



**West African Ornithological Society  
Société d'Ornithologie de l'Ouest  
Africain**



**Join the WAOS and support  
the future availability of free  
pdfs on this website.**

<http://malimbus.free.fr/member.htm>

If this link does not work, please copy it to your browser and try again.

**Devenez membre de la  
SOOA et soutenez la  
disponibilité future des pdfs  
gratuits sur ce site.**

<http://malimbus.free.fr/adhesion.htm>

Si ce lien ne fonctionne pas, veuillez le copier pour votre navigateur et réessayer.

## **Biométrie en période de reproduction du Petit Calao à bec rouge *Tockus erythrorhynchus* au Sénégal**

par Moussa Séga Diop

191 SICA de Mbao, BP 20077 Dakar-Thiaroye, Sénégal. <mousediop@yahoo.fr>

Reçu 20 juillet 2005; revu 13 avril 2006.

### **Résumé**

Des relevés biométriques effectués sur 184 Petits Calaos à bec rouge *Tockus erythrorhynchus kemp*, capturés à la Réserve Écologique Expérimentale de Mbour, montrent une différence significative entre mâles et femelles aussi bien pour leur poids que pour les longueurs des ailes et du bec. Pendant quatre saisons de reproduction, les mesures hebdomadaires effectuées sur 43 femelles et 111 oisillons dans les nichoirs ont montré que le poids de la femelle enclose augmente considérablement et dépasse par moments celui des mâles. Après l'éclosion des œufs et durant l'élevage des jeunes, le poids des femelles encloses diminue entre les quatrième et huitième semaines de claustration alors que celui des oisillons augmente.

### **Summary**

**Biometrics of Red-billed Hornbill *Tockus erythrorhynchus* during the breeding period in Senegal.** Biometrics of 184 Red-billed Hornbills *T. e. kemp* caught in the Experimental Ecological Reserve of Mbour show a significant difference between males and females for weight, wing length and bill length. During four breeding seasons 43 females and 111 chicks were monitored weekly inside sealed nest boxes. The weight of enclosed females increased considerably, sometimes even exceeding the males' weight. After hatching and during chick growth, the weight of the enclosed females decreased between the fourth and the eighth weeks after nest closure, whereas the weight of chicks increased.

### **Introduction**

Les calaos sont caractérisés par leur reproduction durant laquelle la femelle (en dehors de deux espèces) s'enferme dans une cavité et rebouche l'entrée en y laissant une petite fente par laquelle elle reçoit la nourriture apportée par le mâle (Kemp 1976, Serle & Morel 1988). Au Sénégal, une des espèces de calao plus communes est le

Petit Calao à bec rouge *Tockus erythrorhynchus* (Morel & Morel 1990, Barlow & Wacher 1997). Les individus adultes trouvés au Sénégal, en Gambie et de la Guinée au Delta intérieur du Niger au Mali ont la peau périorbitale noire. Ces populations ont été nommées *T. e. kempi* (Tréca & Erard 2000, Delpont 2001). *T. erythrorhynchus* est inféodé à la savane arbustive et absent des savanes humides (Serle & Morel 1988). Cette espèce qui se reproduit normalement dans les cavités d'arbre, peut aussi occuper des nichoirs artificiels adéquats fixés dans des arbres. La femelle de *T. e. kempi* s'enferme dans le nid pour 53 jours en moyenne (Diop 1999).

### Méthodes

Pour la capture des calaos des pièges sont posés à la Réserve Écologique Expérimentale de Mbour (REEM), Sénégal (14°23'N, 16°58'W). Cette réserve couvre une superficie de 70 ha de savane arbustive, de jardins et d'une lagune. En dehors des nichoirs, la capture des calaos est effectuée au moyen de nasses et de filets japonais. Trois nasses sont appâtées de graines d'arachide et placées à des endroits différents de la REEM. Les nasses utilisées fonctionnent de 07h00 au coucher du soleil et sont visitées toutes les 45–60 minutes. Des filets japonais, à une ou quatre poches de 2.5 m de haut et de 6, 8, 12, ou 15 m de long, sont placés à proximité des arbres et sont ouverts le matin de 07h00 à 11h00 et de 16h00 à 19h00. Les calaos capturés sont bagués (bagues métalliques du Muséum de Paris) afin de les reconnaître en cas de recapture. Les mensurations du tarse et du bec sont effectuées au moyen d'un pied à coulisse; celles de l'aile et de la queue avec une règle et celle du poids avec un peson. La date, le sexe, l'âge, le numéro de bague et les différentes valeurs biométriques sont relevés. Les données biométriques sur les jeunes ne concernent que les individus capturés dans les nasses ou dans les filets. Les juvéniles sont reconnaissables par la couleur de leur bec.

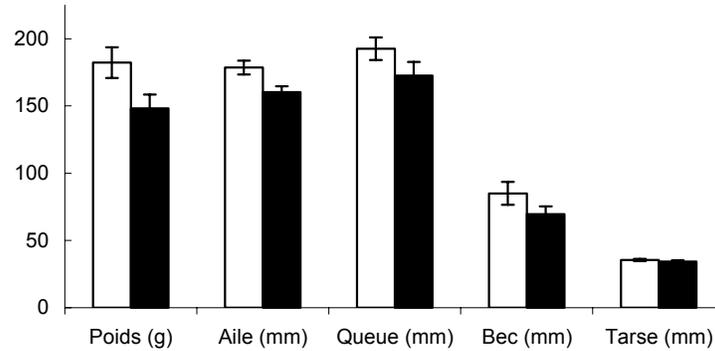
Le modèle de nichoir à toit amovible (Diop & Tréca 1993) permet d'en observer l'intérieur et de prendre les mesures telles que les variations pondérales des femelles encloses et des oisillons. Les prises de mesure et les observations des femelles encloses, du nombre d'œufs puis des oisillons sont effectuées à l'intérieur du nichoir muni de toit amovible et visité toutes les semaines. Afin de comparer ces données biométriques, une analyse de variance (ANOVA) est effectuée.

### Résultats

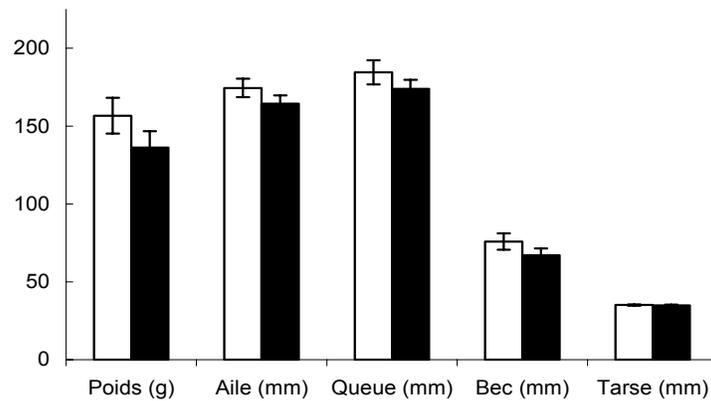
#### Données biométriques

Les mesures biométriques concernent 74 adultes (43 mâles et 31 femelles) et 110 jeunes (57 mâles et 53 femelles). Les *T. e. kempi* présentent un dimorphisme sexuel aussi bien chez les adultes (Fig. 1) que chez les jeunes (Fig. 2). Les mâles sont plus

lourds que les femelles, aussi bien chez les adultes ( $182 \pm 11$  g contre  $148 \pm 10$  g) que chez les jeunes ( $157 \pm 12$  g contre  $136 \pm 11$  g). La longueur de la queue, de l'aile et du bec, est supérieure chez les mâles, aussi bien jeunes qu'adultes, la différence étant plus significative chez ces derniers (ANOVA,  $P < 0.0001$ ), la croissance des jeunes continuant après leur sortie du nid.



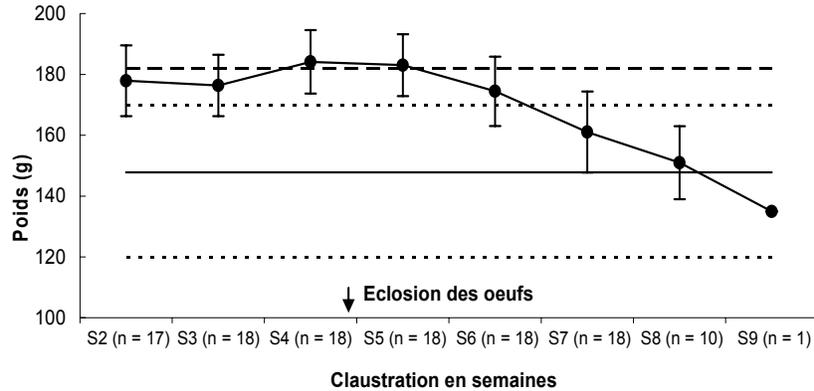
**Figure 1.** Biométrie sur les mâles (bandes blanches,  $n = 43$ ) et les femelles adultes ( $n = 31$ ) de *T. e. kempi*.



**Figure 2.** Biométrie sur les jeunes mâles (bandes blanches,  $n = 57$ ) et femelles ( $n = 53$ ) de *T. e. kempi*.

### Femelles encloses

Aussitôt après leur claustration, les femelles perdent toutes leurs plumes de vol par une mue. Durant les six premières semaines de claustration, le poids des femelles augmente de 12% et dépasse celui de la femelle libre la plus lourde (165 g). Ce n'est qu'à partir de la septième semaine que le poids des femelles encloses reste inférieur au maximum de poids des femelles adultes libres. La diminution progressive du poids des femelles encloses (Fig. 3) n'a jamais atteint celui de la femelle adulte libre la plus légère (120 g).



**Figure 3.** Poids moyen des femelles encloses de *T. e. kempii*, avec: - - - - poids maximal et minimal et ——— poids moyen des femelles adultes libres; - - - - poids moyen des mâles adultes.

### Poids des oisillons

Les pesées hebdomadaires, à partir de la première éclosion, ont permis de constater qu'à l'intérieur d'un même nichoir le premier éclos possède un poids supérieur aux suivants durant les deux premières semaines. A partir de la troisième semaine, le poids de certains oisillons dépasse celui de leurs aînés (Fig. 4).

Le poids moyen des oisillons dans l'ensemble des nichoirs augmente rapidement durant les cinq premières semaines, la plupart d'entre eux atteignant alors leur poids maximal (Fig. 5). Durant cette période, il est multiplié par huit. Le bec de l'oisillon croît rapidement; sa longueur a quintuplé en six semaines d'âge (Fig. 5). La croissance se poursuit jusqu'à la sortie de l'oisillon du nid. Cependant la taille n'atteint pas le minimum de longueur (60 mm) chez tous les *T. e. kempii* jeunes et adultes observés en dehors des nichoirs. Le retard de croissance chez les derniers éclos, les derniers à sortir du nid, explique la diminution des moyennes de poids et de longueur de bec à partir de la semaine 6.

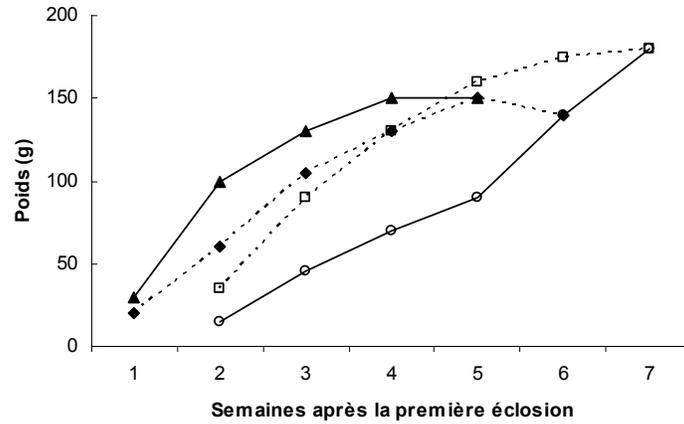


Figure 4. Exemples de variation du poids de quatre oisillons de *T. e. kempii* dans un seul nichoir.

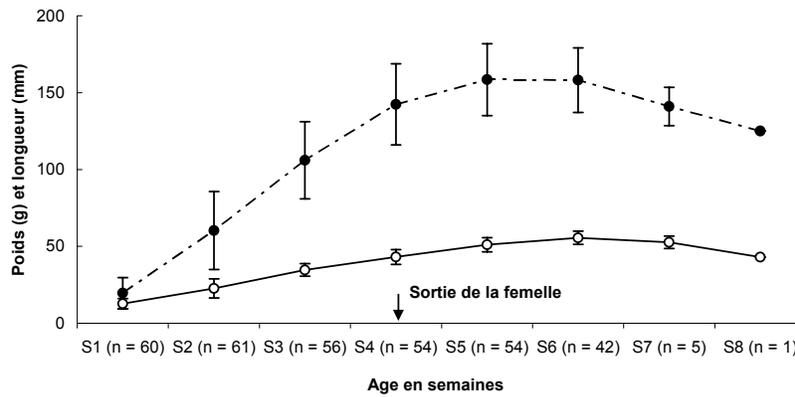


Figure 5. Variation de la moyenne du poids (cercles solides) et de longueur du bec des oisillons de *T. e. kempii* dans 33 nichoirs.

### Discussion

La différence de taille entre les mâles et les femelles de *T. e. kempii* est significative. Les jeunes mâles ont leur poids et leur longueur de l'aile, de la queue et du bec

supérieurs à ceux des femelles de la espèce. Cette différence se manifesterait déjà dans le nid car certains oisillons d'un même nichoir pendant la même saison de reproduction ont parfois des tailles qui dépassent celles de leurs aînés (Diop 1999). La biométrie des oisillons dans un même nid permettrait, à six semaines d'âge, une détermination approximative du sexe des oisillons avant leur sortie du nid. Par contre pour les adultes, le problème ne se pose pas. Kemp (1995) a montré que les mâles de *T. erythrorhynchus* sont plus grands que les femelles. Mes observations effectuées au Sénégal ont donné les mêmes résultats.

Le dimorphisme sexuel des calaos déterminerait-il les tâches attribuées aux mâles et aux femelles. Sans tenir compte de la taille, Diop & Tréca (1996) ont montré le rôle dévolu à chaque conjoint durant la préparation du nid chez *T. e. kempi*. Selon Kemp (1995), la taille du bec des calaos joue un rôle dans la défense du territoire, l'attraction de la femelle et la recherche de nourriture pour la femelle enclose et pour ses poussins. Pour la variation pondérale de la femelle enclose, la taille des œufs ne semble pas très déterminant car même après la ponte, le poids de la femelle enclose reste largement supérieur à la moyenne de poids de leurs homologues libres. Par contre le facteur énergétique semble plus décisif. La femelle enclose dépense moins d'énergie. La sédentarité et la qualité de nourriture apportée par le mâle contribueraient alors à l'augmentation de poids des femelles encloses. Pour Kemp (1995) le poids de la femelle de Calao de Monteiro *T. monteiri* augmente pendant la période d'incubation puis chute après l'éclosion, la femelle utilisant alors ses réserves et laissant la nourriture apportée par le mâle aux oisillons. Nos observations sur *T. e. kempi* ont donné les mêmes résultats.

### Remerciements

Pour leur disponibilité et leur soutien, je tiens à remercier sincèrement tout le personnel de l'IRD (ex ORSTOM) du Sénégal particulièrement Mamadou Sakho, Daouda Sylla, Pierre Reynaud, aux regrettés Pap Samb et Bernard Tréca. Ces remerciements sont aussi adressés aux correcteurs pour la pertinence de leurs commentaires.

### Bibliographie

- BARLOW, C. & WACHER, T. (1997) *A Field Guide to Birds of The Gambia and Senegal*. Christopher Helm, London.
- DIOP, M.S. (1999) *Diversité Aviaire et Comportement Reproducteur du Petit Calao à Bec Rouge (Tockus erythrorhynchus) et du Petit Calao à Bec Noir (Tockus nasutus) dans les Aires Protégées de la Petite Côte du Sénégal*. Thèse de 3ème cycle 44, Université Cheikh Anta Diop de Dakar.

- DIOP, M.S. & TRÉCA, B. (1993) Nichoirs artificiels utilisés par le Petit Calao à bec rouge (*Tockus erythrorhynchus*). *Malimbus* 15: 81–88.
- DIOP, M.S. & TRÉCA, B. (1996) Distribution of nest preparation tasks between mates of the Redbilled Hornbill *Tockus erythrorhynchus*. *Ostrich* 67: 55–59.
- DELPORT, W. (2001) *The Taxonomic Status of the Damaraland Redbilled Hornbill (Tockus erythrorhynchus damarensis); a Behavioural, Morphological and Molecular Analysis*. MSc Thesis, University of Pretoria.
- KEMP, A.C. (1976) *A Study of the Ecology, Behaviour and Systematics of Tockus Hornbills (Aves: Bucerotidae)*. Transvaal Museum, Pretoria.
- KEMP, A.C. (1995) *The Hornbills*. Oxford University Press, Oxford.
- MOREL, G.J. & MOREL, M.-Y. (1990) *Les Oiseaux de Sénégal*. ORSTOM, Paris.
- SERLE, W. & MOREL, G.J. (1988) *Les Oiseaux de l'Ouest Africain*. Delachaux & Niestlé, Paris.
- TRÉCA, B. & ERARD, C. (2000) A new subspecies of the Red-billed Hornbill *Tockus erythrorhynchus* from West Africa. *Ostrich* 71: 363–366.