

Analyse descriptive des causes de mortalité du loup sur le massif alpin

Introduction :

Les cas de mortalités sont souvent les témoins *a posteriori* des premières incursions de la colonisation. C'est le cas pour le loup en France avec notamment les cas de 1987 dans les Alpes maritimes, 1988 dans les Vosges, puis de nouveau dans les Alpes-Maritimes, le cas de 1992, qui après plusieurs mois de traque de ce « chien » faisant des dégâts aux troupeaux s'est trouvé, une fois mort, être un loup. De même les dépouilles de loup de lignée italienne retrouvées dans le Massif Central en 1997 et 1999 ont constitué les premières info de la présence de l'espèce en dehors du massif alpin. Depuis 1987, 44 cas de mortalité du loup sont recensés en France (source : réseau Loup Lynx / ONCFS), 34 cas en Italie (source : Progetto lupo Regione Piemonte) et 9 cas en Suisse (source : KORA).

L'objet de cet article est d'en livrer une analyse descriptive transalpine. Les causes de mortalités identifiées passent par la mortalité naturelle, l'empoisonnement, les tirs par balle ou les collisions routières. Apprécier la part des différentes cause de la mortalité chez les espèces sauvages reste souvent contraint par les tailles d'échantillons disponibles, mais aussi et surtout par l'échantillonnage qui est souvent très loin d'être aléatoire, certaines sources étant beaucoup plus facilement détectables (collisions par véhicules par exemple) que d'autres (mortalité naturelle). L'analyse des dépouilles détectées sur le terrain repose donc plus sur l'analyse croisée des facteurs que dans le décompte brut au sein de chaque source. En revanche d'autres sources de données sont disponibles pour mesurer les « vrais » taux de mortalité de la population, notamment grâce aux techniques de capture-marquage-recapture (CMR issues des données génétiques) qui tiennent compte de ces probabilités différentes de retrouver un animal ou de ne pas le détecter. Ces taux de mortalités sont doré et déjà estimé de part et d'autre de la frontière franco-italienne pour le massif alpin.

Classification des causes de mortalité :

L'extinction du loup en France a été identifiée en 1939 (De Beaufort F. 1987). Au cours de la période post disparition qui s'étend de 1939 à 1981, le même auteur rapporte 20 cas d'observations toutes cependant non vérifiées et qu'il caractérise comme « accidentelles voire erronées ». C'est seulement en 1987, que sur la commune de Fontan (Alpes maritimes – FR), qu'un premier loup est tué au cours d'une partie de chasse. Les cas se sont ensuite succédés du sud vers le nord au fil de la colonisation du massif alpin. Les causes de mortalités étant multiples, les sources ont été classées en 5 catégories :

- Les prélèvements légaux,
- Les cas de mortalité illégaux (par balle, empoisonnement, piégeage...etc...),
- Les collisions routières ou ferroviaires,
- Les causes de mort naturelles (avalanches, vieillesse, compétition inter-meutes, ...),

- Les causes de mort indéterminée.

La probabilité de découvrir un cadavre issu de telle ou telle cause est évidemment inégale. Si les prélèvements réglementaires peuvent faire l'objet (par définition) d'un recensement exhaustif, à l'inverse les cas de mortalité naturelle sont beaucoup plus difficiles à trouver. Cette mortalité « détectée » fait donc apparaître essentiellement des causes anthropiques parmi lesquels les cas de braconnage et les collisions représentent près de 75% des cas relevés (tableau 1). Par comparaison avec l'espèce Lynx, les infra-structures terrestres sont à l'origine de 58 % des cas détectés. (Cf Bull. d'info du réseau Lynx N° 15)

La mortalité naturelle est en tout état de cause sous-représentée de part la difficulté à les détecter (l'origine de la mort est souvent invérifiable sur des cadavres anciens).

	Effectif	%
illégal	33	38,4
naturelle	3	3,5
collision	31	36,0
légal	12	14,0
NI	7	8,1

Tableau 1 : Répartition des causes de mortalités du loup enregistrées

Les cas de mortalité des loups dans l'espace et dans le temps :

La figure 1 montre dans un premier temps la répartition géographique des 86 cas de mortalité enregistrés dans les Alpes françaises, italiennes et suisses. Le premier constat repose sur une distribution bien répartie sur l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce. Toute proportion gardée quand à l'ancienneté de la présence, aucune concentration sur des secteurs particuliers n'est notée.

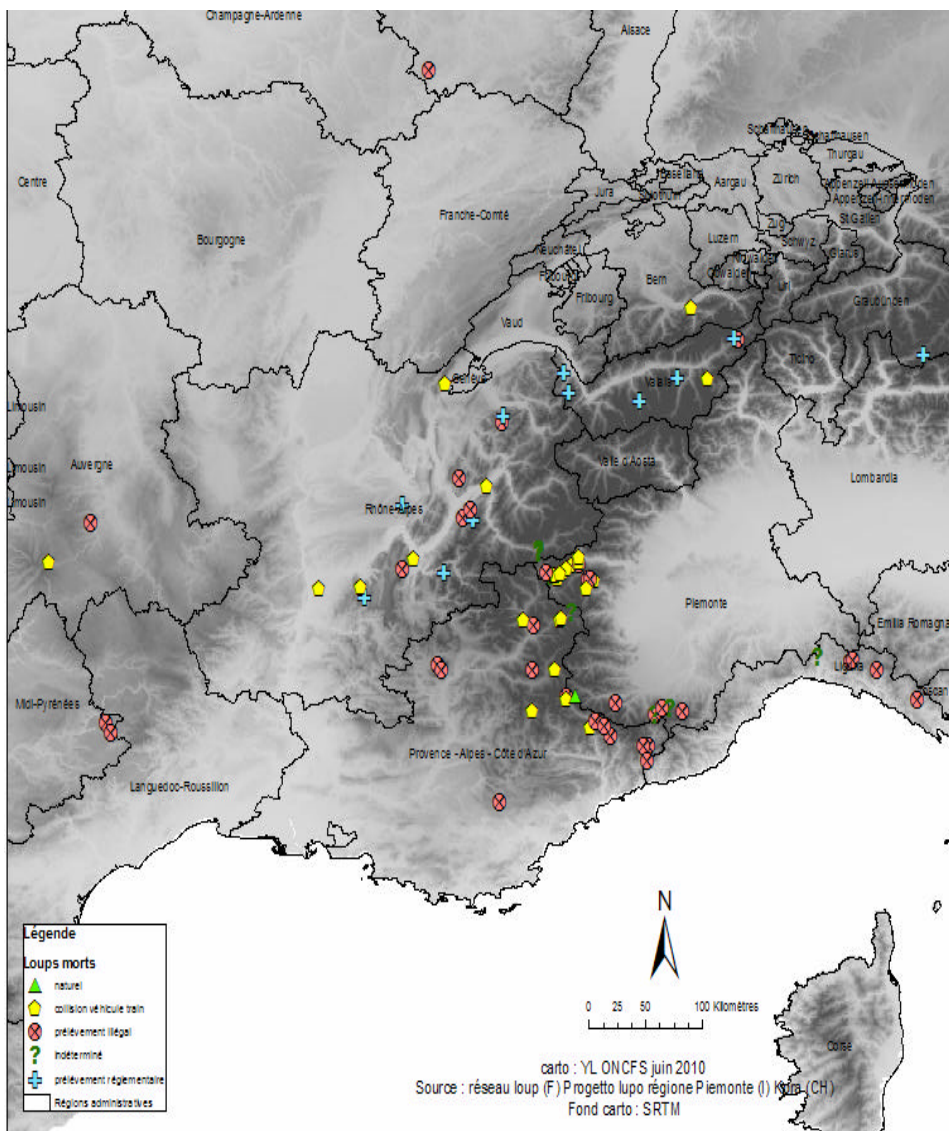
En revanche, les sources de mortalités ne sont pas distribuées au hasard sur l'arc alpin. Si les cas de mortalité illégale sont distribués de façon assez homogène au regard de l'aire et de l'ancienneté de présence du loup, nous remarquons des concentrations des cas de collisions sur la meute de Bardonecchia et de Grand Bosco (valle Susa, Torino) située au cœur d'un goulot d'étranglement avec plusieurs lignes de train, routes et autoroutes avec un trafic important. La mise en évidence d'une éventuelle relation de cause à effet nécessiterait cependant de disposer des mesures du trafic sur l'ensemble du réseau routier alpin.

De même, les cas de prélèvements légaux touchent essentiellement les Alpes du nord française et suisse.

83 cas de mortalité détectés depuis 1987 dans les Alpes (F, I, CH) dont 38 % de cas de mortalité illégale.

A partir de 2004 / 2006, une augmentation des cas de mortalité connus

Etudes et recherche



Un loup victime d'une collision avec un véhicule (photo : Y. Leonard)

Figure 1 : Répartition géographique des 86 cas de mortalité

Après un léger frein observé entre 2000 et 2003, la répartition chronologique des cas de mortalité (figure 2) met en évidence une augmentation plus prononcée entre 2004 et 2006 due à une plus forte contribution des cas de braconnage et des tirs légaux de prélèvements. L'été apparaît comme moins sujet à la mortalité (figure 3), sans doute aussi lié à la probabilité de découverte des cadavres plus faible en absence de neige. La distribution des différentes causes de mortalités n'est statistiquement pas différente selon les saisons. On peut cependant juste noter une tendance à un cumul des collisions durant les mois d'hiver et du printemps comparativement plus faible les autres saisons. Les proies qui fréquentent les fonds de vallée de façon plus assidue en réponse à la présence de neige en altitude peut constituer une des hypothèses explicatives. Ainsi suivies par les loups qui exploitent la ressource alimentaire, les risques liés à la circulation des véhicules deviennent plus élevés. 14 cas de collision ont été ainsi enregistrés.

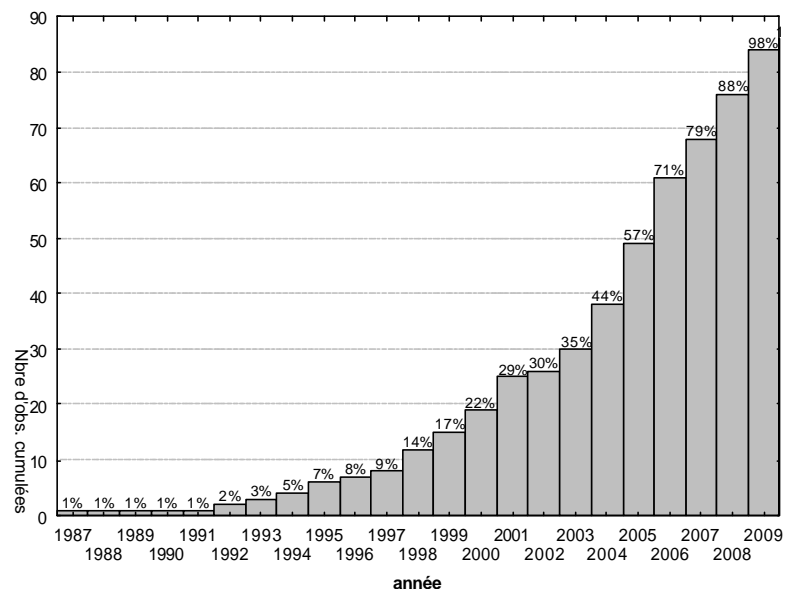


Figure 2 : Evolution cumulée des cas de mortalité détectées dans les lps (FR/IT/CH)

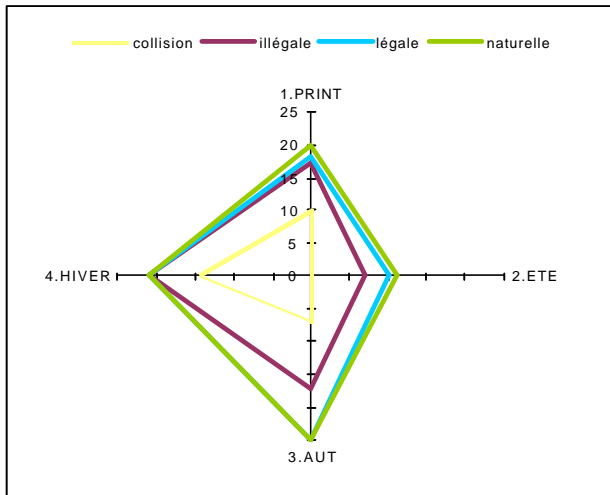


Figure 3 : Répartition des cas de mortalités selon les saisons

Des classes d'âge et de sexe plus touchées que d'autres :

La part la plus importante des cas de mortalité concerne significativement les mâles (59%), essentiellement dans les catégories d'âges « Jeunes » (<1an) et « Adultes » (2 à 4 ans). Cette dernière correspond aux classes d'âge classiquement documentées dans la littérature scientifique pour les animaux dispersants (Cf Boyd et Pletcher, 1999). La différence avec les femelles n'est pas significative, permettant de dire que cette répartition par classe d'âge est similaire pour les deux sexes. Par contre les différentes classes d'âges ne sont pas sensibles de la même manière aux différentes causes de mortalité. La mortalité naturelle mise à part (3 cas), les jeunes (>1an) sont plus sensibles aux collisions qu'aux autres facteurs. Les adultes sont eux plus sensibles aux prélèvements légaux et illégaux.

De la mortalité observée vers l'estimation des taux de mortalité de la population :

La description de tous les cas détectés de mortalité est particulièrement intéressante en terme de comparaison relative entre les facteurs. Ainsi, la répartition dans l'espace des causes de mortalité est différente selon les régions alpines : les mâles semblent plus sensibles à la mortalité anthropique que les femelles et selon les classes d'âge, la sensibilité aux causes de mortalité, diffèrent. Cependant ces données « observées » ne peuvent pas refléter l'intensité de la mortalité ni même les proportions entre les causes. La principale source de biais réside dans les probabilités de détection de ces sources qui ne sont pas comparables sur cette espèce territoriale vivant à faible densité.

Mesurer les niveaux de mortalités (ou inversement les taux de survie) passe obligatoirement par d'autres outils. Une nouvelle fois, les mathématiques viennent au secours de la biologie. Les méthodes de Capture-Marquage-recapture (CMR...encore elle !) grâce aux typages génétiques effectués sur les excréments, poils et autres urines ou tissus permettent ces estimations très robustes en tenant compte notamment de ces probabilités de détection différentes entre les animaux.

classe d'âge	Sexe			Total
	F	M	NI	
NI	3,5%	10,5%	12,8%	26,7%
0-1	8,1%	20,9%	0,0%	29,1%
1-2	2,3%	3,5%	0,0%	5,8%
2-3	5,8%	10,5%	0,0%	16,3%
3-4	2,3%	12,8%	0,0%	15,1%
>4	4,7%	1,2%	1,2%	7,0%
Total	26,7%	59,3%	14,0%	100,0%

Tableau 2 : répartition par classe d'âge et de sexe des cas de mortalité détectées

Les résultats pour la population alpine sont dore et déjà disponibles et publiés dans deux articles (Cubaynes et al, 2010 ; Marrucco et al, 2009). Pour la partie française, les taux de mortalités annuels sont estimés en moyenne entre 10% et 25% selon si les animaux sont fortement ou faiblement détectables. Pour la partie Italienne, l'estimation des taux de mortalité varient de 18% pour les adultes à 76% pour les jeunes.

Beaucoup d'études ont déjà montré qu'un seuil de 27-30% de mortalité annuelle (toutes classes d'âges confondues) représente la barre pour une population numériquement stable. Les taux de survie supérieurs à 80 % en moyenne estimés dans les alpes franco-italienne sont donc concordant avec les rythmes d'expansion de l'espèce.

Y. Léonard, F. Marucco, E. Avanzinelli, J. M. Weber, C. Duchamp

Cubaynes et al, 2010 : Importance of Accounting for Detection Heterogeneity When Estimating Abundance: the Case of French Wolves. *Cons. Biol* 24 : 621-626

Marrucco et al, 2009 : Wolf survival and population trend using non-invasive capture-recapture techniques in the Western Alps. *J. Applied Ecology* 46: 1003-1010

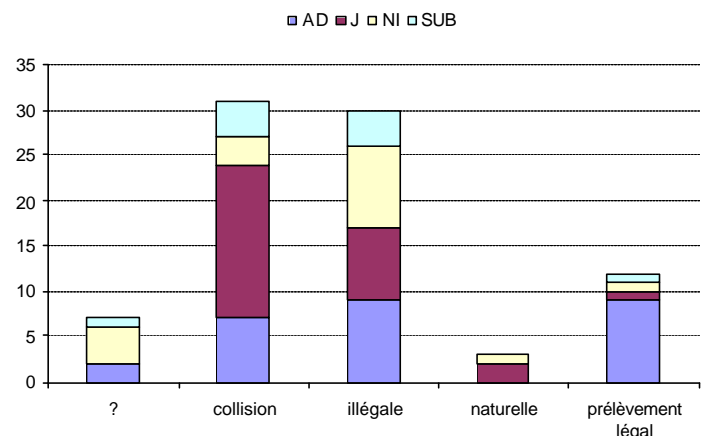


Figure 4 : répartition des différentes classes d'âge selon les causes de mortalités détectées