repoussé par un chien de protection le 9 juin 1997 à 21 h 40.

sont mis à acheter des mastins aux bergers transhumants d'Estrémadure au cours des années 1980. Ces chiens ont été adaptés aux vaches et notamment à les garder en montagne sans la présence humaine.

Dans les deux territoires protégés, il y a peu d'attaques des troupeaux par des chiens errants. La présence de loups en densité élevée limite strictement leur présence.

Conclusion

Une population viable de grands prédateurs nécessite toujours une superficie importante. Or en Europe, il n'existe aucun territoire qui soit à la fois suffisamment vaste et exempt d'activités humaines contraignantes pour ces espèces. La conservation des grands prédateurs ne peut donc pas se réaliser durablement sans une acceptation de ces animaux par les populations locales.

Le territoire du Parc naturel de Somiedo a été institué autour de la préservation de l'ours. Les mesures d'accompagnement, notamment le cadrage de l'activité touristique, un régime d'indemnisation rapide des dégâts, sont bien perçues par les populations et contribuent à la conservation de l'espèce emblématique de ce territoire. Pourtant, l'érosion de la population se poursuit, notamment sous l'effet du braconnage.

La présence de la grande faune constitue un potentiel de croissance économique. A Somiedo, l'augmentation du niveau de vie des éleveurs et le développement de l'activité hôtelière le montrent. Les conflits majeurs concernent le cumul des diverses

Photo Philippe Roy avec Alfonso Herasánchez et Vincent Vignon



Annexe : L'homme et les grands prédateurs...



Brañas : cabanes d'estive à Somiedo.

Photo Vincent Vignon

aides à l'élevage. Elles trouvent leur point le plus sensible dans l'évaluation des indemnités causées par les dommages, notamment ceux des ongulés.

Dans la Culebra, la préservation du loup a été réalisée dans le cadre d'une approche empirique et pragmatique qui s'est révélée efficace. La chasse au loup actuellement pratiquée ne semble pas avoir de conséquences significatives sur la population. Mais, son impact psychologique sur les éleveurs est réel. Les tensions les plus vives apparaissent aux limites de la réserve et au dehors.

Le zonage créé par la directive Habitats de part et d'autre du Duero n'a pas permis de conserver d'importantes populations de loups dans le sud du pays. Dans ce territoire, une protection stricte associée à l'insuffisance des dispositifs d'aide à l'élevage provoque le rejet du prédateur.

Une situation paradoxale s'observe pour les loups colonisateurs parvenant en Navarre, en Aragon et au Pays Basque. Dans ces trois régions, situées au nord-est de la source du Duero et donc en dehors de la zone de définition de la directive Habitats, le loup n'a pas de statut bien défini. Ainsi, il n'est pas inscrit dans la liste des espèces présentes mais les dommages qu'il occasionne sont remboursés par les autorités de ces trois provinces...

Les données présentées dans cet article ont été recueillies lors de 20 voyages d'étude de la grande faune effectués depuis 1987 dont deux stages réalisés en 1999 pour le compte de l'Atelier technique des espaces naturels, avec le Groupe Loup France et le CORA Isère.

Pour en savoir plus...

Blanco, J.C., Cuesta, L. et Reig, S. 1992. Distribution, status and conservation problems of the wolf (*Canis lupus*) in Spain. *Biological Conservation*, 60 : 73-80.

Castroviejo, J. 1998. The Spanish wolf (*Canis lupus signatus*) : a paradoxical case - a preliminary report for 1996. *Biosphere Conservation*, 1(2) : 99-106.

Del Campo, J.C., Marquinez, J., Naves Cienfuegos, J. et Palomero, G. 1986. L'ours des Monts Cantabrique, in L'ours brun. *Acta Biologica Montana* n° 6, p. 93-103. C. Dendaletche Ed., Pau.

Delibes, M. 1990. *Statut et conservation du loup (Canis lupus) dans les Etats membres du Conseil de l'Europe*, pp. 45. Strasbourg.

Vignon, V. 1994. Espagne : quand on parle du loup... *Le Courrier de la Nature*, 148 : 28-32.

Vignon, V. 1997. Sélection des ongulés sauvages et du cheptel par les loups en phase de recolonisation dans les monts Cantabrique. *Bulletin de la Société neuchâtoise des sciences naturelles*, 120(2) : 71-84.

En Espagne, les diverses acceptations des grands prédateurs révèlent la mosaïque des situations politiques, économiques et écologiques du niveau régional à celui des principaux villages. Cette diversité des habitats et des usages est une opportunité pour les grands prédateurs, notamment les loups qui peuvent recoloniser le territoire à partir des zones de moindres conflits.

V. V. et A. H.

Ce travail n'aurait pas pu être réalisé sans les apports de tous les acteurs de cette cohabitation difficile. La gratitude des auteurs va aux nombreuses personnes qui ont su leur présenter leur point de vue et leur vécu de la situation sur le terrain.

Annexe 8 :

extraits du rapport : "Le loup en France"

Poulle, M.-L., Dahier, T., de Beaufort, R.
et Durand, C., 2000.

Conservation du loup en France.

Programme Life-nature,

Rapport final 1997-1999. 93 pages.



Sommaire

Introduction	1	Naissance et immigration	36
Objectifs du programme	3	Mortalité et dispersion	36
Le loup, un animal sociable et territorial	5	Progression du loup sur l'arc alpin	37
Le massif du Mercantour	7	Période 1992-1996	37
Un massif alpin giboyeux	7	Période 1997-1999	39
Une région de fort pastoralisme	7	Présence du loup permanente sur l'arc alpin	39
Le pastoralisme	9	Régime alimentaire	41
Les différents systèmes d'exploitation pastorale	9	Variations saisonnières	41
La conduite des troupeaux	11	Variations pluriannuelles	43
Mesures de soutien public	11	Variations inter-meutes	45
Méthodes de suivi de la population de loups	13	Dans les autres secteurs de présence du loup	45
Le "Réseau Loup"	13	Étude de faisabilité pour un renforcement d'ongulés sauvages	47
Identification spécifique des indices de présence	15	Compensation des dommages	49
Estimation des territoires des meutes du Mercantour	17	La procédure de compensation financière	49
Comment évaluer l'effectif des meutes ?	19	Bilan numérique et financier	49
Cartographie des secteurs potentiellement favorables	21	Caractéristiques des attaques sur cheptel domestique	51
Estimation du régime alimentaire	23	Type de victimes	51
Bilan d'activité du Réseau Loup	25	Répartition temporelle	51
Qui réalise les constats de dommages ?	25	Concentration des victimes sur quelques attaques	51
Qui collecte les indices de présence ?	25	Concentration des attaques sur quelques troupeaux	53
Indices de présence les plus collectés	27	Mises en places des mesures de prévention	55
Installation des meutes dans le Mercantour	29	Mesures de prévention proposées	55
Secteurs de présence permanente des meutes	29	Bilan numérique et financier	57
Secteurs fréquentés de façon saisonnière	29	Évolution de la demande	57
Secteurs potentiellement favorables	31	Suivi technique	59
Évolution numérique de la population de loups du Mercantour	33	Éducation et intégration des chiens de protection dans les troupeaux	59
Effectifs hivernaux	33		

Annexe : extraits du "Loup en France"...

Efficacité des mesures de prévention	63	Comité national de concertation.....	75
Évolution du nombre d'attaques et de victimes en fonction du nombre de mesures de prévention	63	Groupe de travail pour l'homogénéisation de la procédure de compensation.....	77
Bilans comparés du coût de la compensation et de la prévention des dommages.....	65	Séminaire d'information et de réflexion	77
Problèmes rencontrés et propositions d'amélioration	67	Rencontre avec des bénéficiaires de programmes Life	77
Recrutement, embauche et formation des aides pastoraux	67	Échanges transfrontaliers	77
Équipement des alpages	69	Accueil d'étudiants	79
Expérimentation d'un système de balises lumineuses et alarmes	69	Communication	81
Interactions chiens de protection-promeneurs.....	71	Accueil de journalistes.....	81
Groupes de travail et d'échange	75	L'Info Loup	81
Initiative grands carnivores pour l'Europe	75	Exposition	83
Comité national scientifique	75	Bilan socio-économique	85
		Conclusion	87
		Bibliographie	91

Introduction (extrait p.1)

En Europe, pendant des siècles, le loup (*Canis lupus*) a été l'objet de campagnes systématiques de destruction visant à faire disparaître l'espèce. Cet objectif a été atteint dès le 16ème siècle pour l'Angleterre, au 18ème siècle pour la plupart des pays nord-européens (Danemark, Autriche, Allemagne, Pays-Bas, Belgique, Suisse, etc.) et dans les années 30 pour la France. Le loup a disparu de ces pays sous l'action conjuguée d'au moins trois facteurs : la persécution directe exercée par l'Homme, la déforestation et le déclin des populations d'ongulés sauvages (Orsini 1996, Breitenmoser 1998).

Il a cependant réussi à se maintenir, sans jamais disparaître, dans deux pays limitrophes : l'Italie et l'Espagne. La population lupine espagnole compte actuellement environ 2500 individus (Blanco et al. 1992). La population italienne, plus restreinte, est en phase d'expansion numérique et géographique depuis plus de vingt ans (Boitani 1992). Dans les années 70, elle ne comptait plus qu'une centaine d'individus, localisés au centre du pays. Actuellement, elle en compte 400 à 500 et a progressivement re colonisé, au rythme de 25 à 30 km par an, toute la chaîne apennine.

Ainsi, en 1983, le loup était à nouveau présent en Ligurie, à moins de 150 km à vol d'oiseau de la frontière française (Meriggi 1995). Puis, en novembre 1992, deux loups ont été observés à l'extrême sud-est de la France, en zone centrale du Parc national du Mercantour, dans les Alpes-Maritimes (Houard et Lequette 1993). Depuis, l'espèce re-colonise progressivement les Alpes françaises, italiennes et suisses. Les analyses génétiques réalisées régulièrement montrent que les loups présents sur l'arc alpin ont pour origine la population apennine.

Pour ce qui est de son statut, le loup est classé "vulnérable" sur la liste rouge de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN). De plus, en France, comme dans les autres pays de l'Union européenne où il est présent et qui ont ratifié la Convention de Berne, il a le statut d'espèce "strictement protégée", classée "prioritaire d'intérêt communautaire" en annexe II et IV de la Directive Habitat. Actuellement, la viabilité à long terme de la population alpine de loup semble pouvoir

être compromise par un braconnage intensif (notamment par l'usage de poisons) du à une non acceptation de l'espèce.

Dès l'hiver 1992-1993, le Parc national du Mercantour a mis en place, à la demande du Ministère de l'Environnement (Direction de la nature et des paysages, DNP) un protocole de suivi scientifique des individus présents, une procédure de compensation des dommages sur le cheptel domestique, des aides pour le renforcement du gardiennage et des campagnes d'information. De 1997 à 1999, pour poursuivre et développer ces actions et afin d'accompagner la progression de l'espèce sur l'arc alpin, un financement, d'un montant total de huit millions de francs (hors taxes), a été attribué à la France par la Commission européenne, dans le cadre d'un programme Life-Nature intitulé : "Conservation des grands carnivores en Europe : le Loup en France".

Le financement attribué provient pour moitié de la Communauté européenne et pour moitié de la France (Ministère de l'Environnement, DNP). La gestion financière du programme a été confiée à l'Office national de la Chasse, tandis que sa coordination administrative a été assurée par le préfet des Alpes-Maritimes, les Directions départementales de l'agriculture et de la forêt assurant le relais dans les départements concernés.

Progression du loup sur l'arc alpin (extrait p.37 à 47)

Période 1992-1996

En novembre 1992, alors que l'observation directe de deux loups dans le Mercantour attestait du retour de l'espèce en France, un loup mâle âgé de trois ans et pesant 37 kilos a été tué sur la commune d'Aspres les corps, dans les Hautes-Alpes (05), en limite de l'Isère (38, figure 12). Ce loup, qui était présent dans le secteur depuis au moins un an, avait attaqué à plusieurs reprises des troupeaux d'ovins. Les analyses génétiques effectuées à partir d'échantillons de poils et tissus prélevés sur son cadavre ont montré qu'il était de la même lignée que les loups des Apennins et du Mercantour. Il peut s'agir d'un individu né en Italie, qui a effectué une dispersion à longue distance.

Annexe : extraits du “Loup en France”...

Pour 1993 et 1994, les indices de présence et attaques attribuables au loup sont tous localisés dans les Alpes-Maritimes. En 1993, ils sont concentrés dans un secteur d'une centaine de km² autour du lieu de la première observation (figure 12). En 1994, avec l'installation de la meute “Vésubie-Roya” leur localisation est plus diffuse (figure 12).

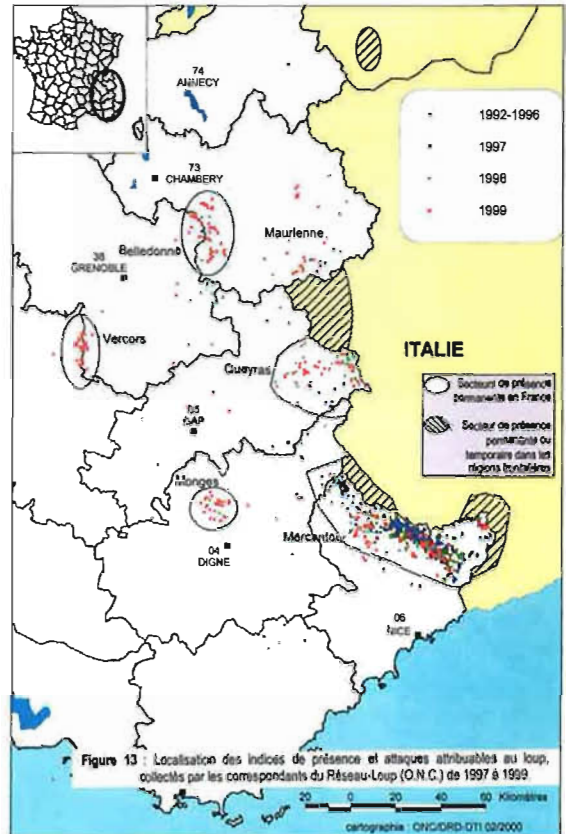
En 1995, la localisation des indices varie peu dans le Mercantour mais une observation probable de loup a eu lieu dans la vallée de la Maurienne, en Savoie (73, figure 12). Elle est à mettre en relation avec le début d'installation d'une meute dans la vallée Suza frontalière, installation confirmée en 1997² (figure 12). Egalement en 1995, la présence d'un loup, responsable d'attaques sur des troupeaux d'ovins, a été mise en évidence en Suisse, dans le Valais (figure 12). Les analyses génétiques réalisées depuis, montrent que cet individu est de la lignée Apennin / Mercantour (Taberlet 1996). Il s'agit probablement un animal en dispersion, issu de la population italienne ou sud alpine.

En 1996, des attaques attribuables au loup ont été constatées au nord-ouest du Mercantour et dans la vallée Pesio frontalière³, sur le territoire actuel de la meute Valle Pesio / Haute-Roya (figure 12). Des attaques ont également été constatées au sud-est du Mercantour, dans la haute vallée Stura⁴ et en Ubaye (04), en limite du territoire actuel de la meute “Haute-Tinée”. Par ailleurs, une observation directe de deux individus a été faite, en été, à la limite entre l'Ubaye et les Hautes-Alpes (figure 12). Deux mois plus tard, à quelques kilomètres de là, dans les Hautes-Alpes (05), sur la commune des Orres, une louve de 18 mois, pesant 27 kg, appartenant à la lignée Apennin / Mercantour a été tuée par balles en septembre. Elle était, selon des témoins, accompagnée d'un second individu qui aurait réussi à s'enfuir. Egalement en 1996, la présence, au moins temporaire, de loups dans le Var (83, figure 12), sur le plateau de Canjuers, où des troupeaux d'ovins ont subi des attaques à plusieurs reprises, a été attestée par l'analyse génétique réalisée, sur un excrément, par l'équipe de P. Taberlet. Le loup présent dans ce secteur appartenait, lui aussi, à la lignée Apennin / Mercantour.

Période 1997-1999

Pour 1997, la localisation des indices et attaques attribuables au loup dans les Alpes-Maritimes est sensiblement la même que les années précédentes, suivant en cela l'installation des quatre meutes permanentes et de la meute transfrontalière. Cependant, à partir de cette année là, des indices ont été collectés chaque année dans d'autres départements alpins. La présence, au moins temporaire du loup a été confirmée sur le plateau de Canjuers par la découverte de nouveaux indices en 1997 et 1998 et dans la vallée de la Maurienne par la découverte d'indices en 1997, 1998 et 1999 (Figure 13). En 1997, des attaques ont, à nouveau eu lieu dans la haute vallée Stura où, depuis, une nouvelle meute s'est installée et se reproduit⁵.

A partir de 1998, des indices de présence ont été régulièrement trouvés dans quatre nouveaux secteurs (figure 13) :



Queyras- Beal Traversier, (prolongement sud-ouest du Queyras, département 05), le massif des Monges (04), les hauts plateaux du Vercors (38 et 26) et, plus au nord, le massif de Belledonne (38 et 73). Des indices et/ou attaques ont également été constatés en 1997 et 1998 entre le Mercantour et le Queyras, révélant la circulation probable d'individus entre ces deux massifs. En 1998, et uniquement cette année là, des attaques ont été constatées dans l'Oisans, à la limite des départements 05, 38 et 73. Elles peuvent correspondre au passage d'individus erratiques se dirigeant vers le Vercors ou Belledonne.

En 1998, mais surtout en 1999, des données indiquent la présence possible, de façon temporaire, de loup au nord-est de la Savoie, dans le massif de la Vanoise (figure 13). Enfin, en 1999, des données jugées fiables font état de la présence possible du loup, de façon temporaire, en Haute-Savoie (74), au nord du département, soit relativement proche du secteur de présence connue du loup dans le Valais Suisse.

Présence permanente du loup sur l'arc alpin

Les indices collectés de façon systématique et régulière par les correspondants du Réseau permettent, fin 1999, de mettre en évidence la présence continue de loups au moins 18 mois (dont

² Source : Parco naturale Val Troncea et Parco naturale du Gran Bosco di Salbertrand (Italie, Région Piémont)

³ Source : Bepi Audino, Parco naturale Valle Pesio e Tanaro (Italie, Région Piémont)

⁴ Source : Gianni Oppi, Parco naturale Alpi Marittime (Italie, Région Piémont)

⁵ Source : Simone Ricci, projet INTERREG Loup (Italie, Région Piémont)

Annexe : extraits du “Loup en France”...

deux hivers) dans cinq secteurs des Alpes françaises (figure 13) : le Mercantour (quatre meutes, une vingtaine d'individus), les Monges (au moins deux individus), le Queyras-Beal Traversier (deux à quatre individus), le Vercors (au moins un individu), et Belledonne (idem). On peut donc considérer qu'une trentaine de loups, répartis dans cinq régions, sont présents de façon permanente au début de l'année 2000 dans les Alpes françaises.

Par ailleurs, une vingtaine d'individus, répartis dans trois à quatre meutes (Valle Pesio, Valle Stura, Valle Suza et/ou Val Chisone) sont présents dans les Alpes italiennes⁶, et peut-être un à deux loups dans les Alpes suisses (Landry 1997). La population alpine italo-franco-suisse compte donc, probablement, une cinquantaine de loups présents de façon permanente.

Régime alimentaire

Au total, 1066 fèces, collectées entre mars 1994 et avril 1999 dans le Parc national du Mercantour, ont été analysées. Parmi elles, 828 (78 %) proviennent du territoire de la meute “Vésubie-Tinée”; meute la plus anciennement installée et pour laquelle l'effort de prospection a été le plus soutenu.

Cependant, même pour cette meute, il n'a pas toujours été possible de disposer d'un nombre minimum de 30 fèces / trimestre (figure 14).

Pour la meute “Vésubie-Roya”, 137 fèces ont été analysées mais leur récolte a été très variable d'une saison à l'autre. Elle ne permet pas d'atteindre la trentaine de fèces par trimestre jugée nécessaire pour estimer le régime alimentaire. C'est également le cas pour la meute “Haute-Tinée” pour laquelle 80 fèces ont été analysées, ainsi que pour la meute “Moyenne-Tinée”, pour laquelle seules 21 fèces ont été analysées (figure 14).

Variations saisonnières

En raison des contraintes d'échantillonnage évoquées, les variations saisonnières du régime alimentaire sont décrites uniquement pour la meute “Vésubie-Tinée”, du printemps 1995 à l'hiver 1996, année pour laquelle on dispose d'une trentaine de fèces analysées par trimestre (figure 14).

Comme déjà rapporté pour les loups en Italie et en Espagne (Meriggi et Lovari 1996), quelle que soit la saison, 75 à 85% des aliments consommés par les loups de cette meute sont constitués d'ongulés : mouflons, chamois, autres espèces

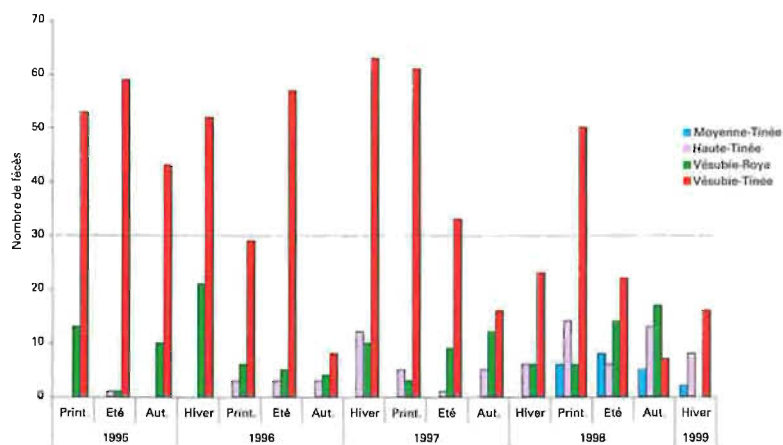


Figure 14 : Nombre, par meute et par saison, de fèces collectées dans le Parc national du Mercantour, d'avril 1995 à mars 1999 et qui ont été analysées pour l'estimation du régime alimentaire des loups.

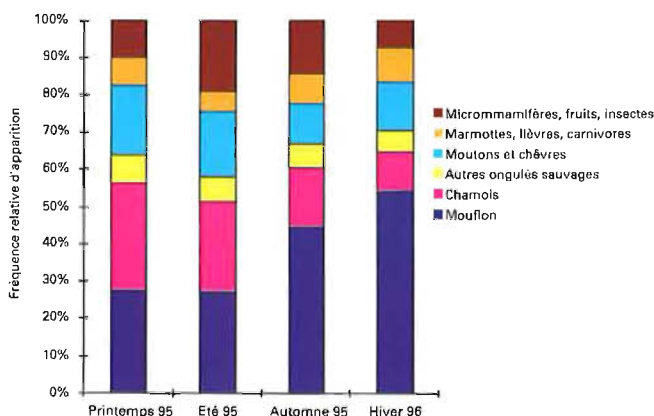


Figure 15 : Fréquence relative d'apparition des différentes catégories alimentaires dans les fèces de loup récoltées du printemps 1995 à l'hiver 1996 sur le territoire de la meute Vésubie-Tinée.

⁶ Source : Luigi Boitani, projet INTERREG Loup (Italie, Région Piémont)

Annexe : extraits du “Loup en France”...

d'ongulés sauvages, moutons et chèvres composent donc l'essentiel de leur régime alimentaire (figure 15).

En 1995-96, le mouflon était, sur l'ensemble de l'année, la proie principale des loups de la meute “Vésubie-Tinée”, suivie du chamois (figure 15). Au printemps et en été, le mouflon et le chamois ont été consommés dans des proportions similaires, représentant à eux deux plus de 50 % du régime alimentaire (figure 15). En revanche, en automne, le mouflon a été trois fois plus consommé que le chamois (pourtant dix fois plus abondant), représentant, à cette saison, près de la moitié des aliments consommés (figure 15). En hiver, il a été cinq fois plus consommé que le chamois, et a constitué plus de 50 % du régime (figure 15).

Le bouquetin, le cerf, le chevreuil et le sanglier (catégorie “autres ongulés sauvages”) ont été relativement peu consommés toute l'année, sans que l'on puisse mettre en évidence des variations saisonnières de leur consommation. En revanche, les ongulés domestiques (mouton essentiellement, quelques chèvres) ont été plus consommés au printemps et en été, où ils ont représenté un peu plus de 20 % du régime alimentaire, qu'en automne et en hiver où ils n'en ont représenté qu'environ 10 % (figure 15).

Les loups ont également consommé, à l'occasion, des mammifères de taille moyenne (marmottes, lièvres, renards et martres) des micro-mammifères (campagnols, mulots, taupes, écureuils), des fruits (myrtilles, merises, fruits du sorbier, ou cynorrhodon) ou des insectes (chenilles, sauterelles) (figure 15). La fréquence saisonnière d'apparition de ces catégories alimentaires est, cependant, trop faible (maximum 12 %) pour que l'on puisse analyser les variations saisonnières de leur consommation.

Variations pluriannuelles

L'évolution du régime alimentaire des loups du Mercantour sur plusieurs années est étudiée 1) pour la meute “Vésubie-Tinée”, pour laquelle on bénéficie de plus de recul, 2) en

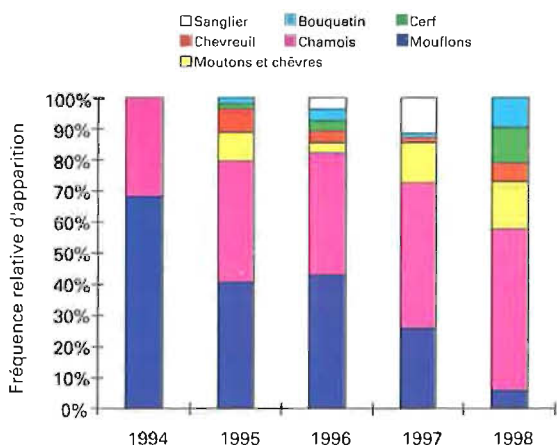


Figure 16 : Fréquence relative d'apparition des différentes espèces d'ongulés dans les fèces collectées au printemps, de 1994 à 1998, sur le territoire de la meute « Vésubie-Tinée »

fonction de la consommation des ongulés, puisque ces derniers constituent l'essentiel du régime alimentaire, 3) au printemps, seule saison pour laquelle, chaque année, on dispose d'au moins une trentaine de fèces analysées (figure 14).

Bien que le mouflon soit dix fois moins abondant que le chamois, il représente près de 70 % des ongulés consommés au printemps 1994 et 40 à 45 % des ongulés consommés aux printemps 1995 et 1996 (figure 16). Le loup a donc exercé une prédation sélective sur cette espèce, particulièrement facile à capturer pour un tel prédateur. En effet, le mouflon éprouve des difficultés à se déplacer (et donc à se nourrir ou à fuir) dès que l'épaisseur de neige fraîche atteint 25 à 35 cm, ce qui est courant dans le Mercantour. Ainsi, au cours de certains hivers, de fortes mortalités sont constatées, même en l'absence de prédation (165 cadavres trouvés au cours de l'hiver 1993-94 en “Haute-Tinée”)⁷. De plus, c'est un animal grégaire, très localisé, et qui est donc plus facile à repérer pour le loup que le chamois, réparti de façon plus dispersé. Enfin, les mouflons nouveau-nés, qui naissent un mois avant les autres ongulés sauvages sont, en début de printemps, les seuls représentants de cette classe d'âge particulièrement vulnérable.

En conséquence de cette forte sélection exercée par le loup, l'effectif de la population de mouflons présente sur le territoire de la meute “Vésubie-Tinée”, déjà fragilisée par la mortalité due à l'enneigement et par le prélèvement cynégétique⁸, a fortement décliné de 1993 à 1997 (figure 17). Il est à noter que, sur le territoire de la meute “Haute-Tinée”, le mouflon représente 50 % des 82 apparitions d'ongulés dans les fèces récoltées de juin 1996 à mars 1999 (toutes saisons confondues), ce qui laisse, là aussi, présager, à terme, un déclin de la population de mouflons présente dans le secteur.

La probabilité de rencontre entre le loup et le mouflon, progressivement devenu rare sur le territoire de la meute “Vésubie-Tinée”, ayant donc diminué, il est probable que le loup, prédateur très opportuniste, s'en soit en partie “désintéressé” et ait cessé d'exercer une prédation sélective à son égard. Au printemps 1997, le mouflon ne représentait plus que 25 % des apparitions d'ongulés (figure 16). Au printemps 1998, sa fréquence d'apparition était à peine de 5 %, soit près de neuf fois inférieure à celle du chamois (figure 16), ce qui équivaut à une consommation de type opportuniste.

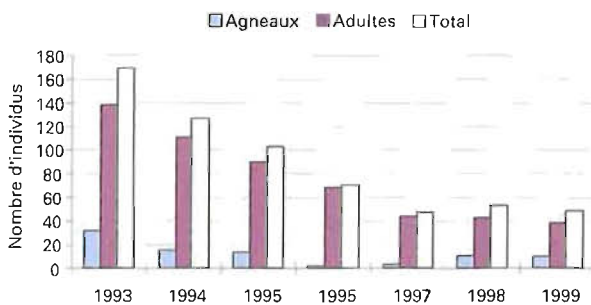


Figure 17 : Nombre de mouflons recensés lors des comptages effectués au printemps, de 1992 à 1999, sur la commune de Valdeblone, sur le territoire de la meute « Vésubie-Tinée » (données : Parc national du Mercantour).

Annexe : extraits du “Loup en France”...

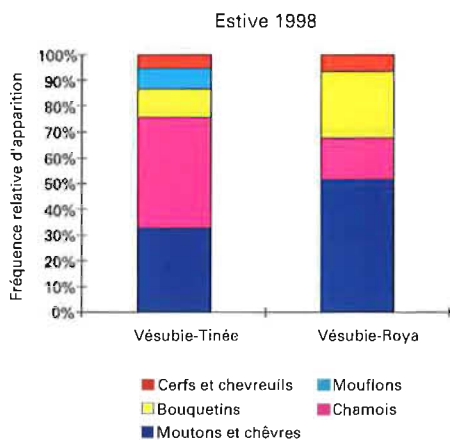


Figure 18 : Fréquence d'apparition des différentes espèces d'ongulés dans les fèces des loups collectées entre le 1er juin et le 30 octobre 1998 dans les territoires des meutes "Vésubie-Tinée" (39 fèces analysées) et "Vésubie-Roya" (33 fèces analysées).

Depuis 1997, le nombre de mouflons recensés est quatre fois inférieur à celui de 1993, lors de l'arrivée du loup. Cependant, la population se maintient à cet effectif, et la proportion d'agneaux a augmenté (figure 17). Il est probable que cette population se stabilise, à l'avenir, à un effectif relativement bas, comme observé en Italie, dans le nord des Apennins et dans la vallée Chisone⁸ où, comme dans le Mercantour, le loup, à son arrivée, a exercé une forte prédation sur une petite population de mouflons récemment introduite.

Le chamois, espèce bien adaptée au milieu montagnard et présente en forte densité dans le Mercantour, représentait 30 % de la consommation printanière d'ongulés par la meute "Vésubie-Tinée" en 1994, et 50 % cinq ans plus tard (Figure 16). Par ailleurs, la population de chamois recensée sur le territoire de cette meute (communes de St. Martin-Vésubie et Valdeblère) comptait 1816 individus en 1992 et 1530 en 1998, soit un léger déclin, attribué davantage au prélèvement cynégétique, très élevé sur ces communes, qu'à la prédation⁹. La fréquence d'apparition printanière des autres ongulés sauvages (chevreuil, cerf, bouquetin et sanglier) est passée de moins de 15 % de 1994 à 1997 à près de 30 % en 1998 (figure 16). Les loups ont donc eu tendance à diversifier leur régime alimentaire, suite au déclin du mouflon.

Variations inter-meutes

La consommation des ongulés domestiques est étudiée pendant l'estive, soit de juin à octobre. La comparaison inter-meutes est effectuée pour les meutes "Vésubie-Tinée" et "Vésubie-Roya" au cours de l'estive 1998, seules meutes et seule estive pour lesquelles au moins 30 fèces ont été analysées sur cette période de cinq mois.

Pour les loups de la meute "Vésubie-Tinée", les moutons et chèvres représentent un peu plus de 30 % des ongulés consommés pendant l'estive 1998, pour ceux de la meute "Vésubie-Roya", ils en représentent un peu plus de 50 % (figure 18). Ainsi, les loups de la meute "Vésubie-Tinée", qui disposent de six espèces d'ongulés sauvages sur leur territoire, dont des mouflons et de nombreux chamois, privilégient la consommation de ces proies. En revanche, les loups de la meute "Vésubie-Roya", qui occupent un territoire plus pauvre que le précédent en ongulés sauvages avec, notamment, une quasi-absence de mouflons, semblent, en été, davantage portés sur la consommation de mouton.

Les loups des deux meutes ont consommé des chamois mais cette espèce ne représente que 15 % des apparitions estivales pour la meute "Vésubie-Roya", contre plus de 40 % pour l'autre meute (figure 18). Les loups de la "Vésubie-Roya" n'ont pas (ou très peu) de mouflons sur leur territoire, ce qui explique l'absence de cette espèce dans leur régime. En revanche, leur consommation de bouquetin est non négligeable (figure 18). Cette espèce apparaît dans huit crottes analysées. Le bouquetin étant difficile à capturer pour le loup, qui est volontiers charognard, il peut s'agir de la consommation de cadavres de la part des loups. La consommation des cervidés est, pour les deux meutes, occasionnelle (figure 18).

Proies consommées dans les autres secteurs de présence du loup

Quarante quatre fèces collectées par les correspondants hors Alpes-Maritimes et attribuables au loup ont été analysées (Tableau 3). La faiblesse des échantillons pour chaque massif (de

⁷ Source : service scientifique du Parc national du Mercantour

⁸ Source : W. Reggioni, Parc naturel du Gigante et P. G. Meneguz, Université de Turin.

⁹ Source : service scientifique du Parc national du Mercantour

Région	Nbr fèces analysées	Nombre d'apparitions						
		Mouflon	Chamois	Chevreuil	Cerf	Bouquetin	Mouton	Lièvre
Monges (04)	5	4	0	0	0	0	1	0
Queyras (05)	8	0	4	0	1	2	1	0
Vercors (26 et 38)	16	4	4	1	4	2	4	2
Belledonne (38 et 73)	11	2	5	1	2	1	0	0
Maurienne (73)	5	1	0	0	0	2	2	0

Tableau 3 : Nombre d'apparitions de différentes catégories alimentaires dans les fèces de loup collectées, de 1997 à 1999, par les correspondants du "Réseau-Loup" hors Parc national du Mercantour (toutes saisons confondues)

Annexe : extraits du “Loup en France”...

5 à 16 crottes analysées) ne permet pas, pour l’instant, d’estimer le régime alimentaire des loups des Monges, du Queyras, du Vercors ou de Belledonne. On peut simplement remarquer que, comme dans le Mercantour, le mouflon, le chamois et le mouton sont les proies les plus fréquemment retrouvées, suivies du cerf et du bouquetin (tableau 3). Le chevreuil semble relativement peu consommé et le sanglier évité.

Etude de faisabilité pour un renforcement d’ongulés sauvages

En se basant sur des expériences conduites dans les Abruzzes italiennes et au nord du Portugal, un renforcement des populations d’ongulés sauvages a été envisagé dans le cadre du programme Life, pour tenter de réduire la prédation exercée par les loups sur les animaux domestiques. Ce renforcement devait également contribuer à l’enrichissement de la communauté d’ongulés sauvages et, éventuellement, offrir de nouvelles possibilités cynégétiques. Une étude préparatoire a été conduite sous la responsabilité technique de l’Office national de la chasse (Leonard et al. 1998). Elle a conduit à proposer une opération de renforcement tenant compte :

- De la répartition des meutes, de la richesse en ongulés sauvages et du nombre d’attaques sur les ongulés domestiques constatées sur leurs territoires, ainsi que de l’importance des ongulés domestiques dans leur régime alimentaire.
- De l’origine, la répartition, le statut réglementaire et local (espèce gibier ou protégée, chassée ou non) l’effectif, la chance de succès dans une opération de renforcement en montagne et l’intérêt comme proie potentielle du loup, du chamois, cerf, chevreuil, mouflon, sanglier et bouquetin.
- Des demandes de renforcement émanant de sociétés de chasse.

Il est apparu que, durant les deux années précédant cette étude (1997 et 1998), les plus importants dommages aux troupeaux domestiques ont été constatés sur le territoire de la meute “Vésubie-Roya” et sur le secteur “Marguareis” (rive gauche Roya), fréquenté en été par la meute “Valle Pesio / Haute-Roya”. La part des ongulés domestiques dans le régime alimentaire estival des loups est d’ailleurs plus élevée pour la meute “Vésubie-Roya” que pour la meute “Vésubie-Tinée” (figure 18). A l’inverse, l’étude préparatoire entreprise a mis en évidence que l’abondance et la diversité des ongulés sauvages sont plus faibles sur le secteur “Marguareis” et sur le territoire de la meute “Vésubie-Roya” que sur celui des deux autres meutes. A partir de ces données, une zone géographique comprenant une partie des territoires des meutes “Vésubie-Roya” et “Valle Pesio / Haute-Roya” a été retenue pour une éventuelle opération de renforcement (figure 19).

Des six espèces étudiées, le cerf élaphe, *Cervus elaphus*, est apparue la plus intéressante à relâcher dans le cadre d’une opération de renforcement. En effet, le cerf est une des proies préférées du loup, les chances de réussite de renforcement pour cette espèce sont bonnes et il est relativement facile de se procurer des individus à lâcher. De plus, les sociétés de chasse des hautes vallées de la Vésubie et de la Roya, directement

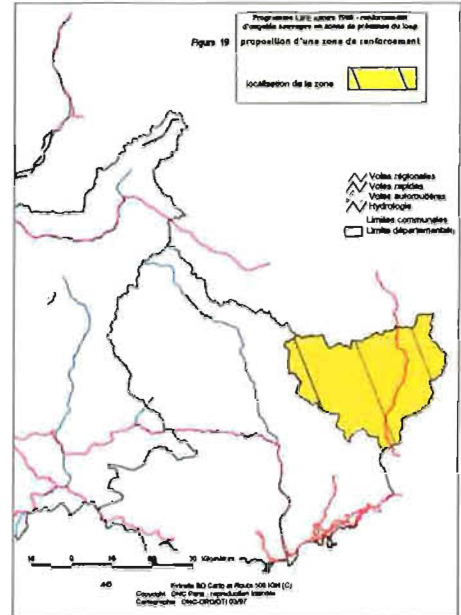


Figure 19 : Localisation de la zone estimée favorable à un renforcement d’ongulés sauvages dans le Mercantour.

concernées par la présence du loup, ont formulé des demandes de réintroductions de cerfs. L’adhésion des chasseurs constitue un atout décisif dans le choix de cette espèce.

Cependant, contrairement aux secteurs d’Italie ou du Portugal où des opérations de renforcement de ce type ont eu lieu, dans le Mercantour, la communauté d’ongulés sauvages est riche et diversifiée et de grands troupeaux d’ovins sont facilement accessibles au loup. Dans ce cas, le lâché d’ongulés sauvages risquait d’avoir peu d’effet pour réduire la prédation exercée sur les troupeaux, en comparaison des autres facteurs entrant en jeu. Il a donc été décidé finalement de ne pas financer d’opération de ce type dans le cadre du programme Life, mais plutôt d’en laisser l’initiative aux sociétés de chasse intéressées.

Groupes de travail et d’échange (extrait p.75 à 79)

Initiative grands carnivores pour l’Europe

Les grands carnivores comme le loup, l’ours ou le lynx, qui se déplacent sur de très grands territoires, vivent souvent, en Europe, dans les zones refuges montagneuses de part et d’autre des frontières entre Etats. Par ailleurs, ils sont souvent source de conflits sociaux du fait des dommages qu’ils infligent aux troupeaux domestiques. La conservation de ces espèces et la gestion des problèmes qu’elles occasionnent est donc un problème complexe qui nécessite une collaboration transfrontalière et l’implication de nombreux groupes d’intérêt : gestionnaires, communautés locales, administrations, associations, etc.

Face à ce constat, le WWF (Fond mondial pour la nature) international, en collaboration avec d’autres organisations et des

Annexe : extraits du “Loup en France”...

experts provenant de 17 pays européens, a mis en place en 1995 “L’Initiative Grands Carnivores pour l’Europe” appelée aussi LCIE (A Large Carnivore Initiative for Europe). Son objectif est de contribuer à : “maintenir et rétablir, en coexistence avec l’homme, des populations viables de grands carnivores en tant que partie intégrante des écosystèmes et des paysages européens”. La LCIE regroupe actuellement plus de 40 personnes qui proviennent de 25 pays européens. Ces experts se retrouvent à intervalles réguliers pour mettre en commun les connaissances et compétences acquises, et travailler en atelier sur des problèmes liés à la conservation des grands carnivores. M.-L. Poulle a participé à ces ateliers en 1998 et 1999.

Comité national scientifique

T. Dahier et M.L. Poulle ont participé à toutes les réunions annuelles du Comité national scientifique loup. Ce comité compte une vingtaine de membres, dont six experts étrangers, issus de différents organismes de recherche fondamentale ou appliquée. Chaque année, l’état des connaissances sur la population de loup française et la gestion des dommages sont présentés.

Des sujets aussi variés que la recherche de nouvelles méthodes de prévention, l’impact écologique de ces mesures de prévention, l’impact du loup sur les populations d’ongulés sauvages, la stratégie nationale de conservation du loup ou la cartographie de ses habitats potentiels font l’objet d’échanges et de réflexion.

Comité national de concertation

A l’invitation de la Direction de la nature et des paysages (DNP) et de la Direction de l’Espace rural et de la forêt (DERF), M.L. Poulle a également participé au Comité national de concertation sur le loup. Lors de sa mise en place, en 1998, ce comité rassemblait une quarantaine de personnes représentant les services de l’Etat, la profession agricole, les associations de chasseurs, d’élus ou de protecteurs de la nature, des organismes de recherche, etc. et visait à élaborer, en concertation, une stratégie de gestion de la présence du loup dans les Alpes françaises.

Groupe de travail pour l’homogénéisation de la procédure d’indemnisation

T. Dahier a participé au groupe de travail mis en place par l’ONC, à la demande du Ministère de l’Environnement, pour homogénéiser les modalités de suivi du Loup et du Lynx en France. L’objectif est de parvenir à une procédure de constat de dommages qui soit la même pour ces deux espèces (formulaires, avis technique, règles de décision d’indemnisation...) et de fusionner les deux réseaux “Lynx” et “Loup” en un réseau “Grands prédateurs” avec des modalités de fonctionnement unique. En effet, les aires de répartition de ces prédateurs sont en expansion et pourraient, à terme, se chevaucher largement. Déjà, les réseaux “Lynx” et “Loup” sont activés conjointement dans cinq départements : la Haute-Savoie, la Savoie, l’Isère, les Hautes-Alpes et la Drôme.

Séminaire d’information et de réflexion pour les services de l’état

Les DIREN Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte d’Azur ont organisé un séminaire d’information et de réflexion pour les services de l’état intitulé “Le retour du loup sur l’arc alpin, quelle politique de l’Etat ?”, qui a rassemblé plus de 70 personnes les 2 et 3 avril 1998 à Aix-en-Provence. C. Durand, R. de Beaufort, T. Dahier et M.L. Poulle ont exposé la situation du loup sur l’arc alpin, le bilan des dommages et les moyens de prévention mis en place. Leurs exposés et ceux des autres intervenants ont permis de faire en sorte que tous les participants soient au même niveau d’information. Un débat animé s’est instauré, notamment autour des moyens financiers à prévoir pour suivre la progression du loup sur l’arc alpin, l’évolution du système de compensation, l’impact écologique de la mise en place des moyens de prévention, la stratégie de conservation du loup et la communication.

Rencontre avec d’autres bénéficiaires de programmes Life-Nature

A l’invitation de l’équipe “Life-Ours Pyrénées”, C. Durand, R. de Beaufort et T. Dahier ont participé à la 5^{ème} rencontre “Life Ours” qui s’est tenue à Toulouse les 3 et 4 décembre 1998. Cette participation a permis de partager l’expérience acquise dans le cadre de différents programmes Life européens, en particulier quant à la gestion des dommages (méthodes d’expertises, modalités d’indemnisation) et à la mise en place de mesures de protection (gestion d’alpage en présence d’un grand prédateur, utilisation des chiens de protection). Par ailleurs, dans le cadre de sa participation à l’animation d’un stage de formation sur le loup destiné aux agents des espaces naturels protégés français, M.-L. Poulle a eu l’occasion de rencontrer les bénéficiaires de programmes Life-Loup en Italie : Parc régional dell’Alto Apennino Reggiano et Parc national des Abruzzes.

Echanges transfrontaliers

M.-L. Poulle a participé, en Italie et Suisse, à plusieurs conférences publiques relatives au retour du loup dans les Alpes : en 1997 dans la vallée Suza (Italie, province de Turin), en 1998 à San Remo (Italie, province d’Imperia) et à Sion (Suisse, Canton du Valais).

Accueil d’étudiants

Le retour du loup, emblématique et source de polémique, suscite l’intérêt de nombreux étudiants qui choisissent ce thème comme sujet d’étude. Chaque année, “l’équipe Life” a été régulièrement sollicitée pour répondre aux demandes d’information émanant d’étudiants inscrits à l’Institut national agronomique, à l’Ecole nationale vétérinaire, en BTS Gestion et protection de la nature, en BTS technique de gestion de la faune sauvage, en MST montagne, en Maîtrise de biologie des populations et des écosystèmes, de géographie, ou d’écologie et évolution, en IUT biologie appliquée ou encore en formation aménagement du territoire. Des courriers d’élèves de primaire ou de maternelle ont également été traités ainsi que de nombreuses demandes d’information émanant de simples particuliers.