

DIX ANS DE CONTROLES SANITAIRES SUR LES CHAMOIS (*RUPICAPRA RUPICAPRA*) DES ALPES MARITIMES *

M. Cristina Bona¹, Walter Mignone, Serena Durante, M. Silvia Gennero, M. Cesarina Abete,
Simona Zoppi, Alessandro Dondo, Carla Grattarola et Giuseppe Ru



RESUME

Depuis plusieurs années, la population du chamois alpin (*Rupicapra rupicapra*) de la province d'Imperia, au Nord-Ouest de l'Italie est contrôlée par un suivi sanitaire. Le plan de surveillance a été mis en place pour étudier les effets de la coexistence entre les animaux domestiques, presque exclusivement en élevage extensif, et la faune sauvage dans la région.

Les chamois des Alpes maritimes constituent une seule unité territoriale de population, démographiquement distincte, située dans un territoire bien défini ; la population est la plus à l'ouest et au sud de la région alpine, et donc d'un intérêt particulier en rapport avec les caractéristiques de l'habitat méditerranéen.

Ce travail vise à présenter les résultats de la surveillance sanitaire dans la période 2002-2012, en utilisant les composants classiques de l'épidémiologie descriptive (distribution des maladies selon le lieu, le temps et les caractéristiques des animaux).

Mots-clés : suivi sanitaire, chamois alpin.

ABSTRACT

In recent years, the alpine chamois (*Rupicapra rupicapra*) population of the Province of Imperia, NW Italy, underwent sanitary monitoring. The monitoring plan was set up to investigate the effects of coexistence between free-range livestock and wildlife in the area, at the provincial and regional scale. Alpine chamois in the Ligurian Alps represents the westernmost and southernmost population of this species in the Alps, demographically distinct from the others and of particular interest from an ecological point of view, as its habitat is influenced by the Mediterranean climate. Our study refers to the results of the sanitary monitoring in the period 2002-2012, based on descriptive epidemiology (distribution of pathologies by place, time and features of the affected individuals).

Keywords: Sanitary monitoring, Alpine chamois.



* Texte de la communication orale présentée au cours de la Journée scientifique AEEMA, 20 mars 2015

¹ Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta, Torino, Italie

I - INTRODUCTION

Depuis plusieurs années, la population du chamois alpin (*Rupicapra rupicapra*) de la province d'Imperia, au Nord-Ouest de l'Italie, est soumise à un suivi sanitaire par l'Istituto Zooprofilattico du Piemonte, Liguria et Valle d'Aosta (IZSPLV). Cette activité est réalisée en collaboration avec la Direction locale du "Comprensorio Alpino", l'Administration provinciale et le Service national des forêts (SCF).

Le plan de surveillance a été mis en place pour étudier les effets de la coexistence entre les animaux domestiques, presque exclusivement en élevage extensif, et la faune sauvage, à l'échelle provinciale. Dans cette zone, l'agriculture est principalement tournée vers l'élevage en alpage ; l'expansion de ces activités humaines a conduit à un continuum entre la faune sauvage, les animaux domestiques et les humains. Cette continuité favorise la propagation des maladies communes et/ou émergentes chez les animaux et aussi chez l'homme, et donc la surveillance de la faune sauvage joue un rôle central. Les données sur les maladies émergentes mondiales (ou ré-émergentes) confirment qu'environ 60 % des agents pathogènes pour l'homme sont zoonotiques et, dans ce pourcentage, 70 % sont liés aux animaux sauvages. Parmi la surveillance

sanitaire, il s'agit de relever des indicateurs de risque liés à la cohabitation entre espèces d'ongulés sauvages et domestiques.

La population des chamois des Alpes maritimes est très intéressante car elle constitue une seule unité territoriale de population, démographiquement distincte, située dans un territoire bien défini, le Parc Régional des Alpes de la Ligurie ; la population est la plus à l'ouest et au sud de la région alpine et elle est donc d'un intérêt particulier en rapport avec les caractéristiques de l'habitat méditerranéen. Afin de suivre l'évolution de la population de chamois locale, les comptages sont organisés chaque année par l'Administration provincial ; le dernier recensement de la population a eu lieu en avril 2014, sur 845 ongulés. Les paramètres démographiques (âge, sexe, augmentation annuelle et taux de mortalité) semblent être constants tout au long des années.

L'objectif de notre travail était de connaître la situation sanitaire des animaux sauvages, en ce cas des chamois, pour évaluer le risque potentiel lié à la présence et/ou la persistance des maladies transmissibles qui concernent la santé humaine et des animaux domestiques et la conservation, et la gestion de la population de chamois.

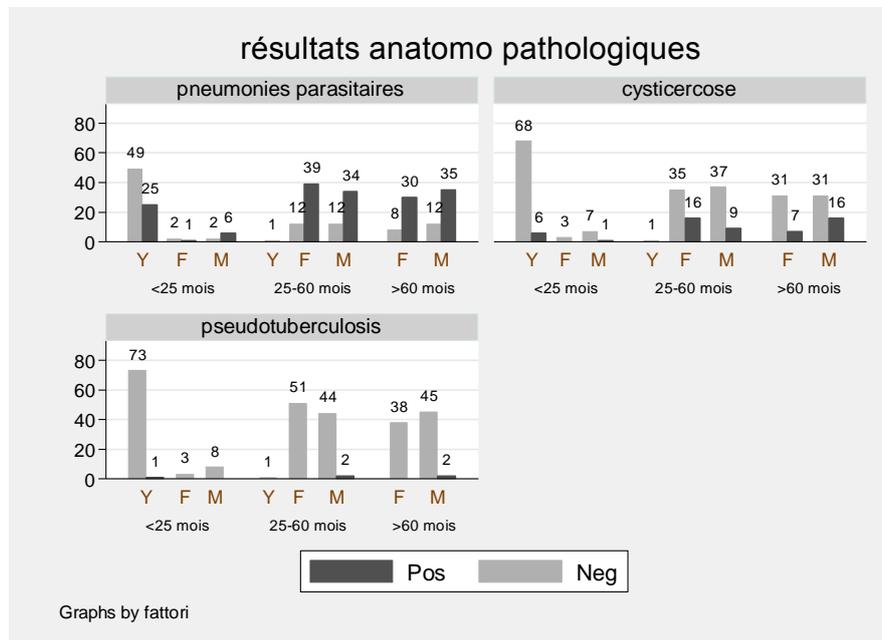
II - MATÉRIAUX ET MÉTHODES

Les données d'échantillonnage et les résultats des analyses ont été recueillis par une base de données *ad hoc* ; les animaux ont été livrés aux laboratoires de notre Institut pour l'examen anatomopathologique, l'analyse bactériologique, virologique, sérologique et les analyses chimiques.

Les principales maladies recherchées, brucellose, pseudotuberculose, kératoconjonctivite par *Mycoplasma conjunctivae*, paratuberculose, fièvre catarrhale ovine, pneumonie parasitaire,

cysticercose et présence de métaux lourds tels que plomb, arsenic, cadmium et chrome, ont été considérées en termes d'impact sur la population étudiée. L'association statistique potentielle entre les maladies, l'âge et le sexe des animaux a été évaluée au moyen d'une analyse univariée. Pour les pathologies jamais observées chez les animaux analysés, on a estimé la prévalence maximale compatible avec le nombre d'échantillons négatifs effectués.

Figure 2
Analyse des résultats anatomopathologiques



Le test du chi deux pour évaluer la vraisemblance des associations observées, et leur valeur p ont été significatifs.

Nous avons essayé de comparer la probabilité d'une des trois pathologies au sexe des chamois, en tenant compte seulement des animaux appartenant aux deux classes plus âgées ; la probabilité des mâles d'être atteints par cysticercose ou par pseudotuberculose a été plus élevée par rapport à la probabilité des femelles, mais sans signification statistique.

D'un point de vue géographique, aucune corrélation n'a été trouvée entre l'emplacement où les animaux ont été trouvés morts ou chassés et les trois principales pathologies détectées.

La [kératoconjonctivite](#) par *Mycoplasma conjunctivae*, une pathologie qui affecte les populations de chamois présentes dans tout l'Arc alpin, a été signalée seulement en 2006 dans quatre cas (prévalence 2,3 % IC 95 % 0,6 - 5,8), par rapport à 172 chamois examinés entre les années 2006-2011.

Pour les pathologies jamais observées chez les animaux analysés, on a estimé la prévalence maximale compatible avec le nombre d'échantillons négatifs effectués.

Paratuberculose, fièvre catarrhale ovine, border disease, yersiniose, tularémie et toxoplasmose sont des maladies jamais détectées au cours de notre enquête.

Pour le dépistage de la brucellose, 76 échantillons de sang ont été analysés dans la période 2002 – 2012 ; aucune positivité n'a été relevée avec la réaction de fixation du complément. La prévalence maximale compatible avec le nombre d'échantillons négatifs effectués est au moins de 1,56 % (avec un niveau de confiance de 95 %).

Pour le dépistage de la paratuberculose, 87 échantillons ont été examinés dans la période 2006-2011 et aucune positivité n'a été relevée. La pathologie pourrait être détectable, dans notre population de chamois, avec une prévalence d'au moins 3,3 % (avec un niveau de confiance de 95 %).

L'étude avait aussi le but d'évaluer les teneurs de métaux lourds dans le foie des chamois ; en particulier, on a recherché l'arsenic unique élément non-métallique, le plomb, le chrome et le cadmium. Les métaux lourds s'accumulent dans les organismes vivants et ont des effets toxiques à court et long terme ; certains, comme le cadmium, le chrome et le plomb, sont cancérogènes.

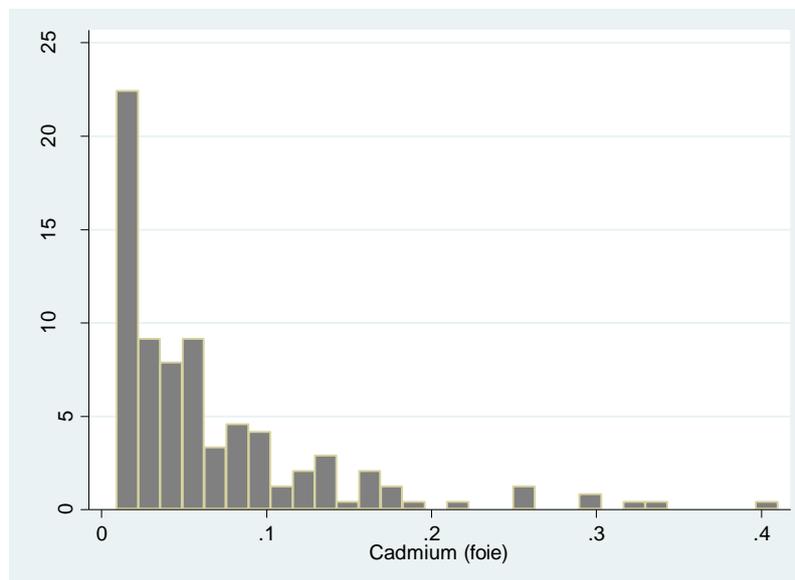
Les quatre métaux lourds recherchés dans la population de chamois ont montré en général des valeurs très faibles. Pour l'arsenic, 94 foies ont été analysés ; presque toutes les valeurs étaient inférieures à 0,01 mg/Kg ; un seul échantillon avait une valeur de 0,16 mg/Kg.

Pour le chrome, 114 foies ont été analysés au cours des années 2003- 2011 ; les valeurs étaient comprises entre <0,05 mg/Kg et 0,51 mg/Kg, avec une médiane de <0,05 mg/Kg. La plupart des valeurs étaient <0,05 mg/Kg (85/114).

Le cadmium se concentre principalement dans le foie et les reins et a été classé comme cancérigène par le CIRC (Centre international de recherche sur le cancer) ; il est tout aussi difficile à éliminer, avec une demi-vie de 10 à 30 ans. Pour le cadmium, il existe une limite légale de 0,5 milligrammes par kilo dans le foie de bovin, porc, mouton, volaille et cheval pour l'alimentation humaine. Cent quatre-vingt foies ont été analysés au cours des années 2003-2011. Les valeurs étaient comprises entre <0,01 mg/Kg et 0,41 mg/Kg, avec une médiane de 0,04 mg/Kg. Aucune valeur n'a été supérieure à la valeur limite de 0,5 milligrammes par kilo (figure 3).

Figure 3

Cadmium : distribution des valeurs



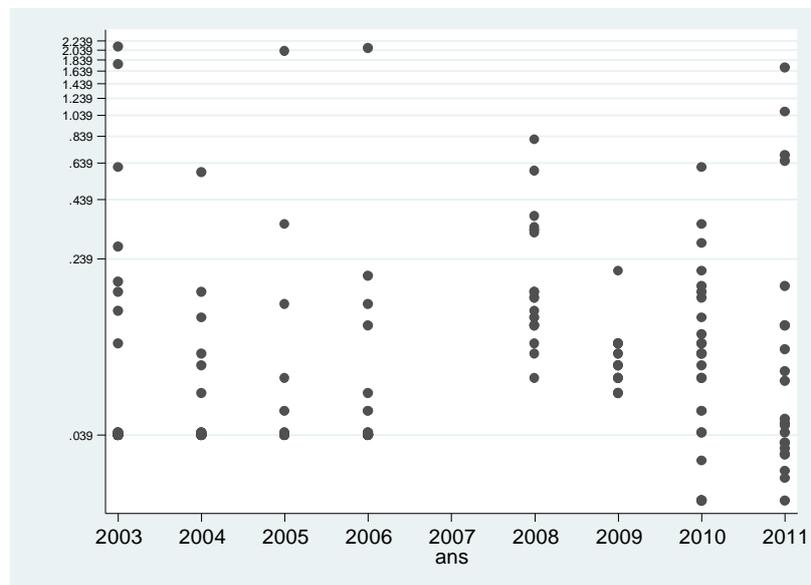
Le plomb et ses dérivés inorganiques sont classés parmi le groupe de potentiellement cancérigène pour l'homme. Cent quatorze foies ont été analysés au cours des années 2003-2011. Les valeurs étaient comprises entre <0,02 mg/Kg et 2,11 mg/Kg, avec une médiane de 0,05 mg/Kg, le 25° percentile <0,04 et le 75° percentile : 0,65 (figure 4).

Pour le plomb, quatre valeurs étaient très élevées : 16,29 - 114 - 364,89 - 1096,15 mg/Kg ; peut-être en raison de la désintégration de la balle de plomb car

les quatre animaux avaient des blessures par balles très évidentes et la viande ne pouvait pas être utilisée. On a récemment démontré que la viande de grands gibiers tués par balle (de plomb ou de plomb chemisé) contient souvent de nombreux petits éclats de plomb (jusqu'à plusieurs centaines) perdus par la balle quand elle a pénétré dans l'animal ; cette situation se montre facteur de saturnisme chez des porcs quand cette viande leur est expérimentalement donnée à manger.

Figure 4

Plomb : distribution des valeurs au cours des années



IV - DISCUSSION

Les chamois peuvent contracter de nombreuses maladies, virales, bactériennes ou parasitaires.

La plupart de ces maladies sont communes aux ovins, bovins et caprins domestiques et donc transmissibles d'une catégorie d'animaux à l'autre. Certains auteurs affirment que « *les animaux sauvages en sont presque toujours victimes et qu'ils ne sauraient constituer, en raison de la forte pression sélective de leur milieu de vie, un réservoir de contamination pour les ruminants domestiques* ». Ces données, réalisées sur un nombre significatif de chamois et pour la recherche de beaucoup de pathologies, indiquent un état de

santé favorable pour la population de chamois des Alpes maritimes, même si la coexistence entre les populations de ruminants domestiques dans la région et les ongulés sauvages favorise la propagation de maladies courantes et/ou émergentes.

Le seul aspect qui peut susciter de la crainte est la positivité à la pseudotuberculose car la présence de la maladie est signalée dans les Alpes depuis plusieurs années. Le problème est sérieux, en particulier lié au manque de mesures préventives chez les animaux domestiques.

BIBLIOGRAPHIE

Audino B. - Censimento camosci 2014. Comprensorio Alpino Imperiese. Provincia di Imperia. protocollo@pec.provincia.imperia.it.

Arnal M.C., Herrero J. et al. - Dynamics of an Infectious Keratoconjunctivitis Outbreak by *Mycoplasma conjunctivae* on Pyrenean

Chamois *Rupicapra p. pyrenaica*. *PLoS One*, 2013, 8(4), e61887.

Artois M., Biteau-Coroller F., Rossi S., Hars J. - La surveillance et le contrôle des maladies infectieuses de la faune sauvage en France et en Europe. *Bull. Soc. Méd. Vét. Pratique*, 2002, 86, 36-51.

Belloy L., Janovsky M., Vilei E.M., Pilo P., Giacometti M., Frey J. - Molecular epidemiology of *Mycoplasma conjunctivae* in Caprinae: transmission across species in natural outbreaks. *Appl. Environ Microbiol.*, 2003, **69**(4), 1913-1919. doi: 10.1128/AEM.69.4.1913-1919.2003.

Brochures techniques ONCFS, Le Chamois et l'Isard.- 2002 n°18, 36 p.

[Catusse](#) M., [Corti](#) R. *et al.* - La grande faune de montagne. *Hatier*, 1999, 68.

Cornatzer W.E., Fogarty E.F., Cornatzer E.W. - Qualitative and quantitative detection of lead bullet fragments in random venison packages donated to the Community Action Food Centers of North Dakota, 2007. In: Watson RT, Fuller M, Pokras M, Hunt WG, editors. Ingestion of lead from spent ammunition: Implications for wildlife and humans. Boise, Idaho. The Peregrine Fund, 2009, DOI 10.4080/ilsa.2009.0111.

Guberti V., Zamboni L., Corrain R. - Intervento di controllo numerico delle popolazioni recettive e dinamica delle infezioni. *J. Mt. Ecol.*, 2003, **7**(Suppl.), 75-84.

Lavazza A. - Esperienze di monitoraggio della fauna selvatica in provincia di Brescia. Iniziative Zooprofilattiche e Zootecniche - Brescia, Camuna – Brescia, 2012.

Mari F., Lovari S. - Il camoscio appenninico *Rupicapra pyrenaica ornata*. Gruppo Monitoraggio Camoscio Sibillini. Visso, 2009, (MC) 21 pp.

Moutou F. - Épidémiologie et faune sauvage en Europe. *Épidémiol. et santé anim.*, 2000, **37**, 1-8.

Pain D.J., Cromie R.L. *et al.* - Potential Hazard to Human Health from Exposure to Fragments of Lead Bullets and Shot in the Tissues of Game Animals. *PlosOne*, April 2010.

Scientific Opinion on Lead in Food. *EFSA Journal*, 2010, **8**(4), 1570 [151 pp.].

Warns-Petit E.- Modélisation de données de surveillance épidémiologique de la faune sauvage en vue de la détection de problèmes sanitaires inhabituels. *Life Sciences*. Université de Grenoble, 2011.

