

# Etudes et Recherche

## LE PROGRAMME PRÉDATEUR-PROIES

# Les ongulés sauvages sous la dent du loup : une mesure concrète de l'impact sur la mortalité



Pas si facile de mesurer la part du loup dans la mortalité des diverses espèces d'ongulés, tant ces derniers sont soumis à de multiples facteurs naturels ou anthropiques. De plus, les loups montrent une stratégie très opportuniste et sont prompts à changer de type de proies selon l'abondance et la vulnérabilité de chacune d'elles. C'est donc du côté de la dynamique des populations d'un cortège d'espèces-proies potentielles qu'il faut se tourner pour regarder ce système interactif.

Le programme de recherche

scientifique « Prédateur-proies » a été lancé en 2004 par l'ONCFS, en partenariat avec le CNRS, la Fédération départementale des chasseurs des Alpes-Maritimes et le Parc national du Mercantour. Ce programme arrive à son échéance en 2013. Les premiers résultats présentés dans le QDN N°26 (<http://www.oncfs.gouv.fr/Le-Bulletin-du-reseau-loup-download130>) montraient le suivi fin de l'activité de prédation de la meute au travers des données GPS des loups marqués en 2010, 2011 et 2012. L'autre volet principal du projet résidait dans la comparaison des taux de survie des différentes espèces d'ongulés entre un site témoin sans loup installé (Massif des Bauges) et celui soumis à la prédation du loup en meute (Haute Tinée). Comme pour toutes les études de dynamique des populations, c'est sur la longueur de l'étude que les résultats peuvent être interprétés. S'il reste encore des éléments à exploiter, un premier bilan peut désormais être dressé.

## 314 ongulés marqués et suivis au fil des années

Depuis le début du programme en 2005, 270 chamois, 72 chevreuils, 31 mouflons et 23 cerfs ont été capturés (représentant 314 individus différents), et équipés d'un collier VHF avec indicateur de mortalité. Suivis par télémétrie 3 fois par semaine tout au long de l'année, la mortalité a ainsi pu être vérifiée in situ pour déterminer la cause de la mort éventuelle. Parmi ces animaux marqués, 106 ont ainsi été retrouvés morts parmi lesquelles nous trouvons les causes anthropiques (chasse, collision, capture), pathologiques ou environnementales (derochement, avalanches vieillesse). La part de la prédation dans les causes de mortalité représente 14 % des cas (figure 1a). Rapportée au nombre d'animaux marqués dans chaque espèce ( $N_{\text{marqués PRÉDATÉ}} / N_{\text{marqués TOTAL}}$ ), 3 à 7 % d'entre eux (selon les espèces) meurent sous la dent des

loups, le chevreuil étant le plus concerné (Figure 1b).

Quoiqu'il en soit, cette proportion ne représente pas l'impact réel de la prédation sur ces espèces mais seulement son degré relatif aux autres causes. En effet, la proportion « indéterminé » (26 %) reste importante, et peut se répartir dans l'une ou l'autre des causes de mortalités. De plus, un petit nombre d'individus prédatés peut tout aussi bien avoir un impact conséquent si celui-ci s'opère sur des animaux reproducteurs et dans une population à faible densité. A l'inverse, une mortalité élevée par la prédation peut s'avérer négligeable par effets compensatoires sur des populations plus denses aux performances démographiques plus faibles. L'appréciation de l'impact de la prédation ne se résume donc pas à un effet de nombre de proies tuées.

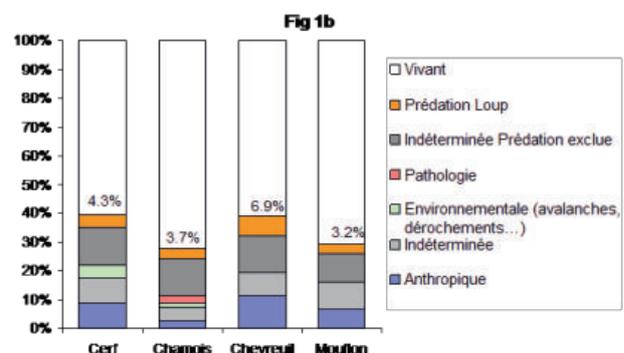
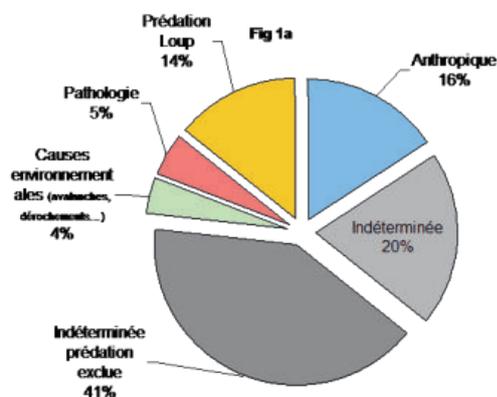


Figure 1a : Répartition des différentes sources de mortalités observées au sein du cortège des espèces proies marquées (n=314) et suivies au fil des années. Figure 1b : Part de mortalité par prédation rapporté au nombre total de marqué dans chaque espèce ( $N_{\text{marqués PRÉDATÉ}} / N_{\text{marqués TOTAL}}$ )

# Etudes et Recherche

Celle-ci ne peut s'estimer que par mesure du taux de mortalité réel (ou par opposition le taux de survie) de chaque espèce proie en comparant des situations contrastées avec et sans loup.

## Comparaison des taux de survie des proies avec et sans loup

L'analyse des « histoires de capture-recaptures » des individus marqués a permis une estimation des taux de survie par classe d'âge des différentes espèces, et de comparer ces valeurs entre les animaux soumis à la prédation d'une meute de loup (Haute Tinée), et ceux non soumis à cette prédation (Bauges). Cette mesure très robuste permet de tenir compte des chances de voir (ou ne pas voir) un animal. En effet, ne pas le détecter ne signifie pas forcément qu'il est mort. C'est là toute la force des estimations par les modèles dits de Capture-Marquage-Recapture qui tiennent compte de ces biais d'observation, intégrant également les risques de pertes de signaux des colliers. Ces analyses permettent également d'intégrer tous les autres facteurs de risques (conditions hivernales, conditions sanitaires...).

Les nombres de cerfs et mouflons marqués étaient trop faibles pour en estimer correctement la survie. En revanche, les données recueillies sur les chamois et chevreuils permettent de calculer de façon robuste ces différents taux de survie.

En Haute Tinée, les chamois ont connu une épidémie de kérato-conjonctivite en 2007, et un hiver extrêmement rigoureux a sévi en 2008/2009, affectant la survie des deux espèces. Pour le chevreuil, certains des individus marqués ont été tués à la chasse, mais avec des intensités de chasse différentes dans les Bauges et en Haute-Tinée. L'influence de ces facteurs annexes a été prise en compte pour exploiter l'effet unique de la prédation. A but comparatif, les résultats fournis ici estiment la mortalité 'naturelle' (chasse exclue), et 'moyenne' (en excluant les mortalités extrêmes liées aux facteurs environnementaux).



carcasse de chevreuil relevée lors du suivi intensif des loups par GPS. Photo : C. Anceau/ONCFS ©

Contrairement à ce qui pouvait être attendu de manière intuitive, les données recueillies entre 2004 et 2011 sur les chamois et chevreuils révèlent que ceux-ci ne survivent en moyenne pas mieux en absence de loup que sur le site avec présence permanente d'une meute depuis 15 ans. Les taux de survie des chamois sont parfaitement similaires, mettant en évidence l'effet de sénescence pour les vieux animaux comme classiquement observé dans d'autres populations. Seul le chevreuil accuse en moyenne 4% de baisse de survie en zone de prédation, cependant non significatif par rapport au territoire sans loup compte tenu des variations possibles de ce taux. En revanche, cette baisse de survie est d'autant plus marquée sur les chevreuils que la quantité de neige au sol est importante, avec une diminution de 13% en moyenne de leur taux de survie (effet neige + prédation confondus). Reste à savoir si l'effet des hivers rudes influence le niveau de prédation ou si ce facteur n'est que confondant avec celui de la prédation sur le chevreuil. Les dernières données de 2012 en cours d'analyses sur les chevreuils devraient pouvoir éclaircir ce point en mesurant les effets de la prédation hors effet de la rudesse hivernale.

	Haute Tinée (avec loup)		Bauges (sans loup)
	Année "normale"	Année "Kérato"	Année "normale"
♀	0.93 [0.88,0.96]	0.84 [0.70,0.92]	0.95 [0.93,0.97]
♂	0.93 [0.89,0.96]	0.86 [0.68,0.95]	0.90 [0.85-0.93]

	Haute Tinée (avec loup)		Bauges (sans loup)
	Année "normale"	Année "hiver rude"	Année "normale"
♀ & ♂	0.88 [0.78-0.94]	0.65 [0.45-0.81]	0.92 [0.83-0.96]

Les premiers enseignements de cette étude sont donc riches pour visualiser de manière inédite un système prédateur-proies par les deux bouts. Plusieurs interprétations non-exclusives restent possibles :

Tableau 1 : taux de survie [intervalle de confiance à 95%] des chamois et chevreuils adultes (2-8 ans) dans les 2 sites du PPP : Haute Tinée (site avec loups) et Bauges (site sans loup)

# Etudes et Recherche

1. l'effet de la prédation d'une meute pourrait être très dilué dans un territoire d'environ 300 km<sup>2</sup>, expliquant un impact non détectable sur la survie locale des chamois et chevreuils;

2. la sélectivité du loup pour des individus qui seraient morts prématurément même s'ils n'avaient pas été tués par lui (par exemple par effet d'un climat rigoureux ou une sélection des jeunes de l'année), peut expliquer le faible impact de la prédation par effet dits "compensatoires";

3. tous les ongulés au sein du territoire de la meute peuvent ne pas être soumis à la même pression de prédation. Ainsi les ongulés équipés de colliers émetteurs

ont pu utiliser des secteurs différents de ceux correspondants aux noyaux de chasse préférentiels de la meute, même s'ils vivent au sein du domaine vital de la meute.

L'intégration des données de 2012 sur les animaux marqués est à même de révéler de nouveaux résultats plus fins dans la mesure où beaucoup de chevreuils ont été capturés et suivis en fin de programme. De même, les résultats issus de l'analyse des comportements de prédation déduits du marquage des loups par collier GPS vont permettre d'affiner ces hypothèses en intégrant dans les analyses, les dimensions spatiales et temporelles de la pression de prédation sur les proies.

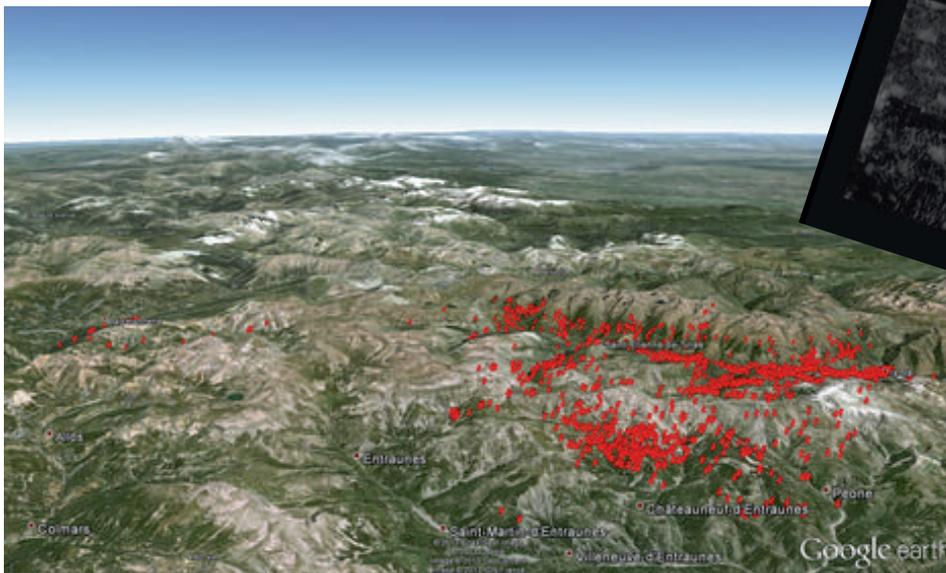
CD

## Le collier GPS de la dernière louve équipée en 2011 a cessé de fonctionner

La jeune louve équipée d'un collier GPS en octobre 2011 (cf QDN 26) était suivie dans le cadre du programme prédateur proies. Après avoir révélé son utilisation territoriale pendant toute la période hivernale, le GPS (programmé pour durer une année) est aujourd'hui hors service. Après être restée non loin de son lieu de capture suite à la mort de la femelle alpha de la meute, la jeune louve a utilisé une partie connue du territoire de la meute principalement sur le côté Haut Var. A l'âge d'un an, elle a commencé à explorer la vallée voisine de l'Ubaye à la manière d'un potentiel disperseur, pour revenir du

côté des Alpes-Maritimes. En début d'automne, le signal GPS était perdu. Une recherche intensive du collier au sol a donc été réalisée pendant l'automne 2012, couplée avec un survol en avion pour prospecter le territoire de façon plus large. Aucun signal VHF n'a cependant pu être relevé. Le devenir de l'animal reste donc, pour l'heure, inconnu. Vu son âge (1,5 an), il est possible que cet animal ait entamé un mouvement de dispersion (départ de sa meute d'origine) vers d'autres contrées.

CD



Vue d'ensemble des localisations de la jeune louve entre Octobre 2011 et Octobre 2012 équipée de son GPS pour le programme d'étude des relations Prédateurs-Proies. ©ONCFS/PNM/FDC06/CNRS. Médaille : La jeune louve équipée de son collier GPS filmée en camera thermique – G. Millisher / PNM - imagerie SAGEM