Au menu du loup : un bilan du régime alimentaire dans différentes meutes de France

Une technique d'analyse fastidieuse mais qui révèle son intérêt sur le long terme

Que mangent les loups dans les différentes meutes ? Comment évolue leur régime alimentaire au fil des années ? Bien évidemment ce régime va être fonction des espèces présentes au sein de l'emprise territoriale de chaque meute, de leur abondance (qui conditionne le taux de rencontre avec le prédateur) et de leur vulnérabilité à la prédation (conditionnée par leurs aptitudes à se dissimuler et/ou s'enfuir). Mais en préalable à ce rapport entre ce qui est mangé versus ce qui est disponible (i.e. la sélection), la description des variations de ce régime selon les meutes permet (1) de quantifier la part des ongulés domestiques et sauvages selon les sites et (2) rechercher les facteurs explicatifs de ces différences. J. Flühr, stagiaire à l'ONCFS, a réalisé ce travail dans le cadre d'un mémoire de master « « Ingénierie en Ecologie et Gestion de la Biodiversité ».

"Au menu du loup : 76 % d'ongulés sauvages et 16 % de proies domestiques

… A quelques exceptions près"

L'analyse du régime alimentaire est basée sur l'identification des macro-restes (essentiellement les poils) contenus dans les excréments récoltés par les correspondants du réseau. Les excréments sont récoltés en premier lieu pour réaliser les typages ADN et ainsi assurer un suivi moléculaire des différents loups : estimation des effectifs et des taux de survies (Cubayne et al, 2010), des taux de croissance de la population (Maresco et al, 2011) et des mouvements de dispersion. Ces mêmes excréments de loups sont ensuite « décortiqués » pour analyser les poils de proies contenus dans chacun d'eux. La procédure est « lourde » à réaliser, puisque un observateur expérimenté effectue l'analyse de (au mieux) 3 excréments par jour. La réalisation d'une clé de détermination « alpine » a été nécessaire en tenant compte des différences de structures des poils entre les stades jeunes et adultes, entre les poils de pattes, de flanc… etc. et ce pour chaque espèce proie potentielle. L'analyse est ensuite réalisée au microscope, pour diagnostiquer la structure médullaire, écailleuse et si nécessaire l'organisation cellulaire sur des coupes transversales des poils pour déterminer l'espèce ingérée. Ces analyses, réalisées depuis 16 ans permettent d'avoir un bon corpus de données pour décrire correctement les fréquences de chaque espèce proie dans le régime alimentaire du loup et leurs variations au cours du temps.

Le travail a porté sur neuf meutes du massif alpin avec des disponibilités en ongulés sauvages et des types de pastoralisme différents : Haute-Tinée (HT), Moyenne Tinée (MT), Vésubie-Tinée (VT), Vésubie-Roya (VR), Vercors Ouest (VO), Vercors Hauts-Plateaux (VHP), Belledonne (B), Queyras (Q) et Béal-Traversier (BT).

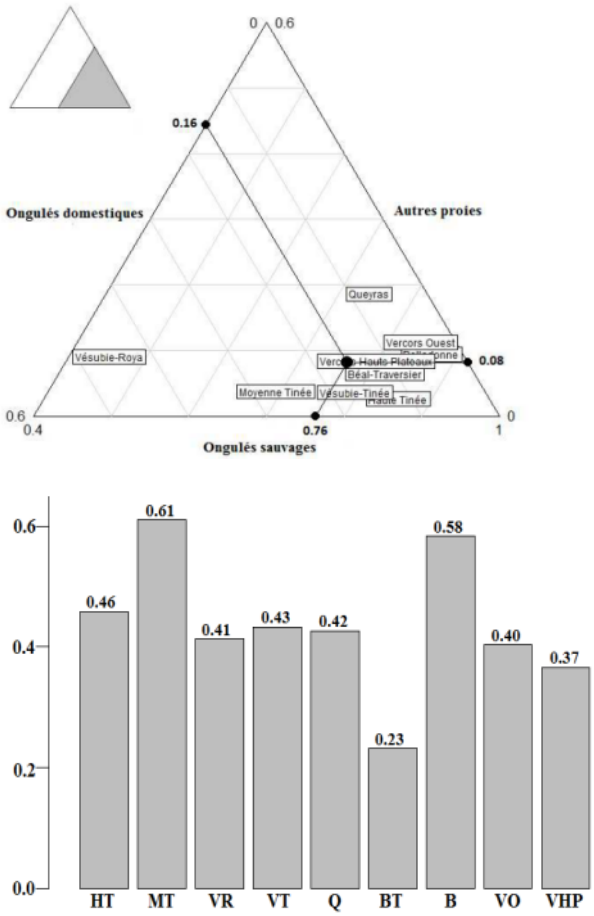

Figure 1 : (a) Représentation triangulaire du régime alimentaire des loups dans 9 meutes alpines quand aux proportions d'ongulés sauvages, domestiques et autres proies. (b) Indices de diversité de la niche trophique de chaque meute (plus l'indice est fort plus la diversité spécifique en proie est étendue).

Un régime focalisé sur les ongulés sauvages, mais une diversité alimentaire variable selon les meutes

La composition du régime alimentaire annuel de chacune des meutes a été définie et les meutes ont été

Edité et publié par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
Direction des Etudes et de la Recherche - C.N.E.R.A. Prédateurs et Animaux Déprédateurs - Equipe Loup-Lynx
Email : cnerapad-rezoloup@oncfs.gouv.fr / Maquette : lacuisinedemel.com

Recherche

classées selon une représentation triangulaire en fonction de la fréquence d'apparition des espèces proies classées en trois catégories : ongulés sauvages, ongulés domestiques et autres proies (figure 1).

Il résulte de cette analyse que l'ensemble des meutes, à l'exception d'une seule, sont regroupées dans une petite portion du triangle, montrant ainsi une relative homogénéité des régimes annuels quels que soient les sites (figure 1). Ainsi le régime alimentaire est composé en moyenne (pour toutes les meutes) de 76% d'ongulés sauvages et de 16% de proies domestiques (ovins bovins et caprins compris). Les autres proies (marmottes et lagomorphes pour l'essentiel) restent anecdotiques dans leur représentativité (<2%). En revanche, une des meutes du Mercantour, « Vésubie-Roya » se démarque nettement du patron général avec une forte proportion d'ongulés domestiques (46 %), ce qui rejoint les mesures réalisées par les constats de dommages (>100 attaques par an). La présence quasi-continue des ovins en extérieur durant l'année, associée au fait que sur cette zone figurent 3 unités pastorales identifiées comme « foyers d'attaques » (c'est-à-dire que même en tenant compte de la quantité d'ovins présents et de leur durée d'exposition au risque de prédation, ces unités sont très fréquemment attaquées) permettent d'expliquer cette différence par rapport aux autres territoires de loups sur lesquels est mis en œuvre un pastoralisme essentiellement basé sur la transhumance estivale.

"Les ongulés de montagne sont progressivement remplacés par le chevreuil"

Pour étudier la spécificité des régimes alimentaires de chaque meute, un indice de diversité de ce régime et une analyse comparative des niches trophiques ont été utilisés. Nous pouvons mettre ainsi en évidence la restriction de la niche trophique pour la meute du Béal-Traversier (essentiellement composée de chevreuils) et à l'inverse des niches trophiques très étendues pour les meutes de Moyenne Tinée et Belledonne. La diversité du régime alimentaire varie selon un gradient géographique. Les meutes situées hors Mercantour (Queyras, Béal-Traversier, Belledonne, Vercors Ouest et Vercors Hauts Plateaux) se distinguent des meutes du Mercantour (Haute Tinée, Moyenne Tinée, Vésubie-Roya et Vésubie-Tinée) par (1) la prépondérance du chevreuil dans la composition de leurs régimes alimentaires (37% ± 7% contre 9% ± 3%), (2) une moindre consommation d'ongulés domestiques (8% ± 4% contre 26% ± 15%), et (3) une faible proportion dans le régime de la catégorie « autres proies » – marmottes, micromammifères, mustélidés, renards et lagomorphes (10% ± 4% contre 5% ± 3%). Les meutes du Béal-Traversier et du Vercors présentent les plus fortes proportions de chevreuils dans leurs régimes (42% ± 2%) notamment au cours de la saison hivernale. En été, ces meutes se reportent sur le chamois et les ovins, ces derniers devenant plus abondants durant l'estive. Les parts relatives des différentes espèces proies sont relativement similaires chez les meutes du Queyras et de Belledonne (e.g. 29% ± 1% de chevreuils, 8% de mouflons, 20% ± 1% de chamois, 9% ± 1% de bouquetins). Les meutes de Haute Tinée et de Vésubie-Tinée présentent des régimes comparables, largement composés de mouflons (18% ±10%), chamois (29% ± 9%) et bouquetins (14%). Ces trois espèces proies sont majoritairement consommées en hiver et au printemps, notamment chez la meute de Haute Tinée.

Un régime stable au fil du temps ou pas ?

La variabilité spatio-temporelle du régime alimentaire a été étudiée par le biais d'analyses exploratoires (ACPVI). Ce type d'analyse développé de façon originale pour ce jeu de données permet de discriminer les habitudes alimentaires des neuf meutes, en intégrant la dimension temporelle.

Il apparaît une double structure dans les données avec (1) une discrimination entre les meutes du Mercantour versus hors Mercantour et (2) une opposition entre les années marquant la phase de colonisation versus phase où les meutes sont installées. La projection des espèces-proies sur le plan factoriel permet de discriminer clairement le chevreuil des autres espèces. Ainsi, 4 grandes tendances sont révélées :

- les meutes du Mercantour se distinguent des autres par un régime pauvre en chevreuils et orienté sur les ongulés classiques de montagne en début de période ; cette structure change à partir de 2001 ;
- le régime alimentaire des meutes hors Mercantour est riche en chevreuils, notamment à partir de 2001 ;
- les ongulés de montagne sont progressivement remplacés par le chevreuil au fil des années ;
- la prédation sur le mouton est particulièrement forte pour la meute de Vésubie-Roya qui se démarque nettement des autres meutes.

Edité et publié par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
Direction des Etudes et de la Recherche - C.N.E.R.A. Prédateurs et Animaux Déprédateurs - Equipe Loup-Lynx
Email : cnerapad-rezoloup@oncfs.gouv.fr / Maquette : lacuisinedemel.com

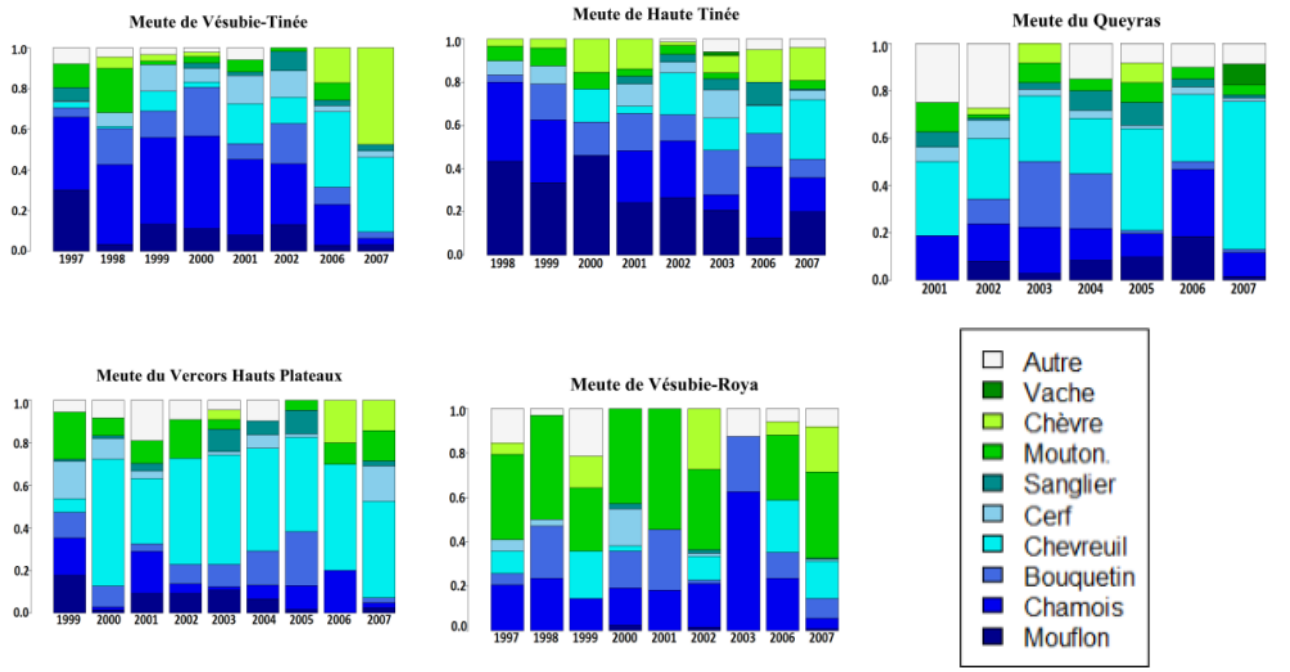

Figure 2 : Variations annuelles de la proportion des différentes proies retrouvées dans le régime alimentaire de 5 meutes de loups.

• Apparaissent certaines années isolées, avec un régime alimentaire plus orienté qu'habituellement sur le chamois, qui par correspondance, s'associent aux années suivant un pic de kérato-conjonctivite. La relation de cause à effet avec les épisodes épidémiques n'est cependant pas démontrée car non incluse dans le modèle pour calculer les probabilités associé à ce facteur.

Dans un deuxième temps, le report de prédation au sein de chaque meute est étudié. Cette analyse n'a porté que sur cinq meutes réparties du nord au sud, ce qui permet de mesurer des situations contrastées en matière de différences de pastoralisme et les variations de disponibilité alimentaire.

Les fréquences d'occurrences relatives annuelles de chaque espèce proie ont été calculées pour chaque meute et une représentation en bâtons a permis de faire apparaître des reports de prédations au fil des années au sein de certaines meutes telles que celle de Haute Tinée et celle de Vésubie Tinée (figures 2) avec une diversification des espèces consommées. La part importante des espèces domestiques dans le régime alimentaire de la meute de Vésubie-Roya sur toute la période ne permet pas de faire apparaître de telles tendances sur les espèces sauvages. Pour les meutes du Queyras et du Vercors Hauts-Plateaux, lorsque la part du chevreuil est moins importante, la compensation se fait sur le bouquetin pour la première et sur le chamois pour la seconde.

La sélection différentielle des espèces par le loup est fonction du compromis entre différences d'abondance et de vulnérabilité. La prépondérance du chevreuil dans les meutes hors Mercantour s'explique par une forte densité de l'espèce augmentant ainsi la probabilité de rencontre du prédateur avec celle-ci. Beaucoup d'études signalent le cerf comme proie préférentielle, mais peu évoquent le chevreuil. Cette particularité peut s'expliquer par la relativement faible taille des meutes (en moyenne par rapport à ce que la littérature signale) et la corpulence modeste des loups d'Europe occidentale. Le chevreuil, de part ses densités et sa corpulence, représenterait le meilleur rapport coûts / bénéfices entre terme de temps de recherche et facilité de capture. Le mouflon est souvent présenté comme le « souffre douleur » de la prédation lorsque le loup arrive sur un territoire, à l'instar de l'exemple de la meute de Vésubie Tinée. Or il apparaît très clairement que ce cas n'est pas généralisable à l'ensemble des sites abritant des populations de mouflons. Au regard des dynamiques d'abondance de cette espèce dans les différents sites, il semble apparaitre un point commun de disponibilité alimentaire « seuil » (150-200 individus), en deçà duquel le loup ne sélectionnerait pas plus le mouflon sous réserve de l'abondance des autres espèces présentes (chevreuil et chamois notamment). En revanche, sur les populations de mouflons plus conséquentes (>200 individus), la prédation du loup s'oriente prioritairement sur cette espèce, plus vulnérable de part son

Edité et publié par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
Direction des Etudes et de la Recherche - C.N.E.R.A. Prédateurs et Animaux Déprédateurs - Equipe Loup-Lynx
Email : cnerapad-rezoloup@oncfs.gouv.fr / Maquette : lacuisinedemel.com

Recherche

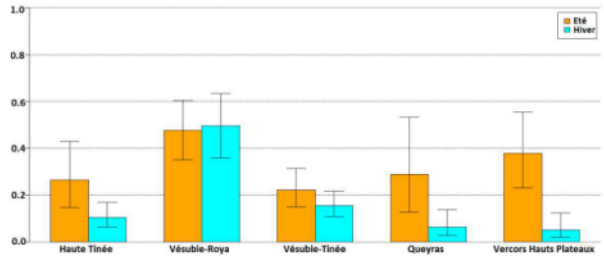

Figure 3 : probabilité d'avoir des ongulés domestiques dans un excrément de loup appartenant à l'une ou l'autre des 5 meutes étudiées et variations selon les saisons.

comportement très grégaire qui la rend très détectable.

A la recherche des facteurs explicatifs des différences de régime alimentaire…

Enfin, le dernier exercice consiste à rechercher les facteurs responsables (pour tout ou partie) des variations du régime alimentaire pour expliquer le fait de trouver plus ou moins d'ongulés domestiques (et/ou donc sauvage par opposition) dans le régime alimentaire selon les meutes et les années.

Ainsi, les résultats montrent que la part relative des proies domestiques varie significativement d'une meute à l'autre en fonction des saisons. La probabilité d'avoir des ongulés domestiques dans un excrément est quasi équivalente en hiver et en été (50%) chez la meute de Vésubie-Roya. A l'inverse, pour les autres meutes étudiées, la probabilité d'occurrence de proies domestiques dans le régime varie en moyenne de 9% en hiver à 29% en été. La taille du groupe (nombre d'animaux territoriaux issu du pistage l'hiver précédant la saison d'estive dans chaque meute) a peu d'influence sur la probabilité de trouver des espèces domestiques dans le régime alimentaire du loup. Comme déjà observé dans de précédentes études, la tendance est une relation négative : lorsque le nombre de loup territoriaux dans la meute est plus important, la proportion des proies domestiques dans le régime est plus faible en valeur relative (c'est-à-dire par rapport à ce qui est observé avec des tailles de groupes de loups plus faibles).

Les restes d'un chevreuil au menu du loup en Haute Tinée. Photo : C. Anceau ONCFS ©

Conclusion

Cette approche originale d'exploration à la fois dans le temps et dans l'espace du régime alimentaire a permis de cerner les différences alimentaires des loups présents dans les Alpes françaises. Les différentes meutes (sauf une) sont assez homogènes quant à leur régime alimentaire avec 84% à 91% de proies sauvages. Les proies domestiques (ovins essentiellement) représentent en moyenne moins de 15% des proies du loup et ce malgré l'augmentation importante du nombre d'animaux présents en montagne durant la période estivale. Il n'en reste pas moins un fort différentiel selon les saisons lié au différentiel d'abondance entre les espèces sauvages et domestiques (période de transhumance estivale).

La meute de Vésubie Roya est l'exception qui confirme la règle avec près de 50% d'ovins composant son régime alimentaire. Cette exception est en partie expliquée par la présence de troupeaux en extérieur durant 12 mois de l'année, mais aussi à 3 unités pastorales « foyer » subissant à elles seules plus de 80 attaques par an en moyenne !

La mesure d'une éventuelle sélection de l'une ou l'autre espèce ne peut s'envisager qu'avec un travail conséquent de recueil et d'homogénéisation des données en matière de quantité de proies de chaque espèce (sauvage) accessible au loup à l'échelle de chaque territoire occupé par une meute. Les résultats présentés ne démontrent pas que telle ou telle espèce est « sélectionnée » au-delà de son abondance locale mais mesurent la part relative de chaque type de proie pour apprécier la diversité du phénomène de prédation et montrer également que le régime alimentaire n'est pas figé dans le temps.

Pour en savoir plus : Flühr J. (2011) Analyse spatio-temporelle du régime alimentaire du loup (Canis lupus) dans les Alpes françaises. Stage Master 1 « Ingénierie en Ecologie et Gestion de la Biodiversité » ONCFS CNERA PAD Mars - Juillet 2011. en ligne sur www.oncfs.gouv.fr

Edité et publié par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
Direction des Etudes et de la Recherche - C.N.E.R.A. Prédateurs et Animaux Déprédateurs - Equipe Loup-Lynx
Email : cnerapad-rezoloup@oncfs.gouv.fr / Maquette : lacuisinedemel.com