

Biométrie de la Caille des blés (*Coturnix coturnix coturnix*) au Maroc : cas du périmètre irrigué de Tadla

Abdellah ICHEN⁽¹⁾, Abdelaziz BENHOUSSA⁽²⁾, Mohamed MAGHNOUJ⁽³⁾ & Hamid RGUIBI IDRISSE⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Université Mohammed V - Agdal, Faculté des Sciences, Département de Biologie et Centre de Recherche Forestières – Rabat (Maroc)
abdou_ich@yahoo.fr

⁽²⁾ Université Mohammed V - Agdal, Faculté des Sciences, Département de Biologie – Rabat (Maroc)

⁽³⁾ Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification – Rabat (Maroc)

⁽⁴⁾ Université Chouaib Doukkali, Faculté des Sciences, Département de Biologie – El Jadida (Maroc)

Disponible en ligne (Available online) : 20 mars 2016

Introduction

Parmi les espèces de Galliformes paléarctiques, seule la Caille des blés est en majeure partie migratrice. Les zones de reproduction de la sous-espèce type couvrent une grande partie de l'Europe et l'Afrique du Nord ; l'hivernage se déroule principalement dans le Sahel (McGowan *et al.* 2016). Son statut de conservation a été évalué 'Préoccupation mineure' ('Least Concern') par l'IUCN.

Au Maroc, la Caille des blés affectionne les milieux à strate herbacée dense des prairies naturelles des vallées d'altitude, les milieux de cultures céréalières dans les plaines côtières ou encore les périmètres irrigués avec des systèmes agronomiques variés (céréale et luzerne) qui constituent des habitats extrêmement favorables pour l'espèce aussi bien en période de reproduction qu'au cours des migrations ; la période de reproduction s'étale de février à août (Thévenot & Beaubrun 1983 ; Barreau *et al.* 1987 ; Guyomarc'h *et al.* 1987 ; Maghnoouj 1996 ; Barreau & Bergier 2001 ; Thévenot *et al.* 2003 ; Alaoui 2008 ; HCEFLCD 2008). En 2008, 2009 et 2010, nous avons suivi une population dans la plaine agricole de Tadla. Tous les oiseaux contrôlés ont fait l'objet d'une analyse biométrique ; nous avons également relevé les mensurations durant la période de chasse de la saison 2010-2011, qui s'est déroulée du 3 octobre 2010 au 10 janvier 2011.

L'objet de cet article est d'apporter des données sur la biométrie de la Caille des blés dans la plaine agricole de Tadla.

Site d'étude

Notre étude a été menée dans la plaine agricole de Tadla, un paysage de petites et moyennes exploitations agricoles dont les assolements dominants comprennent des céréales, des cultures fourragères (luzerne) et des oliviers. Cette plaine occupe une dépression de 100 km de long sur 40 km de large dans le centre du pays ; elle s'étend sur les provinces de Beni Mellal et d'Azilal.

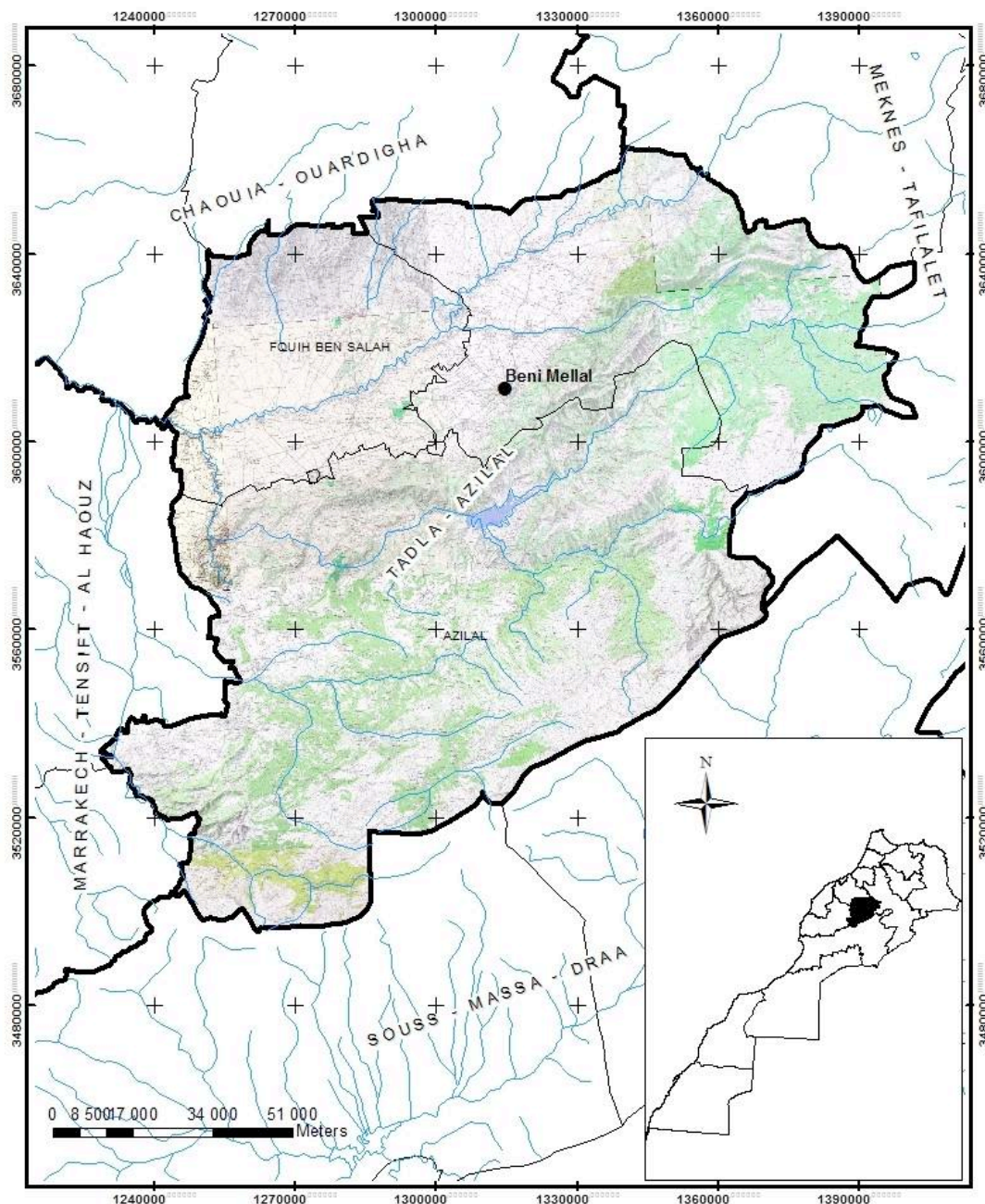


Figure 1. Localisation géographique de la Plaine de Tadla (région de Béni Mellal : 32°24'N - 6°22'W).

Situé à 250 km au sud-est de Rabat et à une altitude moyenne de 400 m, elle est limitée au nord par le Plateau des Phosphates et au sud par la chaîne montagneuse du Moyen Atlas. Elle se rétrécit à l'est entre le plateau d'Oued-Zem et la retombée atlasique ; à l'ouest, l'Oued El Abid forme sa limite régionale et hydrogéologique avec la Bahira. Elle est traversée de part en part par l'Oued Oum Er Rbia sur environ 160 km : la plaine se trouve ainsi divisée en deux moitiés de superficies inégales qui offrent des caractéristiques hydrologiques et hydrogéologiques différentes : les Beni Moussa occupent la rive gauche (superficie de 69 500 ha) et les Beni Amir la rive droite (27 000 ha).

Le climat de la région est de type aride à semi-aride avec une saison sèche d'avril à octobre et une saison humide de novembre à mars. La pluviométrie annuelle moyenne est de l'ordre de 300 mm. La température moyenne est de 18°C avec un maximum en août de 38°C et un minimum en janvier de 3,5°C (Office régional de mise en valeur agricole du Tadla 2009).

Méthodologie

Mensurations

En période de reproduction, la méthodologie repose sur la capture de mâles chanteurs grâce à un filet approprié positionné sur une parcelle de luzerne ou de blé. Des repasses de cris d'appel de femelles à l'aide d'un magnétophone portable permettent d'attirer les mâles.

Des mesures sont prises sur chaque individu capturé. Elles concernent les caractères suivants :

- le poids, mesuré avec une balance à ressort de 300 g
- la longueur de l'aile pliée, à l'aide d'une règle à 0,5 mm
- la longueur du tarse
- la longueur, l'épaisseur et la hauteur du bec. Ces dernières mesures ont été faites avec un pied à coulisse électronique à 0,1 mm.

Ces mêmes mesures ont été également effectuées sur des mâles et des femelles tués durant la saison de chasse 2010-2011.



Photo 1. Capture des mâles attirés par les cris d'appel de femelles.

Détermination de l'âge et du sexe

L'identification de l'âge a été possible grâce aux critères de mue (Saint Jalme 1990 ; Boswell *et al.* 1993 ; Mur 1994 ; Saint Jalme et Guyomarc'h 1995) : l'observation des trois rémiges primaires externes permet de séparer les oiseaux en deux classes : les jeunes de l'année et les adultes. Outre le chant du mâle ou le comportement en période de reproduction, le plumage reste l'un des meilleurs moyens pour identifier le sexe, notamment par analyse de l'aspect des plumes de la poitrine et de la gorge (Saint Jalme 1990 ; Mur 1994).

Analyse des données

Nous avons choisi le test paramétrique de Student (test-t) pour effectuer les comparaisons des moyennes des mesures biométriques réalisées, deux à deux : entre les jeunes de l'année et adultes des mâles capturés durant la période de reproduction et entre les mâles et femelles étudiés durant la période de chasse.

D'autres coefficients ont été calculés pour détecter d'éventuelles corrélations entre les variables mesurées en période de reproduction, notamment le coefficient de Pearson et la régression linéaire (les analyses statistiques ont été réalisées par SPSS version 15.0).



Photo 2. Caille des blés capturée, plaine de Tadla.

Résultats

Nous avons capturé 331 mâles en période de reproduction et avons mesuré 180 individus (97 mâles et 83 femelles) en période de la chasse.

La comparaison des moyennes des mesures prises sur les mâles capturés en période de reproduction montre une différence significative de la longueur du bec ($t = -2.985$, $P < 0,05$) et très hautement significative du poids ($t = 10.088$, $P < 0,001$) et du tarse ($t = 3.683$, $P < 0,001$) entre les jeunes de l'année et les adultes. Les comparaisons des moyennes d'aile ($t = -0.136$, $P = 0.891$), d'épaisseur du bec ($t = -1.008$, $P = 0.314$) et de hauteur du bec ($t = -1.012$, $P = 0.312$) ne sont pas significatives.

Tableau 1. Valeurs moyennes (\pm erreur standard) des variables mesurées chez les mâles (adultes et jeunes) dans le périmètre de Tadla.

	Adultes	Jeunes de l'année
Nombre	262	69
Poids (g)	101.13 \pm 0.39	92.63 \pm 0.65
Aile (mm)	111.45 \pm 0.16	111.50 \pm 0.33
Tarse (mm)	32.98 \pm 0.06	32.46 \pm 0.11
Bec		
Longueur (mm)	14.71 \pm 0.06	15.13 \pm 0.10
Epaisseur (mm)	11.01 \pm 0.09	11.20 \pm 0.11
Hauteur (mm)	10.58 \pm 0.09	10.73 \pm 0.11

De fortes corrélations ont été enregistrées entre le poids et le tarse ($r_p = 0.395$, $r^2 = 0.156$, $P = 0,000$), la longueur du bec et l'épaisseur du bec ($r_p = 0.479$, $r^2 = 0.229$, $P = 0,000$), la longueur du bec et la hauteur du bec ($r_p = 0.535$, $r^2 = 0.287$, $P = 0,000$), l'épaisseur du bec et la hauteur du bec ($r_p = 0.728$, $r^2 = 0.529$, $P = 0,000$). De moindres corrélations ont aussi été relevées entre le poids et la longueur du bec ($r_p = -0.163$, $r^2 = 0.026$, $P = 0.002$), l'aile et le tarse ($r_p = 0.172$, $r^2 = 0.029$, $P = 0,000$), l'aile et la longueur du bec ($r_p = 0.182$, $r^2 = 0.033$, $P = 0,001$) et de faibles corrélations entre le poids et l'aile ($r_p = 0.086$, $r^2 = 0.007$, $P = 0.033$).

Chez les mâles et les femelles observés en période de chasse, il existe une différence très hautement significative ($t = -3.435$, $P \leq 0,001$) de la variable « poids » et hautement significative ($t = -2.874$, $P < 0,01$) de la variable « aile ». La différence n'est pas significative pour les autres variables : tarse ($t = 0.219$, $P = 0.826$), longueur du bec ($t = -0.833$, $P = 0.405$), épaisseur du bec ($t = 0.447$, $P = 0.655$) et hauteur du bec ($t = 0.345$, $P = 0.729$).

Tableau 2. Valeurs moyennes (\pm erreur standard) des variables mesurées chez les mâles et femelles dans le périmètre de Tadla.

	Mâles		Femelles	
	n	moyenne (\pm es)	n	moyenne (\pm es)
Poids (g)	97	71.16 \pm 0.86	83	75.48 \pm 0.90
Aile (mm)	96	111.51 \pm 0.29	83	112.86 \pm 0.37
Tarse (mm)	97	32.61 \pm 0.11	83	32.57 \pm 0.13
Bec Longueur (mm)	95	15.43 \pm 0.04	83	15.49 \pm 0.05
Largeur (mm)	95	11.36 \pm 0.07	83	11.31 \pm 0.08
Hauteur (mm)	95	10.86 \pm 0.06	83	10.83 \pm 0.07

Discussion

Sans surprise, nos mesures montrent que les adultes de Cailles des blés sont en moyenne plus gros et ont des tarses plus grands que les jeunes.

Les moyennes du poids, de la taille de l'aile et du tarse obtenus dans la Plaine de Tadla ne sortent pas des moyennes observées chez les mâles de la métapopulation occidentale en France (Sault : 96.71 g, 116.4 mm, 31.51 mm ; La Cavalerie : 93.6 g, 110.4 mm, 32.53 mm), en Espagne (Sanlúcar la Mayor : 98.64 g, 112.3 mm, 32.87 mm ; Valdesogo : 92.94 g, 111.4 mm, 31.34 mm ; Figuerola del Camp : 97.95 g, 111.6 mm, 32.21 mm ; Alp : 92.72 g, 111.0 mm, 31.56 mm), au Portugal (Montes Velhos : 97.05 g, 110.9 mm, 30.38 mm ; Maranhao : 91.7 g, 111.1 mm, 31.28 mm) et au Maroc (Fkih Ben Salah : 96.45 g, 118.8 mm, 32.54 mm ; Taroudant : 94.16 g, 111.7 mm, 31.70 mm) (Fédération Royale Espagnole de Chasse : Groupe de Chasse Durable 2007). Elles sont par contre inférieures de la moyenne du poids et largement supérieures à celles de l'aile et du tarse enregistrées par Tsachalidis *et al.* (2007) en Grèce (103.6 g, 106 mm, 27 mm).

La longueur du bec est plus importante que celle relevée par Saint Jalme (1990) (13mm) et par Tsachalidis *et al.* (2007) (12mm). Les corrélations trouvées entre poids et tarse, aile et tarse, longueur et épaisseur du bec concordent parfaitement avec ce qui a été montré par Saint Jalme (1990) pour la population naturelle de Sud-Ouest de la France. Enfin, les femelles sont légèrement plus grandes et présentent des ailes plus longues que les mâles, ce qui s'accorde avec les résultats de Saint Jalme (1990), Combreau *et al.* (2001), Tsachalidis *et al.* (2007) et Zduniak & Yosef (2008).

Bibliographie

- Alaoui, M.Y.** 2008. *La chasse au Maroc*. Les éditions du Cèdre, Rabat, 211 pp.
- Barreau, D. ; Bergier, P. & Lesne, L.** 1987. L'avifaune de l'Oukaïmeden, 2200-2600m (Haut Atlas Maroc). *L'Oiseau et la R.F.O.* 57 : 307-363.
- Barreau, D. & Bergier, P.** 2001. L'avifaune de la région de Marrakech (Haouz et Haut Atlas de Marrakech, Maroc) 2. Les espèces : non passereaux. *Alauda* 69 : 167-202.
- Boswell, T. ; Hall, M.R. ; Goldsmith, A.R.** 1993. Annual cycles of migratory fattening, reproduction and moult in European quail (*Coturnix coturnix*). *J. Zool.* 231: 627-644.
- Combreau, O. ; Guyomac'h, J.C. & Maghnouj, M.** 2001. Seasonal variation in the diet of the Common Quail (*Coturnix c. coturnix*) along Atlantic side of its range. *Game and Wildlife Science* 18: 343-362.
- Fédération Royale Espagnole de Chasse : Groupe de Chasse Durable**, 2007. *Chasse durable sur les espèces migratrices, 2005-2010, projet de suivi de la métapopulation occidentale de la Caille des blés (Coturnix coturnix) en France, Espagne, Portugal et Maroc*. Université de Barcelone, Faculté de Biologie. U. B. Département de Biologie Animale. Unité des vertébrés. 92 pp.
- HCEFLCD (Haut Commissariat aux eaux et Forêts et Lutte Contre la Désertification)** 2008. Rapport Caille des blés, non publié.
- Guyomarc'h, J.C. ; Saint Jalme, M. & Hémon, Y.A.** 1987. Sauver la caille des blés ? C'est possible : acquisitions récentes concernant les aptitudes sexuelles et migratoires de la caille des blés. *Bull. mens. O.N.C.* 114 : 13-18.
- Maghnouj, M.** 1996. La Caille des blés (données sur la reproduction et la migration). Rapport annuel de la chasse, année 1995-96. 4 pp.
- McGowan, P.J.K. ; Kirwan, G.M. ; de Juana, E. & Boesman, P.** 2016. Common Quail (*Coturnix coturnix*). In: del Hoyo, J. ; Elliott, A. ; Sargatal, J. ; Christie, D.A. & de Juana, E. (eds.). *Handbook of the Birds of the World Alive*. Lynx Edicions, Barcelona. (retrieved from <http://www.hbw.com/node/53434> on 15 March 2016).
- Mur, P.** 1994. *Contribution à la gestion des populations paléarctiques de la Caille des blés dans la phase européenne de son cycle annuel : recherche méthodologique sur la cinétique démographique et appréciation des facteurs de fluctuation*. Thèse Doct., Université Rennes I, 186 p.
- Office régional de mise en valeur agricole du Tadla, Monographie** 2009.
- Saint Jalme, M.** 1990. *La reproduction chez la caille des blés (Coturnix coturnix coturnix) : études expérimentales des cycles saisonniers de la variabilité interindividuelle*. Thèse Doc. Etat, Univ. Rennes I.
- Saint-Jalme, M. & Guyomarc'h, J.C.** 1995. Plumage development and moult in the European quail *Coturnix c. coturnix*: criteria for age determination. *Ibis* 117: 570-581.
- Thévenot, M. & Beaubrun, P.C.** 1983. *Statut et répartition actuelle de Galliformes, Charadriiformes et Colombiformes nicheurs au Maroc*. Comm. Symposium International sur la Gestion et la Conservation de la Faune Sauvage Méditerranéenne, Fès, mars 1983. 12 pp.
- Thévenot, M. ; Vernon, R. & Bergier, P.** 2003. *The birds Morocco*. B.O.U. Checklist n°20, Brit. Orn. Union. 594 pp.
- Tsachalidis, E. ; Paralikidis, N. ; Tsiompanoudis, A. & Trikilas, K.** 2007. Morphometry, body mass and autumn diet of European Quail (*Coturnix coturnix coturnix*) in Evros and Chios, Greece. *Wildl. Biol. Pract.* 3: 9-17.
- Zduniak, P. & Yosef, R.** 2008. Age and sex determine the phenology and biometrics of migratory Common Quail (*Coturnix coturnix*) at Eilat, Israel. *Ornis Fennica* 85: 37-45.