

CONTRIBUTION A L'ÉCOLOGIE DE TROIS ALAUDIDAE  
DE L'ARCHIPEL DU CAP VERT:  
AMMOMANES CINCTURA, EREMOPTERIX NIGRICEPS  
ET SPIZOCORYS RASAE

Par RENÉ DE NAUROIS \*

Avec 5 tableaux

SUMÁRIO. CONTRIBUIÇÃO PARA A ECOLOGIA DE TRÊS ALAUDIDAE DO ARQUIPÉLAGO DE CABO VERDE: *AMMOMANES CINCTURA*, *EREMOPTERIX NIGRICEPS* E *SPIZOCORYS RASAE*. Distribuições, hábitos alimentares e de nidificação são descritos. As três espécies vivem perto do nível do mar em locais semidesérticos. *S. rasae* estando confinada aos declives mais herbáceos do ilhéu Raso (7 km<sup>2</sup>) e a sua população variando entre 40 e 150 ou 200 pares. Dois períodos descontínuos de nidificação foram encontrados para os Silvídeos, *Sylvia atricapilla* e *S. conspicillata*. Parece que o mesmo acontece com os três Alaudídeos mas mais investigação é necessária para determinar mais precisamente que dois meses de repouso ocorrem entre Novembro — fim das chuvas trazidas pela monção — e Fevereiro — nevoeiros e neblinas mas ao mesmo tempo o início da Primavera.

Quatre espèces d'Alaudidae sont résidentes et se reproduisent dans l'Archipel du Cap Vert:

- *Alaemon alaudipes boavistae* Hartert, aux îles de Boa Vista et Maio;
- *Ammomanes c. cinctura* Gould, aux îles de Sal, Boa Vista, Maio, Santiago (auteurs), probablement Brava (Naurois);
- *Eremopterix n. nigriceps* Gould, aux îles de Sal, Boa Vista, Maio, Santiago, Fogo;
- *Spizocorys rasae* Alexander, endémique de l'île Raso.

J'ai traité de l'écologie d'*Alaemon alaudipes boavistae*, un Alaudidé de grande taille, dans un travail récent (Naurois, sous presse). Qu'il suffise

---

\* 2 Allée des Daims, 91800 Brunoy — France.

de rappeler ici que l'existence de cette espèce, inféodée aux terrains les plus arides et aux dunes vives ou à peine fixées, n'interfère pas avec celle des trois suivantes, qui sont d'ailleurs de beaucoup plus petites tailles: les deux premières sont liées à des sols de steppe; la dernière est séparée de la première géographiquement (une compétition ne serait pas impossible à mon sens si, d'aventure, l'Ammomane et l'Eremopterix envahissaient l'île Raso). Mon propos sera donc de résumer les connaissances relatives aux comportements, aux habitudes nutritionnelles et aux aspects de la reproduction pour les trois Alouettes de moindres dimensions.

Un travail ultérieur sera consacré à l'étude morphologique comparée de ces trois Alouettes, en particulier aux problèmes d'ordre phylétique et systématique que pose l'endémique très remarquable *Spizocorys rasae*.

### I — *Eremopterix n. nigriceps* Gould, 1841

Décrite par Gould à l'occasion du Voyage du Beagle (sous le nom de *Pyrrhulauda nigriceps*) cette petite Alouette ne fut pas remarquée par Bolle en 1851; (C. Bolle 1856); mais elle fut retrouvée par l'expédition de M. Dohrn et J. G. Keulemans en 1865. Keulemans (utilisant le nom de *Pyrrhalauda crucigera*) remarque le dimorphisme sexuel très prononcé et la ressemblance de plumage entre les jeunes et la femelle. Il note aussi des analogies et différences entre les chants du mâle chez *E. nigriceps* et chez *Ammomanes cinctura*.

En 1897 B. Alexander observe l'espèce avec grand soin; d'abord à l'île de Santiago (février, mars) sur les plateaux arides voisins de la côte — où il note un groupe de 60 oiseaux, comprenant une forte proportion de femelles; ensuite à Boa Vista, où il découvre en mai un peuplement particulièrement dense; enfin de nouveau à Boa Vista pendant la deuxième semaine d'octobre alors que l'oiseau se trouve en pleine reproduction (Alexander, 1898, p. 86, 112 et 283). En 1898 c'est la visite de Leonardo Fea, qui collecte huit spécimens à Boa Vista.

En 1951 prend place le séjour de W. Bourne à Santiago, de la fin de juillet au 23 août: à son arrivée les oiseaux sont encore en groupes (plumages frais); à la fin de son séjour les groupes se sont déjà dispersés et les parades nuptiales se déclanchent.

Mes recherches commencent en février 1963 à Santiago, en mars à Brava (première découverte de l'Eremopterix sur cette île). Elles sont poursuivies, au cours de mes séjours de 1965 à 1968, dans les îles de Fogo, Santiago, Maio et Boa Vista. Dans l'intervalle, en 1967, D. Bannerman observe l'Alouette à Santiago, en particulier au voisinage de la ville de Praia et sur ces mêmes plateaux désertiques où plusieurs ornithologistes l'avaient recontrée dès la fin du siècle dernier (Bannerman 1968, p. 402 à 405).

Les collectes de J. Vieira dos Santos, pour le Centro de Zoologia de Lisbonne, entreprises en 1969, se poursuivent jusqu'en 1971, et apportent d'importantes confirmations touchant la distribution géographique de l'espèce.

#### DISTRIBUTION ET HABITATS

Barboza du Bocage (1867 et 1898) mentionne *E. nigriceps* comme ayant été trouvée à l'île de S. Antão. L'oiseau, dans cette île, n'a été noté par personne. Le Musée Bocage de Lisbonne ayant été détruit par l'incendie de 1975, toute possibilité de retrouver des spécimens pour vérification se trouve exclue. Comme il a été noté plus haut, c'est à l'île de Santiago que l'expédition du Beagle fut la première à identifier l'espèce et à la reconnaître comme nouvelle pour la science. Les auteurs ultérieurs établirent le fait de sa reproduction à Boa Vista (premières observations par B. Alexander), Maio (expédition du Blossom, puis R. de N. et J. Vieira dos Santos), Fogo (R. de N., J. d. Santos). A Brava, où deux spécimens furent obtenus par moi-même sur la piste d'atterrissage (abandonnée), ces Alouettes se déplaçaient en groupes: la reproduction quoique très probable n'est pas prouvée. Elle reste encore à découvrir sur l'île de S. Nicolau où Jaime Vieira dos Santos a collecté un exemplaire en mai 1969 (*in* Frade, 1976).

L'habitat est à peu près le même pour l'Ammomane et l'Eremopterix. Il a déjà été décrit: plaines sableuses et graveleuses. Les deux ou trois nids que j'ai pu examiner se trouvaient sur un sol plus graveleux ou caillouteux que celui où nichait, à l'île de Sal, *Ammomanes cinctura*. Autre différence, plus marquée: l'Eremopterix, étend son habitat semi-désertique à des plateaux plus élevés en altitude (jusqu'à 6 ou 700 m) que ne fait l'autre espèce (Sa. Catarina, au Centre de l'île Santiago).

Dans l'ancien Sahara Espagnol José Valverde (1955, p. 235-238) avait longuement observé la forme continentale (*E. nig. albifrons*) dans les régions du Negyir, de Sbayera et de la Kedia Reyelia (Lat. approximative 25°N (à 110 km à l'intérieur du pays). Il avait rencontré l'oiseau dans les biotopes suivants: étendues couvertes d'*Aristida*, *Lasiurus*, *Panicum* (au Negyir); oueds sableux où poussaient *Panicum* et *Andropogon* (à Sbayera); surfaces à Graminées (dans la Kedia). Nous ne disposons pas de relevés floristiques relatifs aux lieux mêmes où, dans les Iles, l'Ammomane et l'Eremopterix ont été vus ensemble; mais nous pouvons supposer que ces biotopes portent les plantes signalées par A. Chevalier (1935) pour les plaines de Boa Vista et Maio: *Aristida repens* (p. 1045), *Ipomaea Pes-Caprae* et *I. repens* (p. 917), *Sporobolus spicatus*, *S. robustus* (p. 1043-1044), etc. ... (les flores de ces îles comprennent évidemment des éléments halophiles).

## COMPORTEMENTS ET CHANTS

B. Alexander remarque les cris d'alarme à l'approche de l'Homme: "... a faint, piping, ventriloquial note, like that of a young chicken." Il note aussi (ce que confirment toutes mes observations) que les oiseaux, au sol, se tiennent très près les uns des autres. Entendant les pas se rapprocher, "... they sit crouched together among the stones ... They generally sit very close, and resort to flight only when absolutely obliged ..." (1897, p. 86).

Alexander décrit avec précision le vol en larges cercles et le chant qui s'y trouve associé: "The male has a rather pleasing little song, but somewhat monotonous. It is uttered on the wing ... When singing ... the bird rises in concentric circles [mêmes notations chez Keulemans], with a very jerky Pipit-like flight, up to a height of not more than thirty feet, and then hangs in the air for a few seconds, after which it stops its song and, with wings closed, drops to the ground again" (même référence).

L'analyse présentée par W. Bourne corrobore celle d'Alexander et n'est pas moins remarquable: "... a musical alarm note, usually delivered by the male perched on a stone; a soft, chuckling flight-note reminiscent of *Alauda arvensis*; and the song a sweet, thin, musical "Heedle-eele tludl-e-teu" delivered circling in the air at about 30 feet" (1955, p. 544).

Comme mes prédécesseurs, j'ai éprouvé beaucoup de difficulté à distinguer l'une de l'autre *cinctura* et *nigriceps*. Une observation attentive, à distance rapprochée, permet de noter chez le mâle de *nigriceps* le noir "profond" des parties inférieures; mais chez les femelles des deux espèces les signes distinctifs ne sont visibles que de très près: sur la queue, bande terminale noirâtre pour *cinctura*, petites taches brunâtre pour *nigriceps*.

Je ne ferai que rappeler l'observation intéressante faite par W. Bourne touchant les modes d'alimentation: pendant que l'Eremopterix cherche sa nourriture à terre l'Ammomane s'élève et capture en vol les insectes ailés.

## ALIMENTATION

Alexander avait noté: 'The chief food is grass seed.' L'analyse des contenus stomacaux obtenus par moi-même est présentée au Tableau I. De cet examen on retire l'impression que les éléments animaux (insectes, Arachnides, Acridiens) occupent une place plus importante dans le régime d'*E. nigriceps* que dans celui d'*A. cinctura* — hypothèse que pourront confirmer non seulement des collectes ultérieures mais aussi des études morphologiques du tractus digestif.

## REPRODUCTION

Les nids sont en forme de coupe profonde, creusées dans le sol, à l'abri d'une pierre relativement volumineuse — ces nids occupant la posi-

TABLEAU I. — ALIMENTATION CHEZ *EREMOPTERIX N. NIGRICEPS* (1)

Lieu	Epoque	Insectes	Éléments végétaux	Autres
Santiago (près Praia niv. mer)	2/11-1965 (femelle)	une tête de punaise (Réduvide); un céphalothorax d'Araignée	petites graines (nombreuses)	gravillons
— id. —	— id. — (femelle)	une grosse (35-40 mm.) et une petite chenilles (non velues); deux petits coléoptères bruns, de forme ovoïde, très bombés; débris d'une petite punaise	quelques graines	gravillons
— id. —	14/1-1965	débris d'au moins deux Araignées et d'un Acridien	petites graines (nombreuses)	
— id. —	10/1-1965	aucun fragment reconnaissable	petites graines (nombreuses)	

(1) Je dois ces déterminations à mon collègue R. Roy, de l'Institut Fondamental d'Afrique Noire, à qui j'exprime ici mes remerciements.

tion sous le vent. Les bords de la coupe atteignent le niveau même de la surface du terrain. Garniture intérieure de fibres; peu épaisse (Alexander; R. de N.).

Les oeufs sont au nombre de 2 ou 3; fond blanc terne; petites taches ocres ou brunes (pâles); forme allongée (très "ovoïde").

Les données relatives à l'époque de reproduction figurent au Tableau II.

Devons-nous interpréter ces résultats comme j'ai cru devoir le faire en 1969: en admettant que la saison de reproduction (inaugurée par les chants et parades observés par W. Bourne en août) s'étale sur 6 mois (se terminant en février)? Ou bien pouvons-nous admettre pour *E. nigriceps* comme pour *Ammomanes cinctura*, *Alaemon alaudipes* et, comme il va être suggéré (v. *infra*), pour *Spizocorys rasae*, l'existence de deux saisons séparées par un temps de quiescence de 6 à 8 semaines? Le fait est que me trouvant le plus souvent à Santiago en décembre et janvier au cours de mes séjours dans les îles je n'ai noté aucun signe d'activité reproductrice pendant ces semaines d'"hiver". Je penche donc pour la deuxième interprétation. Il sera fort intéressant de la mettre à l'épreuve au cours des recherches à venir.

TABLEAU II. — REPRODUCTION D'EREMOPTERIX N. NIGRICEPS

<i>Lieux</i>	<i>Date</i>	<i>Observateur</i>	<i>Observations</i>	<i>Epoque estimée de la ponte</i>
I. Santiago	3e sem. juil. 1949	W. Bourne	parades nuptiales	
I. Santiago	16-22/8-1949	— id. —	parades; chants; nid en construction	une ponte début sept.
I. Santiago	1/9-1963	R. de Naurois	un mâle: testes au croissance	
I. Santiago	5/9-1965	— id. —	p/3, frais	une ponte 1ère sem. sept.
I. Santiago	20/9-1949	W. Bourne	femelles transportant de la nourriture	plusieurs pontes début sept.
I. Santiago	oct. 1897	B. Alexander	p/2, incubés	une ponte 4e sem. sept.
I. Santiago	1/11-1965	R. de Naurois	pull/1; et pull/1, avec un oeuf infertile	deux pontes 1ère quinz. oct.
I. Santiago	2/11-1965	— id. —	une femelle après ponte (ovid. très dilaté; grappe ovar. en involution)	une ponte 4e sem. oct.
I. Santiago	2/11-1965	— id. —	p/2 frais (ponte cependant complète)	une ponte début nov.
I. Santiago	4/11-1965	— id. —	une femelle prête à pondre [deux ovocytes seulement, très développés]	une ponte 2e sem. nov.
I. Fogo	21/1-1965	— id. —	p/2, incubés ½	une ponte 2e sem. janv.
I. Boa Vista	2/2-1965	— id. —	oiseaux en troupes; volant très vite; pas de chants	
I. Maio	mi-fév. 1965	— id. —	deux mâles et deux femelles: gonades peu développées (ovocytes 2 mm)	
I. Santiago	21/2-1963	— id. —	un mâle: testes développés	
I. Boa Vista	février 1897	B. Alexander	plumages très usés; quelques plumages en mue	
I. Boa Vista	4e sem. mars. 1963	R. de Naurois	oiseaux en groupes; apparemment non nicheurs	
?	mars 1923	Exp. 'Blossom'	plumages usés; mues	
I. Maio	6/4-1966	R. de Naurois	troupes d'oiseaux en vol (centre de l'île)	(reproduction terminée)

## II — *Ammomanes c. cinctura* Gould, 1841

L'oiseau est déjà signalé par Gould (1841), sous le nom générique de *Melanocorypha*, parmi les oiseaux obtenus à l'île de Santiago par l'expédition du "Beagle" (mais Ch. Darwin, dans son récit personnel, ne le mentionne pas).

Il est retrouvé en 1865 par J. G. Keulemans et désigné par cet auteur sous le nom d'*Alda elegans*: on le trouve dans les plaines arides, en petites troupes, souvent en compagnie d'*Eremopterix nigriceps* (Keulemans, 1866); il chante en plein vol, mais sur une hauteur de son moins élevée que celle où chante notre Alouette européenne; il se nourrit d'insectes, aussi de graines [tout ceci est aujourd'hui confirmé].

En 1897 interviennent les fécondes recherches de Boyd Alexander (deux articles en 1898): nous aurons à leur faire de larges emprunts. En 1898 Leonardo Fea obtient à Boa Vista quatre mâles, une femelle et un sujet en plumage juvénile (conservés au Museo Civico de Gênes). En 1924, Murphy, rend compte des prospections par José Correia, mais n'apporte aucune donnée nouvelle.

En 1951, W. Bourne observe l'oiseau à Santiago: comme Keulemans, il le rencontre en troupes (peu abondant), associé à *Eremopterix nigriceps*, se nourrissant d'insectes ("dashing about after passing flies"). En février 1967, à Santiago, D. Bannerman retrouve l'espèce à l'endroit même où je l'avais longuement observé moi-même (recherches de 1965 à 1968): sur le plateau en bordure de mer à l'Est de Praia (Bannerman, 1968, p. 406). Ces notations de Bourne et de Bannerman vont retenir notre attention. En 1969, 1970 et 1972 les missions de Jaime dos Santos, envoyé par le Centro de Zoologia de Lisbonne, permettent de collecter 4 mâles et 2 femelles (Fra-de 1976).

### COMPORTEMENTS

Keulemans, nous l'avons rappelé, a noté l'intéressante association de l'Ammomane et de l'Eremopterix. Ces deux Alouettes présentent aux parties supérieures les mêmes colorations ocrées (couleur de sable plus ou moins jauni ou rougi). Elles diffèrent par les parties inférieures: poitrine jaune-ocre, tachetée de noirâtre chez la première; gorge, poitrine et abdomen (sous-caudales exclues) d'un noir profond chez la seconde. A l'évidence, le noir de l'abdomen sert de "signal" de reconnaissance. A l'évidence aussi la convergence des caractères dorsaux, pour un observateur regardant du haut vers le bas, constitue un avantage pour les deux espèces en ajoutant sa valeur uniformisante à la fonction cryptique des teintes générales grises et ocrées.

Alexander avait remarqué la présence de l'espèce sur les hauts plateaux ("higher plain levels") voisins de la côte. Ceci reste vrai jusqu'à l'altitude de 4 ou 500 mètres, au dessus de laquelle on pénètre dans la zone des brouillards et des condensations nocturnes où le terrain devient

moins aride et où le climat local change; il devient en principe moins favorable aux Alouettes, à *A. cinctura* tout au moins (nous avons vu qu'*E. nigriiceps* se maintient encore à 700 m d'altitude).

Bourne décrit le chant et le vol dans les termes suivants: "... the male sang circling high in the air, ... undulating strokes of the wings alternating with a forced downward glide. The song consisted of a shrill "peew-pee", followed by a chatter" (1955, p. 545).

Bannerman livre un détail assez inattendu: à Praia, sur le plateau où a été construit l'aérodrome, le passage des avions presque au ras du sol paraît ne pas incommoder les Ammomanes. L'oiseau se montre partout familier.

#### ALIMENTATION

Revenant sur l'association d'*Ammomanes cinctura* avec *Eremopterix nigriiceps*, Bourne (1955, p. 522) note une différence remarquable dans les modes d'alimentation des deux espèces — différence qui tourne à l'avantage de chacune: l'Ammomane saisissant les insectes qu'*Eremopterix* fait lever! Cette complémentarité aide à comprendre la coexistence des deux formes sur les deux îles de Maio et de Boa Vista.

Le Tableau III expose les constatations que j'ai pu faire en analysant les contenus stomacaux. Il apparaît assez nettement: 1° que les graines sont partout présentes; 2° que l'alimentation est mixte pour les deux espèces: Insectes (ou Arachnides) et graines (ou autre matière végétale) — avec, en apparence, une prédominance de graines dans le cas d'*Ammomanes cinctura*, les petits Diptères ayant été rapidement digérés!

#### REPRODUCTION

##### Nid

A l'île de Sal, en 1965, j'ai pu observer plusieurs dizaines de nids. L'espèce était particulièrement abondante sur le plateau central ainsi que dans les plaines voisines de la côte orientale (Pedra de Lume). Le nid, en forme de petit coupe (diam. 7 à 8 cm.; prof.: 4 à 5 cm.) creusée dans le sol et garnie de brins d'herbe desséchés, se trouve toujours dissimulé sous une large pierre plate ou un gros caillou formant abri. L'accès immédiat comporte chaque fois un *dallage de petits cailloux* à peu près plats. On s'est beaucoup interrogé sur la fonction de ce dallage chez les espèces (Traquets et Alouettes des régions désertiques) qui l'utilisent régulièrement: serait-il destiné à supprimer, à l'intention des prédateurs (ils sont nombreux au désert, et appartiennent certainement à plusieurs groupes zoologiques) l'*empreinte des pattes* de l'oiseau nicheur? J'ai recueilli au Sahara Occidental divers indices en faveur de cette interprétation.

Les pierres abritant le nid, au Nord de celui-ci, le protègent fort bien des vents alisés — moins bien, selon mes observations, des rayons du soleil au milieu du jour.



TABLEAU III. — ALIMENTATION CHEZ *A. CINCTURA* (?)

<i>Lieux et Dates</i>	<i>Insectes</i>	<i>Petites graines</i>	<i>Débris végétaux</i>	<i>Petits gravillons</i>	<i>Autres éléments</i>
I. de Sal: entre le 6 et le 10/1-1965	1.° —	+	+	+	un amas de plumes agglomérées
	2.° petits Acridiens: pattes, têtes, abdomen ...	+(abondantes)	—	—	
	3.° 1 morceau d'élytre de petit coléoptère; et autres débris	+(abondantes)	—	+	
	4.° débris d'Acridiens	+(abondantes)	—	+	
	5.° —	+	—	+	
	6.° —	+	—	—	
I. Santiago (Praia): octobre 1965	7.° débris de petits Acridiens	+(rouges)	—	—	
	8.° débris de petits Acridiens	+(abondantes)	—	—	
	9.° —	+(2 types)	—	—	

(?) J'ai plaisir à remercier ici R. Roy, entomologiste à l'Institut Fondamental d'Afrique Noire, Dakar, pour l'étude qu'il a bien voulu faire de ces contenus stomacaux.

### Fécondité et oologie

Les pontes sont de 2 ou 3 oeufs, rarement 4 oeufs. Ceux-ci sont de couleur blanc mat, ponctués ou tachetés de brun ou de brunâtre relativement peu foncé. Dans l'ensemble ces taches m'ont paru être plus grandes que sur les oeufs de la même espèce trouvés sur le continent. Les nichées que j'ai pu découvrir ne comprenaient que deux poussins.

### Epoque de la reproduction

Les données sont présentées au Tableau IV. On aperçoit immédiatement:

1° que la ponte commence dès fin septembre ou au début d'octobre, c'est à dire très vite après les premières pluies de mousson;

2° qu'elle se termine en mai ou juin, sans doute en fonction de l'intensité de la sécheresse au cours de l'année considérée;

3° qu'une période creuse semble s'ouvrir entre la fin de novembre et le début de janvier. En effet, si les recherches actives conduites par moi-même pendant les mois précédents (octobre et novembre) durent être interrompues en décembre, une surveillance a été néanmoins maintenue par mon ami et collaborateur D. Bonnaffoux (directeur des Salines de Pedra de Lume à l'époque de mes recherches). D. Bonnaffoux connaissait parfaitement les Alouettes et leurs habitudes; et il n'avait que 5 ou 600 mètres à parcourir pour se trouver au milieu d'une steppe très plane où *Ammomanes cinctura* nichait cette année-là avec une densité remarquable (voisine, selon nos estimations, de 5 à 7 couples au km<sup>2</sup>). Il disposait en outre de plusieurs employés formés à l'observation des comportements animaux. Il paraît donc à peu près certain que deux périodes de reproduction se succèdent, *séparées* par une période de relative quiescence. Nous aurons à en rechercher les raisons écologiques.

### III — *Spizocorys rasae* Alexander, 1898

C'est à son premier débarquement sur l'îlot Raso (3), le 28 (ou 29) avril 1897, que Boyd Alexander découvrit cette nouvelle espèce d'Alouette: en troupes ("in flocks ...") et si familière, écrit-il (1898, p. 106), qu'il aurait pu assommer un grand nombre de ces oiseaux au moyen d'une canne. Il nota immédiatement le chant comme semblable à celui d'*Alauda arvensis* — ce que tous les observateurs ultérieurs ont confirmé — et remarqua également, sur le terrain même, la différence de taille entre les sexes, les dimensions de la femelle étant nettement moindres que celles du mâle. Touchant la période de reproduction: "breeding was almost over", constata

(3) Raso est de forme grossièrement circulaire, avec une superficie d'à peu près 7 km<sup>2</sup>. L'île est d'origine volcanique. Aucun arbre; quelques broussailles; quelques étendues de gazon. Sur presque toute leur longueur les côtes sont en falaises de 5 à 15 m. de haut. "Facies" très "battu" sur la côte N.

M. le Prof. Mendonça, du Centro de Botanica de Lisbonne, voulut bien identifier le contenu d'un lot de plantes collectées lors de ma première visite à l'île Raso, dans les parties planes: *Asparagus africanus* Lam. vel. affin., plante commune dans la plaine centrale (Liliaceae); *Aristida adscensionis* L. (Gramineae); *Abutilon panosum* Forst. Schlechtend (Malvaceae); *Cenchrus ciliaris* L. (Gram.); *Zygophyllum simplex* L. (Zygophyllaceae); *Enteropogon macrostachyos* (Vahl) K. Schum. ex. Engl. (Gram.); *Heteropogon contortus* Beauv. ex. Roem. & Schult. (en banquettes ou plaques) (Gram.); *Sporobolus robustus* (Trin.) Kunth, formant des touffes hautes et serrées (Gram.); une légumineuse indéterminable...

l'auteur. Un nid, creusé dans une dépression à l'abri d'une pierre, contenait un jeune oiseau (âge non précisé). Enfin l'alimentation paraissait consister en graines prises dans l'herbe ("in the grass..."), mais comprenait aussi des invertébrés, dont l'oiseau s'emparait sur les rochers de basalte bordant la côte. Suit la description précise de la nouvelle espèce, description sur laquelle je reviendrai dans le travail annoncé plus haut (page 1).

Le 7 octobre suivant (l'auteur était revenu en Angleterre dans l'intervalle) les mâles sont en pleine parade nuptiale et en pleine chant. Un nouveau nid est découvert, contenant 3 oeufs.

Quelques mois plus tard, ignorant peut-être qu'il a été précédé par B. Alexander, c'est Leonardo Fea qui, à son tour, débarque aux Iles du Cap Vert (Salvadori, 1899, p. 283). Il séjourne sur l'île Raso du 28 octobre au 3 novembre et ne collecte pas moins de 30 spécimens (parmi lesquels 13 femelles)! Commentant ces trouvailles T. Salvadori précise certaines particularités du plumage des immatures.

En 1922 José Correia campe sur l'île du 16 au 26 mai mais ne s'intéresse qu'aux oiseaux de mer, ceux-ci constituant l'objet essentiel de sa mission (Murphy, 1924, p. 273). En 1923 l'Expédition Américaine du "Blossom" débarque à deux reprises sur Raso: le 29 décembre et le 22 février. Elle ramène dans les musées américains un total de 16 exemplaires (*vide* Bannerman, 1968, p. 400). Ni W. Bourne en 1949 ni D. Bannerman en 1968 ne visitent les lieux. Mes propres recherches se placent en janvier 1962, octobre 1966 et juillet 1969. En 1970 Jaime Vieira dos Santos collecte pour le Centro de Zoologia de Lisbonne (3 mâles et 3 femelles déposés au Musée de ce Centre) (v. Frade et Vieira dos Santos 1976).

#### HABITAT

L'Alouette occupe en permanence la cuvette centrale de l'île — fond de cratère comblé, remarquablement plat — entouré de crêtes peu élevées (bords du cratère; alt. max 164 m.), faites de laves et de tufs très érodés. Vers l'Ouest, face à l'îlot Branco, cette cuvette présente un vaste évasement: champs de pierrailles et banquettes de gazon. L'habitat de *Spizocorys* comprend, outre le fond de cratère, cet ancien déversoir (4); mais aussi, vers le Sud, une longue ceinture gazonnée, en pente douce vers la mer (entre les crêtes entourant la plaine centrale et le littoral en falaise abrupte). L'oiseau vient se nourrir dans ces "prairies" et picorer jusque sur les plaques basaltiques dominant la mer (c'est sans doute de ces plateformes rocheuses que B. Alexander fait mention à propos de l'alimentation de son Alouette). En définitive les seuls terrains qui soient évités sont les crêtes déchiquettées, les mamelons pierreux (sans végétation), les épandages de lave, les éboulis et, bien entendus, les parois des falaises côtières.

(4) Le centre plat de l'îlot fait penser à un fond de lac qui aurait rempli le cratère.

TABLEAU IV. — REPRODUCTION D'AMMOMANES C. CINCTURA

p/n = pont de n oeufs; pull/n = nichée de n poussins

Lieu	Date	Observateur	Observations	Epoque estimée de la ponte
I. Sal	7/10-1965	R. de Naurois	deux fois pull/2, aux 2/3 de leur développement	2 pontes 2e sem. sept.
I. Santiago	22/9-1951	W. Bourne	construction du nid	fin sept. ou début oct.
I. Sal	7 au 9/10-1965	R. de N.	3 fois p/3 et 1 fois p/4	5 pontes 1ère sem. oct.
I. Sal	11 au 13/10-1965	R. de N.	1 fois p/2, 2 fois p/3 et 2 fois p/4	5 pontes 2e sem. oct.
I. Santiago	24/10-1965	R. de N.	1 fois p/3, très incubés	1 ponte mi-oct.
I. Sal	7/11-1965	R. de N.	1 fois p/3 et 1 fois p/2	2 pontes fin oct.
I. Boa Vista	22/12-1898	Leonardo Fea	1 jeune oiseau	octobre
I. Boa Vista	31/11-1966	R. de N.	1 fois p/2, très incubés	1 ponte 3e sem. nov.
I. Santiago	10/11-1965	R. de N.	1 mâle: testes en croissance	
I. Sal	8/1-1968	R. de N.	1 fois p/3, peu incubés	1 ponte début janv.
I. Sal	31/1-1968	R. de N.	1 fois pull/1, proche de l'envol	1 ponte 1ère sem. janv.
	30/1-1965	R. de N.	2 femelles: gon. non développées	
I. Sal	31/1-1966	R. de N.	1 fois p/2, frais	1 ponte fin janv.
I. Sal	31/1-1968	R. de N.	8 fois p/2	8 pontes fin janv.
I. Santiago	20/2-1965	Boyd Alexander	1 fois pull/1, prêt à l'envol	1 ponte 3e sem. janv.
I. Maio	17/2-1965	R. de N.	1 mâle: testes développées	
I. Santiago	26/3-1968	R. de N.	1 fois p/2 et 1 fois p/3: frais	2 pontes 4e sem. mars
I. Sal	2e sem. mai 1897	B. Alexander	2 fois pull/1	2 pontes 3e sem. avril
I. Sal	2e sem. juil. 1898	B. Alexander	1 fois pull/1 et 1 fois pull/2	2 pontes de mi-juin
I. Sal	fin juillet 1965	D. Bonnaffoux (correspondant de R. de N.)	toutes alouettes ont disparu de l'île (sécheresse extrême)	(fin de la reproduction)

## COMPORTEMENTS ET CHANTS

B. Alexander l'avait déjà remarqué: on voit fréquemment la femelle s'avancer "au pas", à travers pierrailles et touffes d'herbes, suivie à quelques mètres par le mâle, facilement reconnaissable à sa taille plus grande. J'ai fait la même observation et noté à cette occasion, avant tout examen en collection, l'ampleur que prend chez cet oiseau le dimorphisme sexuel. D'autre part, la recherche de la nourriture s'accompagne de mouvements très caractéristiques. L'oiseau, muni d'un bec pointu, assez fort et long, *fouille* le sol avec détermination et vigueur; il fait gicler la terre sur les côtés, arrache et secoue les petits plants de graminées et autres essences (plus ou moins halophiles) ... Sans doute cherche-t-il à faire tomber les insectes agrippés aux tiges et radicules (je pense surtout aux Coléoptères qui s'agglutinent autour de ces parties semi-cachées des plantes). (5)

Les parades, le vol et le chant de *Spizocorys rasae* ont été brillamment décrits par B. Alexander. Je citerai cet auteur sans déformer sa phrase, mais en faisant ressortir les affirmations les plus importantes:

- "With wings drooping and scraping along the ground, a male would approach and circumvent a female, ... and then rise above her head and pour out his song as he ascended vertically with a gentle beat of wings, and not in the spiral circles that characterise the impetuous singing flight of our Sky-Lark ...
- The song, uttered both on the wing and when stationary, consists of the call-notes constantly repeated ...
- In the early morning, when numbers of these Larks were singing overhead, it was not unusual to find some singing in chorus, and this tendend to lessen the somewhat *monotonous character* of their songs ...
- When on the ground a *ventriloquial* call-note was constantly uttered, becoming very persistent just towards dusk."

J'aurai évidemment à reprendre en compte cette analyse du vol direct (et non en spirale) ainsi que celle du chant (avec ses notes répétées de

---

(5) Pourtant je ne reprendrais pas à ce propos l'expression employée par Meinertzhagen dans son étude bien connue consacrée à la famille des Alaudidae (1951); le bec de *S. rasae* présenterait une adaptation au creusement, au piochage, "*digging*". Le terme paraît trop fort; il est surtout inadéquat. D'ailleurs, le sol n'étant pas partout très meuble ni à "grain" très fin, les becs que l'on peut examiner en collection devraient porter des traces d'usure par les éléments durs du terrain — ce qui, à mon avis, n'est pas le cas! Je crois donc, par l'emploi du mot français "fouiller", abonder dans le sens de mon collègue et ami W. Bourne, qui prit en son temps position dans une controverse critique autour de certaines expressions employées par Meinertzhagen.

façon constante) dans l'étude en préparation relative aux affinités et au classement systématique des Alouettes capverdiennes.

#### ALIMENTATION

Les analyses de contenus stomacaux (obtenus le 10 octobre 1966) m'ont procuré les données suivantes:

- trois têtes, un pédicule, un fragment d'abdomen et divers débris (abondants) de fourmis (espèces différentes);
- un tout petit coléoptère (deux élytres); une tête et une patte d'insecte, ainsi que des débris inidentifiables (autres que provenant de fourmi);
- quelques petites graines, allongées, ovoïdes (à peu près 1 mm.); une plantule (graine en voie de germination) et divers débris végétaux;
- gravillons (en petite quantité).

Le régime est donc mixte. Et la part animale est considérable: fourmis, coléoptères (4 éléments), fourmis (au moins 7 éléments) ...

#### REPRODUCTION

Les deux nids trouvés par moi-même — malheureusement vides, mais apparemment construits de fraîche date et peut-être inachevés — étaient creusés dans un gazon épais: parois de la coupe intérieure tombant quasi verticalement (à la manière d'une tasse plutôt que d'un bol; profondeur de 3 à 4 cm.). Il ne pouvait y avoir de doute sur l'identité de ces nids, en dépit du fait qu'aucun "propriétaire" ne manifesta ses inquiétudes; l'emplacement était d'ailleurs occupé par plusieurs Alouettes au gagnage parmi les graminées; et aucun autre oiseau, à l'île Raso, ne niche dans des coupes creusées dans le sol.

B. Alexander caractérise le nid dans les termes suivants: "... placed in a small depression in the loose stony soil, either among a patch of grass or underneath a boulder or a small creeping plant common on the island. It is a frail structure of dry grass, and if any attempt be made to detach it from its surroundings it falls to pieces in the hand" (1898).

Avec la très amicale obligeance de M. K. Hazevoet je dispose d'une excellente photographie en couleur du nid découvert par ce naturaliste le 1<sup>er</sup> mars 1986: coupe creusée dans le sol nu, graveleux et sableux à la fois; garnie de courtes tiges desséchées, relativement épaisses, simplement déposées, même temps que des fibrilles sont parcimonieusement appliquées contre les parois (confirmation de la remarque faite par B. Alexander sur le défaut de cohésion de ce "bâti" intérieur). Autour de la coupe et en désordre (sans continuité circulaire) sont entassés des débris végétaux: brindilles frutescentes, tiges et branchettes de buissons, dont

l'épaisseur (jusqu'à 3 ou 4 mm. ...) est assez surprenante. Aucun dallage de petits cailloux plats sur le trajet évidé de l'accès au nid. En résumé, et en insistant sur l'opposition entre éléments fins et *sertis* dans une structure d'une part, éléments grossiers et épais, seulement *posés* d'autre part: une coupe de construction légère et peu épaisse; une demi-couronne de déchets végétaux entassés; pas de glacis pierreux.

L'oeuf, photographié en gros plan par M. Hazevoet, présente un grand intérêt. Il correspond exactement à la description donnée par B. Alexander. Par la coloration et les dimensions il ressemble aux oeufs de *Lullula arborea*: fond blanc; taches petites et moyennes, relativement peu abondantes, grisâtres ou brunâtre (peut-être aussi gris-violacé). Avec l'aimable assistance de P. Walter du British Museum, Natural History, j'ai examiné une quarantaine de pontes (3 à 5 oeufs) d'*Alauda arvensis* (ancienne collection Jourdain). L'illustre collectionneur avait évidemment cédé à l'attrait (et à l'intérêt) des pontes plus ou moins aberrantes. En dépit de ce "biais" (au sens anglais du terme) deux ou trois oeufs seulement dans cette série d'*arvensis* pouvaient prétendre à une similarité avec l'oeuf de *rasae*. Ce qui porte à trois ou quatre, compte tenu des traits de comportement, le nombre des arguments *en défaveur* d'une affinité particulière entre les deux espèces; mais ceci sera discuté plus à fond dans la publication annoncée.

#### EPOQUES DE LA REPRODUCTION

Les données à disposition sont encore peu nombreuses. Elles figurent au Tableau V. Il apparaît clairement que les mois de mai à août, très chauds et secs, correspondent à une période de quiescence. Toutefois, sans que les indices recueillis jusqu'ici constituent des preuves décisives, les mois compris entre la fin de novembre et la fin de février (ou le début de mars) semblent bien représenter aussi une interruption de l'activité reproductrice.

Il faut insister sur l'intérêt de cette hypothèse.

L'étude des cycles reproducteurs de *Sylvia atricapilla* et *S. conspiciolata* (v. Naurois et Bergier, 1986) m'avait conduit à l'hypothèse suivante: à altitude moyenne, au dessus de 3 ou 400 m, deux périodes aux Iles du Cap Vert sont favorables à la prolifération des Invertébrés (comme aussi des plantules et bourgeons ...); c'est d'abord l'automne, après les premières pluies de mousson (d'où les reproductions de septembre à novembre); et c'est ensuite ce que j'ai appelé dans diverses publications (v. en particulier Naurois, 1969) un «printemps» végétal (d'où les reproductions de février à avril). Les causes sont donc d'ordre climatique. Pour les Fauvettes ce sont les humectations du fait des brouillards et "condensations occultes" ainsi que l'accroissement d'insolation à partir de janvier et surtout de février qui expliquent le déclenchement de la reproduction en saison d'hiver et au début du printemps. Aux altitudes basses (inférieures à 300 ou 400 mètres) l'explication demandait à être modifiée: au voisinage

TABLEAU V. — REPRODUCTION DE *SPIZOCORYS RASAE*

<i>Dates</i>	<i>Observateur</i>	<i>Observations</i>	<i>Epoque estimée de la ponte</i>
2/11-1898	L. Fea	1 juvénile, probablement fem. (conservé au Mus. v. Gênes)	ponte en sept. ou début oct.
7/10-1897	B. Alexander	poursuites nuptiales (nombreuses) une ou plusieurs pontes (3 oeufs)	une ou plusieurs pontes 1 <sup>re</sup> sem. d'octobre
27/10-1965	R. de Naurois	sujets: gon. non développées	
1 <sup>re</sup> sem. janv. 1962	— id. —	grande abondance de jeunes oiseaux; un sujet juvén. (probablement femelle) (conservé au Mus. Nat. Hist. Nat. Paris)	
1/3-1986	K. Hazevoet	p/1	1 ponte 1 <sup>re</sup> sem. mars
10/3-1965	R. de Naurois	un mâle: testes développés (8 mm.) une femelle: grappe ovar. de 8 mm.; ovoc. de 1-2 mm.	
28/4-1897	B. Alexander	parades nuptiales pull/1	une ponte de 2 <sup>e</sup> sem. avril
6/10-1969	R. de Naurois	aucun signe d'activité sexuelle	

la mer les Fauvettes ne pouvaient nicher qu'à proximité des habitations humaines et des jardins ou cultures irriguées.

Voici maintenant que les données relatives à la reproduction des Alaudidae (*Alaemon alaudipes*, *Ammomanes cinctura*, *Eremopterix nigriceps* et *Spizocorys rasae*) obligent à élargir l'hypothèse primitive. Ces Alouettes vivent et nidifient à très basse altitude; et d'autre part elles n'apparaissent nullement inféodées au voisinage humain. Il faut donc reconnaître, certes, qu'elles évitent comme les autres oiseaux le plus fort



de la saison sèche et chaude, c'est à dire les mois de mai à août (avant l'arrivée de la mousson); mais il faut aussi admettre qu'un minimum d'humidité et une certaine relance dans la vie végétale et animale leur sont fournis à partir de janvier par la conjugaison de deux facteurs; d'une part, comme partout ailleurs, l'accroissement d'insolation; mais aussi ce que j'ai appelé une *humectation*. Celle-ci, à ces altitudes basses et donc sur les ceintures arides des îles, doit être apportée de deux manières: par le voisinage de l'océan du fait de l'humidité relative relativement élevé de l'air marin; aussi par les embruns, du fait que les vagues de l'océan brisent puissamment sur les faces rocheuses des côtes et sont déposés par les vents en saupoudrage.

Ce type d'explication conviendrait particulièrement dans le cas de *Spizocorys rasae*. Non seulement la végétation et la vie animale, dans la cuvette centrale (l'ancien cratère aux rebords érodés), se trouvent assez bien protégés des tempêtes (rôle de refuge), mais le faciès rocheux des côtes Nord assure, si l'on peut dire, une bonne alimentation en gouttelettes (d'eau salée!) — phénomène qui, c'est bien évident, n'a pas d'équivalent en plein Sahara, où les reproductions d'oiseaux désertiques se déclenchent de façon a-saisonnaire, aléatoirement, chaque fois qu'une pluie vient à s'abattre ici ou là (6). C'est donc, finalement, une particularité due à l'insularité, à son climat propre, qui vaudrait aux Fauvettes des régions basses et, si des preuves plus convaincantes en sont apportées, aux Alouettes des parties les plus arides et les moins peuplées par l'homme, de pouvoir survivre en se reproduisant deux fois par an.

#### EFFECTIF DE LA POPULATION

C'est un paradoxe — tout les auteurs en sont d'accord — que la survie d'un petit passeriforme endémique sur une île d'aussi faibles dimensions que l'Ilot Raso avec ses sept kilomètres carrés. Et l'anomalie se trouve renforcée par le fait de la situation en zone aride et sans différences d'altitudes qui soient capables de provoquer des "pluies de relief"!

Après des précipitations locales plus ou moins abondantes pendant les mois d'août à novembre la reproduction permet à l'Alouette de Raso d'augmenter considérablement son effectif, peut-être de le doubler. Lors de mon premier débarquement, au début de janvier 1962, le pullulement des oiseaux me stupéfia: j'éprouvai comme un ressouvenir de chasses auxquels j'avais pris part dans mon enfance, quand les caillles partaient sous nos pieds à chaque pas! En 1965, après deux années relativement sèches, le nombre avait beaucoup diminué: je l'évaluai à une cinquantaine

(6) Seule la plus grande probabilité (très relative) de certaines pluies permet d'apercevoir un minimum d'ordre ou de fréquence dans les précipitations au Sahara Occidental: c'est le passage selon certains axes, malgré tout aléatoire (mais moins irrégulier), des dépressions Soudano-Sahariennes (v. J. Dubief, 1959-1963).

de couples. Une année (sauf erreur c'était en 1966), il avait plu abondamment sur S. Nicolau — au point que, navigant sur un bateau de pêche et longeant les côtes septentrionales, l'île apparaissait comme couverte d'un immense manteau d'un vert intense. A vingt milles de là, Raso n'avait pas reçu une goutte d'eau et offrait presque un aspect de désolation. Après plusieurs heures passée sur l'îlot j'estimai l'effectif à trente ou quarante paires!

Faisons maintenant un retour en arrière.

Le texte de Boyd Alexander laisse entendre que l'île était abondamment peuplée en 1897: "These birds are so tame that we could have knocked many over with sticks."

Quant à Leonardo Fea, en 1898, il nota sur l'une de ses étiquettes (Museum de Gênes): "abondantissima ..."; et collecta 30 oiseaux! L'expédition du "Blossom" en 1923-1924 se contenta de 14 exemplaires (*vide* Bannerman, 1968).

Sur une surface aussi réduit que celle de l'îlot Raso, un dénombrement (par une équipe) ne présenterait pas de difficulté majeure, sauf à se heurter à l'obstacle que j'ai connu: ce n'est pas en quelques heures que l'on peut procéder à un comptage sérieux. Or, en raison des difficultés d'embarquement lorsque le temps n'est pas sûr (cas fréquent sur une mer aussi agitée que l'Atlantique à ces latitudes), les marins pêcheurs répugnent obstinément à s'attarder au delà un jour, à la rigueur plus d'une nuit. La seule solution consisterait donc à louer pour plusieurs jours une embarcation qui reprendrait le large (ou retournerait à son port d'attache) après avoir débarqué ses passagers.

L'effectif semble osciller entre 30 à 40 couples en année défavorable et à deux cents oiseaux après la reproduction d'octobre et en année de pluies abondantes de mousson. La moyenne — de nos jours! — doit se placer autour de 50 à 60 paires.

#### REFERENCES

Alexander, Boyd:

1898. An ornithological expedition to the Cape Verde Islands. *Ibis* : 74-118.

1898. Further Notes on the Ornithology of the Cape Verde Islands. *Ibis*.

Bannerman, D. A.:

1963. Birds of the Atlantic Islands. Vol. I. A History of the birds of the Canary Islands and the Salvages. Oliver & Boyd, Edinburgh and London, pp. V-XXXI & 1-358.

Bannerman, D. A. & W. M. Bannerman:

1965. *Op. cit.* Vol. II. A History of the Birds of Madeira, the Desertas, and the Porto Santo Islands. Oliver & Boyd, Edinburgh and London, pp. V-XXXIII & 1-207.

1966. *Op. cit.* Vol. III. A History of the Birds of the Azores. Oliver & Boyd. Edinburgh and London, pp. V-XVIII & 1-262.

1968. *Op. cit.* Vol. IV. History of the Birds of the Cape Verde Islands. Oliver & Boyd. Edinburgh and London, pp. V-XXXI & 1-458.

Bocage, J. V. Barboza du:

1867-1869. Aves das possessões portuguesas d'África Ocidental que existem no Museu de Lisboa. Journ. Sc. math., phys. e naturais, Lisboa : 1867 121-153; 324-386; 1968 : 38-50; 1869 : 333-352.

1900. Aves do Arquipelago de Cabo Verde. Journ. Sc. math., phys. e nat., Lisboa : 39-47.

Bolle, C.:

1856. Die Vogelwelt auf den Inseln des Grünen Vorgebirges. J. f. O. : 17-31.

Chevallier, A.:

1935. Les Iles du Cap Vert: Géographie, Biogéographie, Agriculture et Flore de l'Archipel. Revue de Botanique Appliquée: 733-1090 (vol. séparé publié par le Mus. Nat. d'Hist. Nat., Lab. d'Agronomie coloniale. Paris, XV pl. : 338 p.

Dubief, J.:

1959-63. Le Climat du Sahara, 2 Vol. Alger.

Frade, F. et Vieira dos Santos, J.:

1976. Aves do Arquipelago de Cabo Verde (Colecção do Centro de Zoologia da J.I.C.U. Lisboa). Garcia de Orta, Ser. Zool. 5 (1) : 47-58.

Gould, J.:

1841. Voyage of the "Beagle". Birds (*Melanauchorypha cinctura*, *Pyrrhuloxia nigriceps*).

Keulemans, J. G.:

1866. Opmerkingen over de Vogels van Kaap-Verdische Eilanden en van Prins Eiland in de Bogt van Guinea gelegen. Nederl. Tidsch. voor de Dierk. 3. Amsterdam : 363-401.

Meinertzhagen, R.:

1951. Review of the Alaudidae Proc. Zool. Soc. London, Vol. 121, Part 1 : 81-132.

Murphy, R. C.:

1924. The Marine Ornithology of the Cape Verde Islands, with a list of all the Birds of the Archipelago. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., Vol. 1, Art. III : 211-278.

Naurois, R. de:

1969. Notes brèves sur l'Avifaune de l'Archipel du Cap Vert; Faunistique, endémisme, écologie. Bull. Inst. Fond. Afr. Noire, t. XXXI, Sér. A, No 1, Dakar : 143-218.

1969. Peuplements et Cycles de reproduction des Oiseaux de la Côte Occidentale d'Afrique, du Cap Barbas, Sahara Espagnol, à la frontière de la République de Guinée. Mém. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris. Vol. LVI : 312 p.

Naurois, R. de et Bergier, P.:

1986 Les Fauvettes de l'Archipel du Cap Vert, *Sylvia atricapilla* et *S. conspicillata*. Cyanopica, Porto.

Salvadori, T.:

1899. Colezione Ornithologica fatte nelle Isole del Capo Verde da Leonardo Fea. Annali del Mus. Civ. di Storia Nat. (2), XX, Gênes : 283-312.

Valverde, J.:

195... Aves del Sahara Español. Estudio ecológico del desierto. Inst. Est. Africanos. Madrid : 487. p.