

# Premières données physiologiques sur les populations de Phragmites des joncs *Acrocephalus schoenobaenus* en migration printanière dans les roselières du Bas Loukkos (Larache, Maroc)

Hamid RGUIBI IDRISSE<sup>(1,\*)</sup>, Mohamed DAKKI<sup>(2)</sup> & Mohammed Aziz EL AGBANI<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup>Laboratoire Valorisation des Ressources Naturelles et Biodiversité, Université Chouaib Doukkali, Faculté des Sciences, Département de Biologie, B.P 20 - El Jadida (Maroc)

<sup>(2)</sup>Centre d'Etude des Migrations d'Oiseaux, Institut Scientifique, B.P 703 – Rabat (Maroc)

\* Correspondance : hrguibi@hotmail.com

Disponible en ligne (Available online) : 28 juin 2007

## RESUME

Les variations de plusieurs paramètres physiologiques ont été étudiées chez le Phragmite des joncs *Acrocephalus schoenobaenus* dans une roselière du Maroc atlantique (marais du Bas Loukkos) durant la migration pré-nuptiale.

Les oiseaux arrivent en bon état physiologique mais des différences significatives ont été relevées entre adultes et jeunes de première année reflétant des stratégies de migration différentes.

## INTRODUCTION

L'une des remarquables adaptations physiologiques chez les passereaux migrateurs au long cours réside dans l'accumulation de graisse qui constitue une source d'énergie importante lors de leurs déplacements (Berthold 1975 ; Bairlein 1985, 1987). Les processus migratoires intègrent des périodes de stationnement dont la durée diffère en fonction des espèces, de l'âge et du sexe, mais aussi des ressources alimentaires disponibles dans les sites de stationnement (voir p. ex. Alerstam 1990).

Plusieurs publications se sont intéressées à l'écologie du stationnement des passereaux migrateurs (Evans 1989 ; Biebach 1990 ; Bairlein 1991, 1992 ; Ellegren 1991 ; Ellegren & Fransson 1992 ; Maitav & Izhaki 1994 ; Yong *et al.* 1998 ; Rguibi Idrissi *et al.* 2003, 2004, 2007...), qui intègre des stratégies liées à la durée de séjour dans un site temporaire ('stopover'), à l'accumulation de

réserves énergétiques, au pourcentage de la masse grasseuse par rapport à la masse corporelle totale ("Fat load") ou à l'évolution de la masse corporelle des oiseaux dans leur site de séjour. Ces stratégies ont été explicitées dans le "modèle optimal de la migration des oiseaux" d'Alerstam & Lindström (1990).

Nous avons pour notre part entamé une étude sur le séjour temporaire printanier d'un migrateur trans-saharien, le Phragmite des joncs *Acrocephalus schoenobaenus*, dans une roselière du Maroc atlantique (marais du Bas Loukkos). Nous présentons ici les données physiologiques (masse corporelle et adiposité) obtenues, en nous basant sur un échantillonnage ponctuel recueilli lors d'une campagne de baguage.

## MATERIELS ET METHODES

### Site d'étude et végétation

Le complexe des zones humides du Bas Loukkos comprend un ensemble de marécages et de cours d'eau situés à l'extrémité occidentale de la région prè-rifaine. Ces zones humides sont subordonnées à la portion terminale de l'Oued Loukkos, caractérisé par un chenal sinueux présentant des méandres libres dans les alluvions d'une plaine vaseuse et marécageuse.

La végétation est composée de formations basses denses ou clairsemées et d'une roselière de grande taille où les Phragmites et Joncs dominent,

accompagnés de *Nymphaea alba*, *Iris pseudo-acorus*, *Salix cinerea*, *Typha latifolia*, *Scirpus lacustris*, *Cladium mariscus*... (Bennig 2005).

Identifié comme Site d'Intérêt Biologique et Ecologique depuis 1996 dans le Plan Directeur des Aires Protégées du Maroc (AEFCS 1996), ce site connaît une dégradation progressive que compense une certaine amélioration de son hydrologie. Afin de rechercher un meilleur statut en faveur de sa conservation, il fut proposé comme Site Ramsar dans le cadre d'une étude de classement de 20 nouveaux sites sur la liste de cette Convention.

### Collecte des données

Une campagne de baguage printanière (mars-avril 2004) a été organisée dans la roselière de Dhyria. Lors de cette campagne, 182 mètres de filets japonais ont été contrôlés (14 filets de 6 m et 9 de 12 m) quotidiennement depuis le lever du jour jusqu'au crépuscule.

135 Phragmites des joncs ont été bagués. Pour chaque oiseau attrapé, la longueur de l'aile a été mesurée à 0,5mm près selon la méthode maximale de Svensson (1992) et celle de la huitième rémige primaire qui représente la longueur réelle de l'aile (Berthold & Friedrich 1979 ; Jenni & Winkler 1989). Les oiseaux ont été pesés à l'aide d'une balance à ressort (Pesola) de 60 grammes (précision 0,1 g).

L'indice d'adiposité a été évalué selon l'échelle de Kaiser (1993), comprenant 9 classes s'échelonnant de 0 (absence de tissus adipeux) à 8 (fosses claviculaires et zones ventrales et latérales recouvertes d'une importante couche de graisse).

Les oiseaux ont été groupés en fonction de la longueur d'aile pliée. Pour chaque groupe, la masse corporelle a été liée au taux d'adiposité par une régression linéaire. La masse corporelle correspondant à la classe d'adiposité 0 (zéro) a été prise comme une première évaluation de la masse corporelle sans graisse (LBM) 'fat-free body mass' (Ellegren & Fransson 1992). L'équation pour le Phragmite des joncs (population totale) est :  $LBM = 0.1753*LA - 1.7183$  ( $r^2 = 0.941$ ,  $p = 0.001$ ,  $n = 21$ ).

Toutes les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel SPSS (SPSS 1996).

## RESULTATS

### Masse corporelle et taux d'adiposité

La masse corporelle varie entre 9,4 et 15,3 grammes avec une moyenne de  $11,8 \text{ g} \pm 0,1 \text{ g}$  ( $n = 65$ ).

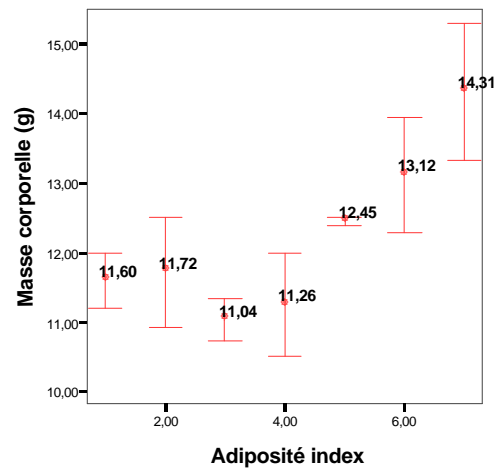
La masse corporelle est significativement plus élevée chez les adultes que chez les jeunes ( $p <$

0.001, Anova test ; effet principal de l'âge :  $+ 0,38 \text{ g}$  pour les adultes vs les juvéniles).

Le taux d'adiposité varie entre 0 et 7 avec une moyenne de  $4 \pm 0,2$  ( $n = 65$ ). Nous avons noté une différence statistique du taux d'adiposité entre les jeunes et les adultes ( $p = 0,001$  Anova test), les adultes étant plus gras que les jeunes.

### Corrélation entre la masse corporelle et le taux d'adiposité

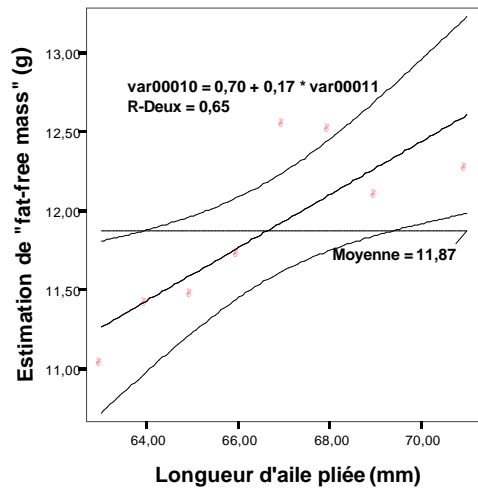
La relation entre les classes d'adiposité et la moyenne de la masse corporelle des Phragmites des joncs est représentée sur la figure 1.



**Figure 1.** Relation entre le taux d'adiposité et la masse corporelle des Phragmites des joncs ( $\pm 2.0$  SE) durant la migration printanière dans les roselières du Bas Loukkos.

### Masse corporelle sans graisse (fat-free body mass)

La figure 2 montre la relation entre la masse corporelle sans graisse et les classes de longueur d'aile.



**Figure 2.** Relation entre la longueur de l'aile pliée et l'estimation de la masse corporelle sans graisse chez le Phragmite des joncs au printemps dans les roselières du Bas Loukkos.

La masse corporelle sans graisse des Phragmites des joncs varie entre 10,1 g et 11,8 g au printemps.

## DISCUSSIONS

Au cours de leur passage printanier dans les roselières du Bas Loukkos, la plupart des Phragmites des joncs arrivent avec des réserves énergétiques suffisantes pour la poursuite de leur migration pré-nuptiale : il semble que ces oiseaux

constituent auparavant des réserves en graisse au sud du Sahara, dans des sites appropriés à leur stationnement (Bairlein 1991, 1992).

Dans les roselières du Bas Loukkos, les Phragmites des joncs en migration pré-nuptiale montrent une masse corporelle moyenne élevée (11,8 g  $\pm$  0,1 g) et une durée de séjour moyenne courte (1,2  $\pm$  0,1 jours).

Le taux d'augmentation de la masse corporelle varie entre les classes d'âge : le gain de masse quotidien des oiseaux de première année est rapide (moyenne 0,17 g.jour<sup>-1</sup>) par rapport à celui des adultes qui ne montrent aucune prise de poids significative au cours de leur arrêt de printemps. On peut supposer que les jeunes Phragmites migrent en étape et tendent à rester un peu plus longtemps au Bas Loukkos pour augmenter leur poids selon une stratégie différente de celle des adultes.

Le nombre élevé de captures montre que le Bas Loukkos, avec ses habitats diversifiés et notamment ceux composés de végétation palustre, constitue une zone de choix pour les escales des Phragmites des joncs lors de leur remontée printanière.

## REMERCIEMENTS

Nos remerciements s'adressent à S. Selmi et P. Bergier pour les commentaires qu'ils ont effectués sur une version antérieure.

---

## Références

- AEFCS** 1996. Administration des Eaux et Forêts et de la Conservation des Sols 1996. Plan directeur des Aires Protégées du Maroc. Groupement BCEOM-SECA, Montpellier France. Vol. n° 3 : Les Sites d'Intérêt Biologique et Ecologique du Domaine Continental Terrestre.
- Alerstam, T.** 1990. *Bird migration*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Alerstam, T. & Lindström, Å.** 1990. Optimal bird migration: the relative importance of time, energy and safety. In Gwinner, E. (ed.) *Bird migration: Physiology and Ecophysiology*. Berlin Heidelberg, 331-351.
- Bairlein, F.** 1985. Body weights and fat deposition of Palaearctic passerines migrants in the central Sahara. *Oecologia* 66: 141-146.
- Bairlein, F.** 1987. The migratory strategy of the Garden Warbler: a survey of field and laboratory data. *Ringing & Migration* 8: 59-72.
- Bairlein, F.** 1991. Body mass of Garden Warbler (*Sylvia borin*) on migration: a review of field data. *Die Vogelwarte* 36 : 141-146.
- Bairlein, F.** 1992. Recent prospects on trans-Saharan migration of songbirds. *Ibis* 134 suppl. : 41-46.
- Bennig, O.** 2005. Diagnostic de la végétation du complexe des zones humides du Bas Loukkos. Projet 'Gestion intégrée du complexe des zones humides du Bas Loukkos (Larache, Maroc)'. Rapport inédit, 68 pp.
- Berthold, P.** 1975. Migration: control and metabolic physiology. In Farner, D.S. & King, J.R. (eds): *Avian Biology*. Vol. V, pp 77-128. Academic Press, London, New York.

- Berthold, P. & Friedrich, W.** 1979. Die Federlänge : ein neues nützliches Flügelmaß. *Vogelwarte* 30 : 11-21.
- Biebach, H.** 1990. Strategies of trans-Sahara migrants. In Gwinner E. (ed.) *Bird migration: Pysiology and Eco physiology*. Berlin Heidelberg, pp. 352-367.
- Ellegren, H.** 1991. Stopover ecology of autumn migrating Bluethroats *Luscinia svecica svecica* in relation to age and sex. *Ornis Scandinavia* 22 : 340-348.
- Ellegren, H. & Fransson, T.** 1992. Fat loads and estimated flight-ranges in four *Sylvia* species analysed during autumn migration at Gotland, South-East Sweden. *Ringing & Migration* 13: 1-12.
- Evans, R.M.** 1989. Population changes, body mass dynamics and feeding ecology of Reed Warblers *Acrocephalus scirpaceus* at Llangorse Lake, South Powys. *Ringing & Migration* 10: 99-107.
- Jenni, L. & Winkler, R.** 1994. *Moult and Ageing of European Passerines*. London.
- Kaiser, A.** 1993. A new multi-category classification of subcutaneous fat deposits of songbirds. *Journal of Field Ornithology* 64: 246-255.
- Maitav, A & Izhaki, I.** 1994. Stopover and fat deposition by Blackcaps *Sylvia atricapilla* following spring migration over the Sahara. *Ostrich* 65: 160-166.
- Rguibi Idrissi, H. ; Julliard, R. & Bairlein, F.** 2003. Variation of stopover duration of reed warblers in Morocco; effect of age, site and season. *Ibis* 147: 650-656.
- Rguibi Idrissi, H. ; Julliard, R. ; Bairlein, F. & Dakki M.** 2004. Stopover ecology of reed warblers in Morocco. *Die Vogelwarte* 21: 14-16.
- Rguibi Idrissi, H. ; Lefebvre, G. & Poulin, B.** 2004. Diet of reed warblers *Acrocephalus scirpaceus* at two stopover site in Morocco during autumn migration. *Ecology Terre & Vie* 23: 132-142.
- Rguibi Idrissi, H. ; Bairlein, F. & Dakki, M.** 2007. Migration strategies of selected species through Morocco according to recovery data. *Ostrich in press*.
- Svensson, L.** 1992. *Identification guide to European Passerines*. 4° ed. Stockholm.
- Yong, W. ; Finch, D.M. ; Moore, F.R. & Kelly, J.F.** 1998. Stopover ecology and habitat use of migratory Wilson's Warblers. *The Auk* 115 : 829-842.