

Cyprus
Pirandello

**LA REPRODUCTION DES OISEAUX
DANS UNE RÉGION SEMI-ARIDE :
LA VALLÉE DU SÉNÉGAL**

par Gérard MOREL

Chargé de Recherches à l'Office de la Recherche scientifique
et technique outre-mer.

et Marie-Yvonne MOREL

Attachée de Recherches au Centre National
de la Recherche scientifique.

(suite) *

DISCUSSION

Les oiseaux de la Vallée du Sénégal, comme ceux de l'Afrique tropicale et équatoriale, ne se reproduisent pas pendant une période privilégiée (le printemps par exemple de la zone paléarctique) mais tout au cours de l'année.

R. E. MOREAU a abordé l'étude de ce problème : nous présentons d'abord la méthode qu'il a employée pour l'analyse des résultats et les conclusions qu'il a pu en tirer, nous limitant aux régions semi-arides.

Tout d'abord, il a classé les oiseaux en :

- oiseaux d'eau et de marais (hérons, canards, râles) ;
- rapaces ;
- oiseaux nichant au sol : phasianidés, pluviers, gangas, engoulevents, alouettes, pipits ;
- oiseaux granivores ou se servant d'herbes drues pour la construction de leurs nids ou y plaçant leurs nids : quelques Fauvettes, beaucoup de Cisticoles et les Tisserins ;
- autres principalement insectivores et frugivores.

R. E. MOREAU a résumé les observations, malheureusement

* Cf. *Alauda*, 30, 1962, 161-203.

incomplètes, recueillies par différents auteurs au Darfour, dans la région semi-aride de Tombouctou au Tchad, en Somalie anglaise et en Afrique du Sud occidentale (18-27°S).

— Pour la région du Darfour, environ la moitié de l'activité reproductrice a lieu pendant la période sèche, même pendant les mois les plus torrides où la végétation est au repos (décembre-mars).

R. E. MOREAU a établi le tableau suivant pour cette région.

« This table (p. 253) gives in line 1 the number of species mentioned for each month and in line 2 the month-by-month percentage of the annual total. In line 3 the figures in line 1 are grouped by Lynes's season, and, in the endeavour to reconcile the result of this analysis with his, in line 4 credit is given to the seasons concerned for Lynes's more vague statements, such as « breeding in summer », which for lack of details could not be allocated to months.

DARFUR : breeding activity by months and by « seasons » (Lynes)

	Winter				Spring		Summer				Autumn	
	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
Records by months	12	12	11	13	15	29	16	12	16	82	19	13
% of annual activity	(6)	(6)	(6)	(7)	(8)	(15)	(8)	(6)	(8)	(14)	(10)	(6)
	48 (25 %)				44 (23 %)		72 (37 %)				32 (16 %)	
Records by seasons	8				10		33				9	
	56 (22 %)				54 (21 %)		105 (41 %)				41 (15 %)	

— Pour la région semi-aride de Tombouctou au Tchad, par contre, 1/4 seulement de l'activité reproductrice a lieu pendant la saison sèche. R. E. MOREAU en a dressé le tableau suivant (p. 255).

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	Rains Rains Rains											
Water-birds ...	—	—	—	—	1	2	2	2	5			
Grass-birds	2	—	—	1	—	5	6	10	10	3	3	3
Other-birds	4	2	2	6	11	23	13	18	11	3	4	4
Total	6	2	2	7	12	30	21	30	26	6	7	7
%	4	1	1	4	8	20	14	20	17	4	4	4

— Pour l'Afrique du Sud occidentale, une partie de l'activité reproductrice est liée aux chutes de pluie qui sont irrégulières par leurs dates, leur volume et leur répartition ; les mauvaises années, les Pintades ne se reproduisent pas.

Pour le Darfour,

« It is interesting to note what birds are found nesting in the period which is most arid and in which vegetation is most dormant, namely december-march.

Outre les Falconiformes, l'Autruche, *Ptilopachus*, 2 *Pterocles*, *Ortyxelos*, *Streptopelia* et *Oena*, *Pogoniulus*, *Yungipicus*, *Galerida*, *Calendula*, *Eremopterix*, *Ptyonoprogne*, *Oenanthe*, *Cinnyris*, et 6 oiseaux mangeant de petites graines, *Lagonosticta*, *Euodice*, *Sporopipes*, et *Amadina*, *Fringillaria* et *Petronia* ».

Pour la région semi-aride de Tombouctou au Tchad.

« Nearly all the birds that breed in winter in the Timbuktu-Tchad area also do so in Darfur, namely vultures, quail-plover, doves, certain weavers and the Palearctic lark *Galerida*. The only apparent exceptions are two surprising ones, the Stonechat, *Saxicola torquata*... and probably *Hippolais pallida*... Two of the groups breeding in Darfur in winter, the big eagles and the woodpeckers, do not appear at all in the Timbuktu-Chad data ».

Pour la Somalie anglaise,

« Most of the remaining 150 species on the Somaliland list are said by ARCHER to nest during these wet months, a statement that is supported by the details given for the gallinaceous birds, bustards, stone-curlews, sand-grouse, doves and pigeons, and the plover *Stephanibyx*. A notable difference from the Darfur data is in the breeding season of the sand-grouse (nesting in Darfur in the dry winter) and to some extent of the doves.

It is also noteworthy that in Somaliland occasional nest of several species that mostly lay during the warm, damp months of late spring are sometimes found in the cold dry season. »

Pour l'Afrique du Sud occidentale,

« Most of the birds keep step with the vegetation. When the vegetation is awaiting rain, the birds wait too. In a bad year many

miss a breeding season altogether... Il seems certain that it is the rule for a few species to avoid the rains and breed in the driest and coldest months... Examples are ... the *Poliohierax* (but the local kestrel breeds in the rains); *Aquila verreauxi*, *Melierax*, the two owls *Bubo africanus* and *Tyto alba*, sandgrouse, quail and several weavers, namely *Sporopipes*, *Amadina*, *Pytelia melba*, *Philetairus*, and a hunting *Fringillaria impetuani* ».

Dans ces régions du type « semi-aride », conclut R. E. MOREAU, les oiseaux qui nichent pendant la saison des pluies, profitant d'un surcroît de végétation et d'insectes, se reproduiraient toujours aux mêmes dates, si la venue des pluies n'était pas irrégulière, ce qui a pour conséquence l'attente des pluies pour des oiseaux sexuellement mûrs (par exemple *Plocéidés*) ou l'abandon de nids en cours de couvaison ou l'absence de reproduction ; les oiseaux se reproduisant à terre évitent par contre les pluies.

« There is not enough really critical observation in semi-arid areas for discussion on particular birds. But certainly the raptors and also, considering the rigorous conditions, a surprising number of other birds, breed in the dry season. These include especially barbets, woodpeckers, larks, weavers and doves. Some of the last two categories, which are particularly associated with man, tend to breed all the year round. »

Malgré le caractère fragmentaire des données recueillies sur les *dates de reproduction de l'avifaune de la Vallée du Sénégal*, nous essaierons de tirer quelques conclusions. Elles nous semblent, cependant, *prématurées*, car nos observations ne sont pas encore assez nombreuses. La liste des espèces de statut douteux que nous présentons l'illustre bien.

Nous aurions aimé pouvoir *comparer* les dates de reproduction des espèces rencontrées dans la Vallée du Fleuve et communes à l'Ouest Africain : là aussi, trop peu de régions ont encore été explorées systématiquement pour que nous puissions faire cette étude : la découverte de la reproduction de l'*Anhinga rufa*, avant la saison des pluies, à Diré dans le Mali (MOREL et MOREL 1961) en modifie le statut car BOUET le considérait comme nicheur de saison des pluies dans l'Ouest africain.

En outre, il faudrait se borner à comparer les *mêmes espèces* nichant en deux régions distinctes et non des familles ou des genres.

Au sein d'une famille, les genres, voire les espèces, peuvent se différencier par des préférences écologiques opposées.

Reprenons donc la méthode utilisée par R. E. MOREAU pour l'analyse de nos observations faites dans la Vallée du Sénégal. Nous obtenons les résultats suivants (tableau n° 1) :

Un pourcentage de reproduction faible, mais uniforme pour toute la période sèche, maximum pour août et septembre (pluies) et intermédiaire pour juillet et octobre : nous retrouvons là les mêmes conclusions que celles tirées pour le Darfour.

Cette représentation ne nous donne cependant pas entière satisfaction pour plusieurs raisons :

1° la *classification* adoptée par R. E. MOREAU fait intervenir des critères différents :

- la niche écologique, pour les oiseaux d'eau ;
- le lieu de nidification (*quel que soit le mode alimentaire*) pour les oiseaux nichant au sol ;
- le mode de nourriture, pour les granivores, insectivores, frugivores.

Il nous paraît difficile de comparer un Jacana et un Héron, tous deux « oiseaux d'eau » ou un Engoulevent et une Pintade tous deux « oiseaux nichant au sol ».

2° Enfin, si nous savons numériquement qu'un certain nombre d'espèces se reproduisent par mois, nous ne connaissons pas pour autant la *durée de reproduction* — courte ou longue — suivant les cas — de chaque espèce, ni sa spécialisation — ou non — pour une saison donnée.

C'est pour mieux étudier ces différents facteurs que nous proposons une autre méthode d'analyse des résultats :

Nous grouperons donc les oiseaux dont la nidification a lieu :

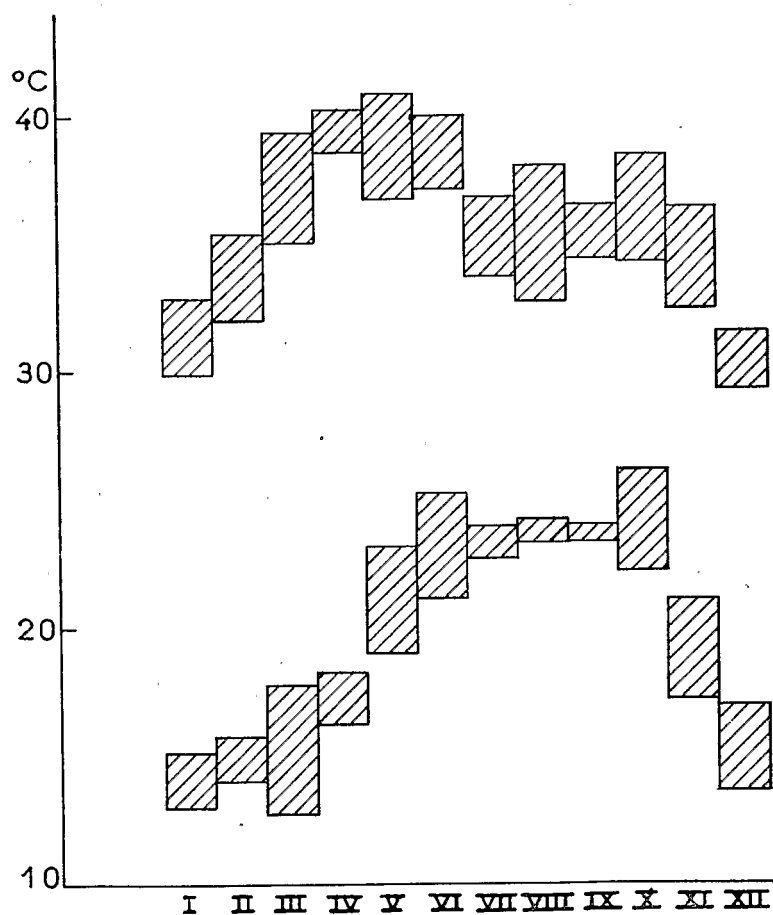
- a) pendant la saison des pluies,
- b) après la saison des pluies : saison sèche froide,
- c) avant la saison des pluies : saison sèche chaude,
- d) pendant toute la saison sèche,
- e) débutant en saison des pluies pour se continuer en saison sèche froide,
- f) débutant en saison sèche chaude pour se continuer en saison des pluies,
- g) pendant toute l'année,

En effet, nous avons remarqué qu'à la *saison des pluies*, différents types d'oiseaux nichaient :

— ceux qui « *attendent* » les pluies pour se reproduire (le plus souvent pour des raisons de nourriture ou de disponibilité des matériaux de construction) et qui arrêtent de le faire avec leur cessation,

— ceux qui commencent peu avant elles et élèvent leurs jeunes *au maximum* de celles-ci,

— ceux qui continuent *après* elles,



GRAPHIQUE 1. — Moyennes mensuelles des minima et maxima de température de 1957 à 1961, à Richard-Toll.

TABLEAU
Températures mensuelles moyennes minima

	Janvier		Février		Mars		Avril		Mai	
	min.	Max.	min.	Max.	min.	Max.	min.	Max.	min.	Max.
— 1957										
— 1958	15,2	32,9	15,9	33,2	17,9	39,3	18,3	39,9	23,1	39,8
— 1959	14,8	31	14,2	32,2	17	35	16,6	40	21,9	37,5
— 1960	14	31,9	15,4	35,4	15	36	17,6	38,6	19,9	40,8
— 1961	13,2	29,9	14	33,6	11,7	35,8	16,3	40,2	19,3	36,8
Ecarts extrêmes par mois des températures moyennes										
— minimum	13,2 - 15,2		14 - 15,9		11,7 - 17,9		16,3 - 18,3		19,3 - 23,1	
— maximum	29,9 - 32,9		32 - 35,4		35 - 39,3		38,6 - 40,2		36,8 - 40,8	

— ceux qui ont commencé à se reproduire *avant elles*, mais s'ar-
rêtent *pendant* celles-ci,

— ceux dont la reproduction est *continue*.

Quoique se reproduisant *tous* en saison des pluies, ils ne peuvent
obéir aux mêmes lois.

TABLEAU
Pluviométrie pour les

	Juin		Juillet		Août		Septembre	
	mm.	Nbre jours pluies	mm.	Nbre jours pluies	mm.	Nbre jours pluies	mm.	Nbre jours pluies
— 1949	5,5	2	60	4	88,8	5	67,4	3
— 1950	26,2	1	31,4	3	129,7	8	88,8	9
— 1951	23,5	3	54,4	3	83,9	3	50,6	7
— 1952	32,5	4	125,4	8	39,7	8	110,6	10
— 1953	18,9	3	85,7	6	71,4	8	114,3	10
— 1954	1,8	1	30,6	2	231,6	13		
— 1955	82,9	4	91	6	80,7	12	123,5	6
— 1956	29	2	42,5	7	212	10	36,7	3
— 1957	12	4	13	3	275,8	10	60,8	5
— 1958	0,3	1	77,1	3	235,1	11	3,1	1
— 1959	32,3	4	35,9	2	45,7	7	84,2	8
— 1960	90,5	4	86,6	8	164,3	6	2,5	1
— 1961	9,85	2	45,65	4	59,9	7	213,3	6
Ecarts extrêmes :								
— hauteur (mm.) ..	0,3 - 90,5		13 - 125,4		39,7 - 275,8		0 - 213,3	
— Nombre de jours (entre parenthèse, le nombre le plus plus fréquent)	1 (4)		2 (3) 8		3 (8) 13		0 - 10	

N° 2

et maxima entre 1957 et 1961 (en °C)

Juin		Juillet		Août		Septembre		Octobre		Novembre		Décembre	
min.	Max.	min.	Max.	min.	Max.	min.	Max.	min.	Max.	min.	Max.	min.	Max.
22,9	39,5	22,8	34,8	23,4	34,1	24	34,5	23,3	34,3	20,2	32,6	17,1	30,4
21,9	39,3	24	36,8	23,4	38	24,3	36,5	23	35,7	21,1	34,5	16,1	29,2
21,3	40	23,6	35,4	23,6	32,8	23,2	35,1	26,2	38	17,7	33,8	14	30,3
25,3	37,2	23,5	35,3	24	35,1	23,5	34,9	22,1	38,5	17,4	36,5	13,7	31,6
		22,7	33,9	24,1	32,8								
21,3 - 25,3 37,2 - 40		22,7 - 24 33,9 - 36,8		23,4 - 24,1 32,8 - 38		23,2 - 24 34,5 - 36,5		22,1 - 26,2 34,3 - 38,5		17,4 - 21,1 32,6 - 36,5		13,7 - 17,1 29,2 - 31,6	

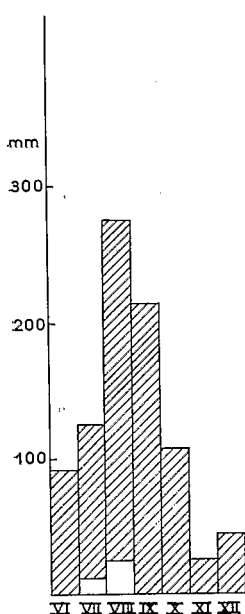
Cependant, pour établir ce tableau, nous aurons deux principales difficultés à tourner :

- l'une tenant à l'irrégularité de la pluviométrie,
- l'autre à notre documentation encore insuffisante pour certains oiseaux.

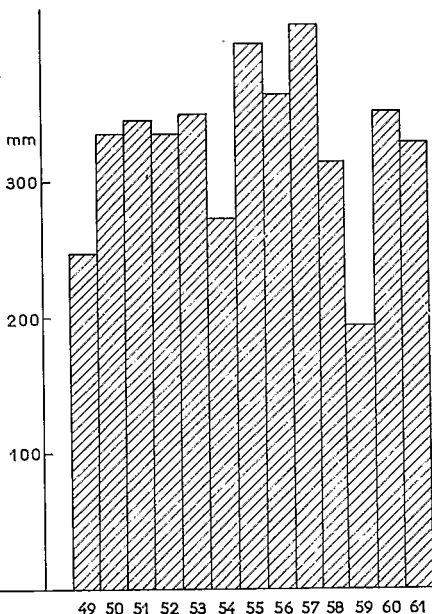
N° 3

années 1949 - 1961

Octobre		Novembre				Total	Nbre de Jours
mm.	Nbre jours pluies	mm.	Nbre jours pluies	mm.	Nbre jours pluies		
36,1	2					257,8	16
55,6	4	1,4	1			332,9	26
107,6	10	21,3	1			341,3	27
24,5	3	0,4	1			333,1	34
57,9	3					348,2	30
24,0	1			Fév. 12,4	3	275,3	16
71,4	7			Déc. 43,5	7	402,1	29
				Déc. 4,6	4	363,7	29
						442	33
						315,6	16
						198,1	21
0,75	1					343,9	19
						329,4	20
0 - 107,6 0 - 10		0,4 - 21,3 0 - 1				198,1 442,1	16 34



GRAPH. 2. — Pluviométrie moyenne par mois de 1949 à 1961, à Richard-Toll.



GRAPH. 3. — Pluviométrie à Richard-Toll, par année.

1^o ETUDE DU RÉGIME DES PLUIES*.

Reprenons donc d'abord l'étude du régime des pluies que nous avons esquissée dans l'introduction ; nous nous baserons sur les données recueillies à la Station météorologique de Richard-Toll (entre 1949 et 1961, soit 13 années) (tableau n° 3 et graphiques n° 2 et 3).

Hauteur des pluies.

Elle varie d'une année à l'autre :

— pendant 8 ans, elle fut voisine de 340 mm (avec un écart en plus ou en moins de 23 mm)

mais elle put

atteindre : 402 mm et 442 mm

descendre à : 257 à 275 et 198,1 mm

soit un écart extrême du simple à plus du double.

(*) Ces renseignements nous ont été aimablement communiqués par la Station de l'Institut de Recherches Agronomiques Tropicales de Richard-Toll à qui nous exprimons nos remerciements.

Nombre de jours de pluie.

jamais inférieur à 16, ni supérieur à 34 (là encore un écart du simple au double)

- 3 fois, 16 jours,
- 3 fois, entre 19 et 21 jours,
- 2 fois, entre 26 et 27 jours,
- 3 fois, entre 29 et 30 jours,
- 1 fois à 33
- 1 fois à 34.

Par conséquent, deux années recevant une quantité de pluies comparable, ne se ressembleront cependant pas, si le nombre de jours de pluie est différent :

il est tombé 331 mm en 34 jours en 1952
et 315 mm en 16 jours en 1958

de même, en 29 jours de pluie, il est tombé 402 mm en 1955 et
363 mm en 1956.

Là encore, il existe d'une année sur l'autre des variations dans la hauteur et le nombre de jours de pluie :

Juin. — Nombre de jours : 1 à 4

- dont 3 années à 1 jour,
- 3 années à 2 jours,
- 2 années à 3 jours,
- 5 années à 4 jours.

Hauteur : 0,3-90,5 mm

- dont 11 années entre 0,3 et 32 mm
- 2 années entre 80 et 90 mm

Juillet. — Nombre de jours : 2 à 8

- dont 1 année à 7 jours
- 2 années à 2, 4, 6, 8 jours
- 4 années à 3 jours.

Hauteur : 13 à 125,4 mm

- dont 5 années entre 30 et 50 mm
- 6 années entre 51 et 100 mm

Août. — Nombre de jours : entre 3 et 13

dont 1 année à 3, 5, 6, 11, 12 et 13 jours

2 années à 7 et 10 jours

3 années à 8 jours.

Hauteur : entre 39,7 et 275,8 mm

dont 6 années entre 45 et 88 mm

2 années entre 129 et 164 mm

4 années entre 212 et 275 mm

Septembre. — Nombre de jours : entre 0 et 13

dont 1 année à 5, 7, 8, 9 jours,

2 années à 1, 3, 6, 10 jours.

Hauteur : entre 0 et 212,3 mm

dont 2 années, inférieures à 5 mm

6 années entre 36 et 88 mm

3 années entre 110 et 123 mm

Octobre. — Nombre de jours : entre 0 et 10

dont 1 année à 2, 4, 7, 10 jours

2 années à 1, 3 jours.

Hauteur : entre 0 et 107,6 mm

dont 6 années entre 24 et 71 mm.

Il peut pleuvoir aussi :

Novembre : 3 années avec 1 jour entre 0,4 et 21,3 mm.

Décembre : 2 années avec 4 et 7 jours et 1,5 et 17 mm.

Février : 1 année avec 3 jours et 12,4 mm.

La saison des pluies, en région semi-aride, existe donc *tous les ans*, causant d'énormes changements dans la végétation et l'entomofaune, mais il nous est difficile de donner pour son commencement et sa fin une date précise. *En règle générale*, cependant, nous considérerons que :

1° *Le mois de juin* n'appartient pas à la saison des pluies car les pluies ne sont jamais abondantes, souvent même seulement à l'état de traces ; elles sont immédiatement absorbées par une terre assoiffée et ne remplissent jamais les mares. Tout au plus, y aura-t-il une levée des graines qui continueront de pousser, si la pluie tombe régu-

lièrement les semaines suivantes, sinon, elles sècheront, entraînant un déficit dans le tapis graminéen. Les températures restent élevées avec un maximum voisin de 40°, comme aux mois de mars, avril et mai.

Nous ferons donc débiter cette saison en *juillet* et l'achever en *octobre*, même s'il ne pleut ni en septembre, ni en octobre ; en effet, les effets de la pluie demeurent : mares pleines, végétation herbacée et entomofaune à leur maximum ; légère diminution de la température de juillet à septembre ; de plus, en octobre, la crue du fleuve apporte une masse importante d'eau dans les régions inondées.

Cependant, pour l'interprétation des résultats, nous tiendrons compte, dans les cas douteux, de la pluviométrie de l'année de l'observation. En 1961, par exemple, les pluies furent très faibles en juin, juillet et août, causant cependant la levée des graines, sans pour autant en assurer la croissance : le sol resta nu jusqu'en septembre.

Aussi, pensons-nous ne pas nous tromper en continuant de classer, par exemple, *Cursorius temminckii* et *Sarciophorus tectus* en oiseaux de saison sèche, bien que nous ayons vu deux nids du premier en août et une nichée de trois jeunes du deuxième, âgés d'une quinzaine de jours à la mi-septembre (ponte en août).

Nous pensons aussi que la venue tardive des pluies en 1961 (septembre) explique l'échec de la reproduction dans la Héronnière de Rosso (oiseaux de la saison des pluies). En effet, comme à l'ordinaire, les oiseaux se groupèrent sur la mare à la date habituelle (fin juillet) mais nous observâmes le 16 août un abandon massif d'au moins 2.000 nids de *Bubulcus ibis* contenant des œufs couvés ; d'autres nids avaient été construits non loin de là, et au moins 3.000 autres nids de *Bubulcus ibis* furent délaissés, les derniers au début de septembre (9 septembre), bien que les jeunes eussent déjà environ une quinzaine de jours.

Peu après, 120 nids environ d'*Egretta alba melanorhyncha* et une dizaine d'*Egretta intermedia* furent, à leur tour, abandonnés ; *Anhingas* et *Cormorans* s'y étaient groupés, mais n'avaient guère commencé de construire.

Au 15 septembre, il n'y avait plus un oiseau !

Non loin de Richard-Toll où les conditions pluviométriques avaient été meilleures, les Héronnières réussirent. Il semble donc que *Bubulcus ibis*, n'ayant pas trouvé à distance raisonnable, à l'époque habi-

tuelle les insectes dont il avait besoin pour l'élevage de ses jeunes, les ait abandonnés, et, ait entraîné avec lui les autres Hérons, Anhingas et Cormorans, pour lesquels il paraît jouer le rôle de chef de file.

Le retard des pluies, en 1961, eut donc pour conséquence :

— le maintien en reproduction d'espèces qui, normalement, l'ont arrêtée ;

— l'abandon d'œufs et de jeunes par des oiseaux qui commencent leur construction *avant* la venue des pluies massives, mais comptent sur elles pour la pullulation des insectes indispensables à l'élevage ;

— le retard dans la ponte d'oiseaux sexuellement mûrs, mais qui ont besoin de paille pour la construction des nids et d'insectes pour l'élevage des jeunes (*Quelea*), par exemple.

C'est un nouvel exemple apporté aux conclusions données par R. E. MOREAU pour les régions tropicales à une seule saison des pluies.

Enfin, il est probable que l'on enregistrera une plus faible fécondité sur les oiseaux granivores de saison sèche, car, les premières graines ayant levé sans se développer, le tapis herbacé qui poussa fut pauvre, formé d'un plus grand nombre de Dicotylédones qu'à l'ordinaire et de Graminées à paille courte et épis légers.

On voit comme est délicate l'interprétation de certains résultats.

2° Nous rencontrerons une autre difficulté avec l'*insuffisance des renseignements recueillis* ; pour quelques oiseaux, nous n'avons encore trouvé que peu de nids, à des époques différentes de l'année ou à des périodes intermédiaires (à cheval sur deux saisons).

Par exemple, l'Ombrette, *Scopus umbretta* : deux dates, novembre et mars ; nous la supposons se reproduisant également en décembre, janvier et février et la classons dans les oiseaux de saison sèche froide mais si nous trouvions un autre nid en avril ou mai, peut-être faudrait-il la considérer pour toute la saison sèche à moins de découvrir de nombreux nids en janvier et février, ce qui nous la ferait de nouveau classer en saison sèche froide avec possibilité de la déborder un peu.

Les hésitations deviennent plus grandes et graves lorsque les dates trouvées sont à cheval sur des mois de fin (ou début) de saison sèche et saison des pluies.

— nous classons *Buphagus africanus* dans nicheur de saison des pluies bien que nous ayons trouvé 1 nid (sur 8) en juin ;

— nous hésitons avec *Laniarius barbarus*, saison sèche + saison des pluies ou seulement saison des pluies ? (1 ponte en juin, 2 en juillet et 1 en septembre) ;

— nous hésitons aussi avec *Colius macrourus*, nicheur de juillet à septembre et de décembre à mars ; se reproduirait-il toute l'année, ou bien est-ce un nicheur de saison des pluies + saison sèche froide (évitant ainsi la saison sèche chaude) ?

— avec *Scopelus aterrimus*, nicheur en décembre et juillet, est-ce un nicheur de toute la saison sèche (les 3 poussins de 10 jours environ observés le 29 juillet proviennent d'une ponte des premiers jours de juillet 1961) ? ou de la saison des pluies + saison sèche ?

Dans la première partie, les oiseaux dont la saison de reproduction est encore mal connue ont fait l'objet d'un paragraphe.

Les résultats que nous présentons ne sont donc pas tous définitifs et certains d'entre eux seront sans doute légèrement modifiés par la suite.

Le tableau hors texte n° 1 consigne le nombre d'observations faites pour une espèce donnée ; le tableau hors texte n° 2 dresse l'inventaire des oiseaux recensés pour la Vallée du Sénégal et indique ceux pour lesquels le statut reproducteur est connu.

C'est en fin de compte des 3/4 de la population que nous pouvons parler et il est vraisemblable que les nouvelles trouvailles ne modifieront pas sensiblement la physionomie générale de la reproduction dans la Vallée du Sénégal.

On trouve donc des nids toute l'année, qu'il s'agisse d'oiseaux à *saison courte*, à *saison prolongée* (jusqu'à six mois) ou à *saison interrompue*.

64 espèces nichent pendant les pluies,

20 espèces nichent pendant la saison sèche froide, commençant souvent après les pluies.

21 espèces nichent pendant la saison sèche chaude,

6 espèces nichent pendant toute la saison sèche,

8 espèces nichent pendant la saison des pluies et la saison sèche froide,

12 espèces nichent pendant la saison sèche chaude et la saison des pluies,

enfin, 5 espèces nichent pendant toute l'année ; soit un total de 136 espèces ; nous devons y ajouter un certain nombre de (15) Rapaces que nous savons nicheurs de saison sèche, sans pour autant savoir s'ils sont de saison froide ou chaude.

1° L'importance de la reproduction en *saison sèche* est confirmée : environ la moitié des oiseaux nichent à cette époque et certains d'entre eux recherchent les mois les plus chauds et les plus secs, n'hésitant pas à couvrir sur un sable nu torride, loin de toute ombre.

Sa durée peut y être courte et limitée à un ou deux mois précis : *Ibis ibis*, *Threskiornis aethiopica*, *Platalea alba* en novembre, décembre ; *Psittacula krameri*, en janvier, février ; *Ardea melanocephala*, *Sphenorhynchus abdimii*, en mai, juin ou au contraire, longue, s'étendant sur plusieurs mois : octobre à avril pour *Poliospiza leucopygia* et *Euodice cantans* (évitant ainsi la saison chaude) ou de février à juillet pour *Sarciophorus tectus*, *Pterocles exustus*, *Cursorius temminckii* (évitant la saison froide).

2° La possibilité d'une reproduction — déjà signalée en Somalie anglaise — sur *deux saisons* aussi différentes que la saison des pluies et la saison sèche, est bien mise en évidence.

Certains oiseaux évitent la saison chaude et commencent avec les pluies, d'autres évitent la saison froide et commencent avec les chaleurs ; on serait tenté de conclure que les oiseaux granivores commenceraient plus volontiers avec la saison des pluies et continueraient les mois suivants où la quantité de graines est la plus élevée, et les oiseaux insectivores, pour des raisons similaires, en saison sèche pour continuer en saison des pluies, si, précisément, pendant les mois secs les plus chauds, les *Gangas*, granivores, et *Sarciophorus tectus*, insectivore, en grand nombre ne s'y reproduisaient.

3° Enfin, une reproduction importante *pendant les pluies*, où tous les types d'oiseaux sont représentés — à l'exception des Rapaces en général — nous y rencontrons les oiseaux d'eau, les oiseaux nichant à terre et dans les trous, les oiseaux granivores, les oiseaux insectivores, les oiseaux piscivores,...

En saison des pluies, il y a approximativement le même nombre d'espèces nicheuses qu'en saison sèche, mais le nombre d'individus

I. LISTE DES OISEAUX DONT LA REPRODUCTION A ÉTÉ TROUVÉE DANS LA VALLÉE DU SÉNÉGAL

Dans la première colonne, le nombre d'œufs ou de jeunes, entre parenthèses, celui le plus fréquemment rencontré.
Dans les autres colonnes, le nombre de nids trouvés par mois. Cf. aussi légende in fine.

Espèces	Nombre d'œufs ou jeunes	Nombre de nids par mois											
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<i>Podicipidés</i>													
<i>Podiceps ruficollis</i> Juv.	2(3)	1										1	1
<i>Phalacrocoracidae</i>													
<i>Phalacrocorax lucidus</i> Colonies												?	
<i>P. africanus</i> Colonies													
<i>Anhingidae</i>													
<i>Anhinga rufa</i> Colonies									..				
<i>Pelecanidae</i>													
<i>Pelecanus onocrotalus</i> Colonies									?	?			
<i>Ardeidae</i>													
<i>Ardea melanocephala</i> Colonies													
<i>Egretta alba melanorhyncha</i>													
<i>E. intermedia</i>													
<i>Bubulcus ibis</i>													
<i>Ardeola ralloides</i>													
<i>Butorides striatus</i> Œufs Pull. Juv. Colonies Juv.	3(4) 1(3)4		1	1					1 1	3	3	2	.....
<i>Nycticorax nycticorax</i> Colonies Juv.										1			
<i>Ardeirallus sturnii</i> Juv.													
<i>Scopidae</i>													
<i>Scopus umbretta</i> Œufs	4			1								1	
<i>Ciconiidae</i>													
<i>Sphenorhynchus abdini</i> Colonies													
<i>Ibis ibis</i>													
<i>Plegadidae</i>													
<i>Threskiornis aethiopicus</i> Colonies													
<i>Plataleidae</i>													
<i>Platalea alba</i> Colonies													
<i>Anatidae</i>													
<i>Dendrocygna viduata</i> Œufs	10		.....							1	.....		
<i>D. bicolor</i> Œuf													
<i>Sarkidiornis melanotos</i>													
<i>Alopochen aegyptiacus</i>													
<i>Plectropterus gambensis</i> Œufs Pull.	8-11 10									2	2		
<i>Aegyptiidae</i>													
<i>Gyps ruppelli</i> Pull.													2
<i>Pseudogyps africanus</i> Pull.													
<i>Trigonoceps occipitalis</i> Pull.		1	1	1									
<i>Falconidae</i>													
<i>Milvus migrans</i>													
<i>Haliaeetus vocifer</i> Œufs Pull.											1	1 2	2
<i>Phasianidae</i>													
<i>Francolinus bicalcaratus</i> Œufs Juv. Pull.	4-7 3-8	1	1	1									1
<i>Numida meleagris</i>													
<i>Rallidae</i>													
<i>Limnicorax flavirostra</i> Œufs Pull.	4-6 1-2	1	2							2			
<i>Balaericidae</i>													
<i>Balearica p. pavonina</i> Œufs	3									1			
<i>Otidae</i>													
<i>Ardeotis arabs</i> Œufs Juv.									.....				
<i>Neotis denhami</i>									?	1 ?			
<i>Eupodotis senegalensis</i> Juv.	1-2							1	.....	1	1		
<i>Barbinidae</i>													
<i>Edicnemus senegalensis</i> Œufs	2				1	2 1	3	1	.....				
<i>Edicnemus capensis</i> Œufs Juv.	2												
<i>Iacaniidae</i>													
<i>Actophilornis africanus</i> Œufs Pull.	(3)4 4				1	1		2 1					
<i>Charadriidae</i>													
<i>Charadrius pecuarius</i> Pull.	1-4						2	.....					
<i>Hoplopterus spinosus</i> Œufs Pull.	2(3)4 2	1			2	.....	2	.....	2				
<i>Afribyx senegalensis</i> Juv.									1				
<i>Sarcophorus tectus</i> Œufs Juv.	1(2)6 3		2	15 1	41	46	19	3	1				
<i>Glareolidae</i>													
<i>Cursorius temminckii</i> Œufs Pull.	1(2) 2	1	.....		3	2	1	1	1				
<i>Glareola pratincola</i> Œufs	1							1					
<i>Laridae</i>													
<i>Rynchops flavirostris</i> Œufs													
<i>Sterna albifrons</i>													
<i>Procellariidae</i>													
<i>Pterocles exustus</i> Œufs Pull.	1(3) 2(3)			3 3	10 3	6 1	3				2		
<i>Turnicidae</i>													
<i>Turnix sylvatica</i> Pull.													
<i>Colombidae</i>													
<i>Cena capensis</i> Œufs Pull. Juv.	2	9	4 1	15 8	22 2 1	14 1	1		1	3 4	9 6	10	5
<i>Stigmatopella senegalensis</i> .. Œufs Pull.	2		16 8	22 4	21 4	21 2	10 1	5	7 1	12 2	10 4	26	10 9
<i>Streptopelia decipiens</i> Œufs Pull.	2		2 1	2 1	7 4	3 1	1 1	1	4 3	14 6 2	14 3	8 4	26 2 3
<i>Streptopelia roseogrisea</i> Œufs Pull.	2		3 4	3 4	11 7 1	4 16 2	2 1 1	1 9	4 4 3	3 5 1	8 3 1	4 5 1	5 1 1
<i>Streptopelia vinacea</i> Œufs Pull.	2		4 3	5 3 1	8 6 2	18 "	2 1	9 5 1	4 3 1	3 4	6 3 2	4 10 3	6 7
<i>Turtur abyssinica</i> Œufs Pull.	2			1					2 1	..... .....	1 3		
<i>Pittidae</i>													
<i>Pittacula krameri</i> Juv.									3		4		
<i>Strigidae</i>													
<i>Otus leucotis</i> Juv.	1		1										
<i>Tytonidae</i>													
<i>Tyto alba</i> Œufs	5(8)12	2	1	.....	1						1	.....	.....
<i>Musophagidae</i>													
<i>Crinifer piscator</i> Juv.	2				1								
<i>Cuculidae</i>													
<i>Clamator levaillanti</i> Œufs Juv.										.....	.....	.....	.....
<i>Lamprolaima capensis</i> Juv.												2	
<i>Lamprolaima kilaasi</i> Juv.													
<i>Centropus senegalensis</i> Œufs Pull. Juv.	4(5)6					2	1	.....	2	1	3 3 1		
<i>Coliidae</i>													
<i>Colius macrourus</i> Œufs Pull.	2(3)4	1 1	1	2					1 1	1			1
<i>Caprimulgidae</i>													
<i>Macrodipteryx longipennis</i> .. Œufs Pull.	1(2) 1(2)			1 1	3	11	4 1	2 1	?	?			
<i>Micropodidae</i>													
<i>Cypsiurus p. parvus</i> Œufs Pull.													
<i>Apus affinis</i> Œufs										1			
<i>Coraciidae</i>													
<i>Coracias abyssinica</i> Œufs Pull.	3 3				1	.....	1	1					

Espèces	Nombre d'œufs ou jeunes	Nombre de nids par mois											
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<i>Upupidés</i>													
<i>Upupa senegalensis</i>									?	?			
<i>Pheniculidés</i>													
<i>Pheniculus senegalensis</i> Pull.								1	.....	.....	1		
<i>Scopelus aterrimus</i> Pull.	3												
<i>Alcedinés</i>													
<i>Ceryle rudis</i> Pull.	3												
<i>Halcyon leucocephala</i> Juv.													
<i>H. senegalensis</i> Juv.													
<i>Meropidés</i>													
<i>Merops persicus</i> Pull.						.....							
<i>M. orientalis</i> Pull.						.....							
<i>M. nubicus</i> Pull.													
<i>Melittophagus bullocki</i> Pull.				?	?								
<i>M. pusillus</i> Pull.													
<i>Bucerotidés</i>													
<i>Tockus erythrorhynchus</i> Œufs	3-4									1	7	1	
<i>T. nasutus</i> Pull.	3								1	1	2		
<i>Bucorvus abyssinicus</i> Juv.											?		
<i>Capitonidés</i>													
<i>Lybius vieilloti</i> Pull.	2								1				
<i>Picidés</i>													
<i>Mesopicos goertae</i> Pull.													
<i>Alaudidés</i>													
<i>Galerida cristata</i> Œufs	2				2								
<i>G. cristata</i> Pull.	2				1					1			
<i>Eremopteryx leucotis</i> Œufs	1			7									
<i>E. leucotis</i> Pull.	1		1										
<i>Timaliidés</i>													
<i>Turdoides plebeja</i> Œufs	2-4				1				1				
<i>Pycnonotides</i>													
<i>Pycnonotus barbatus</i> Œufs	1(2)3			1	1	.....	2						
<i>P. barbatus</i> Pull.	2			1			1						
<i>P. barbatus</i> Juv.							1	1	.....	1			
<i>Muscicapidés</i>													
<i>Alcedonax aquaticus</i> Juv.				1									
<i>Tchitrea viridis</i> Pull.									1	.....			
<i>Turdidés</i>													
<i>Cercotrichas podobe</i> Œufs	2			1									
<i>Sylviidés</i>													
<i>Sylvietta brachyura</i> Œufs	2					1	.....	1	1	.....			
<i>S. brachyura</i> Pull.	1						1	2					
<i>Eremomela griseoflava</i> Œufs	2			1	.....	2	.....	1	3	1			
<i>E. griseoflava</i> Pull.		1						1	1				
<i>Camaroptera brevicaudata</i> Œufs	3												
<i>C. brevicaudata</i> Juv.													
<i>Cisticola aridula</i> Œufs	3								1				
<i>C. aridula</i> Juv.	3										1		
<i>Cisticola galactotes</i> Œufs	3								1	.....			
<i>C. galactotes</i> Juv.	4					1							
<i>Spiloptila clamans</i> Œufs	4									1			
<i>Prinia subflava</i> Œufs	3												
<i>Dicruridés</i>													
<i>Dicrurus adsimilis</i> Œufs								1					
<i>D. adsimilis</i> Juv.								1					
<i>Laniidés</i>													
<i>Corvinella corvina</i> Œufs	4								1	.....			
<i>C. corvina</i> Pull.	3							1	1				
<i>Laniarius barbarus</i> Pull.	2						1	2	.....				
<i>Paridés</i>													
<i>Anthoscopus punctifrons</i> Œufs	4					1	.....	.....	1				
<i>Corvidés</i>													
<i>Corvus albus</i> Pull.													
<i>Sturnidés</i>													
<i>Lamprocolius chalybaeus</i> Œufs	3									1			
<i>L. chalybaeus</i> Pull.	1-3							2	1				
<i>Lamprotornis caudatus</i> Pull.													
<i>Spreo pulcher</i> Œufs	2(5)				1	.....	2	3	2	1	1		
<i>S. pulcher</i> Pull.	1(3)5				2	1		5	1				
<i>Buphagus africanus</i> Œufs	3						1	.....	3	1			
<i>B. africanus</i> Pull.	3							2		1			
<i>Nectariniidés</i>													
<i>Hedydipua platyura</i> Juv.													
<i>Nectarinia pulchella</i> Œufs	1(2)							3	5	2	1		
<i>N. pulchella</i> Pull.	1-2							1		2			
<i>Fringillidés</i>													
<i>Polioptila leucopygia</i> Œufs	2(3)4		1								1	1	1
<i>P. leucopygia</i> Pull.	2-3	1									1		
<i>P. leucopygia</i> Juv.													
<i>Ploceidés</i>													
<i>Passer griseus</i> Pull.									1	1	4		
<i>P. griseus</i> Juv.											1		
<i>Passer luteus</i> Colonies													
<i>Bubalornis albirostris</i> Colonies													
<i>Sporopipes frontalis</i> Œufs	4										1		
<i>Ploceus luteolus</i> Œufs													
<i>P. luteolus</i> Pull.						1	1	1	.....	1	1		
<i>P. luteolus</i> Juv.							1						
<i>Ploceus capitalis</i> Colonies													
<i>Ploceus vitellinus</i> Colonies													
<i>Ploceus cucullatus</i> Colonies													
<i>Quelea quelea</i> Colonies													
<i>Euplectes orix</i> Œufs	2-4												
<i>E. orix</i> Pull.	3												
<i>Euplectes afra</i> Pull.	2-3						1	.....	.....	1			
<i>E. afra</i> Œufs	(3)5	5	3	1		1						3	2
<i>E. cantans</i> Pull.	2(4)6	2										2	2
<i>Oryzopsis atricollis</i> Œufs	4-5	.....	1		1						1	4	1
<i>O. atricollis</i> Pull.	2(4)									2			2
<i>Lagonosticta senegalensis</i> Œufs	2(3)5	5	1						2	10	.....	9	20
<i>Uraeginthus bengalus</i> Pull.	1(3)5									6	4	9	8
<i>Hypochera chalybeata</i> Juv.													
<i>Vidua macroura</i> Juv.													
<i>Steganura orientalis</i> Juv.		?											

Les observations sûres mais qui n'ont pu être présentées numériquement sont signalées par un trait continu sous le ou les mois intéressés. Les mois pour lesquels nous ne disposons que d'une présomption sont soulignés par un trait discontinu.

Tous les renseignements ont été rapportés à la date présumée de la ponte qu'il s'agisse d'œufs, de pull., ou de jeunes.

II. LISTE DES OISEAUX SÉDENTAIRES RECHESÉS DANS LA VALLÉE DU SÉNÉGAL ET LEURS DATES DE REPRODUCTION.

Espèces	Date inconnue	SAISONS						
		humide	Sèche froide	Sèche chaude	toute la saison sèche	humide + sèche	sèche + humide	toute l'année
Struthionidés								
Struthio camelus	+							
Podicipitidés								
Podiceps ruficollis			+					
Phalacrocoracidés								
Phalacrocorax lucidus			+					
P. africanus		+						
Anhingidés								
Anhinga rufa		+						
Pelecanidés								
Pelecanus onocrotalus		+						
Ardeidés								
Ardea cinerea	+							
A. purpurea	+							
A. melanocephala				+				
A. goliath	+							
Egretta ardesiaca	+							
E. intermedia		+						
E. garzetta gularis		+						
E. alba melanorhyncha		+						
Ibubulus ibis		+						
Ardeola ralloides		+						
Nycticorax nycticorax		+						
Ardeirallus sturnii		+						
Butorides striatus						+		
Ixobrychus minutus	+							
Scopidés								
Scopus umbretta			+					
Ciconiidés								
Leptoptilos crumeniferus	+							
Ephippiorhynchus senegalensis	+							
Sphenorhynchus abdimii				+				
Ibis ibis			+					
Plegadidés								
Threskiornis aethiopicus			+					
Hagedashia hagedash	+							
Plataleidés								
Platalea alba			+					
Phoenicopteridés								
Phoenicopterus ruber	+							
Phoeniconaias minor	+							
Anatidés								
Dendrocygna viduata		+						
D. fulva			+					
Nettion auritus	+							
Sarkidiornis melanotos		+						
Alopochen aegyptiacus		+						
Plectropterus gambensis		+						
Aegyptidés								
Gyps ruppelli			+					
Pseudogyps africanus			+					
Trigoniceps occipitalis			+					
Torgos tracheliotus			+					
Necrosyrtes monachus			+					
Falconidés								
Falco biarmicus	+							
F. chiquera	+							
Milvus migrans				+				
Elanus caeruleus	+							
Aquila rapax			+					
Chelictinia riocourii	+							
Hieraaetus fasciatus	+							
Polemaetus bellicosus	+							
Lophoaetus occipitalis	+							
Circus beaudouini	+							
Butastur rufipennis	+							
Terathopus caudatus	+							
Haliaeetus vocifer			+					
Accipiter hahli	+							
Melierax metabates	+							
Micronisus gabar	+							
Phasianidés								
Francolinus coqui	+							
F. bicaratus						+		
Ptilopachus petrosus	+							
Numidia meleagris		+						
Rallidés								
Limnicorax flavirostra						+		
Porphyrio madagascariensis	+							
Porphyrio alleni	+							
Heliornithidés								
Podica senegalensis	+							
Balearicidés								
Balearica pavonina		+						
Otididés								
Ardeotis arabs		+						
Neotis denhami		+						
Eupodotis senegalensis		+						
Lophotis savielli	+							
Burhinidés								
Otilenemus senegalensis		+						
O. capensis				+				
Jacannidés								
Actophilornis africanus							+	
Rostratulidés								
Rostratula benghalensis	+							
Charadriidés								
Charadrius pecuarius				+				
Hoplopterus spinosus							+	
Africorax senegalensis		+						
Sarcophorus tectus				+				
Glareolidés								
Cursorius temminckii					+			
Rhinoptilus chalcopterus	+							
Pluvianus aegyptius	+							
Glareola pratincola				+				
Laridés								
Rynchops flavirostris				+				
Sterna albifrons				+				
Pteroclidés								
Pterocles exustus					+			
P. quadricinctus	+							
Turnicidés								
Ortyxelos melifrenii	+							
Turnix sylvatica			+					
Colombidés								
Columba guinea	+							+
Streptopelia decipiens								+
S. vinacea								+
S. roseogrisea								+
Stigmatopelia senegalensis								+
Oena capensis								+
Turtur abyssinica							+	
Pittacidés								
Poicephalus senegalus	+							
Pittacula krameri			+					
Strigidés								
Otus leucotis			+					
Glaucidium perlatum	+							
Bubo lacteus	+							
Tytonidés								
Tyto alba					+			
Musophagidés								
Crotophaga sulcirostris				+				
Cuculidés								
Cuculus gularis	+							
Clamator jacobinus	+							
C. glandarius	+							
C. leucophaea		+						
Lamprolaima capensis		+						
L. klasi		+						
Centropus senegalensis							+	
Coliids								
Colinus macrourus						+		
Caprimulgidés								
Macrodipteryx longipennis		+						
Scotornis climacurus				+				
Caprimulgus inornatus	+							

Espèces	Date Inconnue	SAISONS						
		humide	Sèche froide	Sèche chaude	toute la saison	humide + sèche	sèche + humide	toute l'année
Micropodidés								
Apus affinis		+					+	
Cypsiurus parvus								
Coraciidés								
Coracias abyssinica				+				
C. naevius	+							
Upupidés								
Upupa senegalensis		+						
Phoeniculidés								
Phoeniculus senegalensis		+						
Scopelus atterimus					+			
Alcedinidés								
Ceryle rudis			+					
Corythornis cristata		+						
Megaceryle maxima	+							
Ispidina picta	+							
Halcyon senegalensis		+						
H. leucocephala		+						
H. chelicuti		+						
Meropidés								
Merops orientalis viridissimus				+				
M. nubicus				+				
M. persicus		+						
Aerops albicollis	+							
Melittophagus pusillus				+				
M. bullocki				+				
Bucerotidés								
Tockus nasutus		+						
T. erythrorhynchus		+						
Bucorvus abyssinicus		+						
Capitonidés								
Lybius vieilloti		+						
Pogoniulus chrysoconus	+							
Indicatorides								
Indicator indicator	+							
Picidés								
Campethera punctuligera	+							
Dendropicos elachus	+							
Mesopicos goertae			+					
Alaudidés								
Mirafra cantillans		+						
M. cordofanica	+							
Galerida cristata							+	
Eremopteryx leucotis								
Motacillidés								
Anthus leucophrys				+				
Timalidés								
Turdoides plebeja							+	
Pycnonotidés								
Pycnonotus barbatus							+	
Muscicapidés								
Alcedonax aquaticus	+			+				
Batis senegalensis		+						
Tchitrea viridis								
Turdidés								
Turdus libonyanus	+							
Myrmecocichla aethiops	+							
Certhiopsis podobe				+				
C. galactotes	+							
Sylviidés								
Acrocephalus beatissimus	+							
Calamocetes rufescens	+							
Sylvietta brachyura							+	
Eremomela griseocephala							+	
E. pusilla	+							
Camaroptera brevicaudata		+						
Cisticola juncidis		+						
C. aridula		+						
C. galactotes		+						
Spiloptila clamans				+				
Prinia subflava		+						
Hirundinidés								
Hirundo senegalensis	+							
H. lucida	+							
Riparia paludicola	+							
Dicruridés								
Dicrurus adsimilis		+						
Laniidés								
Corvinella corvina		+						
Laniarius barbarus		+						
Nilaus afer	+							
Tchagra senegalensis	+							
Oriolidés								
Oriolus auratus	+							
Paridés								
Anthoscopus punctifrons							+	
Corvidés								
Corvus albus		+						
C. ruficollis	+							
Ptilostomus afer	+							
Sturnidés								
Lamprocolius chalybaeus		+						
Lamprolornis caudatus		+						
Spreo pulcher							+	
Buphagus africanus		+						
Nectarinidés								
Nectarinia pulchella		+						
Hedydipna platyura			+					
Fringillidés								
Polioptila leucopygia					+			
Fringillaria tahapisi	+							
Serinus mozambicus	+							
Plucidés								
Gymnoris dentata	+							
G. pyrgita	+							
Passer griseus		+						
P. luteus		+						
Bubalornis albigularis		+						
Sporopipes frontalis		+						
Ploceus luteolus		+						
P. capitalis		+						
P. vitellinus		+						
P. cucullatus		+						
Quelea quelea		+						
Euplectes orix		+						
Euplectes alba		+						
Eudice cantans					+			
Amadina fasciata	+							
Ortygospiza atricollis						+		
Pytilia melba	+						+	
Lagonosticta senegalensis								
Estrilda troglodytes	+							
E. subflava	+							
Uraeginthus bengalus						+		
Hypocheris chalybeata						+		
Vidua macroura		+						
Steganura orientalis	+							
TOTAL : 213 espèces	77	64	20	21	6	8	12	5

pour certaines espèces y est indéfiniment plus grand ; quantitativement l'activité reproductrice est considérable ; que l'on songe aux *Bubulcus ibis*, et à la plupart des *Ardéidés*, aux *Tisserins* ; l'importance de ces derniers est telle qu'on doit les considérer comme oiseaux nuisibles aux cultures et employer des méthodes de destruction !

Les conditions climatiques particulièrement sévères de la SAISON SÈCHE sont apparemment défavorables à une activité reproductrice ; il n'en est cependant rien, car les ressources de la nature ne sont pas nulles à cette époque et le problème de l'eau est résolu différemment suivant les espèces.

A. — RESSOURCES ALIMENTAIRES.

Si nous connaissons bien le régime alimentaire préféré des espèces les plus importantes que nous considérons et l'abondance de la nourriture pour ces espèces suivant les saisons, nous pourrions comprendre la plupart des faits relatifs à la reproduction.

Cette connaissance est encore lacunaire, mais nous exposerons les faits dont nous disposons.

Les Végétaux.

Le *tapis herbacé* — Monocotylédones et Dicotylédones — ne se développe que lors des pluies et toute la réserve de graines du sol est produite à cette époque.

Il en est autrement pour les *fruits* des arbres ou des espèces lianescentes. Nous en trouvons toute l'année ; ces fruits nourrissent les frugivores typiques et bien plus nombreux encore les oiseaux à régime mixte pour lesquels se complètent matières végétales et animales. Ces productions végétales qui ne font jamais totalement défaut au cours de l'année permettent également à de nombreux oiseaux de ne pas boire, car la teneur en eau des fruits est généralement élevée.

La production de fruits des essences telles que *Balanites aegyptiaca*, *Zizyphus jujuba*, *Boscia senegalensis* est copieuse et s'étend sur plusieurs mois.

Le tableau ci-dessous indique les mois où l'on a trouvé des fruits mûrs sur les arbres ou lianes considérés. En outre, tous les fruits

dont il est question sont abondamment consommés par les oiseaux.

L'importance des fleurs ne doit pas être sous-estimée. Elles attirent des insectes que capturent les Sylviidés ; elles fournissent du *nectar*, aliment important pour les *Nectariniidés*. En outre, les fleurs de certains arbres sont consommées, probablement à cause du *nectar* abondant qu'elles secrètent : les fleurs d'*Acacia seyal* par les Perruches notamment.

Ainsi, c'est en saison sèche, non en saison des pluies, que la production de fruits est la plus importante.

TABLEAU N° 4

Dates de fructification de quelques arbres du Sahel
— Arbres et arbustes

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Salvadora persica	+	+	+	+								
Zizyphus jujuba	+	+									+	+
Zizyphus mucronata	+	+										
Maerua crassifolia			+	+	+							
Boscia senegalensis			+	+	+	+	+	+				
Balanites aegyptiaca				+	+	+			+	+	+	+
Cordia gharaf			+	+	+	+						
Grewia mollis	+	+										+
Sclerocarya birrea				+	+							
Total	4	4	5	6	5	2	1	1	1	1	2	3

— Herbes ou herbes ligneuses

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Leptadenia hastata			+	+	+	+						+
Momordica charantia		+										
Coccinia cordifolia									+	+	+	
Total	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1

N. B. — Les croix indiquent les mois où l'on a trouvé des fruits mûrs.

Les Invertébrés.

C'est un lieu commun d'affirmer que la population d'insectes atteint son maximum pendant la saison des pluies. Mais nous ne

savons guère comment évolue cette faune au cours des mois secs et par ailleurs le régime des oiseaux entomophages ou polyphages nous est très mal connu.

Force nous est d'admettre *a posteriori* que la population d'insectes en saison sèche est certainement bien plus importante qu'on ne le supposerait puisque beaucoup d'*Insectivores* s'accrochent de cette situation, qu'ils s'agisse d'oiseaux indigènes ou de migrants paléarctiques.

Répetons aussi que beaucoup d'arbres ont fleuraison, fructification — et même feuillaison — en saison sèche, fournissant par là à certains insectes une abondante nourriture. H. O. WAGNER (*in* R. E. MOREAU) pense que l'entomofaune arboricole atteindrait son plus grand développement en cette saison.

B. — L'EAU DE BOISSON.

A partir de novembre, la plupart des mares sont tarées et la seule eau disponible est celle du Sénégal et des lacs qui en dépendent ; les savanes comprises entre la vaste boucle du Fleuve et la Vallée morte du Ferlo sont ainsi totalement privées d'eau ; quelques puits existent depuis longtemps, mais ils n'étaient munis d'aucun bassin et les oiseaux ne pouvaient boire qu'aux maigres flaques que laissaient les troupeaux après s'être abreuvés.

A partir de 1950, un programme d'aménagement dota cette région d'un réseau de puits modernes, avec vastes abreuvoirs pour le bétail, espacés de 30 à 50 km. Il est vraisemblable que cet équipement a favorisé plusieurs espèces d'oiseaux granivores, bien que l'on n'en possède aucune preuve.

L'observation des oiseaux qui s'abreuvent aux puits est instructive. On y rencontre : des Columbides (*Oena*, *Streptopelia roseogrisea*, *Stigmatopelia*, *Columba guinea*), des Pteroclidides, des Sturnides (*Lamprocolius*, *Lamprotornis*, *Spreo*), des Hirundinides (*Hirundo senegalensis*), des Apodides (*Cypsiurus parvus*), des Ploceides (*Eudice*, *Poliospiza*, *Uraeginthus*, *Passer luteus*, *P. griseus*).

Il est non moins significatif que d'autres espèces ne fréquentent pas ces points d'eau. Telles sont : les Bucérotides (*Tockus erythrorhynchus*, *T. nasutus*), les Coraciides (*Coracias abyssinicus*, *C. naevius*), les Phasianides (*Numida*, *Ptilopachus*, *Francolinus*), les Turnicidés (*Ortyxelos*), les Psittacidés (*Poicephalus*, *Psittacula*), les

Turdidés (*Cercotrichas*, *Myrmecocichla*), les Laniidés (*Laniarius*, *Corvinella*, *Tchagra*), les Pycnonotidés (*Pycnonotus*), les Sylviidés (*Eremomela*).

Pytilia melba paraît se passer d'eau également.

Cette liste n'est certes pas exhaustive et demanderait des correctifs. Il reste que l'avifaune de savane se divise en deux groupes importants :

a) Les espèces aux besoins en eau impérieux et réguliers dont l'habitat dépend de la distance qu'ils peuvent couvrir une ou deux fois par jour en allant boire (nous ignorons si certains oiseaux se contentent de visites à l'abreuvoir moins fréquentes). Dans ce cas, la nécessité de boire prime la présence de nourriture et un biotope favorable à tous égards sera déserté si l'eau, facteur limitant, fait défaut. Il est vraisemblable que les espèces à effectifs importants s'installent aussi loin que possible du puits afin d'éviter la compétition. Les Tourterelles des genres *Oena*, *St. roseogrisea*, *Stigmatopelia* peuvent en effet se reproduire à une vingtaine de kilomètres de l'eau, comme nous avons pu le contrôler.

b) Les espèces qui ne boivent généralement pas et dont l'aire de répartition ne dépend que des autres facteurs écologiques : nourriture, couvert végétal... Ce sont surtout des Insectivores ou des Polyphages qui consomment à la fois des matières végétales et animales. Affranchis du besoin de boire, ces oiseaux n'en limitent pas moins leurs pertes d'eau en évitant de se déplacer aux heures les plus chaudes.

Les humicoles — *Sarciophorus*, *Francolinus* — surtout, qui vivent près d'un sol surchauffé recherchent l'ombre avec soin. Les arboricoles semblent moins affectés par la chaleur et ont une activité beaucoup plus étendue. On comprend aussi que les *Psittacidés*, consommateurs de matières végétales à forte teneur en eau, soient moins gênés que d'autres espèces à régime plus sec.

EN SAISON DES PLUIES — si l'on excepte les Rapaces — nous avons déjà remarqué que nichent les oiseaux aux régimes alimentaires les plus divers dans les biotopes les plus variés.

1^o Une première question se pose au sujet des oiseaux nichant au sol. Ont-ils une saison préférentielle (sèche) comme dans les régions de type intermédiaire ? R. E. MOREAU (p. 252) écrit « The

ground birds avoid the main rains, nesting either before, when the vegetation is flushing, but fires have already passed, or after, when there is most seed and the ground is dry. »

Ce ne semble pas le cas, car R. E. MOREAU conclut (p. 256) pour les oiseaux de Somalie anglaise (région semi-aride) : « Most of the remaining 150 species on the Somaliland list are said to *nest during these wet months*, a statement that is supported by the details given for Gallinaceous birds, bustards, stone-curlew, sand-grouse, doves and pigeons, and the plover *Stephanibyx*. A notable difference from the Darfur data is in the breeding season of the sand-grouse (nesting in Darfur in the dry season). » La plupart des oiseaux cités sont, en effet, des oiseaux nichant au sol.

C'est une séquence tout à fait comparable que nous trouvons pour l'avifaune du Sénégal.

Ni la pluie, ni la hauteur de l'herbe ne constituent donc, par eux-mêmes, un obstacle à la nidification au sol. Peut-être y aurait-il lieu de distinguer les oiseaux recherchant le sol nu, comme les Pluviers, de ceux dont le nid est protégé par les herbes, comme *Plectropterus gambensis*.

Quoi qu'il en soit, on rencontre des nicheurs au sol en toute saison, soit spécialisés dans l'une d'elles (sèche ou humide), soit indifférents : *Francolinus bicalcaratus* nidifie à la fois en saison humide et en saison sèche ; *Galerida cristata* et *Hoplopterus spinosus*, en saison sèche et en saison humide.

2° Une autre question, bien étudiée maintenant, est celle des oiseaux qui ne dépendent pas de la pluie pour se reproduire, mais des herbes et des insectes qui se développent sous son action. R. E. MOREAU les a appelés « grass-birds » et a noté à leur sujet (p. 252) « the breeding of the « grass-birds » is timed to coincide with the maturation of the ground-cover and consequently is correlated in all areas with the break of the rains ».

Les observations qu'il a faites sur *Euplectes nigroventris* au Tanganyika l'ont fait conclure (p. 257) : « *Euplectes nigroventris* breeding varied not only in date but also in duration by several weeks in different years, and not necessarily so as to take full advantage of the development of favourable vegetation ».

Ces observations se sont maintes fois renouvelées, sur *Quelea* spécialement dans les différentes régions de l'Afrique où il pullule pour le malheur de l'Agriculteur.

Dans la Vallée du Sénégal, la date de reproduction des TISSERINS varie avec les espèces et peut s'expliquer par la présence de matériaux de construction et des aliments nécessaires à l'élevage des jeunes. *Ploceus vitellinus* et *Pl. luteolus* se reproduisent loin de l'eau, individuellement, et leurs besoins sont faibles ; de plus, ils ne tissent pas avec des Graminées. *P. luteolus* utilise fibres et radicelles ; *P. vitellinus*, le plus souvent, les feuilles de *Pancratium trianthum*, Amaryllidacée qui se développe dès que tombent les premières pluies, aussi nichent-ils tous deux très tôt, dès mai ou juin.

Ploceus capitalis, lui, trouve toujours au bord des rizières et des marais les *Typha* ou des *Cypéracées* dont les feuilles dilacérées servent pour le nid ; il n'est pas alors surprenant de trouver des jeunes prêts à l'envol le 27 juillet 1958.

Quelea qu. quelea se reproduit, comme on le sait, en d'immenses colonies ; ses exigences sont énormes, il lui faut une paille fine, longue et souple pour son nid, graines et insectes pour ses jeunes. Or, le mâle est sexuellement mûr bien avant la femelle qui attend pour développer ses œufs que les Graminées soient proches de l'épiaison. Ses dates de reproduction sont, chez lui, très étroitement liées, non à l'apparition des pluies, mais à leur répartition pour l'obtention d'un tapis graminéen convenable.

Ploceus cucullatus qui établit de grosses colonies sur l'eau, niche un peu plus tard, lorsque les mares qu'il fréquente sont remplies et qu'une végétation importante s'y est développée. Les insectes eux-mêmes sont alors devenus nombreux.

Enfin, *Euplectes afra* et *Euplectes orix franciscana* s'installent volontiers dans le riz, mais leurs dates sont décalées.

La saison des pluies est d'analyse difficile, car leur action est complexe et multiple.

3^o Aussi curieux que cela puisse paraître, le PROBLÈME DE L'EAU se pose également.

En effet, grâce aux pluies, les mares se remplissent et attirent vers elles des oiseaux qui en sont tributaires : ainsi, voit-on à leur proximité, et en savane, *Streptopelia decipiens*, *Turtur abyssinica* et *Butorides striatus atricapillus* pendant la saison humide.

Mais si ces mares, remplies brusquement par un violent orage, s'assèchent faute de nouvelles pluies, elles causent l'échec de la nidification d'oiseaux qui s'étaient installés dans leur voisinage

comptant sur elles pour leur eau de boisson : il semble bien que l'abandon de certaines colonies de *Quelea* puisse ainsi s'expliquer.

4° Nous avons déjà remarqué qu'un nombre très comparable d'espèces nichaient en saison sèche et en saison humide sans qu'il soit toujours possible d'expliquer exactement la préférence pour l'une ou l'autre. Pour certaines d'entre elles, cependant, il est facile de la comprendre : ce sont les ESPÈCES COLONIALES dont les effectifs se comptent par plusieurs milliers ou millions. Elles ne peuvent choisir que la saison des pluies, alors que les ressources animales et végétales atteignent leur maximum : leurs besoins sont énormes.

Il est bien évident que la recherche de nourriture ne peut se faire que dans un rayon donné qui dépend de la capacité voilière de l'oiseau. *Bubulcus ibis*, par exemple, à la Héronnière de Rosso, ne parcourt pas plus de 20 km aller.

Nous prendrons pour exemple les deux espèces les plus représentatives bien que l'importance de leur population ne soit pas comparable. *Bubulcus ibis* se nourrit de proies animales, Batraciens et Sauterelles principalement ; il construit son nid de branchettes mortes, toujours abondantes sur les Gonakiers et sur les arbres proches de l'eau où il s'installe. Peu de temps après la venue des premières pluies, et, semble-t-il, à une date constante, il pond (début août pour la Héronnière de Rosso).

L'éclosion des œufs correspondra à l'apparition des animaux provoquée par les pluies lorsqu'elles tombent entre le moment de la ponte et de l'éclosion. C'est ce qui se produit habituellement, mais pas toujours.

En 1961, les pluies furent faibles et espacées en août ; au début de l'élevage des jeunes le sol était toujours nu, il n'y avait pas de sauterelles et les mares n'étaient pas remplies. Or, nous avons cherché à connaître la quantité de nourriture que pouvaient absorber de jeunes Hérons Garde-Bœufs. Ceux dont les contenus stomacaux furent prélevés pesaient 100 g environ. Et nous avons trouvé que pour une colonie de 2.000 nids (qui est une petite colonie) à 4 repas par jour, il faut quotidiennement 500 kg d'Invertébrés (principalement des orthoptères), soit environ 1.200.000 insectes et 150 kg de Batraciens, soit environ 16.000 spécimens.

Nous ne sommes pas encore sûrs que ces quantités soient suffisantes, car, nous l'avons déjà vu, les oisillons furent abandonnés de leurs parents et moururent.

L'autre exemple que nous prendrons est celui du *Quelea qu. quelea* tristement célèbre sous le nom de « mange-mil ». C'est un oiseau granivore mais qui nourrit ses jeunes avec un régime mixte d'Insectes et de Graines. Il forme des colonies énormes dont on imagine difficilement l'importance : sur une surface de 500 ha, boisée en *Acacia senegal*, hauts de 5 à 6 m, on estime le nombre de nids à plusieurs millions. Comme il lui faut des pailles fraîches et souples pour le tisser, il attendra que les Graminées soient à épiaison pour se reproduire. A quelle autre époque de l'année trouverait-il les quantités astronomiques qui lui sont nécessaires ? non seulement en pailles, mais en graines et en insectes ? car, une région de surface relativement faible devra fournir la nourriture à plusieurs millions d'oiseaux qui, la reproduction achevée, se disperseront.

Sachant qu'il faut environ 3 g de nourriture par jour et par oiseau, c'est donc, pour un million d'oisillons (chiffre faible pour une colonie), 3 t de nourriture par jour, composée de petites Graines et d'Insectes que les parents devront trouver. Des études sont en cours actuellement pour préciser ces chiffres.

* * *

Nous ne saurions clore ce travail sans souligner l'importance dans cette région — et pour les pays similaires — où l'Agriculture bouleverse du jour au lendemain des terrains jusqu'ici soumis au libre jeu des lois naturelles, des recherches écologiques et particulièrement des études sur la reproduction.

Dès qu'un oiseau s'attaque à une culture nouvelle, il s'agit généralement pour l'Agronome de savoir où et quand a lieu la nidification de cette espèce pour tenter d'intervenir. L'aire de reproduction, la fécondité, le comportement grégaire ou solitaire sont autant de facteurs qu'il est nécessaire de connaître.

Que des cultures soient dévastées par des Tisserins *Ploceus* ou *Quelea*, ou des Perruches (*Psittacula*) signifie *a priori* une riposte de l'Agriculteur fort différente.

Les Tisserins (*Ploceus capitalis*, *Pl. cucullatus*) nichent en colonies lâches à proximité des champs qu'ils dévastent. Ils s'éloignent peu de l'eau et la menace qu'ils exercent a ainsi une portée limitée.

Quelea est grégaire à tous les moments de son existence et peut s'éloigner de l'eau. Son mode de reproduction colonial offre une arme à l'Agriculteur.

Les Perruches nichent dans des trous d'arbres et, semble-t-il, assez loin des dattiers qu'elles visitent à la fructification. Il n'est pas non plus superflu d'ajouter que les invasions de Perruches en Mauritanie ont lieu après la reproduction, alors que la population est la plus importante.

D'autre part, la liste des oiseaux qui nuisent aux cultures est assez longue, même pour le Sénégal : plusieurs espèces de Canards, la Barge *Limosa limosa*, *Quelea*, plusieurs *Ploceus*, *Psittacula*. Est-ce à dire qu'il faille détruire, même partiellement ces espèces ? Ce ne serait pas souhaitable et il semble même que ce soit souvent impossible. Cette diversité nécessite au contraire des moyens de défense variés, qu'en l'absence de laboratoire spécialisé on est encore incapable de préconiser.

Il reste que les renseignements fournis par l'Ornithologiste sont indispensables, bien que la connaissance de la reproduction de l'avifaune africaine soit encore incomplète.

Si l'existence d'une population aussi nombreuse et variée d'oiseaux constitue parfois une menace pour l'Agriculture, elle est aussi un capital qui ne doit pas être délaissé.

De plus en plus nombreux, chasseurs, photographes, touristes n'hésitent pas à se déplacer, sachant apprécier la valeur de ses énormes rassemblements que peu de régions du monde peuvent encore offrir.

Encore faut-il que l'on en connaisse les « hauts-lieux » et que, dans les aménagements à venir, indispensables dans un pays d'économie moderne, on en tienne compte ; c'est là une tâche délicate pour les jeunes Etats et nous sommes heureux de constater que la République du Sénégal est informée du problème.

Addendum

Les notes qui suivent ont été prises par l'un de nous (G. M.) au cours d'une tournée dans la Vallée du Sénégal, et sur le cours inférieur de la Falémé, son affluent, du 18 mai au 2 juin 1962. La rencontre à Houro-Imadou (14°31' N, 12°12' O), près de Kidira, à 50 km au S. S. E. de Bakel, d'un oiseleur professionnel, M. P. SURDEL, nous a valu quelques fructueuses observations dont nous tenons à le remercier ici vivement.

Certes, Kidira ne fait plus partie de la Vallée, mais le biotope est

fort voisin de la région de Bakel et les oiseaux trouvés sur la Falémé entre Bakel et Kidira visitent très vraisemblablement la Vallée supérieure, au moins à la saison des pluies. Le 18 mai, une première pluie de 20 à 30 mm était tombée entre Bakel et Kidira.

FALCONIDÉS.

+ *Falco ardosiaceus* Bonnaterre et Vieillot. — Faucon ardoisé.
2 sujets entre Kidira et Bakel et 2 autres près de Matam.

+ *Circaëtus c. cinereus* Vieillot. — Circaète cendré.

Nous n'avions pas inclus ce Circaète dans notre première liste faute de documents sûrs. Ayant pu le collecter dans la Vallée supérieure et l'y observer fréquemment, il nous paraît commun dans la région de Matam et assez rare en aval.

PHASIANIDÉS.

+ *Ptilopachus p. petrosus* (Gmelin). — Poule de roche.

Le 24 mai, nous observons près de Houro-Imadou dans des rochers loin de l'eau un immature qui, d'après sa taille, aurait deux mois au plus. La ponte aurait eu lieu début mars (saison sèche).

GLAREOLIDÉS.

+ *Pluvianus ae. aegyptius* (L.). — Pluvier d'Égypte.

M. SURDEL détenait un jeune âgé d'un mois, capturé dans le lit sec de la Falémé. Ponte début avril (saison sèche).

COLUMBIDÉS.

+ *Vinago waalia* Meyer. — Pigeon à épaulettes violettes.

Ces pigeons étaient communs sur les *Ficus* au nord de Kidira. Ils atteignent sûrement la région de Bakel.

MICROPODIDÉS.

+ *Chaetura u. ussheri* Sharpe. — Martinet épineux à gorge tachetée.

Observé plusieurs vols clairsemés de ces Martinets aux environs de Houro-Imadou.

CORACIIDÉS.

+ *Eurystomus afer* (Latham). — Rolle africain.

Un sujet sur la route entre Bakel et Kidira. M. SURDEL m'a affirmé que ce rollier est abondant en saison des pluies.

HIRUNDINIDÉS.

+ *Hirundo l. lucida*. J. Verreaux.

A Houro-Imadou, ces Hirondelles construisaient. Les habitants du village sont unanimes à déclarer qu'elles nichent à la saison des pluies.

PRIONOPIDÉS.

+ *Prionops p. plumata* (Shaw). — Pie grièche à toupet.

Une bande d'une dizaine près de la route entre Matam et Bakel. Une femelle tuée était à quelques jours de la ponte.

PARIDÉS.

+ *Anthoscopus parvulus senegalensis* Grote. — Rémiz jaune.

Ce paridé visitait un Acacia en fleurs près de Demette (un peu en amont de Boghé). C'est le seul point de la Vallée où nous l'avons rencontré.

NECTARINIDÉS.

+ *Chalcomitra s. senegalensis* (L.). — Soui-manga écarlate.

Ce Soui-manga était abondant et en plumage nuptial à Houro-Imadou.

FRINGILLIDÉS.

Emberiza cabanisi (Reichenow). — Bruant de Cabanis.

M. SURDEL avait capturé ce bruant dans le lit de la Falémé. Il est réputé rare dans la région. Nous avons pu en examiner un mâle en parfait plumage.

PLOCEIDÉS.

+ *Gymnoris d. dentata* (Sundevall). — Moineau de brousse.

Ce moineau était commun entre Bakel et Kidira.

Nos récentes observations dans la région de Bakel nous incitent à

penser que la Vallée Supérieure du Sénégal est beaucoup plus riche qu'il ne paraissait. Pendant les pluies notamment, l'avifaune de cette partie de la Vallée s'enrichit sûrement de nombreux apports guinéens.

REMERCIEMENTS.

Depuis notre arrivée au Sénégal, nous avons été conseillés et aidés de multiples façons et par différents services. C'est à la Mission d'Aménagement du Sénégal à Saint-Louis (Subdivision des Travaux Publics) que nous devons notre installation et le premier matériel indispensable. Cet organisme nous a d'ailleurs laissé, une fois rompu le contrat avec lui, tout le matériel dont il était propriétaire.

M. G. DUCHEMIN, Directeur du Centrifan Michel ADANSON à Saint-Louis, nous a prodigué de judicieux conseils et nous a fait bénéficier généreusement de sa connaissance du pays.

M. A. MALLAMAIRE, Chef du Service de la Protection des Végétaux à Dakar nous aida à plusieurs reprises et nous fournit également du matériel. Son assistance n'alla jamais sans un réel intérêt pour nos travaux.

M. l'Inspecteur Général JEANNIN, Directeur de l'Office de lutte anti-aviaire, nous permit d'agrandir nos locaux et nous donna les moyens de loger ainsi une collection de peaux dont l'absence était si regrettable.

M. le Professeur BERLIOZ et son laboratoire à qui nous sommes redevables de toutes les identifications douteuses et délicates.

M. R. D. ETCHECOPAR, Directeur du Centre de Recherches sur les migrations des Mammifères et des Oiseaux s'intéressa toujours à la Station et facilita plusieurs missions au Sénégal.

M. F. ROUX, Assistant au Centre de Recherches sur les Migrations effectua deux séjours prolongés à Richard-Toll pour l'étude des migrateurs et nous fit profiter de ses remarquables talents d'observateur.

Son Excellence M. HETTER DE BOISLAMBERT, Ambassadeur de France au Sénégal, joignit à un intérêt direct et profond pour l'ornithologie, une aide efficace et décisive.

M. R. E. MOREAU, du Edward Grey Institute, avec qui nous discutâmes de ce sujet et qui nous incita à publier sans attendre ; il accepta en outre de lire le manuscrit.

M. le Professeur F. BOURLIÈRE fut notre conseiller bénévole et inlassable et suivit nos travaux depuis 1953.

Enfin, MM. les Directeurs de l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer et du Centre National de la Recherche Scientifique pour leur patronage scientifique et leur appui financier.

Il est presque superflu d'ajouter que, sans le personnel africain dont certains employés sont maintenant de vieilles figures de la Station, nous n'aurions pu accomplir ce travail. Leur bonhomie et leur patience devant des tâches souvent rebutantes méritent d'être citées.

C'est pour nous un plaisir de nommer toutes ces personnes dont l'aide officielle ou officieuse fut toujours accompagnée de relations personnelles et amicales.

Station d'Ornithologie de Richard-Toll, mai 1962.

BIBLIOGRAPHIE

- AUBREVILLE (A.). — *Flore forestière soudano-guinéenne*, Paris, 1950, Société d'éditions géographiques, maritimes et coloniales.
- BANNERMAN (D. A.). — *The birds of West and Equatorial Africa*, London, 1953, Oliver and Boyd, 2 vol.
- BOUET (G.). — *Les Oiseaux de l'Afrique tropicale*. Paris, 1955-61, Larose, 2 vol.
- BROWN (L.), 1955. — Supplementary notes on the biology of the large birds of prey of Embu district, Kenya Colony, *Ibis*, 97, 215.
- CROOK (J. H.), 1958. — Etudes sur le comportement social de *Bubalornis a. albirostris* (Vieillot). *Alauda*, 26, 161-95.
- DEKEYSER (P. L.), 1954. — Contribution à l'étude du peuplement de la Mauritanie. Oiseaux. *Bull. Inst. franç. Afrique noire*, 16, sér. A, 1248-1292.
- 1956. — Le Parc national du Niokolo-Koba (premier fascicule) IV. Oiseaux. *Mémoires Institut français d'Afrique noire*, n° 48.
- DORST (J.) et MOREL (G.), 1957. — A propos de la répartition du Gobe-Mouche, *Alseonax aquaticus*, en Afrique occidentale. *Oiseau*, 27, 302.
- ETCHECOPAR (R. D.) et MOREL (G.). — Notes on the clutch-size of the black-headed plover. *Oologists' Record*.
- HEIM DE BALSAC (H. et T.), 1954. — De l'Oued Sous au fleuve Sénégal. Oiseaux reproducteurs. *Alauda*, 22, 145-205.
- HEIM DE BALSAC (H.) et MAYAUD (Noël), 1951. — Sur la morphologie, la biologie et la systématique de *Cercotrichas podobe* (P. L. S. Müller). *Alauda*, 19, 137-151.
- MISSION D'AMÉNAGEMENT DU SÉNÉGAL (I. CHERET), 1961. — La Vallée du Sénégal, tome de présentation, 102 p. ronéotypées.
- MOREAU (R. E.), 1951. — The breeding season of African birds. I. Land birds. *Ibis*, 92, 223-67.
- MOREL (G.), 1957. — La gorge-bleue à miroir au Sénégal. *Oiseau*, 27, 384.
- 1957. — Note sur la présence d'*Indicator indicator* et d'*Anthoscopus punctifrons* au Sénégal. *Oiseau*, 27, 384.
- 1959. — Le parasitisme de *Lagonosticta senegala* (L.) par *Hypochera chalybeata* (Müller). *Proc. First pan-afric. ornith. Congress, Ostrich suppl.*, 1959, 157-59.
- MOREL (G.) et MOREL (M. Y.), 1955. — Au sujet du parasitisme de *Lagonosticta senegala* par *Hypochera chalybeata*. *Alauda*, 23, 281.
- 1959. — Dates de reproduction de quelques oiseaux du Sahel sénégalais. *Proc. First Pan-African Orn. Congress, Ostrich suppl.*, 259-63.
- 1961. — Une héronnière mixte sur le Bas-Sénégal. *Alauda*, 29, 99-117.
- MOREL (G.), MOREL (M. Y.) et BOURLIÈRE (F.), 1957. — The black-faced weaver bird in West-Africa : an ecological study. *Journ. Bombay Nat. Hist. soc.*, Vol. 54, 811-25.
- MOREL (G.) et ROUX (F.), 1961. — Données nouvelles sur l'avifaune du Sénégal. *Oiseau*, 32, 28-56.
- NAUROS (R. de), 1959. — Premières recherches sur l'avifaune des îles du Banc d'Arguin (Mauritanie), *Alauda*, 27, 241-308.
- 1960. — Recherches sur les oiseaux reproducteurs de la Côte de l'Aguerguer (Mauritanie-Rio de Oro). *Alauda*, 28, 161-179.