

La coexistence de trois carnivores (Chacal doré, Hyène rayée et Renard roux) en saison printanière dans la réserve de chasse de Tlemcen

Ahmed EDDINE¹ (ahmed.eddine@mail.univ-tlemcen.dz), Noureddine MOSTEFAI¹ (mostefai29@yahoo.fr), Koen DE SMET² (koenraad.desmet@gmail.com), Dick KLEES² (dick@nabcs.org) et Peter LEER²

1 : Laboratoire de gestion conservatoire de l'eau, sol et forêts, Université de Tlemcen

2 : North African Big Carnivores Stichting, Hollande

Contact: ahmed.eddine@mail.univ-tlemcen.dz

Résumé

La coexistence de trois carnivores (Chacal doré, Hyène rayée et Renard roux) en saison printanière dans la réserve de chasse de Tlemcen

L'étude de la coexistence de trois carnivores, le Chacal doré, la Hyène rayée et le Renard roux a été menée dans la réserve cynégétique de Tlemcen, une zone située à l'extrême Nord-ouest Algérien dans un écosystème typiquement montagnard appartenant à l'étage bioclimatique semi aride à hiver frais à tempéré. Durant le printemps 2015, 187 indices de présence ont été répertoriés dont 122 appartiennent au Chacal, 51 à la Hyène et 14 au Renard. L'Indice Kilométrique d'Abondance (IKA) et la carte de répartition de ces espèces montrent une dominance bien distincte du chacal avec une présence secondaire de la Hyène, l'effectif du Renard roux étant très faible. L'indice de Sorenson (ISS) révèle un degré de similitude très élevé entre le Chacal et la Hyène, un signe d'une forte compétition entre ces deux carnivores surtout par rapport au partage du territoire. Par contre, ISS est très faible entre le Renard et la Hyène, un signe d'absence de compétition apparemment entre ces deux espèces.

Mots clés : *Coexistence - Chacal doré - Hyène rayée - Renard roux – IKA – ISS.*

Abstract

The coexistence of three carnivores (Golden jackal, Striped hyeana and Red fox) in spring season in Tlemcen hunting reserve

The study of the coexistence of three carnivores, Golden Jackal, striped Hyena and Red fox was conducted in Tlemcen hunting Reserve in spring 2015, this area is located at the extreme North-West of Algeria with a typical mountain ecosystem that bioclimatic floor is semi arid with a temperate to cool winter. Walking through the study area, it has identified 187 clues presence in a total, including: 122 Jackal, Hyena 51 and 14Fox. The Index of Abundance Kilometer (IKA) calculated and the distribution map made for these species show appear dominance of jackal with a significant presence of Hyena, the effective of Red fox is very low. The Sorenson similarity index (ISS) provides a very high degree of similarity between the Jackal and Hyena, a sign of the strong competition between them in the division of territory at first, against this index is very low between the Fox and hyena.

Key words: *Coexistence - Golden jackal - Striped hyeana - Red fox – IAK - SSI.*

الملخص

التعايش بين ثلاث أنواع من الحيوانات اللاحمة (إبن آوى الذهبي، الضبع المخطط و الثعلب الأحمر) خلال الفترة الربيعية في محمية الصيد لتلمسان

دراسة التعايش بين ثلاثة أنواع حيوانية من آكلات اللحوم وهي ابن آوى الذهبي، الضبع المخطط، والثعلب الأحمر على مستوى محمية الصيد لتلمسان ، هذه المحمية تقع في أقصى شمال غرب الجزائر و هي منطقة جبلية ذات مناخ شبه جاف مع شتاء معتدل إلى ممطر. في ربيع عام 2015، تم تحديد 187 مؤشر وجود و التي منها 122 مؤشر خاص بابن آوى، 51 بالنسبة للضباع و 14 مؤشر لوجود الثعالب. مؤشر الوفرة الكيلومتري و خريطة توزيع هذه الأنواع الحيوانية يثبتان أن ابن آوى الذهبي هو أكثر هذه الأنواع وجودا من حيث العدد متبوعا بالضبع المخطط ، عدد الثعالب جد ضعيف. مؤشر سورنسون يكشف عن تشابه جد مرتفع بين ابن آوى و الضبع ما يدل على تسابق جد حاد بين هذين الحيوانين خاصة فيما يتعلق بتقاسم منطقة العيش. سجل مؤشر سورنسون قيمة جد ضعيفة بين الثعلب و الضبع ما يدل عن نقش كبير في المنافسة او إندامها تماما بين هذين الحيوانين.

كلمات مفتاحية : التعايش – ابن آوى الذهبي – الضبع المخطط – الثعلب الأحمر – مؤشر الوفرة الكيلومتري – مؤشر سورنسون

1. INTRODUCTION

La rupture de l'équilibre écologique est un résultat du développement socioéconomique et de diverses pressions anthropiques exercées sur le milieu naturel causant l'extinction et la raréfaction de nombreuses espèces suite à la destruction de leurs habitats principalement.

L'un des principes de l'écologie est que les espèces sympatriques occupant un même niveau trophique ont tendance à présenter une différenciation de niche et de partage des ressources existantes (Pianka, 1969 ; Shoener, 1986). Parmi ces dernières, le territoire dont le partage est considéré comme un aspect essentiel de l'activité de l'animal affectant son comportement et indirectement sa fitness (Virgos et Casanova, 1997). Le marquage du territoire se fait par le dépôt des crottes ou d'urine.

Le Chacal doré est une espèce très répandue en Afrique du Nord (Macdonald et Sillero-Zubiri, 2004 ; Linnaeus, 1758). Il vit en compétition avec diverses espèces de canidés (Brito et al., 2009) notamment la Hyène rayée et le Renard roux, deux prédateurs dont la présence est non négligeable.

Cette étude vise à déterminer la répartition, l'activité journalière et la relation entre trois carnivores (Chacal doré, Hyène rayée et Renard roux) dans la réserve de chasse de Tlemcen.

2. MATERIELS ET METHODES

2.1. Site d'étude

Nous avons mené cette étude dans la réserve de chasse de Tlemcen (RCT) qui fut créée en 1983 sur une superficie de 2156 ha clôturés avec un périmètre de 25 Km. Elle est située dans la partie Nord-ouest de l'Algérie à environ 46Km à vol d'oiseau de la mer et à 26Km au Sud-ouest du chef lieu de la Wilaya de Tlemcen. La RCT fait partie de la forêt domaniale de Hafir et occupe la zone la plus élevée et la plus boisée des Monts de Tlemcen. Elle est caractérisée par un relief typiquement montagneux avec une altitude moyenne d'environ 1150m. Sur le plan bioclimatique, elle appartient à l'étage semi-aride à hiver frais à tempéré.

Le couvert végétal est représenté principalement par les groupements des chênaies (chêne vert, liège et zeen), avec une superficie importante de matorral (arbustes et arbrisseaux), ainsi que la présence de quelques espèces de conifères (thuya de berbérie, cyprès et quelques pieds de pin pignon et cèdre de l'Atlas). Par ailleurs, La réserve héberge une importante diversité de faune qui reste méconnue dans sa globalité. Parmi cette faune, les carnivores sur lesquels n'existe aucune information et dont on connaît mal leur utilisation d'espace, leur régime alimentaire, l'interaction entre eux, ... etc.

2.2. Méthodologie

L'utilisation des indices de présence est la méthode la plus efficace pour le suivi des carnivores (Thornton et al., 2004). C'est ce que nous avons adopté pour étudier la coexistence des carnivores de la RCT durant la saison printanière 2015. Pour cela, nous avons procédé par la méthode dite des Indices Kilométriques d'Abondances (IKA) Tsakem (2006), en effectuant 11 transects de 1 km chacun à travers toute la réserve (Fig.1). Cet indice est une technique de comptage de la faune terrestre. Elle consiste à parcourir des transects, choisis aléatoirement, à une allure lente avec observation des indices de présence de part et d'autre du transect. L'IKA est défini par le rapport entre le nombre d'individus observés et la distance parcourue exprimée en kilomètres.

Au moment de la réalisation des transects, nous avons répertorié par GPS tous les indices rencontrés liés aux espèces animales (chacal, renard, hyène, antilopes, rongeurs,...) ainsi que les formations végétales et les points d'eau existants.

Les empreintes sont l'indice le plus abondant sur le terrain et donc le plus utilisé dans cette étude (Photo1, 2 et 3). Par contre, les crottes sont peu rencontrées mais elles ont été prises en considération également (Photo 5).

Le piégeage photographique est l'une des méthodes modernes de suivi des espèces mobiles (Zimmermann et al., 2014). Pour avoir des informations précises sur l'activité journalière des espèces étudiées, nous avons utilisé deux caméras piège que nous avons implanté principalement le long des transects et au niveau des sentiers fréquentés par les espèces en question (Photo. 4). Cette technique nous a fournis une observation permanente de jour comme de nuit de tout ce qui bouge dans le champ de capture de ces caméras.

Les données collectées ont été utilisées pour calculer l'indice de similarité de Sorenson (ISS) selon la formule :

$$S_{ij} = \frac{2 a_{ij}}{2 a_{ij} + b_{ij} + c_{ij}}$$

Où a_{ij} = nombre de sites où les deux espèces sont présentes

b_{ij} et c_{ij} = nombre des sites où l'une de deux espèces est présente



Photo. 01 : Empreinte du renard roux (*Vulpes vulpes*)



Photo. 02 : Empreinte de la hyène rayée (*Hyaena hyaena*)



Photo. 03 : Empreinte du chacal doré (*Canis aureus*)



Photo 4 : Camera piège utilisée dans la RCT

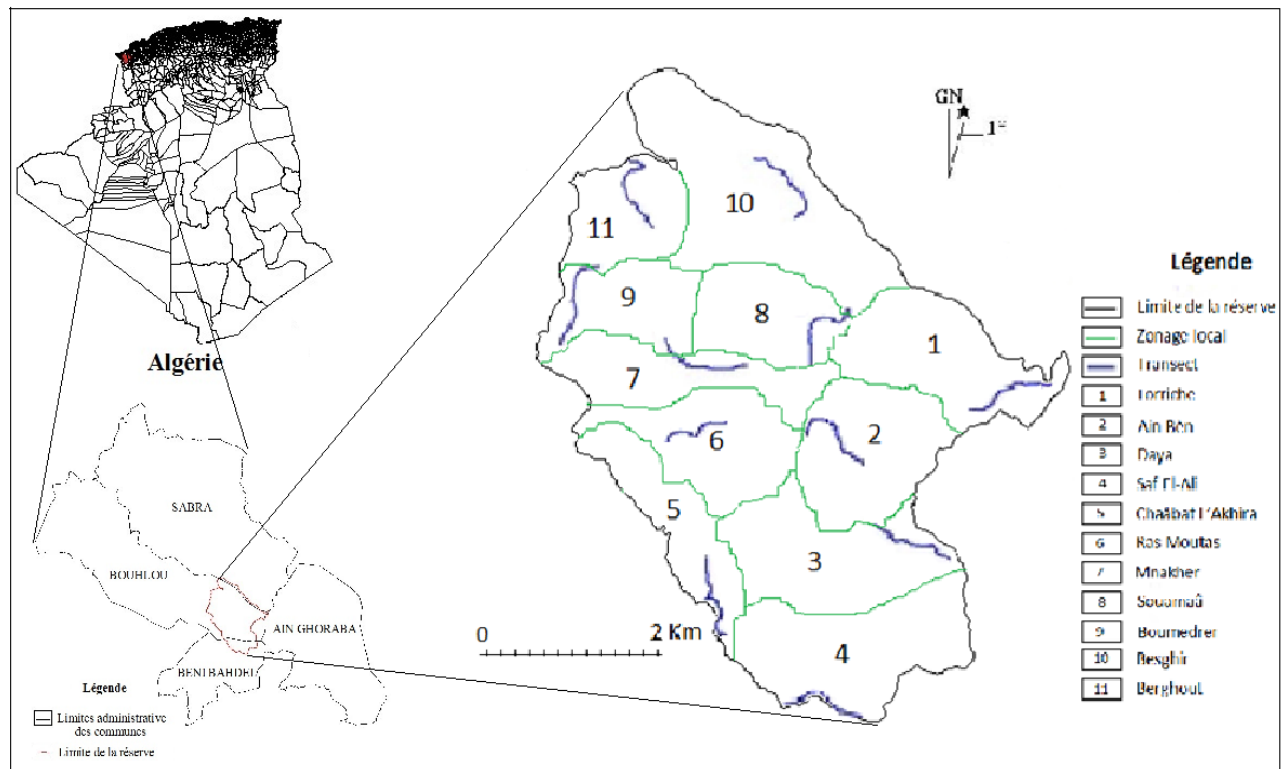


Figure 1 : Situation de la zone d'étude et répartition des transects

3. RESULTATS

Les indices de présence récoltés pour chacune des trois espèces (chacal, hyène, renard) ont fait l'objet d'une carte de répartition spatiale dans la réserve (Fig.2) où apparaît la prédominance du chacal en premier lieu suivie par la hyène puis le renard.

Les 15 tanières communes entre chacal et hyène recensées à travers la réserve indiquent une forte compétition entre les deux espèces par rapport au partage du territoire. La photo. 5 montre un « overmarking » du territoire chez le chacal (crotte noire) et la hyène (crotte blanche) dans la RCT.

Le Tableau I montre les valeurs des IKA par espèce recensées à travers les 11 transects effectués. Les IKA moyens des 3 espèces de carnivores sont comme suit: Chacal doré (0,0455 ind/Km), Renard roux (0,0073 ind/Km), Hyène rayée (0,0191 ind/Km).



Photo 5 : Overmarking entre chacal et hyène dans la réserve de chasse

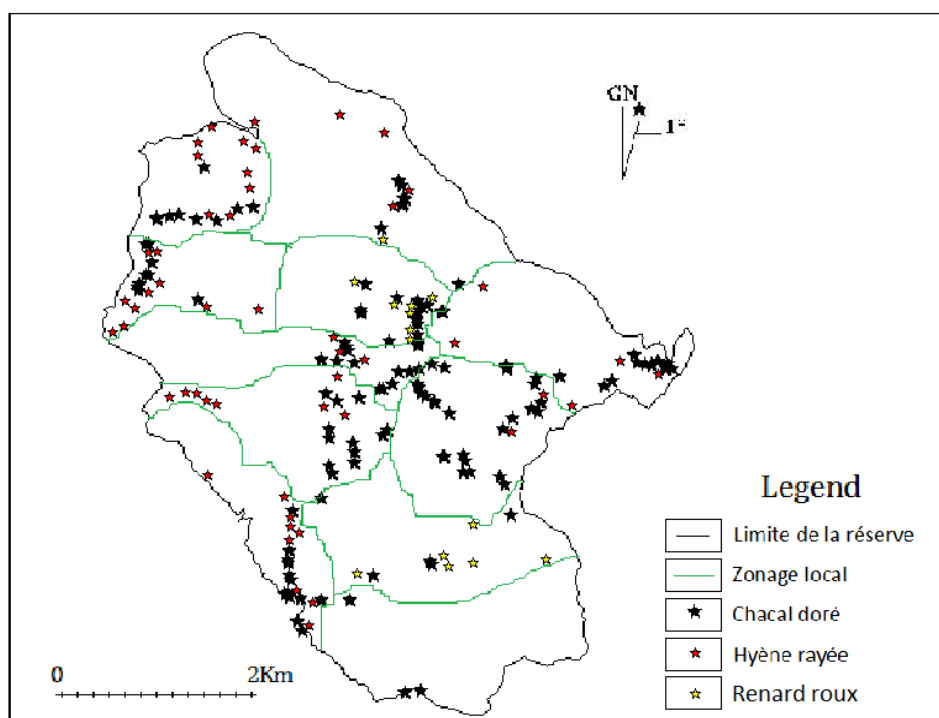


Figure 2: Répartition spatiale des trois carnivores dans la réserve de chasse de Tlemcen (Printemps 2015)

Tableau. I : Valeurs des IKA des espèces carnivores étudiées

Transect	Chacal doré	Renard roux	Hyène rayée
1	0,08	0	0,02
2	0,06	0,01	0
3	0,01	0,01	0
4	0,02	0	0
5	0,08	0	0,04
6	0,02	0	0,01
7	0,03	0	0,02
8	0,1	0,06	0
9	0,05	0	0,06
10	0,04	0	0,03
11	0,01	0	0,03
Moyenne	0,0455	0,0073	0,0191

Les enregistrements des caméras pièges (Photo.4) et les observations directes nous ont permis de dresser un diagramme de l'activité journalière des trois carnivores (Fig.3). Cette figure permet d'avoir une idée sur les moments de la chasse et le temps que passe chaque espèce dans son abri.

L'indice de similarité (Tab. II) montre sa plus haute valeur entre la hyène et le chacal avec 0.84. Il est de 0.43 entre le chacal et renard et 0.17 entre le renard et la hyène, valeur la plus faible.

Tableau II : Indice de Similarité de Sorenson

Espèces	Chacal/Renard	Hyène/Chacal	Renard/Hyène
SSI	0,43	0,84	0,17



Hyène rayée

Renard roux

Chacal doré



Photos 5 Enregistrements des caméras pièges

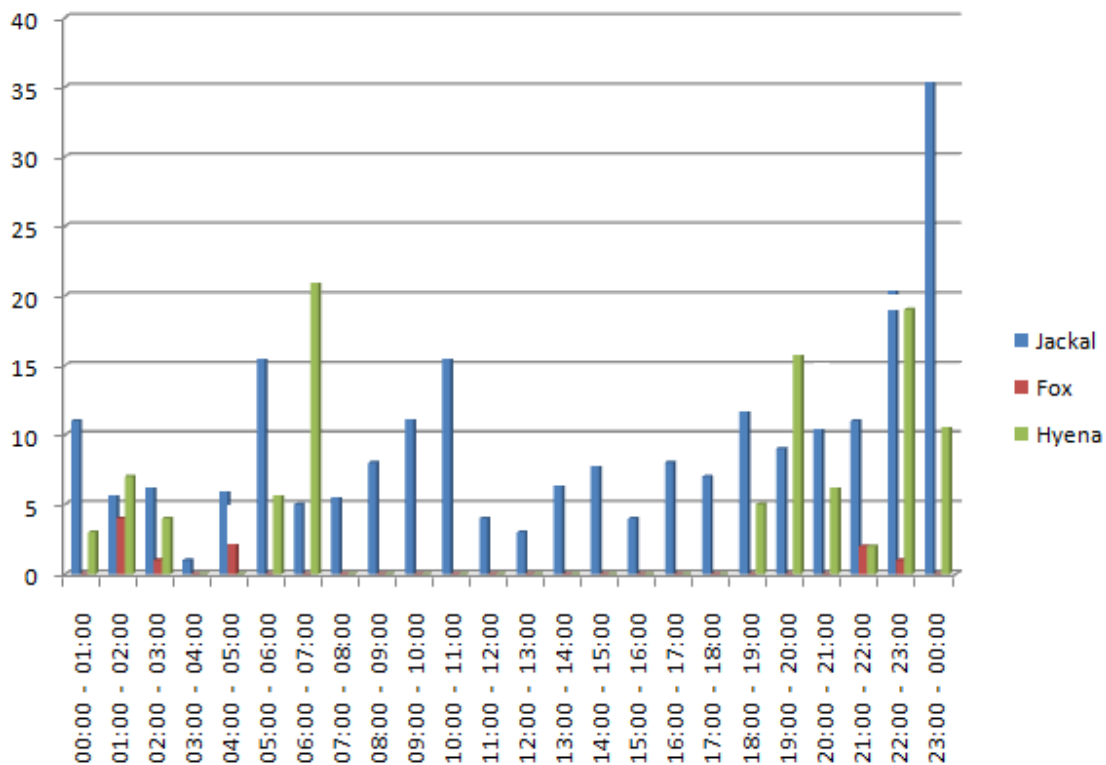


Figure 3: Diagramme d'activité journalière des trois carnivores

4. DISCUSSIONS

Le Chacal doré domine 9 zones parmi les 11 prospectées, les deux autres sont marquées par une forte présence de la Hyène rayée. Le Renard roux est absent là où la Hyène rayée est présente. Le Renard roux quant à lui évite le contact direct avec le chacal mais ils peuvent coexister dans les mêmes sites avec un décalage horaire.

Le diagramme de l'activité journalière montre que le Chacal doré est une espèce diurne et active presque durant toute la journée. La Hyène rayée est reconnue comme étant une espèce nocturne mais dans la RCT, elle ne l'est pas tout à fait. En effet, elle y active entre 18h et 7h du matin. Exceptionnellement, elle peut être diurne, nous l'avons observé s'activer vers 15h. Par contre, le Renard roux est une espèce strictement nocturne dont on n'a fait aucune observation durant le jour.

La forte valeur de l'indice de similarité entre le chacal et la hyène confirme leur coexistence dans le même espace et le partage du territoire entre eux. En revanche, le faible ISS entre la hyène et le renard, va dans le sens que le renard évite les endroits fréquentés par la hyène et/ou également à cause des effectifs réduits du renard au sein de la réserve.

La disponibilité alimentaire est le principal facteur écologique qui affecte l'organisation spatiale des espèces de carnivores sympatriques et permet d'identifier la concurrence entre eux (Kruuk, 1972 ; Amroun et *al.*, 2006).

5. CONCLUSION ET PERSPECTIVES

La répartition et la coexistence doivent être expliquées par la séparation des ressources utilisées et les différents comportements de réponse de chaque espèce quant les mêmes ressources sont exploitées (Barrull et al., 2013). L'étude du régime alimentaire des trois espèces de canidés peut nous apporter plus d'informations sur leur coexistence.

Par ailleurs, l'étude de la répartition spatiale et la coexistence de ces carnivores pendant les quatre saisons de l'année peut faire ressortir les facteurs qui déterminent cette répartition en utilisant les AFC. En fin, la détermination des indices kilométriques d'abondance de ces trois espèces sympatriques pendant une longue période permettra de décrire la compétition et le partage du territoire entre elles.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Amroun, M., Giraudoux, P. & Delattre, P. (2006). A comparative study of the diets of two sympatric carnivores-the golden jackal (*Canis aureus*) and the common genet (*Genetta genetta*)-in Kabylia, Algeria. *Mammalia* 40, pp. 247-254.

Barrull, J., Mate, I., Ruiz-Olmo, J., Casanovas, J.G., Gosalbez, J., Salicrù, M. (2013). Factors and Mechanisms that explain coexistence in Mediterranean carnivore assemblage : an integrating study based on camera trapping and diet. *Mammalian biology* 79, pp. 123-131.

Brito, J. C., Acosta, A. L., Álvares, F., & Cuzin, F. (2009). Biogeography and conservation of taxa from remote regions: an application of ecological-niche based models and GIS to North-African canids. *Biological Conservation* 142: 3020–3029.

Kruuk, H. (1972). Surplus killing by carnivores. *Journal of Zoology*. (Lond.) 166: 233–244.

Linnaeus, C. (1758). *Systema Naturae per Regna Tria Naturae, secundum Classes, Ordines, Genera, Species, cum characteribus, Differentiis, Synonymis, Locis*, Tomus I (Laurentius Salvius), pp. 1-824.

Macdonald, D.W. & C. Sillero-Zubiri. (2004). *Dramatis personae*. In: (D.W. Macdonald and C. Sillero-Zubiri eds.) *Biology and conservation of wild canids*. Oxford University Press, Oxford. pp. 3–36.

Pianka, E.R. (1969). Sympatry of desert lizards (*Ctenotus*) in western Australia. *Ecology* 50, pp. 1012-1030.

Shoener, T.W. (1986). Patterns in terrestrial vertebrate versus arthropod communities: do systematic differences in regularity exist? In Diamond, J. & Case, T.J. (eds). *Community ecology*: 556-586.

Thornton, D.H., Sunquist, M.E., Main, M.B. (2004). Ecological separation within newly sympatric populations of coyotes and bobcats in south-central Florida. *Journal of Mammalogy* 85 : 973–982.

Tsakem, S.C. (2006). Contribution à l'aménagement du parc National de la Bénoué et au Développement Rural des Zones Cynégétique à Cogestion (N° 1 et 4) au Nord- Cameroun. Mémoire DES en Gestion des ressources animales et végétales en milieux tropicaux. Université de Liège. 68p.

Virgos, E. & Casanova, J.G. (1997). Habitat selection of genet *Genetta genetta* in the mountains of central Spain. *Acta Theriologica* 42 (2):169-177.

Zimmermann, F., Dulex, N., Foresti, D., Breitenmoser-Würsten, C., Breitenmoser, U. (2014). Abondance et densité du lynx dans le Valais Nord : estimation par capture-recapture photographique dans le compartiment VII, durant l'hiver 2013/14. *KORA Bericht* Nr.65. 15 p.