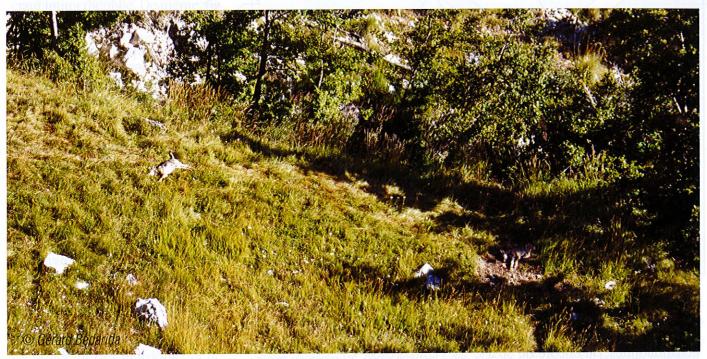
Impacts de la présence du loup sur les populations d'ongulés sauvages

Par Christophe Duchamp - Office National de la Chasse et la Faune Sauvage -Centre National d'Etudes et de Recherches appliquées sur les Prédateurs - 05000 GAP



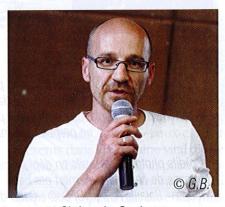
Extraordinaire photographie de deux loups endormis (roupillon après banquet?) photographiés à environ 200 mètres, en 2014!

erfs, chevreuils, chamois et autre mouflons sont les principales ressources alimentaires des loups en France, à hauteur de 76 % de leur régime annuel. Le cerf est connu au travers des nombreuses études scientifiques comme la proie préférentielle des loups en meute, celui-ci représentant le meilleur rapport « qualité-prix » entre difficultés de capture et rendement de nourriture.

Un meilleur rapport oui, mais forcément influencé par la présence des autres proies potentiellement disponibles sur le territoire de la meute! Un premier programme de recherche a posé les bases des effets de la prédation tant au niveau démographique que comportemental sur le cortège de proies soumises aux dents des loups en zone de montagne. Un regard multi-espèces reste essentiel pour appréhender le fonctionnement du système prédateur-proies et de nouvelles perspectives se dessinent...

Les ongulés dans leur environnement

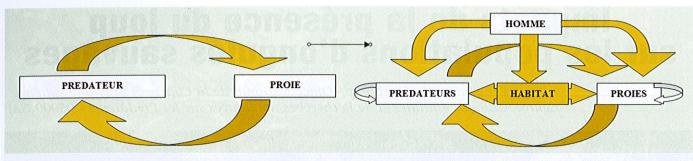
Dans son habitat respectif, chaque espèce vit en interdépendance avec son environnement, profitant tantôt de la capacité nutritionnelle de son habitat, et subissant tantôt les contraintes de facteurs externes



Christophe Duchamp

comme les rigueurs de l'hiver. L'œil de l'homme de terrain peut aisément percevoir certaines de ces contraintes environnementales, au moins qualitativement, tel le passage d'une épidémie virale ou parasitaire dont les symptômes sont visibles (comme la kératoconjonctivite du chamois).

D'autres, en revanche, ne sont que rarement visibles, y compris pour un observateur averti: c'est le cas par exemple des effets de la compétition alimentaire, qui s'expriment souvent d'autant plus intensément que l'espèce est en forte densité. Cette composante de la vie de l'écosystème entre dans la catégorie des relations dites dépendantes de la densité, un phénomène bien connu chez la majorité des espèces d'ongulés sauvages et qui induit une baisse des performances démographiques de la population (notamment des taux de survies des jeunes de



Les premiers modèles d'étude de la prédation initiés par Lotka & Volterra en 1925 et 1926 (à gauche) étaient volontairement simplistes de facon à formaliser le fonctionnement des relations prédateurs-proies. Ils ont servi de base pour confectionner de nouveaux modèles plus complexes mais aussi plus réalistes, pour se rapprocher le plus possible de ce que l'on trouve dans la nature (à droite). Chacune des flèches du modèle représente donc une composante du système qu'il faut quantifier pour tenter de cerner la part de la prédation.

moins d'un an). La façon d'appréhender la dynamique démographique d'une population (par exemple au travers de mesures du pourcentage de femelles suitées) est également à même de fausser notre diagnostic. A la Petite Pierre (67), par exemple, la population de cerfs est suivie depuis 1982 en dehors de la présence de loups. Le pourcentage de femelles suitées varie ainsi de 40 à 80 % selon les années, de 50 % à 80 % selon les types d'habitats échantillonnés, ou encore de 50 à 10 % selon la période du cycle biologique à laquelle il est mesuré après les naissances.

Ces larges variations démontrent qu'un simple relevé ponctuel peut largement donner une image infidèle de la réalité. Un résumé, pourtant frappé au coin du bon sens, tel que « nous observons moins de faons cette année en début de chasse » ne devient pertinent que s'il repose sur un protocole toujours conduit de la même manière, et ne peut s'interpréter en termes de causes sous jacentes qu'en approfondissant la connaissance globale du fonctionnement du système écologique dans son ensemble, à la bonne échelle de temps et d'espace.

En plus de la prédation, la dynamique des populations d'ongulés est, en effet, façonnée par d'autres contraintes environnementales ou anthropiques qui vont interagir entre elles. Une simple revue de quelques cas de par le monde montre en effet que l'impact de la prédation ne peut pas simplement

se déduire du comptage de carcasses mangées que l'on découvre çà et là (c'est un peu comme si on disait qu'il suffit de dénombrer le nombre d'ongulés prélevés par les chasseurs pour en déduire de manière fiable l'impact de la chasse sur leurs populations).

Le retour du loup au Yellowstone (USA) correspondait, par exemple, assez bien à la baisse des populations de cerfs de la zone, en atteste

la découverte de nombreuses carcasses de proies. Cette corrélation, suggérant le rôle des loups dans la décroissance de la population de cerfs, a donc fait l'objet d'investigations plus poussées, en intégrant à la fois les taux de prédation des loups, mais aussi l'augmentation des plans de chasse décidée pour faire baisser les densités de populations, ainsi que l'influence d'hivers rigoureux. Les résultats ont démontré que, même si les loups ont vrai-

Les angulés dans leur environnement Ressources Habitats Climat Prédation Densit Chasse 22/06/2012

L'impact de la prédation des loups ne peut s'apprécier qu'en tenant compte des multiples facteurs qui interagissent dans l'environnement et qui « façonnent» la dynamique des populations d'ongulés présents. Une vision dynamique d'un système en perpétuelles interactions s'impose!

Crédits photo : Chevreuils en déplacement dans la neige - Duchamp / ONCFS ©, Carcasse de cerf marqué, mort par balle – Jean N. / FDC05 © ; Bichette tuée par des loups – Bataille A. / ONCFS © ; Cabri de chamois atteint de kerato-conjonctivite – Vissouze E. / ONCFS ©.

ment impacté la mortalité, l'augmentation du plan de chasse, de même que les effets de plusieurs hivers rigoureux successifs expliquaient eux aussi une grande partie de la baisse des taux de croissance des ongulés, chaque facteur étant intimement lié. De même, on pourrait imaginer, logiquement et simplement, que des prélèvements massifs de loups permettraient d'améliorer le bilan démographique de leurs proies.

De telles décisions ont été mises en œuvre dans le cas des caribous soumis à la prédation du loup en Amérique du Nord, sans se traduire par un effet notable positif sur leur taux de croissance. En effet, les études conduites a posteriori ont montré que la faible reproduction et les faibles taux de survie étaient dûs principalement à la compétition alimentaire par densité dépendance, qui expliquait le déclin des caribous. Les loups impactaient bien la survie particulièrement des jeunes ongulés, mais en prélevant des individus qui de toute façon étaient pour une large majorité destinés à mourir prématurément à cause de la compétition alimentaire.

Densité, chasse, climat, pathologie, qualité des ressources alimentaires, hétérogénéité de l'habitat, sont donc autant de facteurs qui interagissent, et au sein desquels la prédation va jouer un rôle structurant la dynamique de la population de proies sur le plan démographique mais aussi comportemental.

Quelle est la part de la prédation dans la mortalité des différentes espèces?

Jusqu'ici pas de scoop, les loups ne mangent pas de l'herbe! À quelques exceptions près, le régime alimentaire est constitué pour 100 % de matières carnées parmi lesquelles, en France, 76 % en moyenne sont des ongulés sauvages tels les chevreuils, chamois, cerfs ou mouflons. Des variations

 $0 \wedge 0.6$ 0.16 **Autres proies** Ongulés domestiques Queyras Vercors Ouest Vésuble-Roya Moyenne Tinée Vésuble-Tinée 0.76 Ongulés sauvages

Part respective des ongulés sauvages et domestiques dans le régime alimentaire des différentes meutes de loups en France. A quelques exceptions près, toutes les meutes mangent surtout des espèces sauvages, à hauteur de 76% ou plus – tiers inférieur droit du triangle. Seule la meute de Vésubie Roya s'écarte de la « norme » avec près 50% de proies domestiques, correspondant à des attaques récurrentes sur quelques troupeaux très touchés dans une des vallées du massif.

(Tiré du Bulletin Loup du Réseau N°27 www.oncfs.gouv.fr).

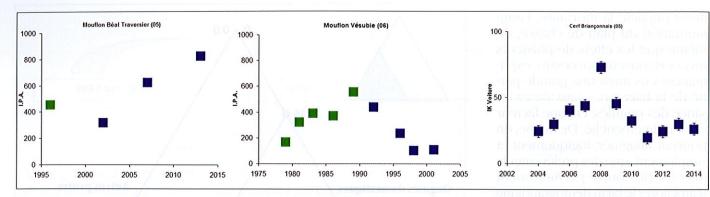
notables sont cependant observées entre les différentes meutes de loups qui occupent des territoires exclusifs les uns des autres, en fonction des espèces proies en présence. La part d'espèces domestiques (essentiellement des moutons mais aussi quelques caprins, jeunes bovins ou équins) représente en moyenne 16 % du régime alimentaire tel que déduit des analyses de plus de 1000 excréments réalisées au microscope.

La stratégie de quête alimentaire opportuniste du loup est révélée par cette diversité des proies consommées, mais aussi par les changements qu'on observe selon l'évolution quantitative des espèces proies présentes au cours du temps. Ainsi, les mouflons, lorsque ceux-ci sont présents dans le domaine vital d'une meute, sont souvent l'espèce prioritaire du régime alimentaire des loups. Si l'espèce est, en effet, plus vulnérable en tant que telle par son

comportement grégaire (donc plus facile à détecter) et ses moindres capacités de fuite, plusieurs exemples montrent que l'impact de la prédation pour cette espèce est variable. Dans le Mercantour, par exemple, les populations conséquentes de mouflons (plus de 400 individus), ont effectivement fait l'objet d'une prédation accrue les premières années, jusqu'au stade où leurs effectifs étaient réduits à moins de 200 individus.

Depuis les effectifs de mouflons sont, bon an mal an, stabilisés tel que révélé par les opérations de suivis (ICE et comptage par hélicoptère). Le report de prédation sur les autres espèces (chamois, chevreuils et cerfs) s'est opéré en réponse à un meilleur compromis entre l'abondance (proies plus faciles à trouver) et la vulnérabilité (proies plus faciles à capturer) des différentes espèces. L'impact sur une espèce donnée va

27



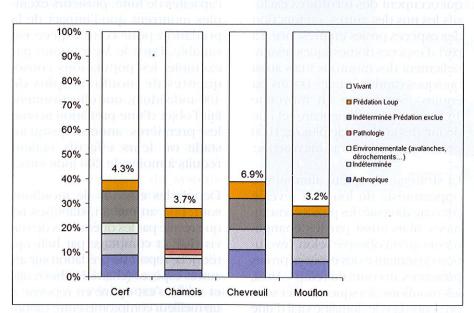
Indicateurs de tendance des effectifs de deux populations de mouflons et une population de cerfs avant l'arrivée des loups (en vert) et après l'installation d'une meute (en bleu). Selon la diversité des autres proies en présence et leurs disponibilités relatives, ainsi qu'en fonction d'autres facteurs environnementaux, les tendances d'effectifs montrent des évolutions très contrastées. Des populations de mouflons continuent d'augmenter en présence de loups (a), d'autres baissent lors des premières années puis se stabilisent (b), d'autres populations encore, comme celle du cerf dans le Briançonnais, passent par des tendances à la hausse comme à la baisse alors que la présence des prédateurs est constante (c). Si les prédateurs peuvent limiter la croissance des populations, cet effet n'est pas forcément régulier, ni directement fonction des effectifs des proies. Sources des données : FDC 05 a,c / PN Mercantour / ONCFS a,c

donc dépendre avant tout des rapports d'abondance et de vulnérabilité entre les espèces proies. Dans le Queyras, la population de mouflons estimée à environ 250 individus au milieu des années 2000 évolue dans un biotope comprenant aussi une forte population de chevreuils et de chamois.

Bien qu'il fasse partie de son menu, le régime alimentaire de la meute concernée n'est pas focalisé sur le mouflon. Ce dernier y évolue, désormais, en petits groupes

plus dispersés sur le massif, probablement en réaction à la pression de prédation du loup, ce qui réduit les chances de rencontre entre les deux protagonistes par rapport à la disponibilité des autres proies sur le site. La population de mouflons, même ralentie par la prédation, développe toujours un taux croissance positif (+9 % annuel en movenne).

Qu'elle soit exprimée en pourcentages relatifs ou en nombre de proies grâce à des modèles de besoins



Part des animaux vivants et morts sur la totalité des animaux suivis (n>300) au cours des 8 années de l'étude Prédateurs-Proies réalisée sur une meute du Mercantour. Sur ce site d'étude des Alpes internes, le chevreuil semble le plus touché (7%), suivi par les cerfs, chamois et mouflons. (Tiré de Bulletin Loup du réseau N°28 www.oncfs.gouv.fr)

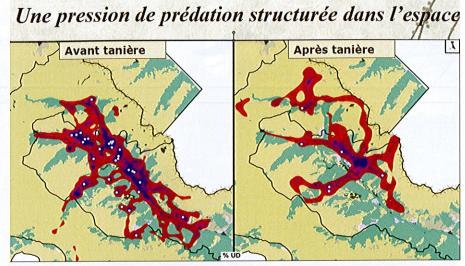
énergétiques, la composition du régime alimentaire représente la préférence alimentaire parmi le cortège de proies disponibles. Mais cette composition ne traduit en rien l'impact de la prédation. Il a été calculé par exemple que la première meute de loups présente dans le Mercantour au début des années 1990 (Duchamp, 1996) prélevait l'équivalent de 27 chamois, 21 mouflons et 15 moutons en été, et 27 chamois, 15 mouflons et 1 mouton en période hivernale (mêmes ordres de grandeur estimés ailleurs - entre 100 et 150 ongulés / meute et par an). Bien évidemment ce constat n'est pas figé dans le temps et n'est pas non plus généralisable à d'autres sites.

En résumé, on pourrait presque dire que le nombre d'animaux prédatés importe peu, car évaluer l'impact du loup va consister surtout à mesurer la part relative de la prédation dans la dynamique globale des proies.

En effet, si les loups d'une meute mangent pour 60 % des chamois et 20 % des chevreuils, l'impact peut s'avérer plus important sur ce dernier si sa dynamique de population est moins apte à supporter ce niveau de prélèvement occasionné par les loups.

C'est pour comprendre ces relations complexes qu'un programme d'études et recherches sur les relations prédateurs-proies a été engagé par l'ONCFS en 2004, en partenariat avec le Parc national du Mercantour, la Fédération des chasseurs des Alpes Maritimes et le CNRS (Cf. Encart). Le premier volet regardait le système « du côté des proies». Les méthodes les plus élaborées (basées sur le marquage des animaux et leur suivi) ont été utilisées pour des mesures fines.

Elles ont été mises en œuvre sur 8 années de terrain pour mesurer les différences des taux de survie adulte des 4 espèces proies principales (chamois, chevreuil, cerf, mouflons) et ce en comparant deux sites : l'un en présence et l'autre en absence de meute de loups. Les résultats montrent que les chances de survie d'un chamois ne changent pas significativement d'une zone à l'autre avec et sans meute de loups. En revanche, lors du passage d'une épidémie de kérato-conjonctivite chez les cha-



Utilisation du territoire d'une des louves suivie au sein de son domaine vital avant et après la période de mise bas. Clairement un ongulé vivant dans ou à l'extérieur des zones de chasse de la meute n'a pas les mêmes chances de rencontrer le prédateur! Source Houstin 2012 - ONCFS

mois en milieu de la période d'étude, les taux de survie des femelles adultes ont baissé de 6 à 9 % selon les classes d'âges. Le même schéma est démontré sur les chances de survie des chevreuils, diminuées de 13 % pour les années avec forte couverture neigeuse au sol en zone à loup, alors qu'elle ne baisse de seulement 4 % en période climatique normale sur cette même zone (Voir Bulletin Loup du Réseau N° 28 www.oncfs.gouv.fr) comparativement à la zone témoin (sans loups).

De tous les animaux suivis par colliers émetteurs, le chevreuil semblait, donc, bien être l'espèce la plus touchée par la prédation, à hauteur de 7 % de ses effectifs sur les 8 années d'études, avant même le cerf, pourtant réputé proie de prédilection pour une meute de loups (ci-dessus).

Le suivi de 4 loups équipés de col-

liers GPS composait le deuxième volet de l'étude, afin d'analyser le système vu, cette fois, « du côté du prédateur ». Les actes de prédation relevés au plus vite après la mise à mort confirment les différences de taux de survie observés sur le chevreuil dans le premier volet: l'espèce était bien la principale proie (50 % des actes de prédation) pendant la période de forte couverture neigeuse printanière. Les conditions climatiques rudes certains hivers en montagne rendraient donc les chevreuils plus vulnérables, tout comme les problèmes pathologiques subis par les chamois, par rapport à la prédation.

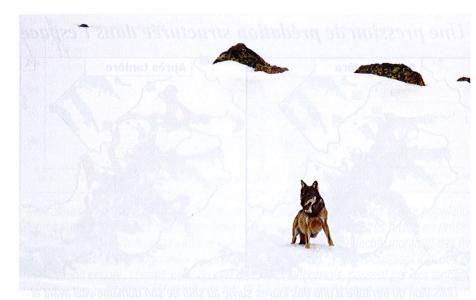
le programme d'études et de recherche « prédateur-proies » (PPP)

Le programme de recherche « Prédateur-Proies » a été lancé en 2004 dans l'objectif d'étudier l'incidence de la prédation du loup sur la dynamique, le comportement et la répartition spatiale des populations de quatre espèces d'ongulés sauvages (cerf, chevreuil, chamois et mouflon), connues pour être les proies principales du prédateur. Cette étude est une première en France et même unique en Europe du fait de son approche multi-spécifiques pour comparer des situations avec et sans loup et mesurer l'impact de la prédation en regardant le système par les deux bouts (côté proie et côté prédateur).

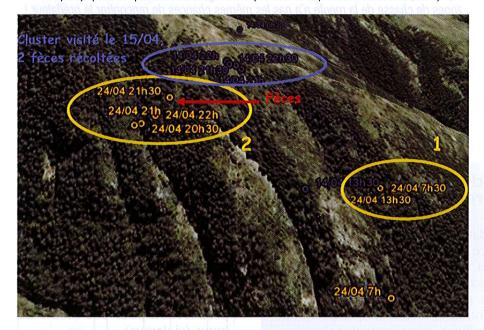
Pour sa première réalisation terrain, un partenariat entre l'ONCFS, le CNRS, la Fédération des chasseurs des Alpes Maritimes, le Parc national du Mercantour et le parc naturel régional des Bauges a été réalisé, utilisant les techniques de capture et marquage des proies et du prédateur pour un suivi au plus près du terrain des actes de prédation et autres causes de mortalités des proies. L'utilisation de ces outils, à la pointe des techniques de mesures démographiques en population animale, a permis d'évaluer quantitativement les différences de taux de survies, en intégrant tout un cortège d'autres facteurs environnementaux et/ou anthropiques qui interfèrent avec la dynamique des populations des ongulés.

Pour en savoir plus :

http://www.oncfs.gouv.fr/PPP-Le-programme-predateur-proie-Loup-Ongules-ru494 http://www.oncfs.gouv.fr/Bulletin-dinformation-du-reseau-Loup-download130 N°26, N°27, N°28



Loup équipé GPS pour un suivi de ses déplacements (Photo S. Rossi ONCFS)



Par ailleurs, les jeunes mouflons étaient une des proies privilégiées pendant les deux mois suivant leur naissance, représentant 20 à 30 % des actes de prédation détectés, et ce quelles que soient les conditions climatiques. Les cerfs étaient concernés par moins de 10 % des prédations (principalement bichettes et faon mais aussi quelques cerfs adultes), et ce malgré une population de plus d'un millier d'individus présents.

Malheureusement, la transcription de ces prédations détectées en suivant les loups par GPS, en baisse de survie des espèces proies concernées n'a pu être calculée par manque de cerfs et mouflons capturés et suivis durant la période d'étude. De même, les résultats sur chevreuil demandent également à être consolidés par de nouvelles mesures sur d'autres sites, mais ces premiers résultats suggèrent déjà que la prédation, à l'échelle de l'ensemble du territoire d'une meute, pourrait ralentir la croissance des populations au pire (chevreuils en hiver) d'environ 10 %.

L'effet de « dilution », avec une meute de 6 à 7 loups qui exercent une prédation sur quelques milliers de proies au sein des 25 000 hectares de son territoire (environ la surface de 6 à 10 communes) en est, sans doute, une des raisons.

Une pression de prédation non équitablement répartie sur le territoire de la meute

L'impact de la prédation est souvent analysé sur la simple comparaison entre les « zones avec loups » versus « les zones sans loup ». Or lorsque l'on analyse plus finement les déplacements des loups au sein de leur territoire, de nouvelles perspectives se dessinent. En effet, les données obtenues par le suivi des 4 loups équipés de GPS montrent clairement que la meute n'exploite pas son territoire (environ 25 000 ha) de façon homogène.

Sur cette base, une nouvelle hypothèse de travail émerge si l'on se place du côté des proies: un chevreuil ayant son territoire au sein de celui de la meute, mais en dehors des zones préférentielles de chasse, aurait donc des chances de survie drastiquement plus élevées que son voisin qui aurait établi son domaine vital (40 ha environ) sur le versant d'en face, situé lui au cœur du secteur de chasse de la meute.

Les premiers résultats de la faible diminution des chances de survie (en dehors des années avec hivers rigoureux ou problèmes pathologiques) calculés précédemment pour les chamois et les chevreuils pourraient n'être que la conséquence d'un mélange entre les animaux soumis à un fort versus faible pression de prédation selon la position de leur domaine vital, tous pourtant situés au sein de l'ensemble du territoire d'une meute. Cette hypothèse est un axe prioritaire des études et recherches futures pour mieux appréhender l'impact de la prédation à une échelle plus fine.

La mort des animaux par prédation des loups ne se traduit pas en une baisse directement proportionnelle des effectifs des populations proies. Parce que toutes les classes d'âge et de sexe n'ont pas la même contribution à la croissance...



Biche munie d'un collier de marquage (Photo JP Bergeron ONCFS)

Si 7 % des effectifs de chevreuils sont consommés par les loups, cela ne signifie pas pour autant une baisse identique de la croissance de leur population. De façon identique aux effets de la chasse, les taux d'accroissement vont être modulés selon le nombre d'animaux prélevés mais aussi selon l'orientation des prélèvements préférentiellement sur certaines classes d'âge ou de sexe. L'impact sur le taux d'accroissement de la population sera d'autant plus important que la mortalité (quelle

que soit la source) sera principalement orientée sur les femelles adultes reproductrices, alors que les effets de prélèvements de jeunes de l'année (ou de vieux animaux), seront en partie compensés par le fait que ces classes d'animaux ont, déjà par ailleurs, une moindre espérance de survie.

L'impact des loups est un peu similaire (notion de mortalité dite au moins partiellement compensatoire): une partie des prédations n'aura pas d'effet négatif sur le devenir de la croissance des populations proies dans le sens où elle affectera des individus qui allaient de toute façon mourir à cause d'autres facteurs (plus grande fragilité liée à leur âge et aux rigueurs climatiques par exemple).

L'autre partie, elle sera dite « additive » particulièrement si elle touche prioritairement les femelles adultes. Reste à savoir combien de ces chevreuils et chamois consommés par les loups seraient, de toute façon, morts d'autre chose





Biche et chevreuil prédatés par les loups (Photos Duchamp et C. Anceau ONCFS)

GRANDE FAUNE Chasse Gestion N° 144 - 2014

GRANDE FAUNE Chasse Gestion N° 144 - 2014



On rencontre de plus en plus de biches ayant perdu leur faon prédaté. (Photo G. Bedarida)

(mortalité en partie compensatoire), ou bien si ces contraintes environnementales, n'ont fait que faciliter la tache du prédateur alors que sans cela, ils auraient tous survécu (auquel cas, la mortalité liée au loup s'additionne complètement aux autres causes).

La réponse se situe sans aucun doute entre ces deux extrêmes, avec une suspicion actuelle vers une mortalité à caractère plutôt additif pour ces 2 espèces. De la même manière, l'impact de la mortalité sera également différent selon le niveau initial de densité des animaux en relation avec leur habitat (cf. article sur les indicateurs de changement écologiques de ce numéro), voire même participerait à améliorer les performances démographiques des survivants (si la densité baisse, la compétition alimentaire entre ongulés aussi). Enfin, le caractère opportuniste de la quête alimentaire des loups, basé sur le meilleur rapport abondance / vulnérabilité au sein des espèces proies en présence, va également moduler l'impact de la prédation.

Le point clé se situe, donc, dans la connaissance de l'état démographique initial des populations d'ongulés en matière d'équilibre faune-flore, et de leurs structures en âge et sexe. Les impacts des différentes sources de mortalités et leurs interactions (pathologies, route, chasse, prédation, etc.) doivent ensuite être étudiés pour, au final, parvenir à isoler ce que représente la part uniquement additive dans la mortalité liée au loup. Parce que les proies « se défendent » en modifiant leurs habitudes...

L'impact démographique est en général celui qui est perçu en priorité au travers des proies retrouvées mortes sur le terrain. Il existe une autre composante, tout aussi importante (sinon plus), des effets de la prédation: les modifications de comportements et/ou des habitudes sociales des animaux sous l'effet de la pression de prédation. À titre d'exemple, une expérience menée en Pologne sur un territoire à cerfs et chevreuils en présence de plusieurs meutes de loups

(Duchamp et al, 1999) a montré que les cerfs utilisaient presque deux fois plus les zones refuges situées entre deux territoires de meutes que les zones situées au cœur des meutes et ce, à qualité d'habitat équivalent. En revanche, les chevreuils, naturellement contraints à utiliser un plus petit territoire tout au long de l'année, faisaient face à la prédation en utilisant des milieux plus fermés en zone à risque (cœur de meute) comparativement à ceux vivants en zone moins risquée (zone tampon entre deux meutes). Dans les deux cas, les conséquences sont des animaux moins visibles ou qui ne sont plus sur les places habituelles.

D'autres études montrent ce phénomène de forte diminution de fréquentation des zones à risque par les cerfs dans les 3 jours qui suivent le passage des loups, pour retrouver ensuite progressivement leurs habitudes (voir Bulletin du réseau N° 30 www.oncfs.gouv.fr). Cette composante de l'impact de la prédation va brouiller notre perception des effectifs et de leur



La formation de grandes hardes pour une meilleure sécurité individuelle ? (Photo G. Bedarida)

répartition spatiale et reste mal connue dans nos montagnes... sans doute un axe majeur encore à étudier.

La perception de l'impact des loups revue par les données de terrain: de la connaissance à la gestion?

Le loup peut-il impacter les populations d'ongulés au point que cela interfère avec leur gestion cynégétique? En théorie sans doute « oui », au moins dans la mesure où l'arrivée des loups sur un territoire est à même de modifier au minimum soit l'organisation spatiale des ongulés, soit leur dynamique démographique, voire les deux.

Dans la pratique, les plans de chasse à l'échelle des départements où les loups sont présents n'ont pas été drastiquement modifiés par rapport aux objectifs de gestion des ongulés préalablement assignés au sein des comités départementaux de la chasse et de la faune sauvage. Mais chacun reconnaîtra que les interactions entre

33

ongulés, habitat, climat, et prédateurs, sont telles que le bilan peut être très variable d'une zone à l'autre, et ne peut, en tout état de cause, se réduire dans sa compréhension au simple décompte des carcasses de proies retrouvées.

Si les bilans s'avéraient variables à une échelle locale, alors des approches « territorialisées » seraient les bienvenues: suivre sur le terrain les évolutions locales des ongulés, avec de bonnes méthodes, pour tenir compte du fait que les loups n'exercent pas la prédation partout avec la même intensité est une piste à creuser.

Des outils de mesure existent au travers, par exemple, des indicateurs de changement écologique (ICE) qu'il faudra sans doute adapter aux bonnes échelles de temps et d'espace. L'effet conjoint de la prédation et d'autres facteurs environnementaux demande encore à être mieux cerné aux échelles locales, de même que les changements d'utilisation des habitats des ongulés en réponse à la prédation, qui sont eux aussi à même de justifier une réflexion sur la sectorisation des prélèvements, sans pour autant avoir à moduler le total d'animaux à prélever à l'échelle d'une unité de gestion.

Des expérimentations sur plusieurs territoires de référence dans une variété d'écosystèmes restent, donc, essentielles pour une compréhension plus fine des interactions entre prédateur et proies.



Nos chers disparus... (Photo G. Bedarida)

C.D.