

Alauda

Revue internationale d'Ornithologie

www.mnhn.fr/assoc/seof/



SEOF



Volume 79

Numéro 1

Année 2011

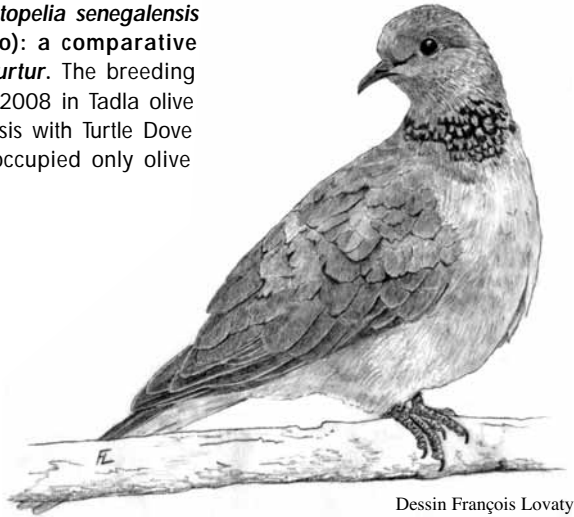
Société d'Études Ornithologiques de France

Muséum National d'Histoire Naturelle

LA REPRODUCTION DE LA TOURTERELLE MAILLÉE *Streptopelia senegalensis* DANS LA PLAINE DU TADLA (MAROC CENTRAL) : ANALYSE COMPARÉE AVEC LA TOURTERELLE DES BOIS *Streptopelia turtur*

Saâd HANANE⁽¹⁾, Patrick BERGIER⁽²⁾ & Michel THÉVENOT⁽³⁾

Breeding biology of Laughing Dove *Streptopelia senegalensis* in the Tadla lowland (Central Morocco): a comparative analysis with Turtle Dove *Streptopelia turtur*. The breeding biology of Laughing Dove was studied in 2008 in Tadla olive and orange groves. A comparative analysis with Turtle Dove was carried out. Laughing Doves have occupied only olive groves. The species built their nests at an average height of 2.58 ± 0.09 m ($n = 21$) from the ground, and at 1.67 ± 0.19 m from the trunk, at 2.12 ± 0.24 m from the lowest part of the canopy and at 2.17 ± 0.24 m from the external part of the canopy. Egg-laying started during the first weeks of February (day 10), with the latest recorded during the last weeks of July. Egg-laying lasted about six months with peaks noted respectively in first weeks of April (28.3%, $n = 21$) and July (14.3%). Average clutch size was $1.92 \pm$



Dessin François Lovaty

0.08 eggs per nest, clutches of two eggs were dominant (90.5%, $n = 21$). Nest desertion (40.0%, $n = 10$) and nest destruction (30.0%) were the main causes affecting nesting success. Breeding success defined as the proportion of nests for which at least one chick fledged was 54.0 ± 14.0 % with a mean productivity of 1.08 ± 0.29 fledged chicks per nest. Nest location within olive canopy did not affect breeding success. Comparative analysis with Turtle Dove showed that significative differences were recorded in olive grove occupations, nest placement, egg dimensions and egg-laying period duration. However, no difference was noted in clutch size and breeding success.

Mots clés: *Streptopelia senegalensis*, Reproduction, Analyse comparée, *Streptopelia turtur*, Plaine du Tadla, Maroc.

Key words: *Streptopelia senegalensis*, Breeding, Comparative analysis, *Streptopelia turtur*, Tadla plain, Morocco.

⁽¹⁾ Centre de Recherche Forestière, Avenue Omar Ibn El Khattab, BP 763, Rabat (Maroc) (sd_hne@yahoo.fr)

⁽²⁾ Go-South, 4 Avenue Folco de Baroncelli, F-13210 Saint-Rémy-de-Provence (www.go-south.org - pbergier@yahoo.fr).

⁽³⁾ 353 Chemin des Mendrous, F-34170 Castelnaud-le-Lez (michellthevenot@wanadoo.fr).

INTRODUCTION

La Tourterelle maillée *Streptopelia senegalensis* est une espèce invasive relativement nouvelle de l'avifaune marocaine dont les premières mentions - si l'on excepte une donnée obtenue à Marrakech en 1930 (GHIGI, 1931) - remontent aux années 1970 seulement.

La dynamique de son expansion au Maroc, à partir de l'Ouest algérien, a été spectaculaire même si sa présence est longtemps restée sporadique et localisée. Les premières étapes, jusqu'à la fin des années 1990, ont été décrites par BERGIER *et al.* (1999) et complétée par BERGIER (2000). À partir de 1995 et surtout au cours de la première décennie de ce siècle, l'espèce n'a cessé d'accroître son aire de répartition marocaine, mais sa progression géographique a été moins rapide et moins généralisée que celle de la Tourterelle turque *S. decaocto*. Contrairement à cette dernière qui a colonisé les villes avant les campagnes, la Tourterelle maillée a d'abord été rencontrée en

milieu agricole rural (palmeraies, oasis cultivées, vergers) avant d'être observée dans les jardins et parcs des villes puis, très récemment, en secteur urbain dans les régions où sa présence est la plus ancienne (Agadir, Marrakech, Ouarzazate). Si l'expansion (géographique et démographique) de la Tourterelle maillée a été moins fulgurante que celle de la Tourterelle turque c'est peut-être à cause d'une certaine forme de compétition avec des espèces autochtones occupant une niche écologique proche, en particulier la Tourterelle des bois.

Sur le plan géographique, elle est aujourd'hui largement répandue dans la majeure partie des zones présahariennes au Sud du Haut Atlas et dans le Souss, mais reste très localisée et sporadique dans le Sahara atlantique au Sud du Bas Draa. Au Nord du Haut Atlas, elle a été observée dans la plupart des régions jusqu'aux rivages méditerranéens du Maroc oriental, mais n'est pas connue plus à l'Ouest dans le Rif et la péninsule Tingitane. Elle reste assez localisée et est généralement absente ou très rare dans les régions montagneuses

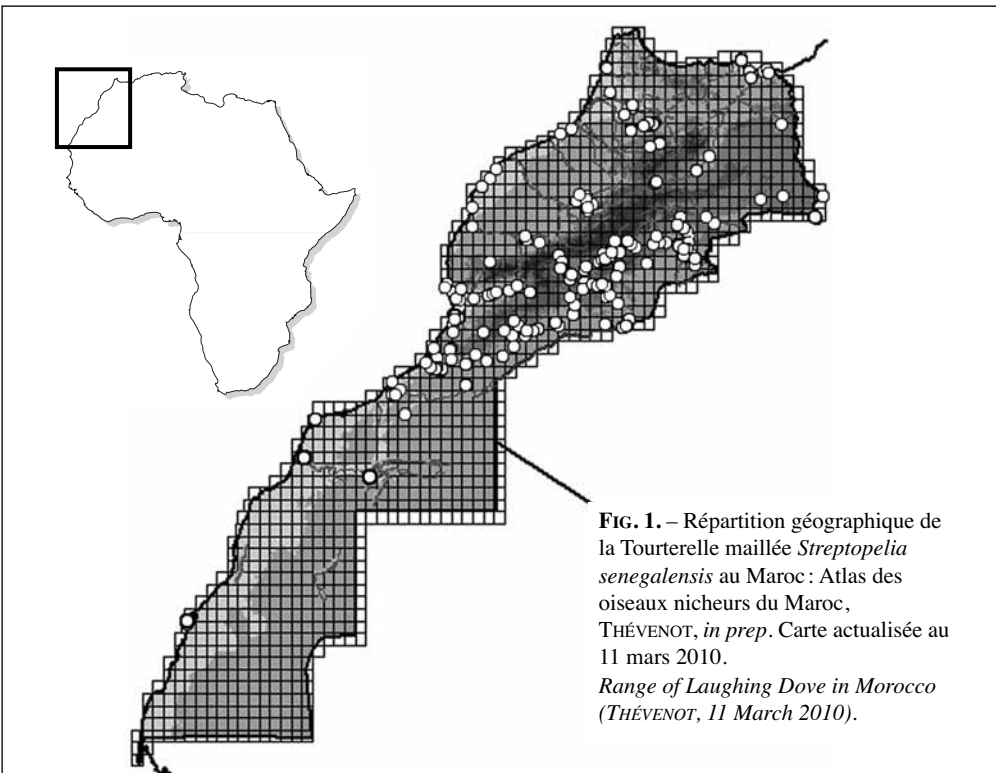


Tableau I.– Dates de premières mentions de Tourterelle maillée *Streptopelia senegalensis* par région au Maroc.
First records of Laughing Dove according to geographic area in Morocco.

RÉGION	PREMIÈRE MENTION	OBSERVATEUR
I - RIF		
I.1 - Tangérois		
I.2 - Jbala		
I.3 - Haut Rif		
I.4 - Rif méridional		
I.5 - Rif oriental		
II - PLAINES ET COLLINES NORD-ATLANTIQUES		
II.1 - Rharb	1991	POUTEAU <i>et al.</i> (1992)
II.2 - Prérif	2006	J. FRANCHIMONT
II.3 - Saïs	1987	I. ELOSEGUI & G. BLAKE <i>in</i> BERGIER <i>et al.</i> (1999)
II.4 - Zemmour		
II.5 - Zaër	2001	P. MORRIS
III - PLAINES ET PLATEAUX CENTRE-ATLANTIQUES		
III.1 - Chaouia		
III.2 - Doukkala	2005	G. CONCA & B. MORANDOTTI
III.3 - Abda	2002	F. FRIBERG
III.4 - Chiadma		
III.5 - Plateau des Phosphates		
III.6 - Tadla	1999	Présente étude
III.7 - Rehamna		
III.8 - Srarhna		
III.9 - Haouz & Jbilet	(1930), 1982	GHIGI (1931), BARREAU & ROCHER (1990)
IV - PLATEAU CENTRAL		
V - MOYEN ATLAS		
V.1 - Moyen Atlas occidental	2008	J.-M. PONS & G. OLIOSO
V.2 - Moyen Atlas oriental		
VI - HAUT ATLAS		
VI.1 - Haha	1994	<i>Dutch Birding</i> , 16: 77-83
VI.2 - Haut Atlas occidental	2004	P. GENIEZ & M. THÉVENOT
VI.3 - Haut Atlas central	1998	P. BONHAM <i>in</i> BERGIER (2000)
VI.4 - Haut Atlas oriental	1993	E. MAHÉ
VII - MAROC ORIENTAL		
VII.1 - Plaines du Maroc oriental	2004	J. FRANCHIMONT & F. TOUATI MALIH
VII.2 - Montagnes du Maroc oriental		
VII.3 - Haute Moulouya	2001	P. BERGIER
VII.4 - Moyenne Moulouya	2003	O. FONTAINE
VII.5 - Hauts Plateaux	2004	M. THÉVENOT & P. GENIEZ
VII.6 - Atlas saharien	1998	E. DIDNER <i>et al. in</i> BERGIER <i>et al.</i> (1999)
VIII - SOUSS (1982), 1988 (T. de MEULENAER), T. GULLICK <i>in</i> BERGIER <i>et al.</i> (1999)		
VIII.1 - ANTI-ATLAS		
VIII.1 - Anti-Atlas occidental	1999	BERGIER (2000)
VIII.2 - Anti-Atlas central	1989	C. THOMAS <i>in</i> BERGIER <i>et al.</i> (1999)
VIII.3 - Anti-Atlas oriental	1992	F. CUZIN
VIII.4 - Sarhro	2004	J.C. BEAUDOUIN
IX - SUD INTÉRIEUR		
IX.1 - Sud-Est saharien	1976	R. SBIHI <i>in</i> BERGIER <i>et al.</i> (1999)
IX.2 - Tafilalt	1979	C. MAGERL; URBAN <i>et al.</i> (1986)
IX.3 - Dadès-Draa	1976	T.J. JAMES & M.R. DEMIDECKI <i>in</i> BERGIER <i>et al.</i> (1999)
IX.4 - Moyen Draa	1997	F. CUZIN <i>in</i> BERGIER <i>et al.</i> (1999)
X - SUD ATLANTIQUE		
X.1 - Bas Draa	1995	E. ROUSSEAU
X.2 - Tarfaya	2006	N. ISSA <i>et al.</i>
X.3 - Saquiat Al-Hamma	2003	BERGIER (2004)
X.4 - Oued Ad-Deheb	1995	A. FORSTEN <i>in</i> BERGIER <i>et al.</i> (1999)

d'altitude supérieure à 1 600 m (maximum 1 800 m dans le Haut Atlas central). Le Tableau I (page précédente) résume les dates de premières mentions région par région et la carte de la Figure 1 la répartition connue au Maroc début 2010. Cette carte montre que l'espèce n'a toujours pas été signalée de larges secteurs potentiellement favorables, en particulier dans les plaines, plateaux et collines nord et centre-atlantiques, mais cette absence n'est peut-être due qu'à un manque de prospection. Le cas du Tadla, dont la population installée récemment fait l'objet de la présente étude, montre qu'une prospection attentive des vergers (en particuliers des oliveraies – cf résultats *infra*) permettrait probablement de découvrir l'espèce en bien d'autres secteurs agricoles peu visités par les ornithologues.

La biologie de sa reproduction reste toutefois mal connue, seuls quelques rares cas de nidification ayant été rapportés çà et là. Dans le cadre de ses recherches sur les Columbides, l'un d'entre nous (SH) a eu la possibilité d'étudier la reproduction de la Tourterelle maillée dans la plaine du Tadla, près de Beni Mellal ($32^{\circ}20'N-6^{\circ}25'O$) - (FIG. 2).

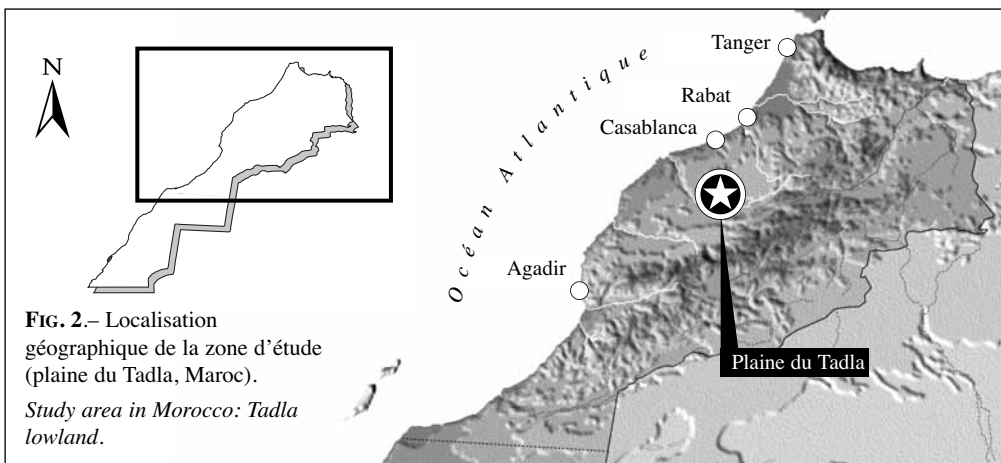
Nous présenterons successivement la méthodologie suivie dans cette étude et les traitements statistiques afférents, puis les résultats obtenus. Nous les comparerons avec ceux relevés chez la Tourterelle des bois dans la même région, ainsi qu'avec les données obtenues en Tunisie où la Tourterelle maillée est l'espèce la plus commune dans les palmeraies (SELMI, 2000).

MÉTHODOLOGIE D'ÉTUDE

L'étude comparée de l'écologie de reproduction de la Tourterelle maillée (TM) et de la Tourterelle des bois (TB) dans la région du Tadla a été menée durant la période courant de début janvier à fin août 2008. Un suivi bimensuel (fréquence de prospection tous les quinze jours) s'est déroulé dans deux habitats principaux de la région, dominés par les orangeraias à *Citrus* sp. (8 100 ha) et les oliveraies à *Olea europea* (13 500 ha), déclinées sous deux formes : les oliveraies en vergers et les oliveraies en lignes de haies (LAAROSSI, 2005).

Les données se rapportant à la phénologie de la reproduction et au suivi des nids ont été collectées à partir de 27 surfaces-échantillons (9 dans les orangeraias, 9 dans les oliviers en vergers et 9 autres dans les oliviers en haies) correspondant chacune à la superficie occupée par 20 arbres (unités expérimentales) : 5 lignes de 4 rangées dans les vergers d'orangers et d'oliviers et 2 lignes de 10 rangées pour les oliviers en lignes de haies (FIG. 3 et 4). Bien que nous ayons pratiqué notre étude sur ces deux formes d'oliveraies, les résultats sont présentés pour l'ensemble de l'habitat "olivier" sans distinction de nature.

L'emplacement de chaque unité expérimentale a été déterminé par un tirage aléatoire de coordonnées X (longueur) et Y (largeur) dans les parcelles d'orangeraias et d'oliveraies (points tirés d'une table de nombres aléatoires). L'intersection



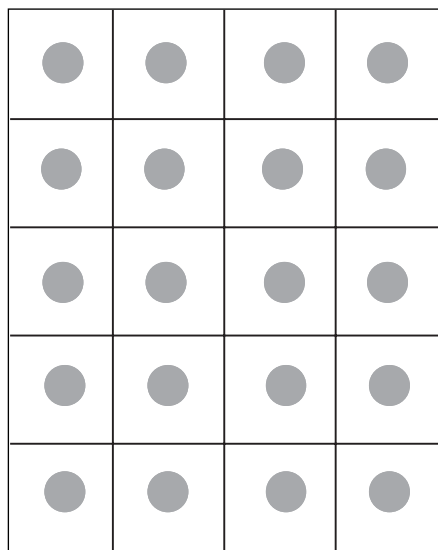


FIG. 3.– Modèle d'une surface-échantillon (5 x 4) sur oliviers en verger.

Sample area (5 x 4 squares) in an olive grove.

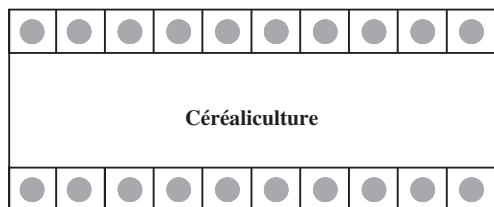


FIG. 4.– Modèle d'une surface-échantillon (2 x 10) sur olivier en lignes de haies.

Sample area (2 x 10 squares) in olive tree lines.

de X et de Y donne le centre de l'unité expérimentale.

Une fouille systématique des arbres a été menée à chacune des visites et dans chaque surface-échantillon. Seuls les nids actifs ont été considérés : nids avec œufs, avec oiseau couvant ou avec poussins. Chaque nid a été suivi jusqu'à l'envol des poussins ou à la perte de la ponte ou de la nichée.

À chaque visite, nous avons noté le contenu du nid (nombre d'œufs, nombre de poussins éclos et/ou envolés, pertes et nature des pertes), sa

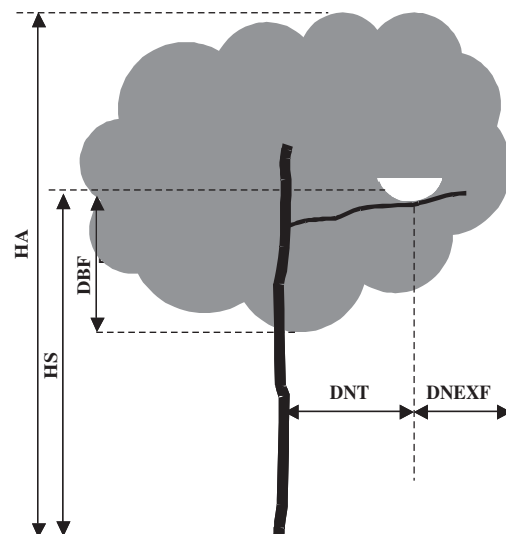


FIG. 5.– Paramètres de positionnement des nids.

Nest location parameters.

nature (ancien ou neuf), et son emplacement dans la surface-échantillon (marquage sur fiche représentant l'arbre supportant le nid). L'emplacement du nid sur l'arbre a été analysé par les mesures suivantes, effectuées à l'aide d'une perche graduée de 13 mètres : **a.** hauteur de l'arbre (HA), **b.** hauteur du nid au sol (HS), **c.** hauteur du nid à la partie inférieure du feuillage (DBF), **d.** distance du nid au tronc (DNT) et **e.** distance du nid à la partie extérieure du feuillage (DNEXF) (FIG. 5).

Les oliviers du Tadla étant d'âge et de taille différents (hauteur = $6,5 \pm 0,2$ m; min. = 3,5 m, max. = 10,4 m), nous avons présenté la position des nids en pourcentage de la hauteur de l'arbre et de sa distance par rapport au tronc. Ainsi, leur position relative verticale (PRV) dans la frondaison a été calculée par la formule $PRV = DBF / [(HA - HS) + DBF] * 100$, alors que leur position relative horizontale (PRH) a été calculée par $PRH = DNT / [(DNT + DNEXF)] * 100$.

PRV varie donc de 0 (nid situé tout en bas de la frondaison) à 100 (nid au sommet de l'arbre), et PRH de 0 (nid situé sur le tronc) à 100 (nid situé en limite de frondaison) également.

Le mode d'occupation des frondaisons par les nids a été établi par la corrélation entre les PRV et les PRH.

Les dimensions des œufs de Tourterelle maillée (grand et petit axes) ont été mesurées à l'aide d'un pied à coulisse électronique ($\pm 0,1$ mm).

Une reproduction réussie (au moins un poussin envolé du nid) a été établie en se basant sur: **a.** l'observation de l'envol des poussins ou leur présence aux alentours de l'arbre portant le nid; **b.** l'observation des poussins juste avant leur envol, à un âge au moins égal à 12 jours, lorsqu'ils sont capables de quitter le nid; **c.** l'observation d'un nid vide avec des fientes encore blanchâtres disposées sur sa périphérie et coïncidant avec la période d'envol et **d.** l'observation d'absence de trace de prédation au nid.

Les pertes dues à la prédation d'origine animale ont été reconnues par: **a.** la présence de fragments de coquilles ou d'œufs perforés ou cassés au nid; **b.** nid intact et complètement vide; **c.** la mort de poussins au nid avec traces de prédation; **d.** l'absence d'œufs ou de poussins dans un nid en désordre; ou **e.** l'absence d'œufs ou de poussins à une période 'anormale' par rapport au processus de reproduction.

L'abandon de ponte ou de nid à la suite d'un dérangement d'origine humaine a été reconnu par la présence d'œufs non éclos et froids au toucher (dépassement de la durée d'incubation). La destruction volontaire par l'Homme de ponte ou de nid a été reconnue par un nid détruit et/ou déplacé avec présence de coquilles d'œufs cassés. La collecte des œufs a été reconnue par des traces de boue sur le tronc des arbres ou par de petites branches cassées aux environs immédiats du nid.

En l'absence de signes clairs et apparents d'échec de reproduction, la cause de l'échec a été notée 'inconnue'.

Le taux d'éclosion a été exprimé par le rapport du nombre d'œufs éclos sur le nombre d'œufs pondus par nid. Le succès de reproduction est le rapport du nombre de poussins envolés sur le nombre d'œufs pondus.

Traitements statistiques

La comparaison des moyennes a été réalisée par une analyse de la variance (ANOVA) (*S. senegalensis* vs. *S. turtur*) après vérification des

critères de normalité (test de KOLMOGOROV-SMIRNOV) et d'homoscédasticité (test de LEVENE). Le coefficient de corrélation de PEARSON a été utilisé pour analyser la position des nids dans les frondaisons. Dans le texte, les moyennes sont présentées avec leurs erreurs standards (moyenne \pm IES) et celles des mensurations d'œufs avec leur écart-type dans le but de calculer le coefficient de variation [(CV = (moyenne/écart-type)*100)]. Les valeurs de $P < 0,05$ ont été considérées comme significatives.

Les analyses statistiques ont été réalisées par SPSS version 11.5.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Habitat de nidification

Aucun nid de Tourterelle maillée n'a été trouvé dans les orangeraies: l'espèce ne s'est reproduite que dans les oliveraies, mais en densité plus faible que la Tourterelle des bois ($0,45 \pm 0,15$ nid/20 arbres *contra* $2,41 \pm 0,29$ nids; ANOVA, $F_{1,43} = 44,2$; $P = 0,001$).

Les deux espèces ont été trouvées nichant sur le même arbre (olivier en ligne de haie, 19 mai 2008) mais les oiseaux couveurs étaient orientés de manière opposée, vers le Nord-Ouest et le Sud-Est respectivement.

Dans l'oasis tunisienne de Kettana, les 143 nids analysés par BOUKHRISS & SELMI (2009) avaient été construits sur des arbres fruitiers, grenadiers et oliviers principalement (56 % et 38 % respectivement).

Emplacement des nids

La hauteur au sol (HS) des nids de Tourterelle maillée a varié de 1,70 à 3,54 m ($HS_{moyenne} = 2,50 \pm 0,14$ m, $n = 21$), valeur comparable à celle observée en Tunisie: $HS_{moyenne} = 2,58 \pm 0,09$ m, $n = 120$ (BOUKHRISS & SELMI, 2009), mais la plupart ont été construits entre 2 et 3 mètres (52 %, $n = 21$) sur des oliviers de hauteur moyenne $5,88 \pm 0,41$ m. Les autres paramètres d'emplacement des nids: distance moyenne aux troncs (DNT), à la partie inférieure et extérieure du feuillage (DBF et DNEXF), les positions relatives verticales (PRV) et horizontales (PRH) dans la frondaison sont données dans le tableau. II.

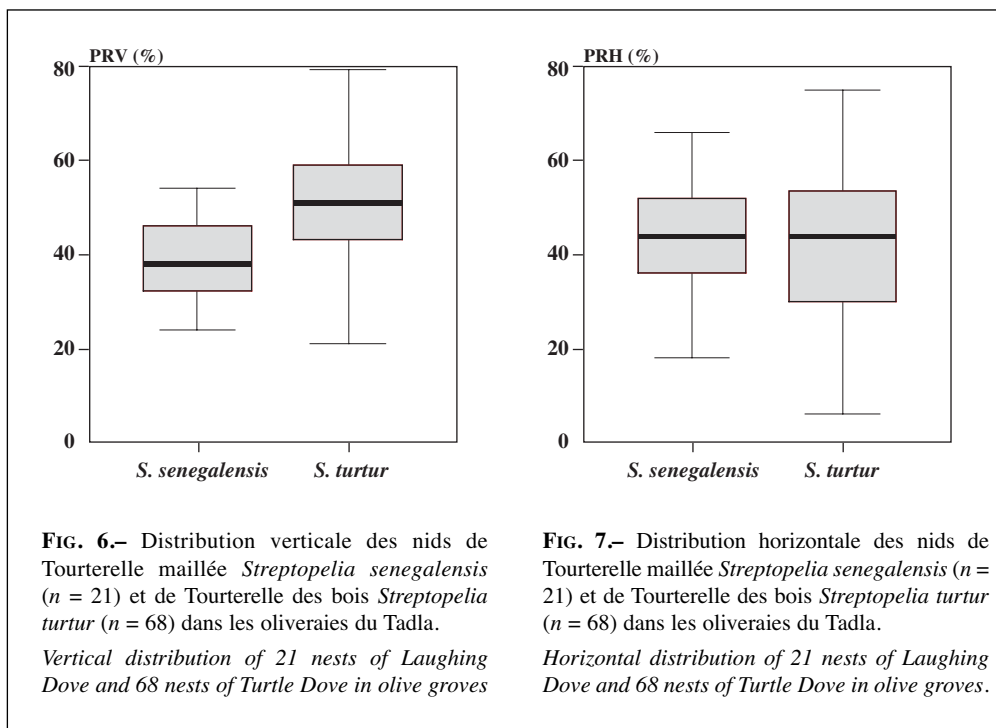
TABEAU II.– Variables de position des nids de la Tourterelle maillée *Streptopelia senegalensis* dans la plaine du Tadla ($n = 21$).

Location of 21 nests of Laughing Dove (see Fig. 5).

	Moyenne (\pm ES)
DNT	1,67 \pm 0,19 m
DBF	2,12 \pm 0,24 m
DNEXF	2,17 \pm 0,24 m
PRV	38,8 \pm 1,87 %
PRH	44,2 \pm 2,56 %

leur position horizontale est identique (ANOVA, $F_{1,88} = 0,00$; $P = 0,994$ - FIG. 7).

Une forte corrélation positive a été détectée entre la hauteur d'un nid et sa position par rapport à la périphérie de l'arbre: plus les nids sont hauts plus ils sont situés vers l'extérieur de la frondaison ($r_p = 0,607$; $P = 0,003$, $n = 21$). Ceci est aussi confirmé par le degré de signification de la régression (ANOVA, $F = 11,107$, $P = 0,003$). Cette disposition relative n'a pu être observée chez la Tourterelle des bois ($r_p = -0,09$; $P = 0,432$, $n = 68$).



Le positionnement vertical des nids est ainsi situé en moitié inférieure de la frondaison alors que l'emplacement horizontal est presque à mi-distance entre le tronc et la périphérie de l'arbre. Ce dernier résultat s'accorde avec celui noté en Tunisie (53 \pm 2 % - BOUKHRISS & SELMI, 2009).

Les nids des Tourterelles maillées sont construits plus bas que ceux des Tourterelles des bois (ANOVA, $F_{1,88} = 11,5$; $P = 0,001$ - FIG. 6), mais

Date de ponte

La période de ponte de la Tourterelle maillée s'étale sur au moins six mois. En 2008, nous avons observé les premiers œufs le 10 février et les derniers le 26 juillet; plus aucune construction de nid n'a d'ailleurs été décelée après cette date. Deux pics d'activité de ponte ont été observés, durant les premières quinzaines d'avril (23,8 %, $n = 5$ pontes) et de juillet (14,3 %, $n = 3$).

La période de ponte de la Tourterelle des bois débute plus tard et ne s'étale que sur près de 4 mois (premiers œufs le 15 avril et derniers le 3 août); la phénologie de reproduction est ainsi nettement différente chez ces deux espèces ($r_p = 0.12$, $P = 0.667$) (Fig. 8).

Grandeur des pontes

La grandeur des pontes de la Tourterelle maillée, comme chez la plupart des Colombidés, est le plus souvent de deux œufs. Au Tadla, 19 des 21 pontes trouvées (90,5 %) comportaient deux œufs, en concordance avec les données obtenues ailleurs (96 %, $n = 138 / 143$ en Tunisie par exemple - BOUKHRISS & SELMI, 2009).

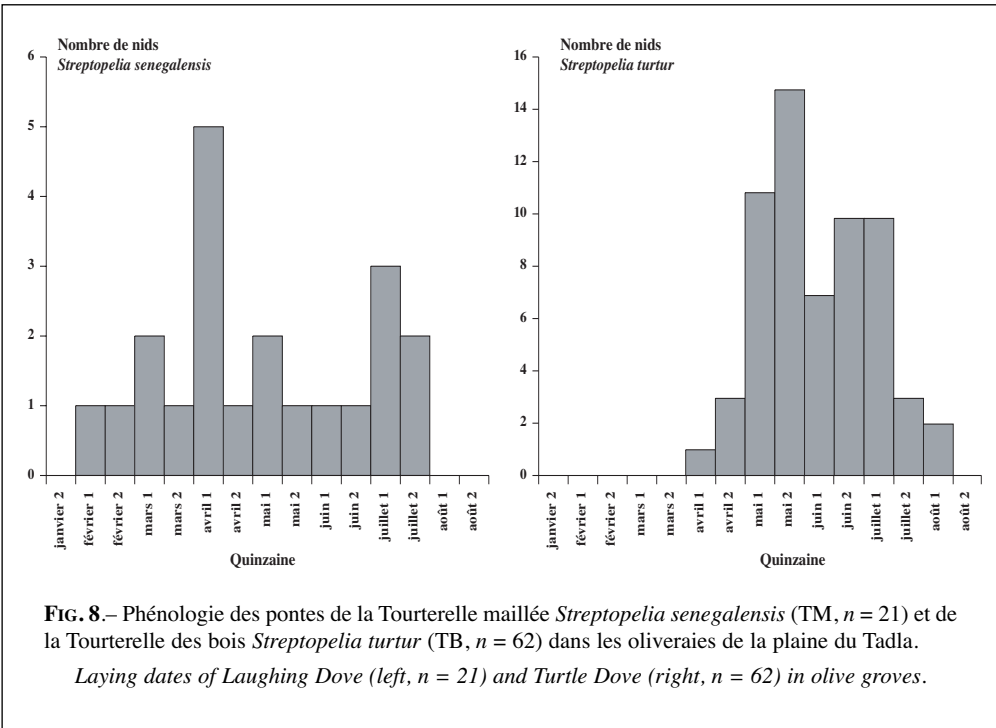


TABLEAU III.— Dimensions des œufs de Tourterelle maillée *Streptopelia senegalensis* ($n = 40$) et de Tourterelle des bois *Streptopelia turtur* ($n = 108$) dans la plaine du Tadla.

Egg sizes of Laughing Dove ($n = 40$) and Turtle Dove ($n = 108$).

	Moyenne (min-max)	Écart-type	Coefficient de variation (%)
Tourterelle maillée			
Grand axe (mm)	28,15 (27,74-28,59)	0,42	1,46
Petit axe (mm)	21,45 (20,62-22,06)	0,65	3,03
Tourterelle des bois			
Grand axe (mm)	29,63 (28,83-30,15)	0,66	2,22
Petit axe (mm)	22,51(22-22,95)	0,41	1,82

Au Maroc, une valeur équivalente a été trouvée chez la Tourterelle des bois au Tadla (91,2 %, $n = 68$) et au Haouz (94 %, $n = 204$ - HANANE & MAGHNOUJ, 2005).

Dimensions des œufs

Les dimensions des œufs des Tourterelles maillées ont globalement montré une faible variation. Toutefois, les mesures du petit axe varient plus que ceux du grand axe (TAB. III). En outre, ces œufs sont plus petits, en longueur comme en largeur, comparativement à ceux des Tourterelle des bois (TAB. III).

Réutilisation de nids

Durant notre suivi, un même nid a été occupé à deux reprises par la Tourterelle maillée : une première fois vers mi-avril (2 œufs pondus le 10) et une seconde fois à la fin du mois de juin (deux œufs le 28). Cette réutilisation des nids au Tadla reste toutefois très inférieure à celles notées par ROWAN (1983) et SCHMIDT (2002) en Afrique du Sud qui ont respectivement observé des nids occupés jusqu'à 8 fois et 10 fois au cours d'une même saison de reproduction. Au Tadla, la Tourterelle maillée a aussi utilisé deux anciens nids de Tourterelle des bois.

Succès de reproduction

Les paramètres de reproduction de la Tourterelle maillée sont comparables à ceux de la Tourterelle des bois (TAB. IV). Le succès à l'envol par nid est bien supérieur à 1, ce qui suggère une bonne année de reproduction pour les deux espèces. Au Tadla, la productivité moyenne de la Tourterelle maillée est identique à celle enregistrée dans l'oasis tunisienne de Kettana ($1,09 \pm 0,08$ jeunes / couple - BOUKHRISS & SELMI, 2009).

Facteurs d'échec

Chez la Tourterelle maillée, les échecs de reproduction sont en majorité attribuables à l'abandon des œufs et à la destruction des nids (70 %, $n = 10$). Les pratiques agricoles régulièrement exercées dans les vergers d'oliviers (labour avec passage des tracteurs à proximité des arbres supportant les nids, irrigation gravitaire, traitement phytosanitaire, pâturage...), constituant d'importantes sources de dérangement favorisant l'abandon des nids. Dans les oliveraies en lignes de haies, les enfants s'adonnent à l'activité de dénichage au lance-pierres. Cette activité est, à ce jour, considérée comme un moyen de distraction induisant malheureusement la perte d'un grand nombre de nids.

TAB. IV. – Paramètres de reproduction de la Tourterelle maillée *Streptopelia senegalensis* et la Tourterelle des bois *Streptopelia turtur* dans les oliveraies du Tadla avec les valeurs de *P* du test ANOVA de comparaison.

Breeding parameters of Laughing Dove and Turtle Dove (P values, ANOVA test).

PARAMÈTRES DE REPRODUCTION	TM ($n = 21$) Moyenne (\pm se)	TB ($n = 63$) Moyenne (\pm se)	F	P
Nombre moyen d'œufs / nid	1,92 \pm 0,08	1,90 \pm 0,04	0,04	0,84
Nombre moyen de poussins éclos / nid	1,15 \pm 0,27	1,38 \pm 0,11	0,73	0,40
Productivité moyenne (nombre de poussins envolés / nombre de nids)	1,08 \pm 0,29	1,22 \pm 0,12	0,25	0,62
Taux moyen d'éclosion (nombre d'œufs éclos / nombre d'œufs pondus)	0,58 \pm 0,14	0,72 \pm 0,05	1,18	0,28
Succès moyen de la reproduction (nombre de poussins envolés / nombre d'œufs pondus)	0,54 \pm 0,14	0,61 \pm 0,06	0,25	0,62



PHOTO 1.– Tourterelle des bois au nid
Turtle Dove at nest (Photos Saâd HANANE).



PHOTO 3.– Deux poussins au nid de Tourterelle maillée.
Two nestlings of Laughing Dove.



PHOTO 2.– Tourterelle maillée au nid.
Laughing Dove at nest.

Le même cas de figure est noté pour la Tourterelle des bois qui, en plus des autres facteurs précités, semble être plus sensible à la prédation humaine que la Tourterelle maillée (FIG. 9).

Ainsi, au Tadla, l'impact de l'intervention humaine sur la réussite des reproductions ne peut être contesté, alors qu'en Tunisie, dans l'oasis de Kettana, c'est la prédation d'origine animale qui est le plus important facteur de pertes (BOUKHRISS & SELMI, 2009). Cette variation entre Maroc et Tunisie peut s'expliquer par la nature même des

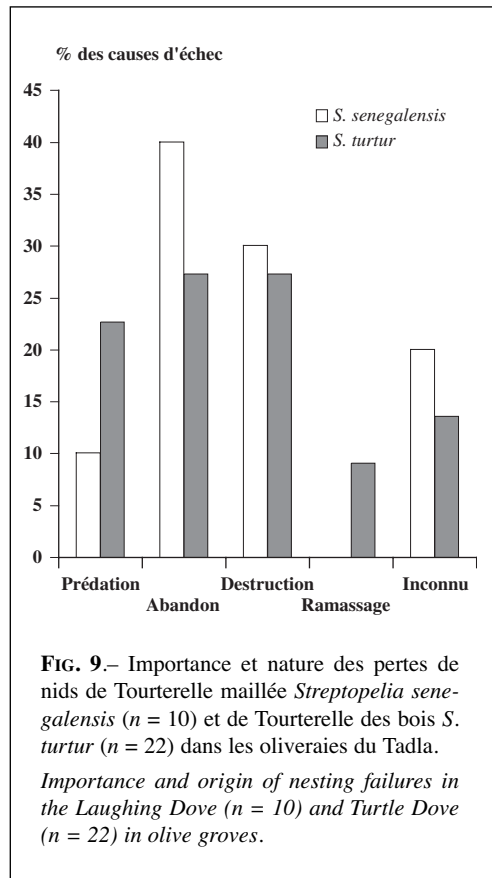


TABLEAU V. – Comparaison des moyennes des variables de position des nids réussis et non réussis de la Tourterelle maillée *Streptopelia senegalensis* dans les oliveraies du Tadla.

Comparison between mean values of location parameters in successful (left) and unsuccessful (right) nests of Laughing Dove in olive groves.

Position des nids sur l'arbre	Nids réussis (n = 11)	Nids non réussis (n = 10)	F	P
HA	5,94 ± 0,63	6,36 ± 0,61	0,19	0,17
HS	2,33 ± 0,21	2,83 ± 0,20	3,05	0,11
DBF	2,17 ± 0,47	2,40 ± 0,17	0,17	0,69
DNT	1,88 ± 0,33	1,57 ± 0,27	0,51	0,49
DNEXF	2,45 ± 0,45	1,93 ± 0,76	0,84	0,38
PRV (%)	36,7 ± 3,7	41,5 ± 3,8	0,82	0,39
PRH (%)	45,0 ± 6,6	44,7 ± 2,8	0,002	0,97

sites : vergers homogènes (Tadla) et oasis fragmentées (Kettana), ainsi que peut-être par une différence de comportement des populations locales par rapport aux oiseaux. L'espèce est aussi chassée, mais en faibles proportions par rapport à la Tourterelle des bois (observations personnelles). Les chasseurs ne différencient pourtant que rarement les deux espèces.

Position des nids et succès de reproduction

Nous avons cherché à savoir si, chez la Tourterelle maillée au Tadla, la position des nids influait sur leur succès de reproduction, en effectuant une comparaison des moyennes de l'ensemble des variables de position des nids réussis et non réussis.

Les résultats obtenus ne permettent pas de prouver une quelconque influence de la position du nid dans l'arbre sur le succès de reproduction (TAB. V).

CONCLUSION

Bien que n'atteignant pas en nombre la population de la Tourterelle des bois, la population de la Tourterelle maillée s'est fortement accrue ces dernières années dans les oliveraies du périmètre irrigué de la plaine du Tadla. Ici, les conditions écologiques sont favorables à l'expansion de cette espèce, grâce à la présence de ressources alimentaires abondantes (céréaliculture), d'eau (irrigation gravitaire et en goutte à goutte) et de supports de nidification (arboriculture fruitière) (HANANE & MAGHNOUJ, 2005; HANANE, 2009).

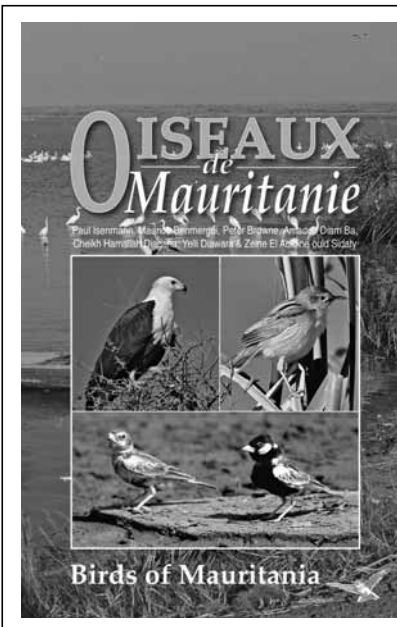
Dans le Tadla, la Tourterelle maillée et la Tourterelle des bois se rencontrent en partie dans les mêmes habitats (oliveraies) où elles partagent les mêmes conditions écologiques (biotiques et abiotiques). Aucune différence du succès de reproduction n'a été constatée entre les deux espèces. Ceci témoigne probablement d'une part de l'absence d'une forte compétition interspécifique (du moins dans ce type d'habitat) et d'autre part d'une bonne adaptabilité des deux espèces aux conditions du milieu particulièrement ceux des vergers d'oliviers (la Tourterelle des bois occupe aussi les orangeriaies).

La Tourterelle maillée a tendance à choisir la partie inférieure de la frondaison et le centre des rameaux pour placer son nid, habitude probablement dictée par un besoin de camouflage pour échapper aux prédateurs et réussir au mieux sa reproduction. L'impact des activités humaines est important sur le devenir des nids, mais malgré cela, et en partie grâce à une longue période de reproduction, la productivité moyenne semble largement suffisante pour permettre l'accroissement de la population.

Le nombre de nids par surface-échantillon de 20 arbres trouvé lors de cette étude peut être considéré comme un indicateur de l'état actuel de la population de Tourterelle maillée du Tadla et permettra à l'avenir de suivre l'évolution de cette population. Les futures recherches devront permettre non seulement de suivre le devenir de cette espèce mais aussi et surtout d'évaluer un impact éventuel sur la population régionale de la Tourterelle des bois.

BIBLIOGRAPHIE

- BARREAU (D.) & ROCHER (A.) 1990.– Une nouvelle espèce nicheuse au Maroc: la Tourterelle maillée *Streptopelia senegalensis*. *Alauda*, 58: 142-143.
- BERGIER (P.) 2000.– De nouvelles informations sur les Tourterelles turque et maillée *Streptopelia decaocto* et *senegalensis* dans le Sud marocain. *Porphyrio*, 12: 10-15.
- BERGIER (P.) 2004.– Quelques observations d'automne dans le Sahara atlantique et la région du Bani. *Go-South Bull.*, 1: 1-6.
- BERGIER (P.), FRANCHIMONT (J.) & THÉVENOT (M.) 1999.– Implantation et expansion géographique de deux espèces de Columbides au Maroc: la Tourterelle turque *Streptopelia decaocto* et la Tourterelle maillée *Streptopelia senegalensis*. *Alauda*, 67: 23-36.
- BOUKHRISS (J.) & SELMI (S.) 2009.– Nidification et succès reproducteur de la Tourterelle maillée *Streptopelia senegalensis* dans une oasis du Sud tunisien. *Alauda*, 77: 187-192.
- GHIGI (A.) 1931.– Alcune osservazioni ornitologiche durante un'escursione al Marocco nell'Aprile 1930. *Riv. Ital. Orn.*, 1: 93-99.
- HANANE (S.) & MAGHNOUJ (M.) 2005.– Biologie de reproduction de la Tourterelle des bois *Streptopelia turtur* dans le périmètre irrigué du Haouz (Marrakech- Maroc). *Alauda*, 73: 183-194.
- HANANE (S.) 2009.– *La Tourterelle des bois au Maroc. Sur les traces d'un gibier*. Centre de Recherche Forestière, Rabat. 38 p.
- LAAROUSSI (M.) 2005.– Maîtrise de l'irrigation pour une gestion durable du périmètre irrigué de Tadla. 19th Congress and 56th International Executive Council Meeting. 10-18 September 2005. Beijing, China.
- POUTEAU (C.), FRANCHIMONT (J.) & SAYAD (A.) 1992.– Chronique ornithologique du G.O.M.A.C. pour 1991. *Porphyrio*, 4: 39-117.
- ROWAN (M.K.) 1983.– *The Doves, Parrots, Louries & Cuckoos of Southern Africa*. David Philip. 429 p.
- SCHMIDT (O.) 2002.– Multiple nest use by the Laughing Dove *Streptopelia senegalensis*. *Bird Numbers*, 11: 25-29.
- SELMI (S.) 2000.– Données nouvelles sur les avifaunes des oasis du Sud tunisien. *Alauda*, 68: 201-212.
- URBAN (U.K.), FRY (C.H.) & KEITH (S.) 1986.– *The Birds of Africa*. Vol. 2. Academic Press Ltd., London, 552 p.



OISEAUX DE MAURITANIE

P. Isenmann et collaborateurs

432 pages, 130 photographies, 150 cartes

Ce livre bilingue Français - Anglais présente les 506 espèces d'oiseaux (dont 155 sont nicheuses et 103 présumées telles) (plus 86 espèces au statut incertain) qui ont été observées en Mauritanie. Y sont présentées les données disponibles sur le statut, la phénologie, la distribution, l'habitat et la reproduction des espèces, de même que sur l'origine des migrateurs et des hivernants. On y trouve également des informations sur la géographie, l'histoire des prospections ornithologiques, les affinités biogéographiques des espèces nicheuses, le rôle du pays dans la migration des oiseaux entre l'Eurasie et l'Afrique et une bibliographie...

38,00 € (plus frais de port)

A commander à MNHN-SEOF,

Case postale 51, 55 rue Buffon,

F-75231 Paris Cedex 05 - seof@mnhn.fr