

RECHERCHES ECOLOGIQUES
SUR UNE SAVANE SAHELIENNE DU FERLO SEPTENTRIONAL,
SENEGAL : L'AVIFAUNE ET SON CYCLE ANNUEL

par G. MOREL et M.Y. MOREL *

Au cours de cette première étape de l'étude synécologique du quadrat de référence de Fété Olé, nous nous sommes limités à l'inventaire de l'avifaune, et à l'évaluation de ses effectifs au cours du cycle annuel. Nous avons, ce faisant, réuni un certain nombre d'observations sur la périodicité de reproduction, les niches écologiques d'espèces sympatriques et la consommation de graines par certains oiseaux granivores.

Les dénombrements et la recherche des nids ont été effectués sur un sous-quadrat de 25 hectares découpé dans le kilomètre carré de référence. Ce sous-quadrat est contigu à celui des botanistes et peut lui être assimilé du point de vue de la végétation. Les méthodes utilisées furent celles exposées précédemment (Morel, G. & Bourlière, F., 1962 ; Morel, G., 1968). Toutefois, au lieu de deux observateurs, trois ont été employés au cours des dénombrements afin de mieux couvrir la bande de parcours de 50 mètres. Malgré les critiques que l'on peut faire à cette méthode, nous l'avons conservée pour obtenir des chiffres comparables à ceux de nos travaux antérieurs dans des milieux voisins ; d'autre part, bien que la méthode du quadrat semble parfois moins bonne que celle de la bande de comptage linéaire, elle permet de se limiter à un milieu plus homogène.

Outre les dénombrements dont ils étaient l'objet sur le quadrat lui-même, les Colombidés ont dû être observés également ailleurs pour tenir compte de leur grande mobilité. Ces observations furent faites au puits de Tatki, à 20 kilomètres à l'ouest de Fété Olé : c'est là que nous avons effectué les prélèvements de Tourterelles pour l'analyse des jabots et l'examen morphologique, l'enregistrement des heures de passage à l'abreuvoir, et l'estimation du nombre total de Colombidés rassemblés.

(*) Station d'Ecologie ORSTOM, BP 20, Richard-Toll, Sénégal.

I/ L'INVENTAIRE DES ESPECES.

Il est donné dans le tableau I, où sont cataloguées séparément, dans chaque famille, les espèces sédentaires, celles de statut douteux, les migrateurs éthiopiens et les migrateurs paléarctiques.

- *Les sédentaires* : ce sont les espèces que l'on peut s'attendre à rencontrer toute l'année sur le quadrat mais qui le quittent parfois pour gagner des secteurs voisins plus favorables. Ils comportent donc un certain nombre d'erratiques au sens strict du terme.
- *Les espèces de statut douteux* : pour un certain nombre d'espèces, on ne sait encore si elles sont réellement sédentaires ou migratrices, faute d'observations. C'est le cas d'*Hirundo senegalensis* et *Mirafra cordofanica*. Il est encore impossible de savoir si *Hieraaetus pennatus* hiverne réellement dans notre région ou s'il s'agit de *H. spilogaster*, espèce éthiopienne. Nous savons d'autre part que *Cercotrichas galactotes* existe au Ferlo sous ses deux formes, paléarctique et éthiopienne, mais comme elles ne peuvent être distinguées qu'en main, toute observation dans la nature demeure douteuse ; il en est de même pour les deux huppés.
- *Les migrateurs éthiopiens* : certains viennent se reproduire au nord du Sahel en saison des pluies : *Merops albicollis* en est un bon exemple. D'autres, tels que *Cursorius chalcopterus* et *Pterocles quadricinctus* se reproduisent plus au sud en saison sèche et passent la saison des pluies au nord.
- *Les migrateurs paléarctiques* provenant essentiellement d'Europe et d'Afrique du Nord (Morel et Roux, 1966).

Ces espèces sont en outre groupées dans le tableau I d'après leur « indice de présence ». Cet indice est établi sur la base du nombre de fois qu'une espèce est comptée sur le quadrat. Pour ces 24 mois d'étude, l'indice 1 correspond au nombre le plus faible compris entre 1 et 5, et l'indice 5 au nombre le plus élevé, entre 20 et 24. Cet indice n'a, bien entendu, pas été calculé pour les oiseaux migrateurs paléarctiques.

Dans l'annexe du tableau I figurent les espèces qui n'ont pas été recensées sur le quadrat mais qui doivent raisonnablement être incluses dans une liste de l'avifaune de ce milieu. C'est évidemment le cas des Rapaces qui ne pouvaient tous être rencontrés sur une surface aussi réduite ; cette liste annexe ne comporte ni espèces rares, ni espèces accidentelles.

TABLEAU I

Liste des espèces observées sur le quadrat de Fété Olé
avec leur statut (nomenclature de White, 1960-1965). IP = Indice de Présence.

	IP	Espèces sédentaires	IP	Espèces de statut douteux	IP	Migrateurs éthiopiens	Migrateurs paléarctiques
ACCIPITRIDAE	1	<i>Gyps bengalensis</i> <i>africanus</i>	1	<i>Hieraaetus</i> sp.	1	<i>Accipiter badius</i> <i>sphenurus</i>	<i>Neophron</i> <i>p. percnopterus</i>
FALCONIDAE	1	<i>Falco chiquera</i> <i>ruficollis</i>			1	<i>Circaetus</i> sp.	<i>Circus macrourus</i> <i>Circaetus gallicus</i> <i>Falco tinnunculus</i> <i>Coturnix coturnix</i>
PHASIANIDAE	3	<i>Francolinus b.</i> <i>bicalcaratus</i>					
	1	<i>Numida meleagris</i> <i>galeata</i>					
	2	<i>Ptilopachus</i> <i>p. petrosus</i>					
OTIDAE	2	<i>Eupodotis ruficrista</i> <i>savilei</i>			1	<i>Neotis d. denhami</i>	
	1	<i>Eupodotis</i> <i>s. senegalensis</i>					
CHARADRIIDAE	2	<i>Vanellus t. tectus</i>					
GLAREOLIDAE					1	<i>Cursorius</i> <i>chalconotus</i>	
PTEROCLIDIDAE	4	<i>Pterocles e. exustus</i>			1	<i>Pterocles</i> <i>quadricinctus</i>	
TURNICIDAE	2	<i>Ortyxelos meiffrenii</i>			1	<i>Turnix sylvatica</i> <i>lepurana</i>	
COLUMBIDAE	4	<i>Oena capensis</i>					
	5	<i>Streptopelia</i> <i>r. roseogrisea</i>					
	4	<i>Streptopelia</i> <i>s. senegalensis</i>					
	4	<i>Streptopelia vinacea</i>					
	3	<i>Turtur abyssinicus</i>					

TABLEAU I (suite)

	IP	Espèces sédentaires	IP	Espèces de statut douteux	IP	Migrateurs éthiopiens	Migrateurs paléarctiques
PSITTACIDAE	2	<i>Poicephalus</i> <i>s. senegalus</i>					
	2	<i>Psittacula k. krameri</i>					
CUCULIDAE	1	<i>Centropus</i> <i>s. senegalensis</i>				<i>Chrysococcyx caprius</i>	
STRIGIDAE	1	<i>Otus l. leucotis</i>					
	2	<i>Bubo lacteus</i> <i>Glaucidium</i> <i>p. perlatum</i>					
CAPRIMULGIDAE					2	<i>Macrodipteryx</i> <i>longipennis</i>	
APODIDAE	1	<i>Cypsiurus p. parvus</i>					<i>Apus a. apus</i>
COLIIDAE	2	<i>Colius m. macrourus</i>					
ALCEDINIDAE					1	<i>Halcyon leucocephala</i>	
MEROPIIDAE					3	<i>Merops albicollis</i>	
CORACIIDAE	4	<i>Coracias abyssinica</i>					
UPUPIDAE	1	<i>Phoeniculus</i> <i>purpureus</i>				<i>Upupa epops</i> <i>senegalensis</i>	<i>Upupa e. epops</i>
	1	<i>Phoeniculus</i> <i>a. aterrimus</i>					
BUCEROTIDAE	1	<i>Bucorvus</i> <i>abyssinicus</i>					
	4	<i>Tockus</i> <i>e. erythrorhynchus</i>					
	4	<i>Tockus n. nasutus</i>					
CAPITONIDAE	4	<i>Lybius vieilloti</i> <i>rubescens</i>					
PICIDAE	3	<i>Campethera</i> <i>p. punctuligera</i>					
	1	<i>Dendropicus elachus</i>					

TABLEAU I (suite)

	IP	Espèces sédentaires	IP	Espèces de statut douteux	IP	Migrateurs éthiopiens	Migrateurs paléarctiques
ALAUDIDAE	3	<i>Eremopterix leucotis melanocephala</i>	4	<i>Mirafra javanica chadensis</i>			
			1	<i>Mirafra cordofanica</i>			
HIRUNDINIDAE					1	<i>Hirundo rustica lucida</i>	<i>Hirundo r. rustica</i> <i>Riparia r. riparia</i>
MOTACILLIDAE							<i>Anthus campestris</i>
LANIIDAE	1	<i>Tchagra s. senegala</i>					<i>Lanius s. senator</i>
ORIOOLIDAE					1	<i>Oriolus auratus</i>	
STURNIDAE	1	<i>Lamprotornis c. caudatus</i>					
	4	<i>Lamprotornis ch. chalybaeus</i>					
	5	<i>Spreo pulcher</i>					
	1	<i>Buphagus a. africanus</i>					
PYCNONOTIDAE	1	<i>Pycnonotus barbatus inornatus</i>					
MUSCICAPIDAE	1	<i>Myrmecocichla ae. aethiops</i>	2	<i>Cercotrichas galactotes minor</i>			<i>Saxicola rubetra</i> <i>Oenanthe oe. oenanthe</i> <i>Oenanthe h. hispanica</i> <i>Phoenicurus ph. phoenicurus</i> <i>Cercotrichas g. galactotes</i> <i>Locustella naevia</i> <i>Hippolais polyglotta</i> <i>H. pallida</i> <i>Sylvia hortensis</i> <i>S. atricapilla</i>
	1	<i>Cercotrichas p. podobe</i>					
	2	<i>Turdoides plebejus platycercus</i>					
	2	<i>Cisticola a. aridula</i>					
	1	<i>Prinia clamans</i>					
	3	<i>Camaroptera brachyura brevicaudata</i>					
	4	<i>Eremomela icteropygialis alexanderi</i>					

TABLEAU I (suite)

	IP	Espèces sédentaires	IP	Espèces de statut douteux	IP	Migrateurs éthiopiens	Migrateurs paléarctiques
MUSCICAPIDAE (suite)	1	<i>Sylvietta</i>					<i>S. communis</i> <i>S. cantillans</i> <i>Phylloscopus trochilus</i> <i>Ph. collybita</i> <i>Ph. bonelli</i> <i>Ficedula hypoleuca</i>
	1	<i>b. brachyura</i> <i>Batis senegalensis</i>					
REMIZIDAE	1	<i>Remiz punctifrons</i>			2	<i>Nectarinia</i>	
NECTARINIDAE					2	<i>p. pulchella</i>	
EMBERIZIDAE					2	<i>Emberiza tahapizi</i> <i>gostingi</i>	
PLOCEIDAE	4	<i>Ploceus velatus</i>			1	<i>Quelea qu. quelea</i>	
		<i>vitellinus</i>					
	5	<i>Bubalornis</i>					
		<i>a. albirostris</i>					
	1	<i>Passer g. griseus</i>					
	1	<i>Passer l. luteus</i>					
	1	<i>Petronia xanthocollis</i>					
		<i>pallida</i>					
	1	<i>Sporopipes</i>					
		<i>f. frontalis</i>					
	3	<i>Vidua orientalis</i>					
	<i>aucupum</i>						
2	<i>Amadina f. fasciata</i>						
4	<i>Pytelia melba</i>						
	<i>citerior</i>						
3	<i>Estrilda b. bengala</i>						
1	<i>Lonchura</i>						
	<i>malabarica cantans</i>						
1	<i>Estrilda troglodytes</i>						

TABLEAU I : Annexe
Liste des espèces non recensées mais probables.

	Espèces sédentaires	Espèces de statut douteux	Migrateurs éthiopiens	Migrateurs paléarctiques
ACCIPITRIDAE	<i>Aegyptius tracheliotus</i> <i>Trigonoceps occipitalis</i> <i>Gyps r. ruppellii</i> <i>Neophron monachus</i> <i>Terathopius ecaudatus</i> <i>Polemaetus bellicosus</i> <i>Aquila rapax belisarius</i>	<i>Aquila wahlbergi</i>	<i>Polyboroides radiatus pectoralis</i> <i>Circaetus beaudouini</i> <i>Circaetus cinereus</i> <i>Melierax gabar</i> <i>Butastur rufipennis</i>	
OTIDAE	<i>Otis arabs stieberi</i>			
BURHINIDAE	<i>Burhinus capensis maculosus</i>			
GLAREOLIDAE				<i>Cursorius c. cursor</i>
COLUMBIDAE	<i>Streptopelia decipiens shelleyi</i>			
CUCULIDAE			<i>Clamator levaillantii</i> <i>Chrysococcyx caprius</i>	<i>Clamator glandarius</i> <i>Cuculus c. canorus</i>
STRIGIDAE	<i>Tyto alba affinis</i>			
APODIDAE			<i>Apus a. affinis</i>	
ALCEDINIDAE	<i>Halcyon ch. chelicuti</i>			
CORACIIDAE	<i>Coracias n. naevia</i>			
PICIDAE	<i>Mesopicos g. goertae</i>			
HIRUNDINIDAE		<i>Hirundo s. senegalensis</i>		
LANIIDAE	<i>Laniarius b. barbarus</i> <i>Nilaus a. afer</i>			

Les totaux des différentes catégories et leur pourcentage par rapport au total des espèces présentes sont donnés dans le tableau II.

TABLEAU II
Nombre d'espèces par catégories.

Espèces éthiopiennes sédentaires	Espèces de statut douteux	Espèces éthiopiennes migratrices	Espèces paléarctiques	Total
<i>1) Espèces effectivement recensées sur le quadrat</i>				
Nombre 60	4	17	27	108
Pourcentage . 56	4	15	25	100
<i>2) Espèces de la liste annexe</i>				
Nombre 16	2	8	5	31

On remarquera que le total des espèces effectivement observées s'élève à 108, dont 44 migrateurs éthiopiens ou paléarctiques, soit 40 %. Ce chiffre peut paraître élevé, mais il exprime bien l'un des caractères fondamentaux de cette région comme l'ont montré nos études antérieures.

La liste annexe permet d'estimer le nombre d'espèces qui ont échappé aux recensements, soit 22 %. Ce taux est certes élevé mais n'a rien de surprenant : aucun des oiseaux de cette liste n'est commun. On y remarque un nombre considérable d'espèces de Rapaces (13) et la combinaison des deux listes ferait passer la proportion des migrateurs de 40 à 43 %.

II/ LES VARIATIONS DES EFFECTIFS ET DES BIOMASSES (1) AU COURS DES SAISONS

Sur les figures 1 et 2, et le tableau III, sont représentées les variations mensuelles de densité d'oiseaux à l'hectare pendant les

(1) Les biomasses ont été calculées sur la base des poids vifs d'oiseaux récoltés dans la région et consignés dans les fichiers de la Station ORSTOM de Richard-Toll.

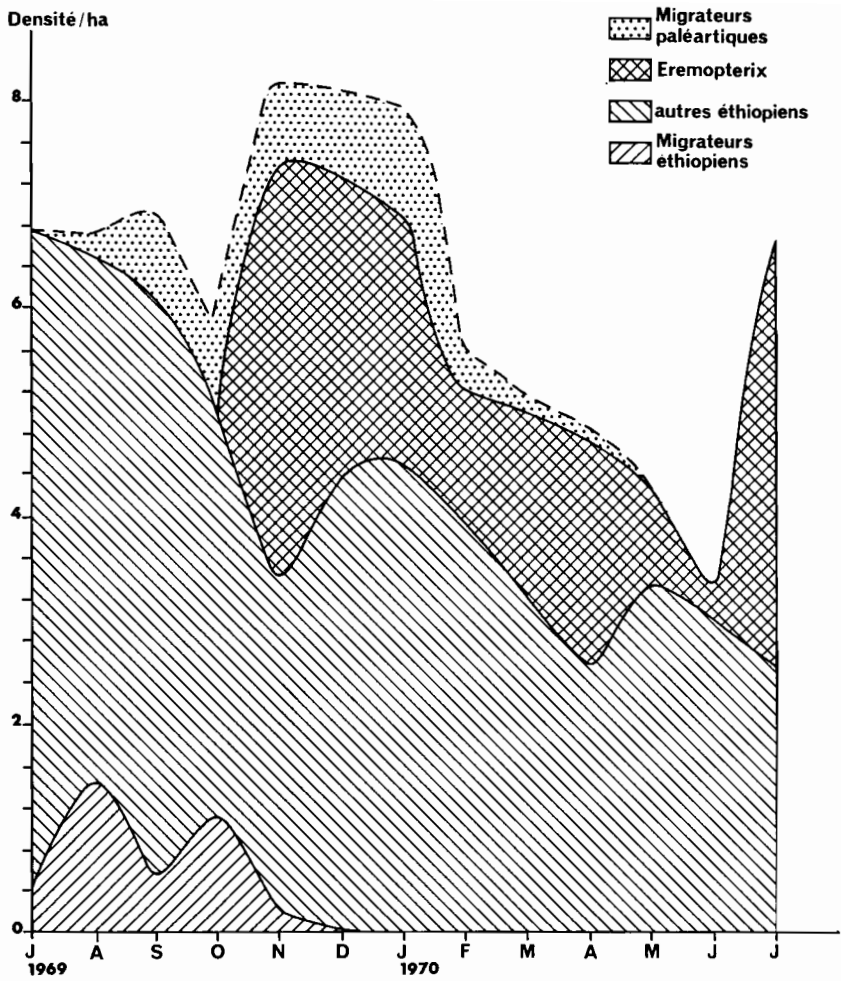


Figure 1. — Variations de la densité à l'hectare de la population avienne de Fcété Olé de juillet 1969 à juillet 1970.

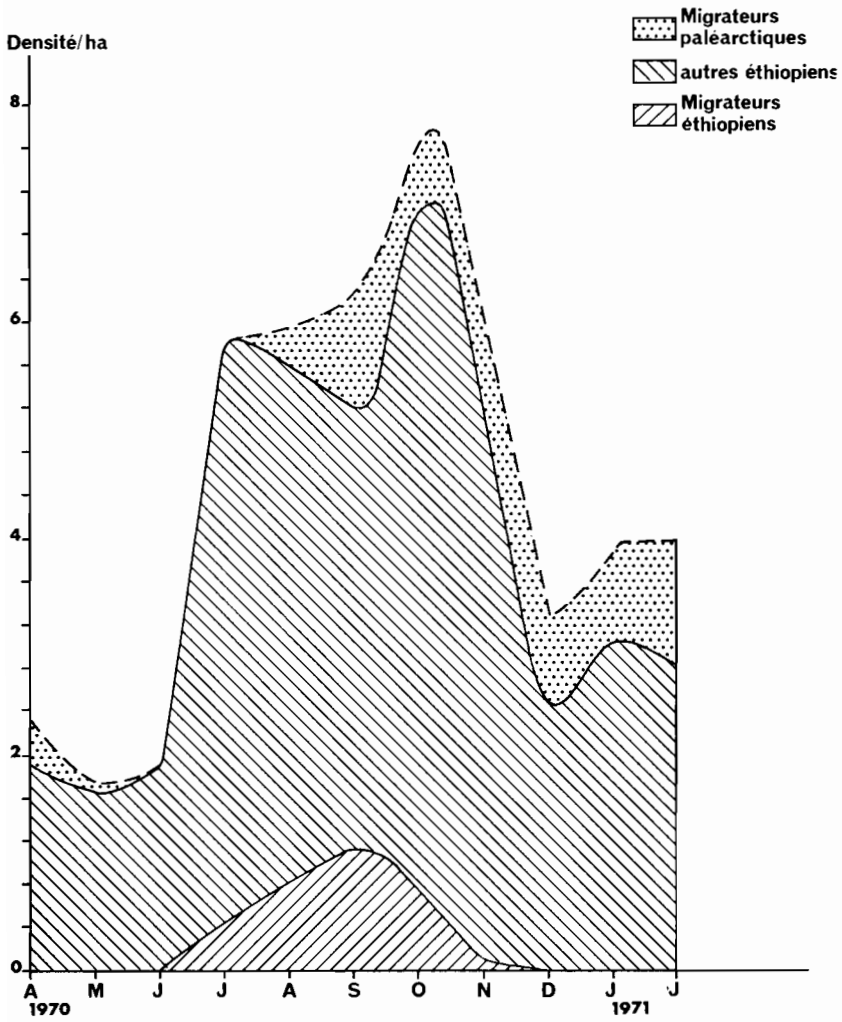


Figure 2. — Variations de la densité à l'hectare de la population avienne de Fété Olé d'avril 1970 à février 1971.

TABLEAU III

Bilan des recensements mensuels de l'avifaune éthiopienne effectués à Fété Olé de juillet 1969 à février 1972.

	Saison des pluies				Saison sèche							
	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J
I. Nombre total d'espèces éthiopiennes recensées (*) :												
1969-1970 :												
— migratrices	2	5	4	3	1	—	—	—	—	—	—	—
— sédentaires	20	20	29	23	22	20	21	20	20	21	15	22
TOTAL	22	25	33	26	23	20	21	20	20	21	15	22
1971-1972 :												
— migratrices	2	7	9	4	1	—	—	—	—	—	—	—
— sédentaires	23	27	30	32	21	15	17	17	—	17	19	20
TOTAL	25	34	39	36	22	15	17	17	—	17	19	20
II. Répartition des espèces sédentaires d'après la densité de leurs effectifs à l'hectare (en %) :												
1969-1970 :												
— 0,00 — 0,16 ind./ha ..	58	68	76	68	81	60	66	65	75	76	67	76
— 0,20 — 0,56 ind./ha ..	32	22	14	27	5	25	14	25	15	14	12	18
— 0,60 — 0,96 ind./ha ..	5	5	10	5	9	5	15	0	5	5	21	6
> 1,00 ind./ha ..	5	5	—	—	5	10	5	10	5	5	—	—

(*) Année 1969/1970 - année « riche »,
 Année 1971/1972 - année « pauvre »,
 (avril à juin 1971),
 (juillet 1971 à février 1972).

TABLEAU III (suite)

	Saison des pluies				Saison sèche								
	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	
1971-1972 :													
— 0,00 — 0,16 ind./ha ..	81	65	76	72	57	73	70	70	—	76	84	85	
— 0,20 — 0,56 ind./ha ..	15	27	24	25	33	20	24	30	—	24	16	15	
— 0,60 — 0,96 ind./ha ..	4	8	—	3	5	7	6	—	—	—	—	—	
> 1,00	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	
III. Nombre d'individus à l'hectare :													
1969-1970 :													
— migrants	0,4	1,4	0,5	1,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	
— sédentaires													
— <i>Eremopterix</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	3,0	2,4	1,4	1,2	2,2	1,0	0,3	
— <i>St. vinacea</i> + <i>Toxokus nasutus</i> ...	0,2	0,3	0,4	0,4	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,2	
— autres sédentaires	6,0	4,7	5,2	3,6	3,0	3,9	4,3	3,6	3,2	2,4	2,3	2,7	
TOTAL	6,6	6,4	6,1	5,1	7,3	7,2	6,9	5,1	4,5	4,7	4,3	3,2	
1971-1972 :													
— migrants	0,4	0,8	1,1	0,7	(0,04)	—	—	—	—	—	—	—	
— sédentaires													
— <i>Eremopterix</i>	0,0	0,6	0,1	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	
— <i>St. vinacea</i> + <i>Toxokus nasutus</i> ...	0,2	0,5	0,4	0,2	0,3	—	—	—	—	—	—	—	
— autres sédentaires	3,3	3,9	3,9	5,7	4,5	2,4	2,4	2,5	—	1,8	1,7	1,8	
TOTAL	3,9	5,8	5,5	7,0	4,8	2,4	2,4	2,5	—	1,8	1,7	1,8	

TABLEAU III (suite)

	Saison des pluies				Saison sèche							
	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J
IV. Biomasse (g/ha) des espèces sédentaires :												
1969-1970 :												
— <i>Eremopterix</i>	—	—	—	—	52	39	31	19	16	28	12	4
— <i>St. vinacea</i> + <i>Tockus nasutus</i> ...	23	46	48	48	32	37	19	10	12	10	—	25
— autres sédentaires	413	247	326	274	246	295	239	295	249	374	306	344
TOTAL	436	293	374	322	330	371	289	324	277	412	318	373
1971-1972 :												
— <i>Eremopterix</i>	—	8	1	6	—	—	—	—	—	—	—	—
— <i>St. vinacea</i> + <i>Tockus nasutus</i> ...	23	67	54	20	35	—	—	—	—	—	—	—
— autres sédentaires	193	376	188	462	297	139	139	111	—	158	109	238
TOTAL	216	451	243	488	332	139	139	111	—	158	109	238

24 mois d'étude. Il apparaît immédiatement que les courbes de population 1969-1970, 1970-1971 et 1971-1972 montrent, malgré une parenté évidente, d'importantes différences attribuables à la saison des pluies : bonne en « été » 1969, mauvaise pendant les « étés » 1970 et 1971. D'autres variations intermensuelles s'expliquent par les mouvements temporaires des oiseaux qui se regroupent momentanément en un point.

Nous avons divisé l'année en deux périodes d'inégale longueur, correspondant aux changements climatiques : saison des pluies (juillet à octobre inclus) et saison sèche (novembre à juin).

Nous exposerons séparément les résultats concernant les oiseaux éthiopiens et les migrateurs paléarctiques.

A/ AVIFAUNE ÉTHIOPIENNE.

1°/ *Effectifs et biomasses en saison des pluies.*

Entre juillet et novembre, le nombre d'espèces éthiopiennes passe par un maximum en 1969 (33 espèces en septembre) et en 1970 (38 espèces en octobre). Cette augmentation tient d'une part aux mouvements de certains sédentaires déclenchés par l'apparition de mares temporaires (maximum de 29 espèces en septembre 1969 et de 32 en octobre 1971) et à l'arrivée et au séjour des migrateurs éthiopiens (maximum de 6 espèces en août 1969 et de 9 en septembre 1971).

Sédentaires. — L'augmentation de la population sédentaire lors des pluies tient davantage à l'augmentation du nombre d'espèces qu'à celui des individus, la densité spécifique à l'hectare restant habituellement inférieure à 0,2 (tableau III). La moyenne mensuelle des biomasses pour les deux « étés » 1969 et 1971, pourtant si différents climatologiquement, peut être évaluée à 350 g/ha de poids vif (tableau IV).

TABLEAU IV

*Biomasses moyennes pendant les deux saisons de pluies
1969 et 1971 (g/ha).*

Années	Saison des pluies	Juillet	Août	Sep-tembre	Octobre	Moyenne générale
1969	normale	436	293	374	322	356
1971	déficitaire	216	451	243	488	349

Migrateurs. — Leur biomasse est difficile à calculer car, sur les 17 espèces dénombrées au total, 5 seulement furent recensées à la fois en 1969 et en 1971 : 3 à effectifs très faibles (densité inférieure à 0,2) et n'étant pas présentes chaque mois : *Macrodipteryx longipennis*, *Emberiza tahapisi* et *Cursorius chalcopterus* et 2 espèces à effectifs plus importants et de présence continue : *Nectarinia pulchella* et *Merops albicollis*. Ces 5 espèces nous donnent une biomasse minimale moyenne mensuelle à l'hectare de 20 grammes de poids vif.

De cette liste, ont été exclus *Tockus nasutus* et *Streptopelia vinacea* qui, bien que migrants, laissent déjà à notre latitude des éléments permanents, les années « riches ».

En conclusion, la biomasse moyenne mensuelle à l'hectare de l'avifaune éthiopienne en saison des pluies s'élève à Fété Olé à 370 grammes/hectare de poids vif (20 grammes pour les migrants et 350 grammes pour les sédentaires).

2°/ Effectifs et biomasses en saison sèche.

A la lecture du tableau III, il apparaît que la densité est inférieure à 0,2 oiseaux/ha dans au moins 50 % des cas. Toutefois, les poids respectifs des espèces varient considérablement, comme le montrent dans l'année 1969-1970 les variations de densité et de biomasses d'*Eremopterix leucotis* d'une part (densité élevée et faible poids) et *Streptopelia vinacea* et *Tockus nasutus* (relation inverse) d'autre part. On comprend alors pourquoi il existe d'un mois à l'autre des fluctuations de biomasses sans rapport avec celles des densités d'oiseaux.

En dépit de ces fluctuations mensuelles de biomasse, il y a une différence importante entre années « pauvres » et « riches ». Dans les premières, une chute brusque s'observe en décembre : l'avifaune y atteint son minimum (145 grammes) qu'elle maintiendra pendant toute la durée de la saison sèche. En année « riche », la situation est différente : (a) l'invasion d'*Eremopterix leucotis* est si importante que nous l'avons fait figurer sur le graphique 1 et le tableau III ; (b) *Streptopelia vinacea* et *Tockus nasutus* (biomasse relativement élevée) manquent en année « pauvre » et : (c) la densité plus forte de trois espèces : *Streptopelia roseogrisea*, *Spreo pulcher* et *Bubalornis albirostris* (de biomasse relativement grande également) fait qu'en dépit du départ des migrants et des erratiques éthiopiens, la biomasse reste à peu près semblable à celle qu'elle était en saison des pluies.

En définitive, la biomasse avienne mensuelle en année « riche » se décompose de la façon suivante : 293 g représentés par les espèces toujours présentes à cette époque de l'année quelle que

soit l'importance des pluies d'été, 25 g d'*Eremopterix leucotis* et 18 g de *Streptopelia vinacea* et *Tockus nasutus*. Le total s'élève à 336 g de poids vif.

Le tableau V, ci-après, résume les données précédentes et donne les biomasses moyennes annuelles observées sur le quadrat de référence de Fété Olé.

TABLEAU V
*Biomasses annuelles (g/ha) de l'avifaune éthiopienne
sur le quadrat de Fété Olé.*

	Saison des pluies (4 mois)	Saison sèche (8 mois)	Totaux (g/ha) (12 mois)
Année « pauvre » .	1 500	1 350	2 850
Année « riche » ..	1 500	2 700	4 200

B) MIGRATEURS PALÉARCTIQUES.

La population d'oiseaux paléarctiques, en hivernage à Fété Olé, présente les particularités suivantes :

1°/ Le nombre d'espèces est élevé mais chacune d'elles est représentée par de faibles effectifs. La densité de chaque espèce ne dépasse habituellement pas 0,2 individus à l'hectare.

2°/ Plusieurs espèces migratrices, figurant sur le relevé général, ne sont qu'occasionnelles et ont des domaines vitaux très grands. Comme leur poids est très élevé (*Neophron percnopterus*, *Circus macrourus*, etc.), nous n'en tiendrons pas compte dans le calcul de la biomasse.

3°/ Parmi les espèces habituellement représentées, la plupart ont un poids frais compris entre 10 et 30 g. Seuls, *Upupa epops* et *Coturnix coturnix* s'en distinguent par leur poids nettement plus élevé (60 et 120 g). Pour plus de clarté, ces deux espèces seront traitées séparément (tableau VII).

La biomasse des migrateurs s'élève progressivement du mois d'août au mois de janvier et février pour décroître ensuite et devenir nulle suivant les années entre avril et mai. La différence entre les biomasses annuelles des années « pauvres » et « riches » ne semble pas attribuable aux conditions climatiques, mais seulement à la présence d'une ou deux cailles en plus certains mois.

TABLEAU VI

Bilan mensuel des recensements de l'avifaune paléarctique entre août 1969 et février 1972.

	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M
<i>Densité des espèces à l'hectare :</i>										
1969-1970 - 0,00 - 0,16	3	3	8	5	4	5	5	4	1	—
- 0,20 - 0,36	—	2	1	1	2	2	—	1	—	—
- > 40	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Nombre d'espèces recensées	3	5	9	6	7	7	5	5	1	—
<i>Densité des espèces à l'hectare :</i>										
1971-1972 - 0,00 - 0,16	3	6	7	6	9	6	8	—	3	2
- 0,20 - 0,36	—	—	1	—	—	—	3	—	1	—
- > 40	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—
Nombre d'espèces recensées	3	7	8	6	9	7	11	—	4	2
<i>Densité à l'hectare des oiseaux :</i>										
1969-1970	0,2	0,8	0,8	0,8	1,6	1,0	0,5	0,7	0,4	0,0
1971-1972	0,1	0,8	0,7	0,4	0,8	0,9	1,2	—	0,4	0,8
<i>Biomasse/ha (corrigée) :</i>										
1969-1970 - <i>Coturnix</i>	—	10	10	5	10	25	20	—	—	—
- <i>Upupa</i>	—	—	—	—	5	5	—	—	—	—
- autres	6	7	12	14	28	12	8	10	(0,5)	—
TOTAL	6	17	22	19	43	42	28	10	(0,5)	—
<i>1971-1972 :</i>										
- <i>Coturnix</i>	—	—	5	5	5	15	5	—	—	—
- <i>Upupa</i>	—	2	—	—	2	—	—	—	—	—
- autres	3	9	8	8	12	15	21	—	6	1
TOTAL	3	11	13	13	19	30	26	(10)	6	1

Année 1969-1970 : année « riche ». — Avril à juin 1971 et juillet 1971 à février 1972 : années « pauvres ».

TABLEAU VII

*Biomasses (g/ha) de la population avienne paléarctique
à Fété Olé.*

Année	Espèces	Août à octobre	Novembre à mai	Totaux (g/ha) (10 mois de présence des migrateurs)
« Pauvre »	<i>Coturnix</i> et <i>Upupa</i> ..	7	32	39
	Autres petits migrants ..	20	73	93
	TOTAL	27	105	132
« Riche »	<i>Coturnix</i> et <i>Upupa</i> ..	20	70	90
	Autres petits migrants ..	25	72	97
	TOTAL	45	142	187

La biomasse moyenne de l'avifaune paléarctique se situe autour de 150 g/ha/an (poids vif) : soit, par mois et par hectare, 9 g en saison des pluies et 21 g en saison sèche pour l'année « pauvre » et 15 g en saison des pluies et 28 g en saison sèche pour l'année « riche ». Peu touchée par les variations du milieu liées aux pluies, cette biomasse représente entre 4 et 8 % de la biomasse totale de l'avifaune recensée.

III/ LES PERIODES DE REPRODUCTION

Les nids ont été recherchés systématiquement chaque mois sur le sous-quadrate de 25 hectares où ont également eu lieu les dénombrements. Les chiffres que nous obtenons doivent être considérés comme des *minimums*, particulièrement pendant la saison des pluies. En effet, certains nids échappent presque toujours aux recherches grâce à la façon dont ils sont cachés et d'autre part, un seul relevé mensuel est insuffisant pendant le maximum de la reproduction.

Le nombre d'espèces que l'on peut s'attendre *théoriquement* à voir nicher sur le quadrat est de 62, sédentaires et migrants éthiopiens réunis. En réalité, les nids de 23 espèces seulement y ont été trouvés. Tous les régimes alimentaires y sont représentés : 6 espèces granivores, 8 à régime mixte, 6 insectivores, 1 prédateur et 1 frugivore (tableau IX).

TABLEAU VIII

Comparaison des biomasses (g/ha)
des avifaunes éthiopienne et paléarctique à Fété Olé.

	Saison des pluies	Saison sèche	Total	% biomasse paléarcti- que sur biomasse totale
<i>Année « pauvre »</i>				
Avifaune :				
— éthiopienne	1 500	1 350	2 850	
— paléarctique	27	105	132	44
TOTAL	1 527	1 455	2 982	
<i>Année « riche »</i>				
Avifaune :				
— éthiopienne	1 500	2 700	4 200	
— paléarctique	45	142	187	4
TOTAL	1 545	2 842	4 387	

TABLEAU IX

Liste des espèces nicheuses à Fété Olé
classées d'après leur régime alimentaire.

Régime granivore	Régime mixte	Régime insectivore	Régime prédateur	Régime frugivore
<i>Streptopelia roseogrisea St. senegalensis St. vinacea Oena capensis Turtur abyssinicus Pterocles exustus</i>	<i>Ploceus velatus Bubalornis albirostris Pytelia melba Vidua orientalis Spreo pulcher Petronia xanthocollis Estrilda hengala Mirafra javanica</i>	<i>Caprimulgus climacurus Sylvietta brachyura Turdoides plebeja Eremomela icteropygialis Prinia clamans Nectarinia pulchella</i>	<i>Otus leucotis</i>	<i>Colius macrourus</i>
6	8	6	1	1

Le milieu paraît convenir particulièrement à certaines espèces : les Colombidés, les Ptéroclididés, *Pytelia melba* et *Vidua orientalis* son parasite, *Mirafra javanica*, *Bubalornis albirostris*, *Spreo pulcher* et *Ploceus velatus*. 3 nids de *Prinia clamans* ont été trouvés et l'on est tenté d'attribuer la relative fréquence de cette Fauvette déserticole à l'influence des récentes années sèches qui lui ont peut-être permis d'étendre son aire de répartition vers le sud.

Les recensements de nids ont mis en évidence des variations inter-annuelles importantes : en 1969-1970 (pour 11 mois) 75 nids furent trouvés alors que 39 seulement le furent pour 1970-1971.

Il est remarquable (tableau X) que, quelle que soit la pluviosité d'une année, l'intensité de nidification demeure pratiquement constante pendant la saison humide (juillet à octobre inclus). En revanche, cette dernière varie considérablement d'une saison sèche à l'autre : élevée lorsque les pluies ont été normales, très faible quand les pluies ont été déficitaires. Les Colombidés en sont un bon exemple : *Streptopelia roseogrisea* a niché sans interruption du 1^{er} novembre 1969 au 30 juin 1970, alors que cette tourterelle a cessé de se reproduire pendant les mois correspondants de 1970 et 1971.

Il nous est encore impossible de relier avec certitude ce comportement avec un ou plusieurs facteurs du milieu.

TABLEAU X

Nombre de nids trouvés par saisons.

Nombre de	Saison des pluies		Saison sèche				Nombre total de nids
	1 ^{er} juillet — 30 octobre		1 ^{er} novembre — 30 mars		1 ^{er} avril — 30 juin		
	Nids	Espèces	Nids	Espèces	Nids	Espèces	
1969-1970 (*) (année « riche »)	22	2	37	9	16	4	75
1970-1971 (année « pauvre »)	33	8	2	1	4	2	39
1971-1972 (année « pauvre »)	28	10	2	2	5	1	35

(*) Le recensement n'a commencé qu'au 1^{er} août 1969.

TABLEAU XI

Comparaison de quelques caractéristiques écologiques et comportementales des Colombidés et des Pteroclididés de Fété Olé.

	Poids en g	Habitat			Présence		Comportement				Distribution	Heures d'abreuvoir aux forages, en saison sèche
		boisé	dé-couvert	rive-rain	perma-nente	tem-po-raire	gré-gaire	solitaire	en couple	autres éléments		
<i>Oena capensis</i> .	40		×		×					Sociale à l'abreuvoir	Pan-africaine	12 - 15 h
<i>Turtur abyssinicus</i> .	70	×				×		×		Assez rare, Mares de pluie	Paléotropicale nord	
<i>Streptopelia senegalensis</i> .	100				×				?	Anthropophile	Pan-africaine	Surtout au milieu de la matinée
<i>St. vinacea</i>	110					×				Absente les années pauvres	Paléotropicale nord	
<i>St. turtur</i>	130			×		×	×			De passage	Paléarctique	
<i>St. roseogrisea</i>	150		×		×	×					Paléotropicale nord	Tôt le matin
<i>St. decipiens</i> ..	190			×		×				Colonise les mares de pluie	Pan-africaine	
<i>Pterocles exustus</i>	210		×		×					Sociale à l'abreuvoir	Paléotropicale nord	Milieu de matinée, 9 - 10 h
<i>Pt. quadricinctus</i>	210		×			×					Paléotropicale nord	Crépuscule

IV/ LES NICHES ECOLOGIQUES DES ESPECES GRANIVORES SYMPATRIQUES

Environ 25 espèces de granivores vivent sur notre sous-quadrat ; ce chiffre doit être considéré comme approximatif à cause de notre mauvaise connaissance des régimes alimentaires et des espèces à régime mixte. Pour des raisons pratiques, nous avons limité nos efforts à l'étude intensive des Colombidés et des Ptéroclidés : *Oena capensis*, *Turtur abyssinicus*, *Streptopelia decipiens*, *St. roseo-grisea*, *St. senegalensis*, *St. turtur*, *St. vinacea*, *Pterocles exustus* et *Pt. quadricinctus*.

Le tableau XI résume les différents éléments constitutifs de la niche écologique des espèces de Colombidés et Ptéroclidés ci-dessus. On notera que *Oena capensis* et *Turtur abyssinicus* appartiennent à une catégorie de Colombidés caractérisés par des taches métalliques aux ailes et des œufs jaunâtres ; les *Streptopelia* forment un groupe homogène, plus récent, encore en cours de différenciation (Harrison, 1967). Le comportement de certaines espèces demeure mal connu et difficile à préciser ; c'est le cas de *St. vinacea* en particulier.

Le tableau XII résume nos premières observations sur les régimes alimentaires des Colombidés et des Ptéroclidés. A Fété Olé, *Streptopelia decipiens*, *St. turtur* et *Turtur abyssinicus* sont trop rares pour que nous les fassions figurer ici ; elles sont étudiées par ailleurs dans la vallée du fleuve Sénégal. Nos données concernant les *Pterocles* sont encore incomplètes. Ce tableau résume les observations de deux années : une année sèche, de septembre 1968 à août 1969, et une année humide, de septembre 1969 à avril 1970.

Le régime alimentaire des Colombidés paraît profondément affecté par ces variations climatiques. En année « pauvre » (sèche), les fruits épineux de la Zygophyllacée *Tribulus terrestris* dominent dans le régime de *Streptopelia roseo-grisea*, tandis que *Oena capensis* et *St. senegalensis* consomment les petites graines de la Molluginacée *Gisekia pharnacioides*.

En année « riche » la Graminée *Panicum laetum* domine dans le régime de *St. roseo-grisea* et *St. senegalensis* qui s'attaquent aussi aux cultures (*Sorghum*, *Colocynthis*, *Arachis*), tandis que *Oena capensis* consomme du *Panicum* et *St. vinacea* plusieurs Graminées (*Panicum*, *Brachiaria* sp., *Echinochloa* sp.). A noter que les fruits de plantes ligneuses *Boscia senegalensis*, *Maytenus senegalensis* et *Tinospora bakis* contribuent à faire la « soudure », et que *St. vinacea* quitte le Ferlo lors des années sèches, ce qui explique l'absence de données en ce qui la concerne. *Pterocles exustus* consomme beaucoup de graines de Légumineuses.

Bien que l'analyse des contenus stomacaux ne soit pas encore achevée, il apparaît que les 4 espèces de Colombidés résidant au

TABLEAU XII

Ségrégation alimentaire des Colombidés à Fété Olé (septembre 1968 à avril 1970).

Espèces	Année	Saison des pluies		Saison sèche		Régime dominant
		Début	Fin	Novembre - Mars	Avril - Juin	
<i>Oena capensis</i>	Pauvre	<i>Gisekia pharnacioides</i> * <i>Fimbristylis exilis</i>	<i>Gisekia pharnacioides</i>	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> * <i>Gisekia pharnacioides</i> * <i>Fimbristylis exilis</i> Sorghum (C)	<i>Gisekia pharnacioides</i>	Peu varié Petites graines
	Riche		<i>Panicum laetum</i> <i>Dactyloctenium aegyptium</i>	<i>Panicum laetum</i> * <i>Pennisetum typhoides</i> (C)	Pas d'oiseaux	
<i>Streptopelia senegalensis</i>	Pauvre	<i>Gisekia pharnacioides</i> * <i>Zornia glochidiata</i> <i>Ceratotheca sesamoïdes</i> <i>Boscia senegalensis</i> <i>Limeum diffusum</i>	<i>Gisekia pharnacioides</i> *	<i>Gisekia pharnacioides</i> * <i>Dactyloctenium aegyptium</i> <i>Brachiaria</i> sp. <i>Pennisetum</i> (C) Sorghum (C) <i>Trianthema portulaca</i> <i>Tribulus terrestris</i> <i>Arachis hypogea</i> (C)	<i>Gisekia pharnacioides</i> * <i>Brachiaria</i> sp. <i>Dactyloctenium aegyptium</i> <i>Fimbristylis exilis</i> <i>Zornia glochidiata</i>	Très varié Céréales et cultures à cause d'anthropophilie
	Riche		<i>Panicum</i> sp. <i>Brachiaria</i> sp. <i>Pennisetum</i> (C) <i>Trianthema portulacastrum</i> <i>Colocynthis citrullus</i> (C)	<i>Panicum</i> sp. * <i>Brachiaria</i> sp. <i>Pennisetum</i> (C) <i>Trianthema portulacastrum</i> <i>Oryza</i> sp. <i>Colocynthis citrullus</i> (C)	<i>Brachiaria</i> sp. <i>Fimbristylis exilis</i> <i>Trianthema portulacastrum</i>	

TABLEAU XII (suite)

Espèces	Année	Saison des pluies		Saison sèche		Régime dominant
		Début	Fin	Novembre - Mars	Avril - Juin	
<i>St. vinacea</i>	Pauvre	<i>Zornia glochidiata</i> <i>Gisekia pharnacioides</i> <i>Limeum diffusum</i> Espèce non identifiée	<i>Zornia glochidiata</i> <i>Gisekia pharnacioides</i> * <i>Limeum diffusum</i>	Pas d'oiseaux	Pas d'oiseaux	Graminées et accessoirement Dicotylédones ; Migre quand la nourriture manque
	Riche		<i>Panicum sp.</i> * <i>Brachiaria sp.</i>	<i>Panicum sp.</i> * <i>Brachiaria sp.</i> * <i>Colocynthis vulgaris</i>	<i>Echinochloa sp.</i> <i>Panicum sp.</i>	
<i>St. roseogrisea</i>	Pauvre	<i>Tribulus terrestris</i> * <i>Limeum diffusum</i> <i>Gisekia pharnacioides</i>	<i>Tribulus terrestris</i> <i>Gisekia pharnacioides</i>	<i>Pennisetum</i> (C) <i>Colocynthis citrullus</i> (C) <i>C. vulgaris</i> <i>Tribulus terrestris</i> * <i>Tinospora bakis</i> <i>Ceratotherca sesamoides</i>	<i>Tribulus terrestris</i> <i>Trianthema portulacastrum</i> <i>Gisekia pharnacioides</i> <i>Limeum diffusum</i>	Très liée aux cultures
	Riche		<i>Panicum sp.</i> <i>Trianthema portulacastrum</i> <i>Colocynthis citrullus</i> (C)	<i>Brachiaria sp.</i> <i>Colocynthis vulgaris</i> <i>Panicum sp.</i> <i>Vigna sp.</i> (C)	<i>Panicum sp.</i> <i>Brachiaria sp.</i> <i>Pennisetum</i> (C)	

Il est entendu qu'une année commence avec la fructification des plantes du tapis herbacé, c'est-à-dire à la période dénommée sur ce tableau « Fin de la saison des pluies ». Ces analyses portent de septembre 1968 (début d'année pauvre) à avril 1970 (année riche).

Un astérisque * suivant un nom d'espèce indique une graine largement consommée, et (C) une espèce cultivée.

Un astérisque * suivant un nom d'espèce indique une graine largement consommée, et C) une espèce cultivée.

Ferlo ont une spécialisation alimentaire suffisamment marquée pour exploiter différentes catégories de graines, surtout pendant les années sèches ; *Pterocles exustus* a un régime très particulier. *St. decipiens* et *Turtur abyssinicus* sont occasionnelles au Ferlo ; *T. abyssinicus* a un régime très varié ; *St. decipiens* aurait des exigences voisines de celles de *St. roseogrisea* mais leur habitat sépare les deux espèces.

V/ LA CONSOMMATION DES GRAINES PAR LES OISEAUX GRANIVORES

Les chiffres présentés dans le tableau XIII correspondent à deux années : d'août 1969 à juillet 1970 (considérée comme année « riche »), d'avril 1971 à mars 1972 (considérée comme année « pauvre »).

Les densités moyennes annuelles à l'hectare ont été calculées à partir des chiffres de dénombrements mensuels, en supposant qu'un oiseau vu au cours d'un dénombrement occupe le quadrat pendant le mois considéré. Pour les Colombidés, les rations quotidiennes ont été établies en volière pour *Oena capensis* et *Streptopelia senegalensis* ; ces volières étant en plein air, on n'a tenu compte ni des variations de température, ni des activités des oiseaux. Toutes les *Streptopelia* ont été assimilées à *S. senegalensis* quant à la ration. Pour les *Pterocles*, nous avons estimé arbitrairement la ration quotidienne à 8 g en nous basant sur le poids. Pour les Passereaux, nous avons ramené toutes les espèces à la taille d'un *Quelea* dont nous connaissons la consommation qui est de 1,5 g/jour (Morel, 1968).

A la différence des Pteroclididés et des Plocéidés dont la consommation annuelle se maintient entre 400 et 450 g/ha du fait de la stabilité de leurs effectifs, la consommation des Colombidés et des Alaudidés est profondément affectée par les fluctuations saisonnières de leurs populations. Pour les Colombidés, cette consommation passe de 1,4 kg à 2,6 kg et celle d'*Eremopterix leucotis* de 94 g à 876 g.

Si nous comparons cette consommation à la production de graines calculée par notre collègue J.C. Bille pour l'année 1969-1970, soit 40 à 60 kg par hectare, le prélèvement opéré par l'ensemble des oiseaux granivores s'élève à 7 ou 10 %. Les Colombidés mangent à eux seuls entre 4 et 6 % de la biomasse de graines produites.

TABLEAU XIII

Estimation de la consommation annuelle de graines en année « pauvre » et en année « riche » dans la savane de Fété Olé.

Famille	Espèces	Densité moyenne annuelle/ha		Consommation moyenne annuelle (g/ha/an)		Estimation consommation journalière (g/24 h, poids sec)
		Année		Année		
		Pauvre	Riche	Pauvre	Riche	
Colombidés	<i>Oena capensis</i>	0,19	0,31	285	465	4,1
	<i>Streptopelia senegalensis</i>	0,16	0,24	340	510	5,8
	<i>Streptopelia vinacea</i> ..	0,09	0,15	190	320	5,8
	<i>Streptopelia roseogrisea</i>	0,28	0,62	595	1 315	5,8
	TOTAL	0,72	1,32	1 410	2 610	
Pteroclididés	<i>Pterocles</i> 2 espèces (cf. Tab. I)	0,16	0,14	470	410	3,0
Alaudidés	<i>Eremopterix leucotis</i> ..	0,17	1,60	94	876	1,5
	<i>Mirafra javanica</i>	0,32	0,03	175	16	1,5
	TOTAL	0,49	1,63	269	892	
Plocéidés	12 espèces (cf. Tab. I)	0,76	0,78	416	428	1,5
	TOTAL GÉNÉRAL ..	1,97	3,78	2 565	4 340	

VI/ DISCUSSION

108 espèces d'oiseaux ont été dénombrées sur le quadrat de Fété Olé alors que la liste de la Sénégambie en compte à ce jour 534 (Morel, 1972). C'est là un chiffre important mais le nombre d'espèces que l'on rencontre toute l'année sur la zone d'étude est très faible : une quinzaine.

Le classement par groupes trophiques (granivores, frugivores, insectivores et régime mixte) en fonction de leur indice de présence nous donne, par exemple pour les espèces à indice 4 et 5 : 7 granivores, 2 insectivores et 7 espèces à régime mixte (Tabl. XIV). On note que les insectivores sont les moins bien représentés ici alors que leur nombre en classe 1 est de 14 ; cela signifie que ces oiseaux sont largement disséminés du fait de la rareté de leur nourriture.

La densité moyenne de l'avifaune à l'hectare est faible. 50 à 75 % des espèces ont une densité inférieure à 0,2 individu/hectare ; 25 % ont une densité comprise entre 0,2 et 0,6 individu/hectare. Exceptionnellement, quelques espèces dépassent certains mois la densité de 0,6 individu/hectare. Nombre d'espèces relativement élevé et faible densité s'expliquent probablement par la diversité des micro-milieus mise en lumière par les botanistes, allant de pair avec la faible productivité alimentaire de ces habitats.

En saison des pluies, la densité varie peu d'une année à l'autre : les effectifs maximums des populations aviennes semblent donc indépendants de l'importance de la pluviosité. En saison sèche, en revanche, les effectifs minimums sont nettement affectés par le volume des précipitations de la saison des pluies précédente. Les différences d'effectifs d'une année sur l'autre sont imputables aux granivores, groupe soumis plus directement que les autres aux différences de nature du tapis graminéen. En saison sèche, il y a par ailleurs déplacement partiel des populations d'oiseaux « sédentaires » vers les zones-refuge que constituent les forêts riveraines et les abords des points d'eau permanents (Morel, 1968).

Les populations de migrateurs paléarctiques ne changent pas sensiblement d'une année à l'autre. Il faut noter que leurs effectifs sont toujours faibles, ce qui va de pair avec la relative pauvreté de ce milieu en insectes et en baies.

La comparaison entre Fété Olé et le quadrat de savane arbustive étudié précédemment à Keur Mor Ibra situé à 22 kilomètres au N/W révèle quelques différences notables : Dans le premier nous avons trouvé 81 espèces éthiopiennes et 27 paléarctiques, alors que dans le second nous avons dénombré 63 espèces éthiopiennes et 31 paléarctiques (Morel, 1968).

TABLEAU XIV

*Répartition des espèces éthiopiennes
d'après leur indice de présence et leur régime alimentaire.*

(Indice de fréquence : 1 = espèce rarement vue sur le quadrat ;
5 = espèce vue presque continuellement.)

Fréquence	Régime	Granivore + Frugivore	Insectivore	Mixte
1		4	14	5
2		4	5	1
3		4	2	1
4 et 5		7	2	7
	TOTAL	19	23	14

Ces différences, quoique faibles, sont vraisemblablement attribuables d'une part à la plus grande richesse de la flore de Fété Olé, ce qui avantage les espèces éthiopiennes, et d'autre part à la plus grande richesse de Keur Mor Ibra en *Acacia* sp. et *Balanites aegyptiaca* considérés comme plus favorables aux migrants paléarctiques.

Quelques espèces paléarctiques n'ont jamais été observées à Fété Olé : *Anthus trivialis*, *Motacilla flava*, *Phylloscopus bonelli*, *Sylvia atricapilla*, *Cursorius cursor*, *Oena capensis*, *Streptopelia roseogrisea* et *Ploceus vitellinus* sont importants et constants dans les deux milieux. *Anthreptes platyura* est inconnu à Fété Olé, sans doute à cause de la rareté des *Acacia* ; de même *Pycnonotus barbatus* et *Vanellus tectus*, assez communs à Keur Mor Ibra, sont inconnus à Fété Olé. *Nectarinia pulchella* constant à Keur Mor Ibra est saisonnier à Fété Olé.

Parmi les espèces à effectifs variables, deux méritent quelques commentaires : *Eremopterix leucotis* apparut en grand nombre sitôt le tapis herbacé brûlé : en octobre 1960 à Keur Mor Ibra et en novembre 1969 à Fété Olé ; inversement, *Mirafrja javanica* n'apparaît que les années où le tapis ne brûle pas. *Eremopterix* se nourrit de graines sur le sol nu et *M. javanica* d'insectes qui vivent dans l'herbe sèche (et de graines ?). En 1971, *St. roseogrisea* disparut complètement en mai-juin, alors qu'elle nicha ces mêmes mois sur le quadrat en 1970. *St. vinacea* n'apparaissait qu'en saison des pluies à Keur Mor Ibra alors qu'elle peut être sédentaire à Fété Olé ; il en est de même pour *Tockus nasutus*.

La biomasse à l'hectare d'oiseaux éthiopiens dans les deux milieux est de l'ordre de 400 g en saison des pluies (ce maximum, comme nous l'avons déjà signalé, varie peu). En saison sèche pauvre, la biomasse est comparable pour les deux localités :

115 g/ha. Mais en saison sèche d'année pluvieuse, la biomasse à Fété Olé est très supérieure à celle de Keur Mor Ibra : 335 g/ha contre 135 g/ha.

La comparaison des biomasses de migrateurs paléarctiques dans les deux quadrats est plus difficile. Apparemment, elle varie peu en saison sèche à Fété Olé : 21 et 28 g. A Keur Mor Ibra au contraire nous avons trouvé 24 g et 83 g. La différence est considérable : peut-être s'explique-t-elle par la plus grande richesse de cette dernière savane arbustive en insectes et en baies.

SUMMARY

Monthly counts of the birds present on a 25 ha area located within the 1 Km² reference quadrat of Fété Olé have been made during two consecutive years. Some 108 different species were observed, 40 % of which are migrants, both ethiopian and palaeartic.

Seasonal changes in the number of species present, their densities and biomass, are summarized in tables III and VI. Densities and biomass of ethiopian birds (both resident species and local migrants) are generally higher during the rainy season than during the rest of the year. For instance, the montly standing crop biomass of ethiopian species averages 370 g/ha (fresh weight) during the rains and ranges from 145 to 336 g/ha during the dry season, depending upon the importance of the previous rains. Palaeartic migrants are present during ten months of the year, but their numbers and biomass are at highest levels from November to March. Their monthly biomass is low, 9-15 g/ha during the rains and 21-28 g/ha during the dry season, depending upon the length and magnitude of the previous rains.

Data are given on the food preferences and periodicity of reproduction of 22 of the most common resident species. The duration of the breeding season, at least in some doves, depends upon the importance of the previous rains.

The ecological isolation of the seven sympatric species of Columbidae living in the area is discussed. The four commonest species of doves certainly select between different kinds of seeds, at least during the dryer period of the year.

A preliminary estimation is made of the trophic impact of the graminivorous birds upon the stock of seeds produced in the area. Birds probably consume up to 10 % of the available biomass of seeds.

BIBLIOGRAPHIE

- HARRISON, C.J.O. (1967). — Apparent zoogeographical dispersal patterns in two avian families. *Bull. B. Orn. Club*, 87 : 49-56.
- MOREL, G. (1968). — Contribution à la synécologie des oiseaux du Sahel sénégalais. *Mém. ORSTOM*, n° 29, 179 p.
- MOREL, G. (1968). — L'impact écologique de *Quelea quelea* (L.) sur les savanes sahéliennes. Raisons du pullulement de ce Plocéidé. *Terre et Vie*, 22 : 69-98.
- MOREL, G. (1972). — Liste commentée des oiseaux du Sénégal et de la Gambie. ORSTOM, Dakar, 139 p. (ronéo).
- MOREL, G. et BOURLIÈRE, F. (1962). — Relations écologiques des avifaunes sédentaire et migratrice dans une savane sahélienne du Bas Sénégal. *Terre et Vie*, 16 : 371-393.
- MOREL, G. et ROUX, F. (1966). — Les migrateurs paléarctiques au Sénégal. *Terre et Vie*, 20, I. Non-Passereaux, pp. 19-72. II. Passereaux et synthèse générale, pp. 143-176.
- WHITE, C.M.N. (1960-1965). — (A revised check list...). *Occ. Pap. Nat. Mus. S. Rhodesia*, 24 B, 399-738, et Lusaka, Gvt Print., 5 fasc.

RECHERCHES ÉCOLOGIQUES SUR
UNE SAVANE SAHÉLIENNE DU
FERLO SEPTENTRIONAL, SÉNÉGAL

Introduction F.Bourlière
Présentation de la région
. J.C.Bille, M.Lepage, G.Morel, H.Poupon
Description de la végétation J.C.Bille, H.Poupon
Biomasse végétale et production primaire nette
. J.C.Bille, H.Poupon
Données préliminaires sur l'écologie des termites . . M.Lepage
L'avifaune et son cycle annuel G. et M.Y.Morel
Les mammifères A.R.Poulet

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

ET TECHNIQUE OUTRE-MER

