

DISPERSION DES OISEAUX SUIVANT LEURS BIOTOPES

Chaque espèce d'oiseau a son biotope propre; celui-ci comprend la parcelle de terrain où se trouve situé le nid et, en outre, une partie que les parents exploitent en commun pour subvenir à leurs besoins alimentaires et à ceux de leur progéniture. Quand la période de la reproduction est terminée, les oiseaux peuvent étendre leurs explorations à d'autres biotopes, de sorte qu'il n'est pas aisé de définir le biotope particulier à une certaine espèce si l'on n'a pas trouvé de nid.

Il s'ensuit que ce chapitre n'embrassera qu'une partie de l'avifaune du Parc National de l'Upemba et qu'il n'y sera question que de deux catégories d'espèces : celles sur lesquelles j'ai pu réunir suffisamment de données relatives à la constance de fréquentation, et celles dont les exigences écologiques sont nettement définissables. De façon générale, on n'y trouvera mentionnée aucune des espèces qui fréquentent aussi bien les hautes que les basses altitudes du Parc National de l'Upemba, ni celles dont le rayon d'action est très étendu.

LE MILIEU AQUATIQUE DU HAUT PLATEAU DES KIBARA

Les oiseaux nicheurs caractéristiques des étendues aquatiques du haut plateau ne sont pas nombreux. Ils se limitent aux quatre espèces suivantes :

Polioccephalus ruficollis capensis, *Pæcilonitta erythrorhyncha*, *Anas u. undulata* et *Centropus monachus cupreicaudus*.

Elles sont sédentaires et, en saison sèche, quand les étangs temporaires sont à sec, toute l'avifaune aquatique du haut plateau se concentre sur les étangs de Mukana et de Kabwekanono. Il est entendu que l'habitat du Coq de Pagode (*Centropus monachus*) se limite à la végétation de bordure.

Considérations zoogéographiques. — 1° Les deux premières espèces citées jouissent d'une large dispersion en Afrique, l'anatidé se limitant toutefois aux parties Est et Sud du continent. Les deux dernières se sont différenciées géographiquement, le Canard à bec jaune ayant un centre de dispersion en Abyssinie et un autre en Afrique méridionale, vers le Nord jusqu'en Angola, au Katanga et en Uganda. Le Coq de Pagode, groupant plusieurs formes géographiques, semble avoir disposé d'un centre de différenciation en Afrique au Nord de l'équateur (d'où certains ressortissants se sont répandus vers le Sud jusqu'en Angola, au Katanga et au Sud du Tanganyika Territory), et d'un autre, situé dans la région comprenant l'Angola, le Katanga et les Rhodésies, qui a donné lieu à la forme *Centropus cupreicaudus*. Cette dernière est morphologiquement si bien caractérisée, que les systématiciens hésitent à l'assimiler spécifiquement à *C. monachus*.

Au Parc National de l'Upemba, *Centropus fischeri* se rencontre dans les basses altitudes, *C. cupreicaudus*, par contre, s'observe principalement sur le haut plateau. Selon toute évidence, celle-ci est autochtone, tandis que celle-là est originaire des régions situées au Nord de l'équateur et a pu, lors de l'expansion de la savane herbeuse des basses altitudes, pénétrer jusque dans la partie Nord de l'Afrique méridionale.

2° Aucun représentant de l'ordre des Passereaux ne caractérise l'avifaune aquatique du haut plateau des Kibara.

LA SAVANE HERBEUSE DU HAUT PLATEAU DES KIBARA

Les oiseaux nicheurs de la savane herbeuse comprennent environ trente espèces, dont seule l'Outarde à ventre noir a été observée occasionnellement à des altitudes plus basses. Ils se répartissent en cinq catégories :

1° *Francolinus levaillantii elayi*, *Tyto c. capensis*, *Cisticola d. dambo*, *C. a. agresi*, *Enanthe pileata livingstonii*, *Hirunda atrocarulca*, *Diatropura prognosorsorgei*.

Les espèces auxquelles ces formes géographiques se rapportent ont leur centre de dispersion en Afrique méridionale, vers le Nord jusqu'à l'Angola, au Katanga et en Afrique orientale jusqu'au Kenya et parfois même jusqu'au Nord-Est du Congo Belge.

2° *Francolinus albogularis dewittei*.

Ce Francolin semble disposer d'une aire de dispersion discontinue; tandis que deux de ses sous-espèces ont leur résidence en Afrique tropicale occidentale, une troisième se rencontre au Katanga.

Colinus passer ardens concolor.

Cette Veuve a une large dispersion en Afrique méridionale, orientale et occidentale. Il est intéressant de noter que, d'un côté, la forme *C. a. concolor* se répand depuis la Sénégambie vers l'Est jusqu'en Uganda et vers le Sud à travers le Katanga jusqu'au Nyassaland, et que, de l'autre, dans la partie Sud de son aire de dispersion, elle voisine et donne fréquemment des hybrides avec la forme nominale qui, au Parc National de l'Upemba tout au moins, semble s'imposer génétiquement.

Il est fort probable que la forme *C. a. concolor* est originaire de la partie Nord de l'Afrique méridionale et que son extension vers le Nord aura été facilitée par la dislocation de la grande forêt équatoriale au cours d'une très longue période de grande sécheresse. Il n'est pas exclu qu'à la même époque le mouvement inverse se soit produit pour le *Francolinus albogularis*.

3° *Circus gallicus pectoralis*, *Bucconus carunculatus*.

Ces deux oiseaux sont répandus depuis l'Abyssinie, à travers l'Afrique orientale et le Katanga, jusqu'en Afrique du Sud, sans différenciation morphologique appréciable.

Polemaëtus bellicosus, par contre, habite toute l'Afrique tropicale et subtropicale, là où les conditions de son habitat se trouvent réalisées.

4° *Melittophagus variegatus bangweoloensis*, *Cisticola robusta angolensis*, *Myrmecocichla nigra*, *Estrilda paludicola benguellensis*.

Les quatre espèces auxquelles ces oiseaux appartiennent ont leur centre de rayonnement en Afrique au Nord de l'équateur. Les formes géographiques qui habitent la partie méridionale de l'aire de dispersion de leurs espèces respectives ne dépassent guère vers le Sud les territoires de l'Angola, de la Rhodésie du Nord et du Kenya.

5° *Buteo rufofuscus augur*, *Cerchneis tinunculus rhodesi*, *Lissotis melano-gaster*, *Neolis denhami jacksoni*, *Oedicnemus c. capensis*, *Caprimulgus n. natalensis*, *Catantrella cinerea saturatior*, *Macronyx croceus julleborni*, *Cisticola natalensis katanga*, *Schornicola brevirostris alexina*, *Saxicola torquata robusta*, *Riparia cincta cincta*, *Pseudhirundo g. griseopyga*, *Poliospiza atrogularis luenaarum*.

Sous l'un ou l'autre aspect géographique, ces oiseaux se retrouvent un peu partout en Afrique, là où leur biotope spécifique se trouve réalisé. Ils possèdent en outre en commun la particularité de former, au Sud de l'équateur, des populations qui, en systématique, se dénomment différemment de celles qui habitent les régions de la partie Nord de l'Afrique.

Considérations zoogéographiques. — L'avifaune de la savane herbeuse du haut plateau des Kibara se compose en partie d'espèces originaires d'Afrique méridionale, en partie d'espèces immigrées des régions situées au Nord de l'équateur, mais surtout de celles qui, actuellement, se rencontrent dans toutes les savanes herbeuses naturelles du continent africain.

L'étude de la dispersion géographique actuelle des oiseaux caractéristiques de la savane herbeuse permet de supposer qu'à certaines époques géographiques écoulées, ce biotope couvrait une étendue beaucoup plus importante que de nos jours, et qu'au cours d'une période d'expansion, la savane herbeuse d'origine méridionale, accompagnée de ses éléments faunistiques, a pu se répandre dans des régions situées au Nord de l'équateur, où, vraisemblablement, elle a opéré sa jonction avec les savanes herbeuses de l'Afrique du Nord.

Cette jonction leur a permis d'effectuer des échanges floristique et faunistique. Il est à noter que de nombreuses espèces propres aux savanes herbeuses ont, en Afrique orientale, une dispersion discontinue et qu'elles ne s'y observent que sur les hauts plateaux et les massifs de montagne.

LA GALERIE FORESTIÈRE DU HAUT PLATEAU DES KIBARA

Les oiseaux caractéristiques des galeries forestières du haut plateau se subdivisent en diverses catégories :

1° *Pogoniulus bilineatus urungensis*, *Mesopicos griseocephalus persimilis*, *Platysteira peltata mentalis*, *Serinus sulphuratus shelleyi*.

Ces oiseaux ont leur centre de dispersion en Afrique méridionale. Ils remontent vers le Nord jusqu'à l'Angola, au Katanga et, en Afrique orientale, jusqu'à l'Uganda et au Kenya.

2° *Phyllastrephus fischeri sylvicultor*, *Apalis allicola*, *Seicercus laura*, *Cossypha bocagei*, *Chlorophoneus nigrifrons manningi*, *Erranornis a. albicauda*, *Serinus capistratus*.

L'aire de dispersion de ces oiseaux se limite à la partie Nord de l'Afrique méridionale (Angola, Katanga, Rhodésie du Nord, Nord du Nyassaland, Sud du Tanganyika Territory), bien que quelques-uns l'aient étendue en direction du Nord jusqu'au Kenya. Il est à remarquer que la plupart de ces espèces paraissent être d'origine récente et qu'elles semblent originaires de l'Angola ou du Katanga.

3° *Pseudoalcippe abyssinicus ansorgei*, *Bradypterus cinnamomeus ufipa*, *Turdus olivaceus stormi*, *Dicrurus l. ludwigi*, *Cyanomitra verticalis bannermani*, *Cinnyrus venustus falkensteini*.

L'aire de dispersion de ces oiseaux chevauche l'équateur, puisque certaines de leurs sous-espèces ont leur centre de différenciation soit en Afrique tropicale occidentale, soit en Abyssinie, tandis que d'autres ont le leur en Afrique méridionale, vers le Sud, parfois même jusqu'à la Province du Cap.

Considérations zoogéographiques. — 1° L'avifaune de la galerie forestière du haut plateau des Kibara se compose en ordre principal d'espèces qui ont leur centre de différenciation et de rayonnement en Afrique méridionale. De façon générale, leur aire de dispersion est plus ou moins continue dans la partie Sud du continent, mais au fur et à mesure qu'on remonte vers l'équateur, elle se disloque pour devenir franchement discontinue. Le phénomène est attribuable au fait que, concurremment à une hausse de la température annuelle, l'habitat de ces oiseaux ne parvient à se maintenir intégralement que sur les flancs de montagne ainsi que sur les hauts plateaux. Il s'ensuit que la flore et la faune de la galerie forestière du haut plateau des Kibara peuvent être considérées comme un ensemble relictuel.

2° L'analyse avifaunistique suggère l'hypothèse que la galerie forestière du haut plateau des Kibara est constituée d'un mélange d'éléments originaires de l'Afrique du Sud, de l'Afrique centro-méridionale (Angola, Katanga, Rhodésies, Sud du Tanganyika Territory, Nord du Nyassaland), mais aussi de l'Afrique du Nord (Abyssinie, Afrique tropicale occidentale) qui ont été brassés au cours d'une certaine période géographique historique, à climat relativement froid et sec.

3° Il est à remarquer que l'avifaune caractéristique de la galerie forestière du haut plateau des Kibara se compose d'un capitonidé, d'un picidé

et de quinze passereaux. Il s'agit d'oiseaux sédentaires et de petite taille, dont les exigences territoriales sont très limitées. Il n'est donc pas exclu qu'à un moment donné de son passé, la galerie forestière du haut plateau des Kibara se soit trouvée menacée dans son existence.

LA SAVANE ARBUSTIVE BORDIÈRE DU HAUT PLATEAU DES KIBARA

L'habitat est fréquenté par diverses espèces d'oiseaux luminophiles dont la plupart recherchent leur nourriture à terre, marquent une prédilection pour un poste de chant élevé ou ont besoin d'un nœud de branche comme support pour leur nid. Diverses catégories peuvent y être reconnues.

1° *Mirafraga rufocinnamomea bvenarum*, *M. angolensis*, *Anthus vaatensis marungensis*, *A. lineiventris*, *Sylvietta ruficapilla chubbi*, *Eremomela icteropygialis polio-xantha*, *E. scolops pulchra*, *Cisticola rufilata ansorgei*, *Lanius souzae*, *Emberiza major*.

Les espèces auxquelles ces formes géographiques se rapportent ont leur centre de rayonnement en Afrique méridionale. Certaines sont d'origine récente et ont vraisemblablement rayonné au départ d'un centre situé soit en Angola, soit au Katanga.

2° *Pinarocorys n. nigricans*, *Anthus campestris dewillei*, *Parus afer lundarum*, *P. niger insignis*, *Cisticola chiniana fortis*, *Lanius collaris humeralis*, *Zosterops virens quanzæ*.

Ces oiseaux ont leurs représentants géographiques aussi bien au Sud qu'au Nord de l'équateur. Les formes *Pinarocorys nigricans* et *P. erythro-pygia* sont si distinctes que de nombreux auteurs les considèrent comme deux espèces différentes.

3° *Coliuspasser m. macrourus*.

Cette Veuve a son centre de rayonnement dans la partie Nord de l'Afrique méridionale, mais elle a remonté vers le Nord jusqu'aux sources du Nil et au Sénégal (cfr. *Coliuspasser ardens*). Il est intéressant de noter qu'au lac Victoria, elle se rencontre sur une île qu'elle a vraisemblablement colonisée à une époque où les eaux étaient particulièrement basses.

4° *Francolinus squamatus doni*.

Ce Francolin a son centre de dispersion en Afrique au Nord de l'équateur, mais quelques formes géographiques se rencontrent aussi dans la partie Nord de l'Afrique méridionale.

Considérations zoogéographiques. — 1° Parmi l'avifaune de la savane arbustive bordière, l'élément méridional prédomine. Puisque du point de vue phytogéographique la savane arbustive fait partie de la savane herbeuse, l'extension de celle-ci au cours de certaines époques géographiques passées a permis aux éléments floristique et faunistique des savanes arbustives situées des deux côtés de l'équateur de se brasser intimement dans leurs zones de contact et de transgression.

2° Au Parc National de l'Upemba, l'espèce *Lanius collaris* se rencontre aussi bien dans les formations arbustives du haut plateau que dans celles situées le long du lac Upemba. Ce dernier biotope est vraisemblablement de formation secondaire.

3° L'avifaune caractéristique de la savane arbustive bordière est uniquement composée de Passereaux.

4° La galerie forestière du haut plateau et la savane arbustive bordière des Kibara sont habitées par une série d'oiseaux dont l'aire de dispersion comprend seulement la partie Nord de l'Afrique méridionale.

LA SAVANE BOISÉE BORDIÈRE DU HAUT PLATEAU DES KIBARA

L'avifaune de la savane boisée bordière se subdivise en cinq catégories :

1° *Semeiophorus vexillarius*, *Hirundo dimidiata maricizi* et *Petronia superciliaris*.

Ces trois oiseaux se rencontrent exclusivement en Afrique méridionale.

2° *Dissodectes dickinsoni*, *Anthoscopus ansorgei rhodesiae*, *Parus r. rufiventris*, *Eremomela atricollis*, *Monticola (gularis) angolensis*, *Myopornis bohmi*, *Hirundo nigrorufa*, *Poliospiza mennelli*, *Plocepasser rufoscapulatus*.

Ces neuf espèces se rencontrent aussi en Afrique méridionale, mais exclusivement dans la partie Nord de celle-ci. Il importe en outre de se rappeler que les espèces *Eremomela atricollis*, *Hirundo nigrorufa* et *Plocepasser rufoscapulatus* se rencontrent uniquement en Angola, ainsi que dans les régions limitrophes, et que la majorité des espèces appartenant aux deux premières catégories n'ont pas de formes géographiques reconnues.

3° *Francolinus coqui lynesii*, *Caprimulgus tristigma lentiginosus*, *Cercomela familiaris modesta*.

Le centre de rayonnement de ces trois espèces d'oiseaux est situé en Afrique méridionale, mais quelques-unes de leurs formes géographiques se rencontrent aussi au Nord de l'équateur.

4° *Hyltiota flavigaster barbozae*, *Nilaus afer nigritemporalis*, *Antichromus minutus anchietae*.

Ces trois formes géographiques sont morphologiquement bien caractérisées. Les espèces ont leur centre de rayonnement en Afrique au Nord de l'équateur; l'ampleur de la transgression de celui-ci se limite à la région Nord de l'Afrique méridionale. Il n'est pas exclu que la différenciation de ces représentants géographiques ait coïncidé avec celle des espèces de la catégorie précédente.

5° *Accipiter ocampensis*, *Dicrocercus h. hirundineus*, *Turdus litsipsirupa stierlingi*, *Bradornis pallidus murinus*, *Emberiza flaviventris*, *Fringillaria t. tahapisi*.

Ces six espèces ont une dispersion très étendue en Afrique. A l'exception

de l'Épervier de l'Ovampoland, toutes les autres espèces comportent des formes géographiques qui se rencontrent aussi bien au Sud qu'au Nord de l'équateur.

Considérations zoogéographiques. — 1° Quant à leur composition, les avifaunes caractérisant la savane arbustive et la savane boisée bordières du haut plateau présentent une grande similitude. La majorité des espèces ont, en effet, une origine méridionale et un certain nombre ont leur centre de différenciation dans les régions rapprochées de l'équateur.

2° Quant au nombre, les éléments qui appartiennent aux *Passeres* l'emportent de loin sur les autres.

3° Le groupe des Francolins est caractérisé par son instabilité morphologique. Il forme une jeune branche de l'arbre généalogique qui représente l'ordre des Gallinacés.

LA GALERIE FORESTIÈRE DES MOYENNES ALTITUDES DU PARC NATIONAL DE L'UPEMBA

Le biotope est adopté par diverses catégories d'oiseaux :

1° *Pachycoccyx audeberti validus*, *Musophaga violacea rossæ*, *Prodotiscus insignis zambesiæ*, *Indicator exilis angolensis*, *Andropadus virens zombensis*, *Bæopogon indicator*, *Pyrhurus scandens upembæ*, *Nicator chloris katangensis*, *Prinia leucopogon reichenowi*, *Althe poliocephala ufipæ*, *Melocichla mentalis grandis*, *Ptyrticus turdinus upembæ*, *Tersiphone viridis plumbeiceps*.

Ces treize oiseaux ont leur centre de dispersion en Afrique au Nord de l'équateur, bien que certaines de leurs formes géographiques se soient établies dans la partie Nord de l'Afrique méridionale (Angola, Katanga, Rhodésie du Nord, Sud du Tanganyika Territory, Nord du Nyassaland).

2° *Tockus alboterminatus stegmanni*, *Stactotæma anchictæ katangæ*, *Lybius minor macclounii*, *Campethera cailliautii fülleborni*, *Trochocercus cyanomelas vivax*, *Chalcomitra amethystina diminuta*.

Ces six oiseaux ont leur centre de rayonnement en Afrique méridionale.

3° *Accipiter tachiro sparsifasciata*, *Tympanistria tympanistria fraseri*, *Aplopelia larvata samaliæ*, *Ciccaba w. woodfordii*, *Pogoniulus chrysoconus extoni*, *Indicator v. variegatus*, *Campethera abingoni annectens*, *Chrysococcyx cupreus sharpei*, *Laniarius ferrugineus major*, *Pycnonotus barbatus tricolor*, *Chloropeta natalensis major*, *Lonchura bicolor nigriceps*, *Cyanomitra olicacea lowei*, *Oriolus oriolus notatus*.

Ces oiseaux appartiennent à des espèces dont l'aire de dispersion couvre presque toute l'étendue de l'Afrique tropicale et subtropicale où les conditions de leur biotope se trouvent réalisées.

4° *Ceuthmochares æreus australis*, *Poicephalus robustus suahelicus*, *Smithornis c. capensis*.

Ces trois oiseaux disposent aussi d'une aire de dispersion très étendue en Afrique tropicale et subtropicale, mais ils manquent dans la partie Nord de l'Afrique orientale.

5^e *Columba a. arquatrix*, *Prodoliscus r. regulus*, *Cossypha natalensis*, *Psalidoprocne petili reichenowi*, *Symplectes bicolor amaurocephalus*, *Hyphanturgus o. acularius*.

Les espèces auxquelles se rapportent ces six formes géographiques se répandent en Afrique méridionale et orientale, vers le Nord en Afrique occidentale, mais sans y dépasser le Cameroun.

Considérations zoogéographiques. — L'avifaune de la galerie forestière des moyennes altitudes du Parc National de l'Upemba se compose essentiellement d'éléments qui se caractérisent par une très large dispersion en Afrique tropicale et subtropicale. Il n'est pas exclu que la majorité de ces espèces aient eu leur centre de rayonnement dans les régions du Nord de l'équateur. Les *Non-Passerés* sont légèrement en majorité par rapport aux Passereaux. On pourrait en déduire que la galerie forestière des moyennes altitudes du Parc National de l'Upemba représente un type de biotope très ancien.

LA GRANDE FORÊT KATANGAISE

L'avifaune de ce biotope est difficile à inventorier, d'une part, à cause des faibles étendues que cette forêt recouvre au Parc National de l'Upemba et, de l'autre, parce que l'oiseau, se déplaçant facilement, peut s'observer aussi — et même couramment — dans certaines parties de la savane boisée (où la nappe phréatique demeure assez élevée en saison sèche), ainsi que le long des galeries forestières des moyennes altitudes. Malgré ces difficultés, j'estime que les oiseaux suivants peuvent figurer sur la liste des espèces caractérisant, au Katanga, l'association *Isobertinia-Brachystegia*. J'insiste toutefois sur le caractère provisoire de cet inventaire.

1^o *Bycanistes b. bucinator*, *Poicephalus meyeri neavei*, *Tauraco livingstonii schalowi*, *Chlorocichla flaviventris occidentalis*, *Cisticola fulvicapilla muelleri*, *Erythropygia leucophrys zambesiana*, *Myrmecocichla arnotti leucolæma*, *Anthreptes collaris ugandæ*, *Sigmodus retzii nigricans*, *Melanornis pammelaina ater*, *Cossypha h. heuglini*, *Hyphanturgus niveogullatus*.

Les espèces auxquelles ces oiseaux appartiennent ont leur centre de rayonnement en Afrique méridionale; certaines de leurs formes géographiques ont toutefois progressé vers le Nord jusqu'en Abyssinie et dans la partie Ouest du continent jusqu'au Cameroun.

2^o *Clamator jacobinus pica*, *Cuculus canorus gularis*, *Cuculus cafer jacksoni*, *Ispidina picta natalensis*, *Apatoderma n. narina*, *Turdus olivaceus bocagei*, *Prionops plumata angolica*, *Coracina pectoralis*.

L'aire spécifique de dispersion de chacune des espèces précitées couvre

une grande étendue en Afrique tropicale et subtropicale; elles s'y rencontrent pratiquement partout où les conditions de leur biotope se trouvent réalisées.

3° *Treron australis salradorii*, *Otus scops graueri*, *Chlorocichla flavicollis flavigula*, *Pylitia agra*.

Ces quatre oiseaux appartiennent à des espèces qui ont leur centre de rayonnement en Afrique, au Nord de l'équateur. Toutefois, certains de leurs ressortissants géographiques habitent la partie Nord de l'Afrique méridionale (Angola, Katanga, Rhodésie du Nord, Nord du Nyassaland).

Il est probable que le biotope normal du Pigeon vert est la galerie forestière des moyennes altitudes.

Considérations zoogéographiques. — 1° Abstraction faite des espèces à dispersion pan-africaine, l'avifaune de la grande forêt katangaise semble se composer principalement d'éléments originaires de l'Afrique méridionale.

2° Quant au nombre, les espèces appartenant au groupe des *Non-Passerés* sont en minorité par rapport aux Passereaux. Il se pourrait que cette situation soit due à la faible étendue du biotope, pourtant très varié au point de vue botanique. Mais il n'est pas exclu non plus que certaines espèces aient été rangées parmi les oiseaux caractérisant la galerie forestière des moyennes ou la savane boisée des basses altitudes.

LA SAVANE BOISÉE DES BASSES ALTITUDES DU PARC NATIONAL DE L'UPEMBA

L'avifaune de la savane boisée se compose d'un nombre considérable d'oiseaux qui, pratiquement, se rencontrent depuis le lac Upemba jusqu'au pied de l'escarpement du haut plateau. Ils sont observés assez souvent dans la savane boisée bordière à l'époque des vagabondages.

Du point de vue zoogéographique, les 85 espèces peuvent être subdivisées en cinq catégories :

1° *Clamator levaillanti*, *Bucorvus leadbeateri*, *Caprimulgus pectoralis fervidus*, *Campethera bennettii uniamvesica*, *Turdoides jardineii langanjica*, *Alcedonax adustus subadustus*, *Batis m. molitor*, *Dryoscopus cubla hamatus*, *Euplectes orix nigrifrons*, *Lagonosticta p. perreini*.

Ces oiseaux ont leur centre de dispersion en Afrique méridionale. Certaines de leurs formes géographiques peuvent toutefois remonter vers le Nord jusqu'au Kivu et au Kenya.

2° *Tockus p. pallidirostris*, *Lybius torquatus pumilio*, *Coracias spatulata*, *Rhinopomastus cyanomelas schalowi*, *Cichladusa arquata*.

Ces oiseaux s'observent dans la partie Nord de l'Afrique méridionale. Éventuellement ils progressent en Afrique orientale vers le Nord jusqu'en Uganda.

3° *Centropus superciliosus loandæ*, *Eurystomus glaucurus suahelicus*, *Camaroptera simplex katangæ*, *Parisoma plumbeum plumbeum*, *Laniarius barbarus erythrogaster*, *Salpornis spilonota salvadorii*, *Hirundo daurica emini*, *Anaplectes melanotis*, *Cinnyris b. bifasciatus*, *Cinnyris cupreus vaughani-jonesi*, *Quelea erythrops*.

Ces oiseaux ont leur centre de rayonnement en Afrique au Nord de l'équateur, mais certaines de leurs formes géographiques peuvent se rencontrer dans la partie Nord de l'Afrique méridionale (Angola, Katanga, Rhodésies, Nord du Nyassaland).

4° *Turtur chalcospilos erlangeri*, *Streptopelia capicola tropica*, *Halcyon albiventris orientalis*, *Upupa africana*, *Indicator indicator*, *Creatophora cinerea*, *Buphagus erythrorhynchus caffer*, *Textor x. xanthops*.

Ces oiseaux ont leur centre de rayonnement en Afrique méridionale, bien que différentes formes géographiques puissent remonter vers le Nord jusqu'en Abyssinie.

5° *Accipiter hadius polyzonoïdes*, *Numida meleagris marungensis*, *Pternistis afer cranchii*, *Streptopelia s. semitorquata*, *Halcyon c. chelicuti*, *H. leucocephala pallidiventris*, *Melittophagus pusillus meridionalis*, *Thripas n. namaquus*, *Cypsiurus parvus myochrous*, *Halcyon s. senegalensis*, *Tockus nasutus caffer*, *Apus affinis abessinicus*, *A. caffer*, *Indicator m. minor*, *Turnix sylvatica lepurana*, *Rhinoptilus chalcopterus*, *Curulus solitarius*, *Chrysococcyx k. klaas*, *C. caprius*, *Coracias caudata*, *Phœniculus purpureus marwitzi*, *Otus leucolis granti*, *Glaucidium capense ngamiense*, *Bubo lacteus*, *Scolornis fossii wehwitschii*, *Dendropicos fuscescens camacupæ*, *Colius striatus lungæ*, *Anthus richardi katangæ*, *Campephaga phœnicea flava*, *Sylvietta rufescens adelphi*, *Apalis flavida neglecta*, *Dicrurus a. adsimilis*, *Tchagra senegala armena*, *Oriolus larvatus angolensis*, *Cinnyricinclus leucogaster verreauxi*, *Lamprocolius chalybeus sycobius*, *Anthreptes longuemarei angolensis*, *Erythropygia b. barbata*, *Chlorophoneus sulphureopectus modestus*, *Chalcomitra senegalensis gulluralis*, *Camaroptera brevicaudata beirensis*, *Cisticola erythrops nyasæ*, *Prinia subflava affinis*, *Hirundo abyssinica unitatis*, *H. senegalensis monteira*, *Serinus mozambicus sumaliyæ*, *Uraginthus a. angolensis*, *Coliuspasser a. ardens*, *Lonchura cucullata scutata*, *Steganura paradisæa obtusa*.

Ces formes géographiques appartiennent à des espèces qui se caractérisent par une large dispersion et dont les ressortissants se rencontrent aussi bien en Afrique tropicale, des deux côtés de l'équateur, qu'en Afrique méridionale.

Considérations zoogéographiques. — 1° L'avifaune de la savane boisée des moyennes et des basses altitudes du Parc National de l'Upemba est caractérisée par la prédominance d'éléments pan-africains, avec, au second rang, des espèces dont le centre de rayonnement est situé en Afrique méridionale.

2° Quant au nombre d'espèces en présence, la savane boisée des basses altitudes constitue un biotope où les *Passeres* s'équilibrent avec les *Non-Passeres*. Cet habitat semble par conséquent offrir de grandes possibilités écologiques et il n'est pas exclu qu'il soit d'un âge très ancien.

3° Il convient en outre de remarquer que 13 espèces parmi leurs multiples populations régionales ne manifestent aucune différenciation morphologique appréciable. Parmi elles, il y en a dix qui appartiennent au groupe des *Non-Passerres*. On pourrait en déduire que ce dernier est plus conservateur dans ses caractères morphologiques que les Passereaux ou qu'il a épuisé davantage sa plasticité taxonomique.

LA ZONE INONDABLE DU LAG UPEMBA

Vers la fin de la saison des pluies, le lac Upemba déborde dans la savane herbeuse et y crée, par endroits, des nappes d'eau peu profondes dont les bords sont larges et boueux. Au début et vers le milieu de la période des pluies, le sol de ces mêmes dépressions est assez humide et fréquemment foulé par des troupes de gros gibier. Ce biotope est adopté par un certain nombre d'espèces d'oiseaux qu'on peut classer en deux catégories :

1° *Balearica r. regulorum*, *Euplectes afer ludoensis*.

La Grue couronnée a son centre de dispersion en Afrique méridionale, mais elle a rayonné vers le Nord en Afrique orientale jusqu'en Uganda. Le Plocéide, par contre, s'observe aussi bien en Afrique méridionale qu'orientale.

2° *Rostratula b. benghalensis*, *Leucopoliis pecuarius*, *L. alexandrinus mehowi*, *Stephanobyr lugubris*, *Glaucota pratincola fülleborni*, *Centropus toulou grillii*, *Cisticola galactotes suahelica*, *Corvus corone albus*, *Coliuspasser a. albonotatus*.

Les espèces auxquelles ces formes géographiques se rapportent disposent d'une aire de dispersion considérable.

Considérations zoogéographiques. — 1° La zone inondable du lac Upemba constitue le biotope d'une série d'oiseaux qui jouissent d'une large dispersion en Afrique, des deux côtés de l'équateur.

2° Il est à remarquer que ce biotope est surtout fréquenté par des éléments qui appartiennent au groupe des Non-Passereaux.

LE BIOTOPE FORMÉ PAR LE LAG UPEMBA

Le lac Upemba, à proximité du poste de Mabwe, comprend différents habitats secondaires, notamment : l'eau libre, la zone des carex-massettes et des îlots flottants, le canal entre la zone des carex et celle des « ambatch », la zone des « ambatch » et les vestiges de galerie forestière limitant les nappes d'eau stagnante.

Ces habitats constituent le terrain de chasse par excellence de certains oiseaux, et tandis que les uns se construisent des nids dans les massettes, d'autres les suspendent aux « ambatch » ou les établissent dans les arbres en bordure du lac ou plus avant dans l'intérieur des terres.

L'inve
est incor
Pélicans,
dont la n

Nous y

Haliastur
nus rufiven
curiensis,
viduata, D.
tus, *Haliast*
chloropus
nus african
Muscicapa
duboisii, T.

Consid
héron *Ery*
tous les au
aire de dis

2° L'ore
lac Upemb

3° Sur
différencial

4° Paru
et des dép
brassages r
rait à la s

5° Du p
donc être c
et conserva
caractères

LE

Les oise
Basse Lufi
autre lieu
que le long

Atopoche
ausorgei, P.
Megaceryle
tium, *Musci*

Il est p
lac Upemba

L'inventaire des oiseaux nicheurs du biotope en bordure du lac Upemba est incomplet, puisque je n'y ai fait nullement état de la présence des Pélicans, des Aigrettes, du Jabiru africain, du Martin-pêcheur géant, etc., dont la nidification en cet endroit est fort probable.

Nous y avons noté la présence des nicheurs suivants :

Halietor a. africanus, *Anhinga r. rufa*, *Butorides striatus atricapillus*, *Erythrocnus rufiventris*, *Ardeola ralloides*, *Ardea goliath*, *Pyrrherodia purpurea madagascariensis*, *Trochilus minutus payesii*, *Anastomus l. lamelligerus*, *Dendrocygna viduata*, *D. fulva*, *Plectropterus g. gambensis*, *Nettion auritus*, *Pandion h. haliaëtus*, *Halietus v. vocifer*, *Accipiter minullus*, *Limnocorax flavirostra*, *Gallinula chloropus meridionalis*, *Porphyrio alleni*, *Porphyrio madagascariensis*, *Actophilornis africanus*, *Corythornis c. cristatus*, *Calamocichla gracilirostris leptorhyncha*, *Muscicapa aquatica lualaba*, *Icterus petzeli monacha*, *Tector metanocephalus duboisi*, *T. cucullatus nigriceps*.

Considérations zoogéographiques. — 1° A l'exception du héron *Erythrocnus rufiventris*, caractéristique de l'Afrique méridionale, tous les autres oiseaux aquatiques disposent sur le continent africain d'une aire de dispersion très étendue.

2° L'ordre des *Passeres* constitue une minorité au sein de l'avifaune du lac Upemba.

3° Sur le continent africain les *Passeres* seuls ont donné lieu à des différenciations géographiques.

4° Parmi les *Non-Passeres*, certaines espèces effectuent des migrations et des déplacements de grande envergure; il se pourrait donc que des brassages réguliers aient lieu entre diverses populations, ce qui contribuerait à la standardisation des caractères morphologiques.

5° Du point de vue de l'évolution, le milieu aquatique tropical pourrait donc être considéré, d'une part, comme remarquablement homogène, stable et conservateur et, de l'autre, comme un « refugium » pour les espèces à caractères morphologiques très évolués.

LE BIOTOPE DES LARGES COURS D'EAU A DÉBIT PERMANENT

Les oiseaux nicheurs du lac Upemba se rencontrent également sur la Basse Lufira, où, localement, leurs habitats se trouvent réalisés. Il y a en outre lieu d'ajouter les espèces suivantes, dont la présence n'a été observée que le long de la Lufira et à l'embouchure de ses affluents importants :

Alopochen aegyptiacus, *Rallus caruleus*, *Porzana marginalis*, *Sarothrura rufa ansorgei*, *Podiceps senegalensis petersii*, *Galachrysis n. nuchalis*, *Ceryle r. rudis*, *Megaceryle n. maxima*, *Alcedo quadibrachys guentheri*, *Motacilla clara torrentium*, *Muscicapa cassini*.

Il est probable que ces oiseaux se rencontreraient également le long du lac Upemba si la galerie forestière ne s'y limitait pas à quelques îlots d'une

importance insignifiante. Cette remarque ne s'applique pas au Glaréolidé *Galachrysa n. nuchalis* et à la Bergeronnette des torrents, *Motacilla clara torrentium*, qui ont lié leur existence aux rivières dont le courant est assez rapide et dont le lit est parsemé de rocs émergents.

Considérations zoogéographiques. — 1° Quant au nombre d'espèces, les *Passeres* sont en minorité flagrante par rapport aux *Non-Passeres*.

2° L'aire de dispersion de toutes les espèces se rapportant à la présente liste couvre une très grande étendue du continent africain. Seuls les genres *Galachrysa*, *Podica*, *Sarothrura*, *Megaceryle* et *Motacilla* manifestent dans leurs caractères taxonomiques une plasticité remarquable. Il y a lieu d'en conclure que, par rapport aux autres genres, leur âge phylogénétique est de date relativement récente (ce qui, d'une manière générale, se traduit par l'existence de sous-espèces particulières à l'Afrique méridionale).

3° Il est à remarquer que les formes *Alcedo quadribrachys guentheri*, *Muscicapa cassini*, *M. aquatica lualabæ* et *Icteropsis pelzelni monacha* occupent, en Afrique méridionale, une aire de dispersion plutôt limitrophe de l'équateur. Le centre de différenciation de leurs espèces respectives devrait donc être recherché au Nord de celui-ci.

LES ESPÈCES ANTHROPOPHILES

Le nombre d'espèces d'oiseaux qui, pour l'une ou l'autre raison, apprécient les cultures indigènes ou qui se rencontrent plus abondamment dans les villages, ou à proximité de ceux-ci, est relativement important. Ce penchant anthropophile est mis en évidence dans chaque Réserve Intégrale où les cultures indigènes ont été abandonnées. Ce biotope artificiellement créé, étant rapidement recouvert par toutes sortes de formations botaniques secondaires, les oiseaux « adaptés » ont dû forcément, soit émigrer ou se réadapter, soit disparaître.

Lors de la création du Parc National de l'Upemba, tous les villages furent évacués. Il n'y est resté que le poste de Kaswabilenga, habité par quelques passeurs d'eau, et celui de Mabwe, en bordure du lac Upemba, où vivent une dizaine de gardes-chasses.

Tous les emplacements des anciens villages ont été visités et explorés successivement par la Mission. Seuls les deux postes précités, principalement celui de Mabwe, nous offrirent encore des espèces anthropophiles en nombre assez élevé. Les dix années qui se sont écoulées depuis la création de la Réserve ont donc été insuffisantes pour éliminer toutes traces des espèces introduites.

Les listes ci-après, qui énumèrent les espèces anthropophiles, ne sont par conséquent pas complètes. Il appartiendra aux Missions d'exploration

ultérieures de démontrer si certaines autres espèces, telles, par exemple, les *Colinus striatus*, *Turdus olivaceus*, *Cinnyris bifasciatus*, *Nectarinia senegalensis*, *Serinus mozambicus*, *Lonchura fringilloides*, *L. cucullata*, *Lagonosticta jamesoni*, *Fringilla squamatus*, *Pirenestes maximus* ne se trouvent pas dans la même situation.

1° Liste des oiseaux recueillis à proximité des villages limitrophes du Parc National de l'Upemba et faisant défaut à l'intérieur de ce dernier :

Kaupifalco monogrammicus meridionalis, *Bubo a. africanus*, *Tyto alba affinis*, *Corythae c. concolor*, *Urocolius indicus luabæ*, *Estrilda astrild cavendishi*, *Anomalospiza imberbis rendalli*, *Pirenestes o. ostrinus*, *Quelea quelea*.

2° Liste des oiseaux dont la présence à l'intérieur au Parc National de l'Upemba se limite aux postes habités :

Lophætus occipitalis, *Motacilla aguimp vidua*, *Lagonosticta senegala rendalli*, *L. rubricata hæmatocephala*, *L. nitidula*, *Estrilda melopoda fucata*, *Vidua macroura*, *Ureghinus bengalus katangæ*, *Euplectes h. hordaceus*, *Estrilda subflava clarkii*, *Passer griseus diffusus*, *Textor intermedius cabanisii*, *T. velatus upembæ*, *Hirundo sp.*

Considérations zoogéographiques. — 1° Les exploitations agricoles à toute échelle, les déboisements, l'abus, dans les régions en friche (et envahies par les graminées des genres *Pennisetum*, *Panicum*, *Imperatum*), des feux de brousse provoqués pour les besoins de la chasse ont remanié certains habitats naturels d'une manière approfondie. Il en est résulté que la faune caractéristique des massifs de graminées, de la savane arbustive, des habitats à sol partiellement dénudé, ainsi que les rapaces, spécialisés dans la chasse aux rongeurs et aux gallinacés anthropophiles, ont eu de larges possibilités d'expansion.

2° L'analyse des listes précitées suggère l'hypothèse que l'avifaune anthropophile est originaire des savanes herbeuse, arbustive et boisée des basses altitudes.

3° La plupart des espèces anthropophiles constituent des groupes de formes géographiques. Il se pourrait donc qu'elles n'aient pas suivi les pérégrinations transéquatoriales des peuplades nomades, mais que leur adaptation à l'homme soit de date relativement récente, et qu'elles soient par conséquent issues de populations locales à dispersion primitivement assez limitée.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

1° L'avifaune du Parc National de l'Upemba ne constitue pas un ensemble zoogéographiquement définissable. Elle est formée d'espèces qui, pour la plupart, ont une large dispersion en Afrique tropicale et subtropicale.

2° La zone alpine et les forêts de montagne qui couronnent la dorsale africaine, ainsi que les hautes montagnes du Cameroun et du Kenya, se

caractérisent par une avifaune spéciale qui fait complètement défaut sur le haut plateau des Kibara. D'après CHAPIN (1932) et LOVERIDGE (1933), elle comprendrait une bonne centaine d'oiseaux différents. A mon avis, ces auteurs ont été trop généreux et il y aurait lieu de distinguer entre : 1° les oiseaux qui se rencontrent dans les forêts de montagne de la dorsale africaine, du Cameroun et du Kenya, et 2°, l'avifaune qui est commune à la dorsale africaine, aux monts du Cameroun, du Kenya, du Nyassaland et aux hauts plateaux du Tanganyika Territory, du Katanga, de la Rhodésie du Nord et de l'Angola.

3° Abstraction faite des oiseaux migrateurs paléarctiques, des oiseaux migrateurs africains qui ne se reproduisent pas dans la partie Sud du Congo Belge, des oiseaux dont le biotope spécifique n'a pu être reconnu avec certitude, et des espèces anthropophiles, il reste 296 oiseaux nicheurs dont la dispersion géographique a été, dans les chapitres précédents, le sujet d'une discussion que le tableau récapitulatif ci-après a pour but de résumer :

I. — Nombre d'espèces caractéristiques des différents biotopes reconnus au Parc National de l'Upemba.

II. — Nombre d'espèces dont les centres de différenciation et de rayonnement sont situés exclusivement en Afrique méridionale.

III. — Nombre d'espèces qui ont leurs centres de différenciation et de rayonnement en Afrique méridionale; toutefois, certaines de leurs formes géographiques occupent également la partie méridionale de l'Afrique orientale, vers le Nord jusqu'au Kivu, l'Uganda ou le Kenya.

IV. — Idem, mais dont certaines formes géographiques se rencontrent au delà de l'Équateur, vers le Nord, dans l'Ouest, jusqu'au Cameroun et en Afrique orientale jusqu'au Kenya.

V. — Nombre d'espèces qui ont leur centre de différenciation dans la partie Nord de l'Afrique méridionale (Nord du Nyassaland, Sud du Tanganyika Territory, Rhodésie du Nord, Katanga, Angola) et qui peuvent progresser en Afrique orientale vers le Nord jusqu'au Kenya.

VI. — Nombre d'espèces qui s'observent en Afrique méridionale, mais aussi en Afrique orientale et alors vers le Nord jusque sur les hauts plateaux du Nord-Est africain.

VII. — Nombre d'espèces dont le centre de rayonnement se trouve en Afrique au Nord de l'équateur et dont la dispersion des ressortissants géographiques, au Sud de l'équateur, se limite à l'Angola, au Katanga, à la Rhodésie du Nord, au Sud du Tanganyika Territory et au Nord du Nyassaland.

VIII. — Nombre d'espèces dont le centre de rayonnement se trouve en Afrique tropicale occidentale au Nord de l'équateur. Certaines de leurs formes géographiques progressent vers l'Est jusqu'en Uganda et vers le Sud jusqu'au Katanga et même au Nyassaland.

IX. — Espèce se rencontrant en Afrique tropicale et subtropicale, sauf en Abyssinie.

X. — Nombre d'espèces dont l'aire de dispersion couvre l'Afrique tropicale et subtropicale des deux côtés de l'équateur, où elles se rencontrent partout si leurs habitats spécifiques se trouvent réalisés.

Sorte de biotope	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Haut plateau. — Milieu aquatique.	4	—	—	—	—	1	1	—	—	2
.. — Savane herbeuse.	31	2	5	1	—	3	4	1	—	15
.. — Galerie forestière.	17	—	5	—	7	2	2	1	—	—
.. — Savane arbustive bordière	19	11	—	—	1	—	1	—	—	6
Savane boisée bordière	24	3	—	—	9	3	3	—	—	6
Savane boisée des basses altitudes.	85	5	5	—	5	9	11	—	—	50
Galerie forestière des moyennes alti- tudes	43	4	2	3	—	6	14	—	—	14
Grande forêt katangaise	23	6	—	3	—	2	3	—	1	8
Zone inondable du lac Upemba . .	11	—	1	—	—	1	—	—	—	9
Zone bordière du lac Upemba . .	28	1	—	—	—	—	—	—	—	27
Bords larges des cours d'eau . . .	11	—	—	—	—	—	4	—	—	7
Totaux . . .	296	32	18	7	22	27	43	2	1	144
Pourcentages . . .	100	11	6	—	7	9	15	—	—	50

4° D'après ce relevé, la moitié des éléments de l'avifaune du Parc National de l'Upemba est composée d'espèces qui se rencontrent de part et d'autre de l'équateur et qui s'observent aussi bien dans la zone tropicale que subtropicale.

5° Certaines espèces comprennent des populations géographiques qui font partie de l'avifaune paléarctique et même de celle de l'Asie et de l'Amérique méridionales.

Il convient de remarquer que la plupart des espèces qui se rangent dans cette catégorie ont lié leur existence soit aux étendues aquatiques, soit à la savane boisée des basses altitudes. Il y a lieu d'en conclure que ces deux biotopes sont très anciens et que, de tous temps, ils ont eu une dispersion très étendue sur le continent africain.

L'attention a été attirée sur le fait que l'avifaune aquatique du Parc National de l'Upemba se compose en majeure partie d'éléments *Non-Pas-*

seres. Il se pourrait que le milieu aquatique tropical fût très conservateur et puisse être considéré comme un « refugium » pour les espèces à caractères morphologiques stabilisés et très évolués.

Dans la savane boisée, par contre, le nombre d'espèces appartenant au groupe des *Passeres* et celui des espèces des *Non-Passeres* s'équilibrent. On en a conclu que ce biotope offre de nombreuses possibilités écologiques.

6° Déduction faite des espèces à dispersion pan-africaine, 26 % de l'avifaune du Parc National de l'Upemba se composent d'éléments dont les centres de différenciation et de rayonnement peuvent être situés en Afrique méridionale. Il importe toutefois de remarquer qu'au cours de son passé paléographique, l'Afrique, au Sud de l'équateur, a disposé de centres de spéciation situés à des latitudes différentes, puisque 21 espèces d'oiseaux faisant partie de l'avifaune du Parc National de l'Upemba ne se rencontrent que dans la partie Nord de l'Afrique méridionale (Angola, Katanga, Rhodésie du Nord, Sud du Tanganyika Territory, Nord du Nyassaland). Il y aura lieu d'en tenir compte lors de la discussion relative à l'origine de l'avifaune de la Réserve Intégrale.

7° Une autre caractéristique de l'avifaune du Parc National de l'Upemba consiste en la particularité que 15 % de ses éléments se rapportent à des espèces dont le centre de rayonnement est situé en Afrique au Nord de l'équateur. Certaines de leurs formes géographiques ont envahi la partie Nord de l'Afrique méridionale, où la plupart sont observées depuis l'Angola à travers le Katanga, la Rhodésie du Nord et le Sud du Tanganyika Territory jusqu'au Nord du Nyassaland. Cette catégorie d'oiseaux affectionne tout spécialement la galerie forestière des moyennes altitudes du Parc National de l'Upemba. Il a été suggéré que ce biotope se range également parmi les plus équilibrés écologiquement et parmi les plus anciens des habitats qu'offre le continent africain.

8° Il convient en outre de faire remarquer que 9 % des espèces qui se rencontrent au Parc National de l'Upemba se caractérisent par une aire de dispersion englobant l'Afrique méridionale, ainsi que l'Afrique orientale, vers le Nord jusqu'en Abyssinie. Ces oiseaux s'observent principalement dans les savanes herbeuses et boisées, ainsi que dans les galeries forestières correspondantes.

LA NOTION DU BIOCLIMAX

Dans une Réserve Intégrale, les biocénoses peuvent se succéder plus ou moins rapidement, grâce surtout aux changements intervenant dans le bioclimat local et la fertilité du sol, ainsi que dans le régime des eaux superficielles et souterraines. En évoluant corrélativement avec ces déterminants climatiques et édaphiques, le couvert végétal et la faune qui lui