

II. — LA FAUNE ORNITHOLOGIQUE DE L'ÉDOUARD-KIVU

La richesse de la faune ornithologique de la région Édouard-Kivu est remarquable. Dans la liste que je viens de donner j'ai pu énumérer, en effet, plus de 500 espèces d'Oiseaux qui ont déjà été observées dans cette région. C'est-à-dire que près de la moitié du nombre total des espèces composant la faune congolaise se retrouve dans un territoire qui ne couvre pas plus de 806 hectares, entre le lac Édouard et le lac Kivu.

Cette richesse est évidemment fonction de la grande diversité d'habitats que l'Édouard-Kivu offre aux Oiseaux. Elle porte aussi bien sur la nature du sol et sur le type de végétation que sur l'altitude, la température, les conditions atmosphériques, etc. Il en résulte la constitution de biotopes multiples, dont l'étude détaillée serait du plus haut intérêt, mais exigerait évidemment des observations prolongées et minutieuses, sur le terrain même.

La variété des aspects de la région que nous étudions a, du reste, été signalée fréquemment déjà. Pour ne parler que des notes dues à des zoologistes qui ont visité la contrée, ou à des récolteurs s'intéressant particulièrement à la faune, je citerai les notes de CARRUTHERS (1) qui fut le premier à récolter des Oiseaux dans la région volcanique du Kivu; celles de SCHUBOTZ dans son rapport préliminaire sur l'expédition allemande de 1907-1908 (1); celles de PILETTE dans son récit de voyage (2); de GYLDENSTOLPE dans son étude des Oiseaux réunis par l'expédition suédoise de 1921 (1); celles de CHAPIN dans ses *Birds of the Belgian Congo*, particulièrement importantes et documentées (1); mes notes sur la région volcanique à l'occasion de mes récoltes (5, 9); celles enfin de DE WITTE dans l'*Introduction* qu'il a donnée à ces rapports sur les récoltes qu'il fit de 1933 à 1935 (1).

Ce serait assurément une belle tâche pour un naturaliste qui aurait occasion de séjourner longuement au Parc Albert, que d'étudier critiquement la faune des divers biotopes que l'on peut distinguer dans cette belle région, de rechercher les raisons de la dispersion ou de la localisation des espèces, d'observer leurs réactions, leur biologie... A cet égard, les études qu'a publiées en ces dernières années un ornithologiste anglais, R. E. MOREAU, sont des modèles. Aidé de sa femme, MOREAU a fait sur la faune ornithologique de la région montagneuse de l'Usambara des observations d'un intérêt considérable. Ses notes sur la stratification des espèces,

par exemple, pourraient se contrôler dans notre région, de même que ses remarques si pertinentes sur la stricte localisation des formes de forêt tempérée.

Nous venons de voir que la région Édouard-Kivu, telle que je l'ai délimitée (voir p. 6), s'étend à peine sur 806 hectares au Sud du lac Édouard : à vol d'oiseau, Bitshumbi, à la rive méridionale de ce lac, n'est distante que de 112 kilomètres de la rive septentrionale du lac Kivu, et la plus grande largeur de la région ne dépasse pas une centaine de kilomètres.

Cependant, quatre zones ou sous-régions faunistiques principales peuvent aisément être reconnues :

- le lac Édouard et ses rives,
- les plaines de la Rutshuru et de la Ruindi,
- la zone des Volcans,
- le lac Kivu et ses rives.

La carte schématique (ci-jointe) précise la localisation de la région Édouard-Kivu; elle indique la répartition des quatre zones que je viens d'indiquer. Comprises, *grosso modo*, entre les mêmes longitudes, celles-ci se succèdent, du Nord au Sud, mais il est impossible de tracer une limite nette entre elles. Les plaines de la Rutshuru et de la Ruindi prolongent, par exemple, immédiatement les rives du lac Édouard. A leur tour, elles sont séparées par le massif du Kasali, s'élevant à 2.000 mètres, encore inexploré dans ses parties élevées, dont la faune se rattachera toutefois certainement à celle des Volcans. De même encore, le haut cours de la Rutshuru correspond à une faune distincte de celle de son cours inférieur, et qui se rapporte également au type des Volcans. Et ainsi de suite.

Foule d'aspects peuvent, déjà à première vue, se distinguer dans la région de l'Édouard-Kivu. Ils se rapportent essentiellement à trois facies principaux : le facies aquatique, le facies herbeux, le facies forestier.

Le facies aquatique sera distinct plus ou moins profondément suivant qu'il s'agira de régions basses ou élevées, de vastes étendues d'eau, de petits lacs, de mares, de marécages de montagne ou de ceux avoisinant les grands lacs, de rivières, etc.

Le facies herbeux différera suivant qu'il s'agira des rives du lac Édouard ou de celles du lac Kivu, des plaines de la Rutshuru et de la Ruindi, de régions herbeuses au pied des Volcans ou en haute altitude, de brousse non ou guère arborée ou de savane vraie, de plaines humides ou sèches, etc.

Le facies forestier sera distinct suivant qu'il s'agira de la forêt équatoriale, des forêts-galeries en plaine ou de galeries bordant le cours supérieur des rivières, de forêts subsistant en flots dans la plaine de lave ou dans la plaine herbeuse, de forêts tempérées de montagne, de forêts de Bruyères, de Seneçons et Lobélies, de Bambous, etc.

Quantité de biotopes pourront ainsi se constituer en des territoires relativement restreints. Il m'a paru intéressant d'indiquer ici une série des

principaux aspects biologiques que l'on peut ainsi rencontrer. Cet aperçu montrera combien variés et propices sont les habitats que l'Édouard-Kivu offre aux Oiseaux, et les localisations strictes qui peuvent se présenter au point de vue ornithologique, notamment en région de montagne. Grâce au talent de photographe de M. DE WITTE, je puis accompagner cette étude d'une série de photographies qui illustrent admirablement cette variété d'aspects.

I. — ZONE DU LAC EDOUARD

L'altitude de cette sous-région ne dépasse pas 925 mètres, le niveau du lac étant aux environs de 912 (916 dans mon texte).

Cette sous-région est de facies essentiellement aquatique. Elle comprend en ordre principal le lac Édouard et ses abords immédiats : marécages souvent, mais aussi plaines non marécageuses.

Ce seront surtout des Oiseaux aquatiques, semi-aquatiques, ou recherchant le voisinage de l'eau qui la caractériseront. Ils y trouvent des conditions idéales d'habitat, soit qu'il s'agisse d'Oiseaux vivant en pleine eau, ou d'Oiseaux de rivages, ou d'Oiseaux recherchant les marécages avoisinant la rive, ou encore d'Oiseaux vivant dans la végétation riveraine et souvent très localisés en cet habitat. Nous trouverons cependant une faune terrestre typique dans les plaines voisines, faune se rattachant évidemment directement à celle de la deuxième sous-région, celle des plaines de la Rutshuru et de la Ruindi : la faune de Kasindi ancien, à la rive nord du lac, est typique à cet égard.

Nous pouvons distinguer dans la zone du lac Édouard (pl. I) :

- les eaux libres du lac;
- les marécages avoisinant le lac;
- les formations de papyrus ou de roseaux bordant ses rives ou les embouchures des rivières;
- les buissons de la rive;
- les plages sableuses;
- les zones riveraines à herbe courte ou à herbe haute;
- la savane riveraine; etc.

II. — ZONE DES PLAINES DE LA RUTSHURU ET DE LA RUINDI

L'altitude de cette sous-région va de 912 mètres (j'y rattache les galeries forestières bordant l'embouchure des rivières) à 1.300-1.500 mètres, parfois même davantage, lorsque la destruction de la forêt tempérée permet semblable empiétement.

C'est une région essentiellement caractérisée par des plaines et vallonements herbeux, d'allures très diverses, arborés ou non, coupés de rivières

bordées de galeries forestières de nature variant notablement. Le facies herbeux (brousse et savane) occupe la plus grande partie de la zone; le facies forestier se caractérise surtout par les forêts-galeries; quant à la faune aquatique, elle y trouve encore des abris multiples, bien qu'elle soit infiniment moins riche que sur le lac Édouard.

Nous pouvons distinguer dans cette sous-région de multiples aspects, et notamment :

- les plaines à herbe courte;
- les plaines à herbe haute;
- les plaines à Imperata;
- les versants de montagnes;
- les savanes à Euphorbes;
- les savanes à Acacias;
- les plaines marécageuses et les marécages;
- les mares, lacs, rivières et leurs affluents;
- les environs des sources chaudes;
- les galeries forestières à Palmiers;
- les galeries forestières à forêt tropicale;
- les lambeaux de forêt tropicale;
- les cultures vivrières indigènes;
- les plantations européennes;
- etc.

Une série d'aspects de cette zone sont représentés sur les planches I à VI.

III. — ZONE DES VOLCANS

Sous-région d'allure très accidentée, montagneuse (volcans en activité ou éteints), dont l'altitude de base se situe aux environs de 1.500 mètres, tandis que le sommet le plus élevé, celui du Karissimbi, atteint 4.507 mètres.

Ici encore nous retrouvons les trois facies : aquatique, herbeux, forestier, mais souvent sensiblement différenciés au point de vue faunistique.

Le facies aquatique se limite en somme aux mares et lacs de montagne, aux rivières descendant des hauteurs, vers les plaines de la Rutshuru-Ruindi ou vers le lac Kivu, notamment; mais aussi à des marécages de montagne.

Le facies herbeux présente des aspects divers suivant qu'il s'agira des versants herbeux au pied des montagnes, ou des vastes espaces ouverts que l'on trouve aux altitudes plus élevées, et notamment au-dessus des forêts tempérées, ou encore, des sommets dénudés, à végétation éparse.

Le facies forestier présente un intérêt tout particulier. En régions inférieures nous pouvons retrouver la forêt tropicale. Mais surtout nous avons affaire à cette forêt si spéciale qu'est la forêt tempérée, forêt de montagne, ou à ces végétations si curieuses que l'on trouve dans les zones alpine ou

subalpine : Bambous, Seneçons, Lobélies, Bruyères arborescentes, constituant des forêts d'un type très curieux. A ce facies forestier correspond une faune toute particulière, souvent remarquablement et strictement localisée, et dont les possibilités d'habitat sont évidemment restreintes.

Voici différents aspects de cette sous-région :

- la plaine de lave à végétation maigre;
- la plaine de lave à maquis ou broussailles;
- le maquis à *Acanthus*;
- la petite forêt sclérophylle;
- la forêt tropicale;
- la forêt tempérée basse;
- la forêt tempérée à futaie haute;
- les forêts en îlots;
- le taillis de montagne;
- la forêt de Bambous;
- la forêt d'Hagénias ou *Hypericum*;
- les peuplements de Seneçons et Lobélies;
- la zone des Alchémilles;
- la brousse sèche;
- la brousse humide;
- les marécages et fonds humides;
- les mares ou lacs de montagne;
- les mares ou lacs des régions inférieures;
- les rivières;
- les sommets dénudés;
- les cultures;
- etc.

Les planches VII à XI montrent divers aspects typiques de la sous-région des Volcans. Les îlots de forêt de montagne apparaissent sur les planches VI, VII, XI.

IV. — ZONE DU LAC KIVU

L'altitude de cette sous-région ne varie guère que de 1.460 mètres, niveau du lac, à 1.500 mètres.

La sous-région se limite au Nord du lac Kivu et à ses abords immédiats. Les rives du lac étant essentiellement d'origine volcanique, elles présentent à la faune aquatique des conditions bien moins favorables que celles du lac Édouard; les plages y sont rares, les eaux du lac relativement pauvres. Mais, d'autre part, la proximité du lac Édouard fait assurément que nombre de visiteurs atteignent le lac Kivu, sans cependant s'y établir. Les zones

riveraines sont de types très variés. Notons parmi les aspects principaux de la sous-région :

- les eaux libres du lac;
- les îlots voisins de la rive;
- les rives de lave;
- les rives sableuses;
- les rives marécageuses;
- les sources chaudes;
- les embouchures des rivières;
- les plaines de lave;
- les maquis épineux;
- la zone riveraine normale herbeuse;
- la brousse à Euphorbes;
- la savane avec ou sans bouquets d'arbres;
- les lambeaux de forêt tropicale;
- les restes de forêt tempérée;
- les cultures;
- etc.

Notons que cette énumération n'épuise nullement les aspects qu'il serait possible de distinguer au point de vue faunistique. Par exemple, il semble qu'il puisse y avoir dans la forêt tempérée une stratification, certains Oiseaux se confinant dans les régions les plus élevées; d'autres, au contraire, visitant les parties basses, passant dans la forêt sclérophylle, s'échappant même parfois de la forêt; de même, dans la forêt encore, la faune des couronnes des arbres est distincte de celle du sol ou du sous-bois, chacune ayant ses espèces typiques.

Notons aussi que dans mon relevé j'ai rattaché la zone montagneuse des lacs Mokoto à la sous-région des plaines de la Rutshuru-Ruindi, pour autant qu'il ne s'agit pas d'espèces de forêt; tandis que la région du Kamatembe a été rattachée essentiellement aux Volcans. Il a été dit déjà que la zone des Mokoto, actuellement presque entièrement herbeuse, devait jadis être couverte de la forêt tempérée dont des lambeaux subsistent encore çà et là.

*
* *

La richesse remarquable de la faune ornithologique de l'Édouard-Kivu, je l'ai dit, est essentiellement fonction de la diversité des habitats que cette région offre aux Oiseaux, et dont je viens de donner un aperçu. Si les conditions qu'elle présente sont particulièrement favorables pour la faune sédentaire, elles le sont tout autant pour les Oiseaux migrateurs. La région de l'Édouard-Kivu est, en effet, placée en lisière de la grande forêt tropicale, sur la limite occidentale des grandes voies de migration. Une soixantaine d'espèces venant de nos régions ont déjà été identifiées dans l'Édouard-Kivu et divers migrateurs africains y passent également. Parmi les migra-

teurs, les Oiseaux d'eau (une trentaine d'espèces) trouvent au lac Édouard des conditions vitales remarquablement propices : lac de peu de profondeur, aux rives marécageuses, aux eaux abondant en vie végétale et animale. Au lac Kivu, au contraire, d'accès moins direct du reste, les conditions sont en général fort différentes pour ces mêmes Oiseaux : rives de lave sur de grandes étendues, plages rares, peu de marécages, vie animale aquatique réduite ou localisée... Rien d'étonnant dès lors que le lac Édouard soit visité par de nombreuses espèces aquatiques et que ces migrateurs y soient parfois si abondants. Sur les Volcans et dans les plaines de la Rutshuru et de la Ruindi, diverses de ces espèces se retrouvent, dans les marécages et mares principalement. Les Oiseaux migrateurs terrestres, au contraire, se trouvent au moins aussi abondamment, semble-t-il, en la sous-région du lac Kivu qu'en celle de la Rutshuru-Ruindi, par exemple, les conditions vitales étant plus proches.

*
**

Au point de vue ornithologique, ainsi que le montre le relevé que j'ai donné, les diverses zones que je viens de distinguer sont inégalement connues. Les récoltes de M. DE WITTE ont été faites essentiellement dans la zone de la Rutshuru et de la Ruindi et dans celle des Volcans.

1° 201 espèces sont actuellement connues de la zone du lac Édouard. Parmi elles près de la moitié sont du type aquatique : chiffre assurément considérable. C'est essentiellement grâce aux récoltes du duc DE MECKLEMBURG, de PILETTE, de GRAUER, de GYLDENSTOLPE et, en ces derniers temps, de L. LIPPENS, que s'est formée notre connaissance de cette faune aquatique. Grâce à un séjour prolongé, ce dernier observateur a pu ajouter huit espèces à la liste cependant déjà longue des Oiseaux aquatiques du lac Édouard : espèces migratrices surtout. Peu d'espèces viendront s'y ajouter encore.

2° La zone de la Rutshuru et de la Ruindi est essentiellement une région de plaines herbeuses, coupée de rivières et de galeries forestières, ainsi que nous venons de le voir : zone extrêmement variée par conséquent au point de vue ornithologique. Actuellement 249 espèces en sont indiquées, grâce surtout aux récoltes de GRAUER, d'ARHENIUS, de PILETTE, de MECKLEMBURG, de GYLDENSTOLPE, de CHAPIN... M. DE WITTE, au cours de son long séjour, a pu ajouter divers noms aux relevés antérieurs, et cependant il est certain que la zone Rutshuru-Ruindi nous réserve encore bien des découvertes : c'est en réalité la zone la moins bien connue de la région Édouard-Kivu. Les nombreuses indications que mon ami CHAPIN a pu noter, au cours d'un rapide passage, et qu'il a bien voulu me communiquer pour ce travail, le montrent à suffisance : même des espèces qu'il considère comme communes n'ont jamais été récoltées. En de récents envois, mon ami GHESQUIÈRE nous a du reste déjà envoyé, des environs de Rutshuru, diverses espèces que nous n'avions jamais reçues et que M. DE WITTE n'avait pas récoltées. Il est du reste compréhensible que les voyageurs qui antérieurement visi-

tèrent cette zone aient quelque peu négligé la recherche systématique des Oiseaux, préoccupés qu'ils étaient avant tout de s'adonner à la chasse au gros gibier et de réunir des collections représentatives de la grande faune, si abondante dans les plaines qu'ils parcouraient.

3° La zone des Volcans, essentiellement accidentée, d'altitude allant de 1.500 à 4.507 mètres, caractérisée par sa forêt tempérée, ses zones alpine ou subalpine, à végétation si particulière et à faune si spécialisée, a largement attiré l'attention des spécialistes. C'est assurément la zone la mieux explorée jusqu'ici au point de vue faunistique, cela grâce surtout aux récoltes systématiques que GYLDENSTOLPE et moi-même avons faites sur les Volcans proprement dits, grâce aussi aux documents intéressants réunis par GRAUER dans la Haute-Rutshuru. 289 espèces sont actuellement connues de cette zone. Aussi n'est-il pas étonnant que M. DE WITTE n'ait pu, en deux années de séjour, ajouter que peu d'espèces à la liste des Oiseaux antérieurement connus des Volcans, bien qu'il ait fait dans cette zone des récoltes abondantes : il est vrai que les espèces de sous-bois sont peu représentées dans les collections qu'il a réunies.

4° La zone du lac Kivu est ornithologiquement bien connue déjà, grâce notamment aux récoltes de STEGMANN, de GRAUER, de MECKLEMBURG, de PILETTE, de DERCHE, de GYLDENSTOLPE, de BASTIAENS, DOUCE et VAN SACEGHEM, et aux miennes. On en connaît actuellement 231 espèces, tant aquatiques que terrestres.

*
* *

Si nous examinons les composants de la faune de ces quatre zones, nous constatons que la faune aquatique sédentaire des lacs Édouard, Kivu et Mokoto est essentiellement une faune largement distribuée en Afrique, se retrouvant aussi bien en Afrique occidentale, et notamment dans le Bas-Congo, qu'en Afrique orientale. La faune aquatique de passage, au contraire, ne se rencontre guère qu'en Afrique orientale, les grandes voies de migration passant par l'Est de l'Afrique, ainsi que je l'ai rappelé plus haut. Ainsi que je l'ai noté, c'est surtout au lac Édouard que se concentrent les migrateurs venant d'Europe; au lac Kivu ils sont bien plus rares, mais, par contre, en cette zone a été trouvé l'*Ardeola idae*, migrant de Madagascar.

La faune des lambeaux de forêt tropicale, des forêts-galeries, que l'on rencontre dans la zone de la Rutshuru et de la Ruindi, et jusqu'au pied des Volcans, est une faune de caractère west-africain. C'est la faune qui peuple les vastes forêts de l'Ouest du Graben, en notre Colonie, qui se retrouve au pied du Ruwenzori, qui se rencontre également dans les forêts similaires de l'Uganda. L'inventaire de cette faune forestière dans notre région est loin d'être complet; en raison du peu d'étendue de la forêt tropicale on constatera sans aucun doute qu'elle y est moins variée que dans les vastes forêts que je viens de citer.

La faune des plaines et des vallonnements herbeux du lac Édouard, de la Rutshuru-Ruindi, du pied des Volcans, de la zone riveraine du lac Kivu est essentiellement, ainsi que CHAPIN l'a noté, d'allure est-africaine. C'est la faune qui habite de larges étendues dans l'Uganda, qui se prolonge le long de la Semliki jusqu'au lac Albert. Au lac Kivu cependant des espèces communes près du lac Édouard disparaissent : tel le beau *Laniarius erythrogaster*. Par contre, à mesure que l'on passe vers l'Est, interviennent des éléments de la faune du Tanganyka. En région du lac Buleru, et surtout vers la Kagera, ce caractère est particulièrement marqué.

Cette faune des plaines de la Rutshuru se retrouve sur les Volcans à des altitudes parfois fort élevées déjà, en habitats appropriés évidemment. Et cela confirme les observations de CHAPIN pour cette zone, de MOREAU pour l'Usumbara, disant que lorsque la forêt de montagne est détruite et qu'elle est remplacée par la brousse, la faune d'altitude inférieure tend aussitôt à occuper les espaces nouveaux qui lui sont ouverts. Cela explique que l'on rencontre dans la zone des Volcans tant d'espèces qui, normalement, devraient se cantonner au pied des montagnes, sous le niveau de la forêt tempérée.

La faune typique des Volcans est, si l'on fait donc abstraction des régions herbeuses que je viens de citer, extrêmement spécialisée et isolée, cela aussi bien lorsqu'il s'agit de la faune de forêt tempérée que lorsqu'il est question de celle des zones à Lobélies et Seneçons ou à Bruyères arborescentes, etc. C'est une faune qui ne se retrouve, en ses espèces caractéristiques, que sur les hauts sommets de l'Afrique : Elgon, Kilimandjaro, Ruwenzori, mont Cameroun aussi, ainsi qu'au long du Graben, là où les conditions favorables d'altitude et d'habitat (forêt !) se sont conservées. Ainsi que CHAPIN l'a montré, cette faune n'a guère d'affinités directes avec la faune environnante, notamment avec la faune de la forêt tropicale. Les espèces sont, en général, autres, et ce n'est que rarement que l'on trouve dans les deux types forestiers des races d'une même espèce, contrairement à ce que l'on serait tenté de supposer. Il y a donc là une séparation nette entre les deux faunes, même si l'on tient compte des quelques types communs. Les affinités de la faune de forêt tempérée sont, avec l'Afrique orientale et avec l'Afrique du Sud : faune de montagne au Kivu et sur les hauts sommets de l'Afrique équatoriale, faune d'altitude moindre à mesure que l'on avance vers le Sud-Africain, donc vers des régions tempérées basses. Dans celles-ci on trouve des races distinctes de celles habitant les montagnes, mais il s'agit d'espèces identiques.

C'est dire que cette faune de montagne présente un intérêt tout particulier, ainsi que l'a noté CHAPIN (1), ainsi que je l'ai signalé antérieurement également (6, 9). Faune limitée dans son habitat, puisque la forêt tempérée est en principe peu étendue en altitude, formant dans notre région ceinture autour des Volcans, ou se réduisant à des îlots, et que son extension est déjà considérablement restreinte à l'heure actuelle en bien des parties de son aire

ancienne : en région des lacs Mokoto, elle a presque disparu, ainsi que je l'ai rappelé (voir la planche XI).

On sait que cette curieuse répartition de certaines espèces, localisées sur les hauts sommets d'Afrique, et jusqu'au Cameroun, a été expliquée, notamment par LÖNNBERG (1) et MOREAU (1), de façon très ingénieuse, par des modifications profondes des conditions climatériques au cours des siècles. La faune des hauts sommets représente la faune ancienne, maintenue en vie uniquement dans les habitats représentant les conditions primitives, refoulés en haute altitude par suite du réchauffement du climat, alors que jadis ces îlots étaient évidemment en communication directe entre eux. Cette isolation des espèces de forêts tempérées ou de zones subalpine ou alpine explique l'apparition de races de ces espèces localisées sur les divers îlots ainsi délimités : Elgon, Ruwenzori, Kilimandjaro, Kenya, mont Cameroun, etc. Mais il apparaît aussitôt combien précaire est la persistance de cette faune de montagne, étroitement liée à son habitat. L'étroite ceinture forestière dans laquelle elle est cantonnée vient-elle à disparaître; les peuplements de Seneçons et Lobélies ou de Bruyères arborescentes sont-ils détruits, les espèces caractéristiques sont anéanties. Que ce soit donc l'Homme qui détruise la forêt de montagne, ou qu'elle disparaisse en raison de quelque cause plus naturelle : dessiccation, par exemple, sa disparition signifie la mort de la faune ornithologique si spéciale qui y a trouvé refuge : elle est incapable de s'adapter aux conditions nouvelles qui interviennent. Et même si la forêt parvenait à se reconstituer, il semble impossible que la faune s'y réinstalle telle que jadis, puisque les divers lambeaux de la forêt de montagne sont largement séparés, que tout lambeau détaché est livré à lui-même, et que la faune de la forêt tempérée est remarquablement sédentaire. La stricte préservation des forêts de montagne, indispensable au maintien d'une faune relictive d'un intérêt considérable, est donc particulièrement importante. Notons, du reste, en passant, que la préservation des lambeaux de forêt tropicale qui subsistent dans notre région est tout aussi importante, puisque eux aussi sont largement isolés et ne peuvent guère se ravitailler grâce à un apport venant de la forêt continue. Par contre, la faune de brousse s'alimente aisément par les régions avoisinantes, à population animale similaire.

MOREAU a fait remarquer, avec raison, que l'actuelle aire d'habitat d'une espèce de montagne ne doit pas faire préjuger de ses possibilités réelles d'extension, dans les conditions climatériques actuelles. Elle peut simplement résulter de la disparition de certaines conditions vitales, et non pas d'une impossibilité réelle de subsister ailleurs qu'en cette aire. Cela implique, par exemple, qu'une espèce pourrait exister à plus basse altitude que ce n'est le cas actuellement, si le même environnement lui était donné (1) : le milieu

(1) J. LEBRUN, dans son étude « Répartition de la Forêt équatoriale et des Formations végétales limitrophes » (1936, p. 150), a précisément noté « qu'en certaines conditions, la forêt de montagne peut descendre à des altitudes plus basses sans aucune

végétal ayant été modifié, les conditions voulues n'existent plus, qui permettraient le maintien de l'espèce. J'ai déjà noté qu'au niveau du lac Kivu j'avais moi-même pu récolter diverses espèces de montagne, en des localités où les conditions étaient bien différentes de celles de leur biotope normal. Ces Oiseaux, comme ceux qui sur les Volcans passent d'une bande de végétation à une autre très distincte, sont ce que j'ai appelé des « égarés »; on pourrait aussi bien dire qu'ils viennent en reconnaissance. Notons que quelques kilomètres à peine séparent Ngoma ou Kissenyi du pied du Bugoie, par exemple, et qu'il est donc aisé à ces Oiseaux de passer graduellement d'une zone à l'autre. Ici encore je rappellerai les observations de MOREAU dans l'Usambara, suivant lesquelles un tiers environ des espèces de forêt qu'il a étudiées ne se cantonnaient pas strictement, comme d'autres le faisaient, à la forêt, mais poussaient des reconnaissances dans la zone voisine : c'étaient essentiellement des espèces vivant dans les cimes des arbres ou à la lisière de la forêt.

D'autre part, dans la forêt, il peut y avoir une nouvelle répartition, certaines espèces se limitant aux régions inférieures en altitude, d'autres, au contraire, aux régions supérieures, souvent avec une précision curieuse. MOREAU a eu à cet égard une notation typique en parlant de ses observations sur la faune ornithologique de montagne : « It was as if every bird carried a pocket aneroid » (MOREAU, 1934, p. 44), a-t-il écrit.

Ajoutons cependant que les conditions peuvent varier d'un point à l'autre sur une même montagne, ou suivant les saisons, par exemple, suivant les périodes de floraison ou de fructification de certaines plantes, etc. Je citerai le cas du beau Touraco *Ruwenzorornis*, que GYLDENSTOLPE a observé et récolté seulement à 3.300 mètres sur le Mikeno, tandis que sur ce même Volcan je l'ai trouvé extrêmement abondant à bien moindre altitude, et notamment dans la petite forêt-taillis au-dessus de Lulenga. De même, j'ai trouvé en très grand nombre le *Telophorus doherlyi* dans le peuplement d'*Acanthus* précédant cette forêt, alors que l'espèce était considérée comme rare. Je noterai, du reste, à cette occasion, que mes récoltes sur le Mikeno, si productives, et qui m'ont donné presque toutes les espèces de montagne en un mois seulement, ont été faites essentiellement, au-dessus de Lulenga et de Burunga, entre 1.800 et 2.400 mètres. Cela alors que les autres récolteurs, et M. DE WITTE également, ont été chercher ces mêmes espèces à bien plus haute altitude.

Quelques statistiques établies d'après le relevé que j'ai donné en ces pages montrent nettement le caractère très spécial de la faune ornithologique de la sous-région des Volcans.

altération ». Cette constatation est basée sur la répartition actuelle de cette forêt; nous pouvons l'étendre évidemment à des espaces actuellement envahis par la végétation herbeuse. Les recherches de SCAËTTA sur le climat de la région du Kivu sont particulièrement intéressantes à cet égard.

De cette sous-région, 289 espèces sont actuellement connues. Or, nous constatons que 95 d'entre elles, soit le tiers, n'ont été trouvées dans aucune des trois autres sous-régions. Nous remarquons de plus que la plupart de ces 95 espèces figurent dans la liste que CHAPIN (1) a dressée des Oiseaux caractéristiques de la forêt tempérée, c'est-à-dire de la forêt de montagne, ou de la zone alpine ou subalpine (Bruyères, Seneçons, Lobélies...): 77 espèces sont dans ce cas, et nous pouvons assurément y ajouter le *Prionops alberti* et l'*Erismatura maccoa*, ce qui nous donne un total de 79 espèces sur 95.

De ces 79 espèces de montagne, 27 ont été également trouvées dans l'une ou l'autre des trois sous-régions avoisinant les Volcans : une dans celle de l'Édouard (*Caprimulgus ruwenzorii*, à Kasindi : provenance assez douteuse); 22 dans celle du Kivu; 13 dans celle de la Rutshuru-Ruindi (certaines espèces se sont rencontrées dans deux sous-régions). Et de plus une espèce indiquée par CHAPIN dans la liste que je viens de citer a été récoltée dans la sous-région du Kivu (*Zosterops virens*) sans être encore connue de la sous-région des Volcans; toutefois elle a été récoltée au voisinage immédiat de celle-ci, ce qui nous permet d'assurer qu'elle s'y trouvera également. Cela nous donne 80 espèces de montagne connues de l'Édouard-Kivu.

Les 194 espèces que la région des Volcans a en commun avec l'une ou l'autre au moins des autres sous-régions se répartissent donc en 27 espèces de montagne et 166 espèces à distribution large. Celles-ci sont essentiellement des espèces habitant les zones herbeuses ou de savane, ou des Oiseaux aquatiques, mais cependant on compte parmi elles également un certain nombre d'espèces de forêt tropicale; il en va de même pour les 16 espèces non typiques de montagne qui ont été récoltées jusqu'ici uniquement en sous-région des Volcans. Les espèces de forêt tropicale sont essentiellement trouvées dans les zones inférieures; les espèces de régions herbeuses, au contraire, remontent assez haut sur les flancs des Volcans, ainsi que je l'ai déjà indiqué : elles colonisent les espaces jadis couverts de forêts tempérées.

Si nous poussons plus loin la comparaison de la population ornithologique de la sous-région des Volcans avec celle des autres sous-régions, nous constatons qu'avec la sous-région du Kivu, les Volcans ont en commun 146 espèces, dont 42 n'ont été trouvées que dans ces deux sous-régions : parmi ces 146 espèces, 22 Oiseaux de montagne, dont 14 trouvés seulement dans les sous-régions du Kivu et des Volcans. Avec la sous-région de la Rutshuru-Ruindi, les Volcans ont en commun 132 espèces, dont 24 trouvées seulement dans ces deux sous-régions; dans ce nombre, nous avons 13 espèces de montagne, dont 6 restreintes aux Volcans et à la Rutshuru-Ruindi. Avec la sous-région de l'Édouard, 79 espèces en commun, dont 11 trouvées uniquement dans ces deux sous-régions; une seule espèce de montagne, qui fut signalée de Kasindi. Ces chiffres nous montrent que la sous-région du Kivu, ainsi qu'il fallait s'y attendre, du reste, abrite sensiblement plus d'espèces de montagne que celle de la Rutshuru-Ruindi, et naturellement que celle de

l'Édouard : l'altitude déjà élevée et les conditions naturelles y sont bien plus favorables, notamment par la persistance de certains habitats ou la proximité des zones à faune de montagne.

Quelques chiffres encore.

Les 289 espèces d'Oiseaux que l'on a jusqu'ici observées dans la sous-région des Volcans se répartissent comme suit :

- 46 espèces sont communes aux quatre sous-régions;
- 13 à l'Édouard, la Rutshuru-Ruindi et les Volcans;
- 9 à l'Édouard, le Kivu, les Volcans;
- 49 à la Rutshuru-Ruindi, au Kivu et aux Volcans;
- 42 au Kivu et aux Volcans seulement;
- 24 à la Rutshuru-Ruindi et aux Volcans seulement;
- 11 à l'Édouard et aux Volcans seulement.

S'y ajoutent les 95 espèces seulement trouvées jusqu'ici dans la sous-région des Volcans.

Parmi les 289 espèces connues de la sous-région des Volcans on ne compte que 16 Oiseaux migrants.

Une statistique semblable faite pour la sous-région de la Rutshuru-Ruindi nous donne les indications suivantes :

Avec les Volcans elle a, comme nous venons de le voir, 132 espèces en commun, dont 24 n'ont été trouvées que dans ces deux sous-régions. Avec la sous-région Édouard, 113 espèces en commun, dont 37 n'ont été récoltées que dans ces deux sous-régions. Avec la sous-région du Kivu, 131 espèces en commun : 19 trouvées seulement au Kivu et à la Rutshuru. Le pourcentage élevé d'espèces trouvées seulement à l'Édouard et à la Rutshuru s'explique aisément par les grandes affinités de ces deux régions : espèces de brousse et espèces aquatiques.

Les 249 espèces connues actuellement de la sous-région de la Rutshuru-Ruindi se répartissent comme suit :

- 44 espèces trouvées seulement dans cette sous-région;
- 46 communes aux quatre sous-régions;
- 49 communes à la Rutshuru, aux Volcans, au Kivu;
- 13 à la Rutshuru, aux Volcans, à l'Édouard;
- 17 à la Rutshuru, l'Édouard et le Kivu;
- 37 communes à l'Édouard et la Rutshuru;
- 19 à la Rutshuru et au Kivu;
- 24 à la Rutshuru et aux Volcans.

Le même relevé donne pour la sous-région de l'Édouard les chiffres que voici :

201 espèces en sont connues. De celles-ci, elle en a 113 en commun avec la Rutshuru-Ruindi, ainsi qu'il vient d'être dit, et 37 n'ont été récoltées que

dans ces deux sous-régions. Avec les Volcans, 79 espèces en commun, dont 11 n'ont été trouvées que dans ces deux zones. Avec le Kivu, 88 espèces en commun, dont 17 récoltées seulement dans ces deux sous-régions.

Les 201 espèces connues se répartissent comme suit :

- 53 espèces connues seulement de la sous-région;
- 46 communes aux quatre sous-régions;
- 37 communes à l'Édouard et à la Rutshuru;
- 11 à l'Édouard et aux Volcans;
- 17 à l'Édouard, au Kivu et à la Rutshuru;
- 12 à l'Édouard, aux Volcans et à la Rutshuru;
- 9 à l'Édouard, aux Volcans et à la Rutshuru;
- 16 à l'Édouard et au Kivu seulement.

Enfin, un dernier tableau nous résume les mêmes données pour la sous-région du lac Kivu.

Sur un total de 231 espèces connues, 131 sont en commun avec la Rutshuru-Ruindi, 146 avec les Volcans, 88 avec l'Édouard, ainsi qu'il a été indiqué déjà.

Les 231 espèces signalées se répartissent en :

- 33 espèces trouvées seulement au lac Kivu;
- 46 espèces communes à toutes les sous-régions;
- 49 communes au Kivu, aux Volcans, à la Rutshuru-Ruindi;
- 16 en commun avec l'Édouard seulement;
- 17 avec l'Édouard et la Rutshuru;
- 19 avec la Rutshuru seulement;
- 42 avec les Volcans seulement;
- 9 avec les Volcans et l'Édouard.

Ces divers chiffres ne sont, évidemment, pas définitifs. Diverses espèces, je l'ai noté déjà, viendront certainement s'ajouter aux relevés actuels : principalement pour la sous-région Rutshuru-Ruindi et pour les secteurs non aquatiques de celle de l'Édouard.

III. — BIBLIOGRAPHIE DE L'ÉDOUARD-KIVU

- BANNERMAN, D. (1), 1937. A Review of the Genus *Calumoeecetor* Sclater (formerly *Calamornis* Sclater. (*Ibis*, [14], I, pp. 294-301.)
- BARNS, A. T. (1), 1922. The Wonderland of the Eastern Congo.
— (2), 1923. Across the great Craterland of Congo.
- BERLIOZ, J. (1), 1932. Note sur les Oiseaux de l'Afrique centrale. (*Bull. Mus. Paris*, (2), IV, pp. 374-379.)
— (2), 1935. Étude d'une collection d'Oiseaux du Congo belge. (*Loc. cit.*, (2), VII, pp. 159-164.)
- BOULTON (1), 1931. New Species and Subspecies of African Birds. (*Ann. Carnegie Mus.*, XXI, pp. 43-56.)
- DERSCHIED, J. M. (1), 1925. Les Grues couronnées au Kivu. (*Bull. Cercle Zool. Cong.*, II, pp. [52]-[53].)
— (2), 1925. Un Touraco rare du Kivu. (*Loc. cit.*, II, p. [114].)
- DUBOIS, A. (1), 1905. Remarques sur l'Ornithologie de l'Etat Indépendant du Congo. (*Ann. Mus. Congo, Zool.*, (4), I, I, pp. 1-36.)
- DE WITTE, G. F., 1937. Introduction. (*Inst. Parcs Nat. Congo Belge, Expl. Parc Albert*, fasc. I.)
- FRIEDMANN, H. (1), 1937. Birds collected in the Belgian Congo. (*Rep. Harvard Afr. Exp.*, II, pp. 749-768.)
- GRANT, C. H. (1), 1935. On the Handsome Francolin (*Francolinus nobilis*). (*Ibis*, [13], V, pp. 582-584.)
- GROTE, H. (1), 1930. Wanderungen und Winterquartiere paläarktischen Zugvögel in Afrika. (*Mitt. Zool. Mus. Berlin*, XVI, pp. 1-116.)
— (2), 1931. Weitere Mitteilungen über paläarktischen Zugvögel in Afrika. (*Loc. cit.*, XVII, pp. 406-414.)
— (3), 1922. *Erannornis kivuensis*. (*Anz. Orn. Ges. Bayern*, n° 7, pp. 58-59; *Journ. Orn.*, 1922, p. 485.)
— (4), 1927. Die Formenkreise und Rassen der Madenhacker (*Buphaga*). (*Ornith. Monatsber.*, XXXV, pp. 11-13.)
— (5), 1937. Neue Beiträge zur Kenntnis der paläarktischen Zugvögel in Afrika. (*Mitt. Zool. Mus. Berlin*, XXII, pp. 45-85.)
— (6), 1920. Zur Kenntnis der geographischen Formen des *Alseonax murinus*. (*Ornith. Monatsber.*, XXVIII, pp. 112-000.)
- GYLDENSTOLPE, W. (1), 1924. Zoological Results of the Swedish Expedition to Central Africa 1921. (*Bih. Kgl. Svensk. Akad. Handl.*, [3], I, 3, pp. 1-325.)
— (2), 1922. Description of new Birds. (*Bull. Brit. Orn. Club*, XLIII, pp. 30-38.)
— (3), 1923. Description of a new Subspecies of *Poliospiza burtonii*. (*Loc. cit.*, XLIII, pp. 129-131.)

- HACHISUKA (1), 1931. Note on the Egyptian Goose nesting on Mt. Karisimbi. (*Bull. Brit. Orn. Club*, LII, pp. 18-19.)
- (2), 1932. Une Oie d'Egypte sur le Mont Karisimbi. (*L'Oiseau*, II, pp. 611-615.)
- HARTERT, E. (1), 1903-1936. Die Vögel der Paläarktischen Fauna.
- (2), 1920. Types of Birds in the Tring Museum. B. Types in the general Collection. (*Novit. Zool.*, XXVII, pp. 425-505.)
- (3), 1915. Notes on Falcons. (*Loc. cit.*, XII, pp. 167-185.)
- HARTERT, E., et GOODSON, A. T. (1), 1918. Notes on Pigeons. (*Novit. Zool.*, XXV, p. 346.)
- HARTERT, E., et NEUMANN, O., 1914. Ein bisher unverkannter Bussard (*Buteo oreophilus* sp. nov.). (*Ornith. Monatsber.*, XXII, pp. 31-33.)
- KOTHE, K. (1), 1911. — Neue Arten. (*Ornith. Monatsber.*, XIX, pp. 70-71.)
- LÖNNBERG, EIN. (1), 1917. Birds collected in the Eastern Congo by Captain Elias Arrhenius. (*Ark. Zool.*, X, n° 24, pp. 1-32.)
- (2), 1929. The development and distribution of the African fauna in connection with and depending upon climatic changes. (*Loc. cit.*, XXI, A, n° 00, pp. 1-33.)
- LYNES, H. (1), 1930. Review of the genus *Cisticola*. (*Ibis*, Suppl. Number, pp. 1-67.)
- MOREAU, R. E. (1), 1933. Pleistocene Climatic changes and the Distribution of Life in East Africa. (*Journ. Ecol.*, XXI, pp. 415-435.)
- (2), 1934. A Contribution to Tropical African Bird-Ecology. (*Journ. Anim. Ecol.*, III, pp. 41-69.)
- (3), 1935. A Synecological study of Usambara, Tanganyika Territory, with particular Reference to Birds. (*Journ. Ecol.*, XXIII, pp. 1-43.)
- (4), 1935. Some Eco-climatic Data for closed Evergreen Forest in Tropical Africa. (*Linn. Soc. Journ.*, Zool., XXXIX, pp. 285-293.)
- (5). A Critical Analysis of the Distribution of Birds in a Tropical African Area. (*Journ. Anim. Ecol.*, IV, pp. 167-191.)
- (6). Breeding seasons of Birds in East African Evergreen Forest. (*Proc. Zool. Soc. London*, 1936, pp. 631-653.)
- NEUMANN, O. (1), 1929. Ueber die Formenkreise des *Charadrius alexandrinus*. (*Novit. Zool.*, XXXV, pp. 212-216.)
- (2), 1931. Beschreibungen neuer Vögelformen aus Afrika. (*Journ. Ornith.*, LXXIX, p. 547.)
- (3), 1908. New African Birds collected by Mr. Rudolf Grauer. (*Bull. Brit. Orn. Club*, XXI, pp. 54-57.)
- (4), 1908. Notes on African Birds in the Tring Museum. (*Novit. Zool.*, XV, pp. 366-390.)
- (5), 1908. New Forms from Mr. Rudolf Grauer's collection. (*Bull. Brit. Orn. Club*, XXIII, pp. 11-13.)
- (6), 1923. Zwei bisher unbenannte Formen aus Central-Afrika. (*Ornith. Monatsber.*, XLI, pp. 75-76.)
- (7), 1926. Die Formengruppe *Mesopicos griseocephalus*. (*Loc. cit.*, XXXIV, pp. 80-81.)
- (8), 1904. Ueber die afrikanischen gelbbäuchigen *Zosterops*-formen. (*Loc. cit.*, XII, pp. 109-118.)
- (9), 1923. Zwei bisher unbenannte Formen aus Central Afrika. (*Loc. cit.*, XXXI, p. 75.)
- (10), 1926. Die Formengruppe *Mesopicos griseocephalus*. (*Loc. cit.*, XXXIV, pp. 80-81.)
- (11), 1904. Ueber die afrikanischen gelbbäuchigen *Zosterops*-formen. (*Loc. cit.*, XII, pp. 109-119.)
- NEUNZIG (1), 1928. Beiträge zur Kenntnis der Ploceiden. VI. Neue Rassen. (*Zool. Anz.*, LXXVIII, pp. 107-118.)

- OGLIVIE-GRANT (1), 1908. On a Collection of Birds made by Mr. Douglas Carruthers during his journey from Uganda to the Mouth of the Congo. (*Ibis*, [9], II, pp. 264-317.)
- (2), 1910. Ruwenzori Expedition Reports. 16 Aves. (*Trans. Zool. Soc.*, XIX, pp. 253-480.)
- (3), 1911. Two new species of Birds from the Mufumbiro Volcanoes. (*Bull. Brit. Orn. Club.*, XXIX, p. 30.)
- (4), 1907. Six new Species of African Birds from the Collection made by Mr. Douglas Carruthers. (*Loc. cit.*, XIX, pp. 105-107.)
- (5), 1912. Notes on *Laniarius mufumbiri*. (*Ibis*, [9], VI, pp. 332-334.)
- PHILLIPS (1), 1922-1926. A Natural History of the Ducks. I-IV.
- PILETTE, A. (1), 1925. Les Pélicans de la région des Grands Lacs. (*Bull. Cercle Zool. Cong.*, II, p. [150].)
- (2), 1914. A travers l'Afrique équatoriale. Bruxelles.
- PONCEY, R. (1), 1926. Biologie et migration du Flamant rose (*Phoenicopterus ruber antiquorum* [Brehm.]). (*Bull. Soc. Zool. Genève*, III, 5, pp. 4-33.)
- REICHENOW, A. (1), 1910. Die Vögel fauna des Mittelafrikanischen Seengebietes. (*Wiss. Ergebn. D. Z. Afr. Exp. 1907-1908*, III, 8, pp. 231-274.)
- (2), 1893. Diagnosen neuer Vögelarten aus Central Afrika. (*Ornith. Monatsber.*, I, pp. 60-62.)
- (3), 1908. Von der Reise des Herzogs zu Mecklenburg. (*Loc. cit.*, XVI, p. 81.)
- (4), 1908. Neue Arten von der Reise des Herzogs Adolf Friedrich zu Mecklenburg. (*Loc. cit.*, XVI, pp. 160-162.)
- (5), 1908. Neue Vögelarten. (*Loc. cit.*, XVI, p. 191.)
- (6), 1910. Neue Afrikanische Arten. (*Loc. cit.*, XVIII, pp. 160-162.)
- (7), 1916. Neue Arten. (*Loc. cit.*, XXIV, pp. 168-169.)
- (8), 1908. Zu Tafel I und II. (*Journ. Orn.*, LVI, p. 627.)
- (9), 1908. Neue Vögelarten. (*Ornith. Monatsber.*, XVI, p. 191.)
- (10), 1910. Neue Afrikanische Arten. (*Loc. cit.*, XVIII, pp. 160-161.)
- (11), 1916. Neue Arten. (*Loc. cit.*, XXIV, p. 168.)
- (12), 1900-1905. Die Vögel Afrikas. I-III. (Citations reprises sous [1].)
- SASSI, M. (1), 1912. Beitrag zur Ornith. Zentralafrikas. (*Ann. Naturh. Mus. Wien*, XXVI, pp. 347-393.)
- (2), 1916. Beitrag. II Teil. (*Loc. cit.*, XXX, pp. 239-306.)
- (3), 1924. Beitrag. III Teil. (*Loc. cit.*, XXXVIII, pp. 20-81.)
- (4), 1923. *Dryoscopus gambensis erwini* nov. subsp. (*Ornith. Monatsber.*, XXXI, pp. 109-110.)
- (5), 1912. Einige neue Formen des innenafrikanischen Ornith. aus der Kollektion Grauer. (*Anz. K. Akad. Wiss. Wien*, LI, pp. 308-312.)
- SCHUBOTZ, H. (1), 1909. Vorläufiger Bericht über die Reise und die zoologischen Ergebnisse der Deutschen Zentral-Afrika Expedition 1907-1908. (*Sitz. Ber. Ges. Naturf. Fr. Berlin*, 1909, pp. 383-410.)
- SCLATER (1), 1924-1930. Systema Avium Aethiopicarum. I-II.
- (2), 1927. On the Genus *Calamocichla*. (*Bull. Brit. Orn. Club*, XLVII, pp. 118-119.)
- (3), 1925. Revision of the Genus *Batis*. (*Loc. cit.*, XLV, pp. 50-57.)
- (4), 1925. A new race of the little green Barbet. (*Loc. cit.*, LI, pp. 16-17.)
- SCHOUTEDEN, H. (1), 1908. Contribution à la faune ornithologique de la région des Lacs de l'Afrique centrale. (*Rev. Zool. Afr.*, V, pp. 209-297.)
- (2), 1932. Contribution à la faune ornithologique du Congo belge. VIII. Mes récoltes ornithologiques au Parc Albert (Kivu). (*Rev. Zool. Bot. Afr.*, XXI, pp. 268-283.)
- (3), 1932. Id. (suite). (*Loc. cit.*, XXI, pp. 306-318.)

- SCHOUTEDEN, H. (4), 1932. Id. (suite). (*Loc. cit.*, XXII, pp. 121-131.)
- (5), 1932. Id. (fin). (*Loc. cit.*, XXII, pp. 370-385.)
 - (6), 1933. Contribution à la faune ornithologique du Congo belge. IX. Récoltes de MM. Bastiaens, Douce et Van Saceghem au Nord du lac Kivu. (*Loc. cit.*, XXII, pp. 370-385.)
 - (7), 1935. Oiseaux récoltés par M. L. Burgeon au Kivu et au Tanganyka. (*Loc. cit.*, XXVII, pp. 400-404.)
 - (8), 1933. Un Oiseau nouveau du Parc Albert. (*Loc. cit.*, XXIV, p. 210.)
 - (9), 1933. A propos de la faune ornithologique du Parc National Albert. (*Bull. Inst. R. Col. Belge*, IV, jj. 149-156.)
 - (10), 1928. Quelques Oiseaux du Kivu. (*Bull. Cercle Zool. Cong.*, V, pp. [14]-[15].)
 - (11), 1928. Quelques Oiseaux intéressants. (*Loc. cit.*, V, p. [40].)
 - (12), 1929. Quelques Oiseaux rares. Quelques Oiseaux du Kivu. Quelques Engoulevents. (*Loc. cit.*, V, pp. [76]-[77]-[79].)
 - (13), 1929. Les Oies, Canards et Sarcelles congolais. (*Loc. cit.*, VI, pp. [4]-[6].)
 - (14), 1929. Quelques Oiseaux rares. (*Loc. cit.*, VI, p. [48].)
 - (15), 1930. Quelques Francolins. (*Loc. cit.*, VII, p. [45].)
 - (16), 1933. Les Hérons et Aigrettes congolais. (*Loc. cit.*, X, pp. [17]-[18].)
 - (17), 1933. Divers Oiseaux reçus récemment au Musée du Congo. (*Loc. cit.*, X, pp. [32]-[33].)
 - (18), 1934. Divers Oiseaux de la région de Rutshuru. (*Loc. cit.*, XI, p. [6].)
 - (19), 1935. Un Oiseau rare. (*Loc. cit.*, XII, p. [67].)
 - (20), 1933. Les Ardéides congolais. (*Loc. cit.*, IX, pp. [83]-[99].)
 - (21), 1935. Les Cigognes congolaises. (*Loc. cit.*, XI, pp. [77]-[91].)
 - (22), 1929. Les Oies et Canards congolais. (*Loc. cit.*, VI, pp. [104]-[106].)
 - (23), 1927. Les Touracos des Volcans du Kivu. (*Loc. cit.*, III, pp. [82]-[86].)
 - (24), 1936. Contribution à la faune ornithologique du Nord-Est du Congo. (*Ann. Mus. Congo Belge, Zool.*, (4), I, 2.)
 - (25), 1933. Un Oiseau nouveau trouvé au sommet du Mikeno. (*Bull. Cercle Zool. Congol.*, X, pp. [17]-[18].)
 - (26), 1927. Les Pique-Bœufs. (*Loc. cit.*, IV, p. [84].)
 - (27), 1928. Le Touraco du Ruanda (*Gymnoschizorhis Leopoldi*). (*Loc. cit.*, V, p. [8].)
 - (28), 1932. Un Canard rare. (*Loc. cit.*, VIII, p. [42].)
 - (29), 1933. La faune ornithologique du Parc Albert. (*Loc. cit.*, IX, pp. [106]-[107].)
 - (30), 1933. Quelques Oiseaux du Kivu. (*Loc. cit.*, X, p. [17].)
 - (31), 1933. Un intéressant envoi d'Oiseaux. (*Loc. cit.*, X, pp. [41]-[42].)
 - (32), 1934. Quelques Oiseaux intéressants. (*Loc. cit.*, X, p. [63].)
 - (33), 1934. Le *Prionops Alberti* trouvé au sommet du Mikeno. (*Loc. cit.*, X, p. [85].)
 - (34), 1934. Le *Prionops Alberti*. (*Loc. cit.*, XI, pp. [14]-[15].)
 - (35), 1935. L'habitat du *Prionops Alberti*. (*Rev. Zool. Bot. Afr.*, XXVI, pp. 247-248.)
 - (36), 1937. Quatre Oiseaux du Kivu. (*Loc. cit.*, XXX, pp. 164-168.)
- VAN SACEGHEM, R. (1), 1924. Note sur les Pique-Bœufs du Congo belge. (*Loc. cit.*, XII, pp. 100-102.)
- VAN SOMEREN, V. G. L. (1), 1919. *Colius griseogularis*. (*Bull. Brit. Orn. Club*, XL, p. 27.)
- (2), 1922. Notes on the Birds of Eastern Africa. (*Nov. Zool.*, XXIX, pp. 1-246.)
 - (3), 1932. Birds of Kenya and Uganda. (*Loc. cit.*, XXXVII, pp. 252-338.)
- WATTEYNE, R. P. (1), 1931. Het Kivu-Meer. Antwerpen.

IV. — LOCALITÉS

LACS, RIVIÈRES, RÉGIONS, ETC., CITÉS

Je donne ici la liste des divers points géographiques qui ont été cités dans ce travail, en indiquant leur localisation approximative. La plupart des altitudes mentionnées m'ont été données par M. DE WITTE.

ANGI, localité de la rive Nord-Ouest du lac Édouard; 916 m.

BEGHOMA, région au Sud du lac Édouard.

BIGOGO ou *Bigogwe*, région du Ruanda, au Nord-Est de *Kissenyi*, pied du *Karisimbi*, environ 2,000 m.

BINZA, région au Sud du lac Édouard.

BISOKE, volcan du groupe oriental; sommet 3,307 m. (*Visoke*).

BISOKO, mont entre *Lulenga* en *Nyarusambo*, dans le *Kibumba*; 2,000 m.

BISHAKISHAKI, rivière en région du *Kamatembe*, au Sud de *Ngesho*; 2,100 m.

BITA, l'un des lacs *Mokoto*; 1,610 m.

BITALE, à la rive du lac *Bulero*, près de *Burambi*; 1,862 m.

BITASHIMVA, au Nord de *Lulenga*, au pied du mont *Sesero*; 1,950 m.

BITSHUMBI, à la rive Sud du lac Édouard; 916 m.

BOBANDANA, de la baie de *Sake*, Nord-Ouest du lac *Kivu*; 1,500 m.

BOLERO, voir : *Bulero*.

BUGOIE, région du Ruanda, Nord-Est du lac *Kivu*; 2,000-3,000 m.

BUKOMA, région au Nord de *Rutshuru*.

BULERO, lac au Sud-Est du *Muhavura*, Est de *Ruhengeri*; 1,862 m..

BUNYONI, lac au Nord-Est du lac *Bulero*, Ruanda anglais.

BURAMBI, près du lac *Bulero*, au pied du *Muhavura*; 2,325 m.

BURUNGA, localité au pied du *Mikeno*, versant Ouest; 1,900 m.

BURUNGA, MOK., localité en région Ouest du *Kamatembe*; 2,000 m.

BUSUENDA, au Sud de *Rutshuru*; 1,700 m.

BUTALIA, à la rive Ouest du lac Édouard; 916 m.

BUTUMBI, région à la rive Sud-Est du lac Édouard; 916-1000 m.

BWEZA, région au Sud-Est de *Rutshuru*; 1,500-2,000 m.

BYIHAYI, région au Nord de *Kissenyi*; 1,500 m.

DJOMBA, région à l'Est de *Rutshuru*, à la frontière Uganda; 1,750-2,250 m.

ÉDOUARD, lac; 916 m. [912].

EST RUTSHURU, monts du Djomba; environ 1,600 m.

EVI, voir : *Ivi*.

GAHINGA, volcan du groupe oriental; sommet 3,475 m.

GANDO, voir : *Ngando*.

GESHO, voir : *Ngesho*.

GOMA, voir : *Ngoma*.

ISHASHA, rivière à la frontière Uganda, Sud du lac Edouard.

IVI, rivière affluent de droite de la *Rutshuru (Evi) (May ya Ivi)*.

KABARA, col *Mikeno-Karisimbi*; 3,200 m.

KABARE, localité au Sud du lac Edouard; 925 m.

KABASHA, escarpement à l'Ouest du lac Edouard; sommet 1,760 m.

KADIADIA, près de la rive Nord du lac Edouard, sur la *Semliki*.

KAKO, cours supérieur de la *Rutshuru*; 1,300 m.

KALEGELA, au Sud de *Kabare*; 1,000 m.

KALONDO, à la rive du lac *Ndaraga, Mokoto*; 1,750 m.

KAMANDE, localité au Sud-Ouest du lac Edouard, à la rive; 925 m.

KAMATEMBE, région au Sud de *Ngesho*, Sud-Ouest de *Rutshuru*; 2,100-2,300 m.

KAMERONZE, région au Nord-Ouest du lac *Kivu*.

KANIAMAGUFA, ravin près de *Nyarusambo*, Ouest du volcan *Mikeno*; 1,900-2,000 m.

KANIKI, à la rive Ouest du lac Edouard; 916 m.

KANYABAYONGO, sommet de l'escarpement de *Kabasha*; 1,750 m.

KANZENZE, au pied du volcan *Nyamuragira*, Est.

KARAGO, lac au Sud-Sud-Est du *Karisimbi*; 2,400 m.

KARISIMBI, volcan du groupe oriental; sommet 4,507 m.

KASALI, massif situé entre la rivière *Rutshuru* et la rivière *Rwindi*.

KASHWA, étang entre *Ngesho* et la rivière *Bishakishaki*; 2,000 m.

KASINDI, localité au Nord du lac Edouard, à la rive; 920 m.

KATANA, à la rive Sud du lac Edouard.

KATANDA, à la rive Sud-Est du lac Edouard; 915 m.

KATANDA, au Nord de *Rutshuru*; 950 m.

KATWE, localité au Nord-Est du lac Edouard; 835 m.

KIANGA, baie de *Kamande*, Sud du lac Edouard; 920 m.

KIBATI, localité au Sud-Est du volcan *Nyiragongo*; 1,960 m.

KIBGA, au Sud du volcan *Bisoke*. Lisière des Bambous; 2,400 m.

KIBONGO, lac.

KIBUMBA, région à l'Ouest du *Mikeno*; 2,000 m.

KIKERE, marais près de *Nyikibumba*, Ouest *Mikeno*; 2,226 m.

KILEMBA, Ouest de *Mikeno*.

KILINKULI,

KIMBOKO, à la rive Ouest du lac Edouard; 916 m.

KISENYI, localité à la rive Nord du lac *Kivu*; 1,460 m.

KISHASHA, région entre le *Karisimbi*, le *Mikeno* et le *Sabinyo*.

KISHWATI, région au Nord-Est du lac *Kivu*.

KITEHE, au Nord-Est de *Rutshuru*.

KIVU, lac; 1,460 m.

KIVURUNGA, entre *Ruhengeri* et *Kigali*, Ruanda.

KUNDHURU YA TSHUVE, col *Gahinga-Sabinjo*, vers *Ruhengeri*; 2,600 m.

KWENDA, rivière affluent de droite de la *Rutshuru*; 1,200 m. (*May ya Kwenda*).

LEMERA, au Sud du lac Edouard; 925 m.

LUGASHALI, au Nord de *Rutshuru*.

LUHONDO, lac à l'Est de *Ruhengeri*, Ruanda; 1,764 m.

LUKULU, l'un des lacs *Mokoto*; 1,705 m.

LUKUMI, voir : *Rukumi*.

LULENGA (*Rulenga*), mission sur le versant Ouest du *Mikeno*; 1,825 m.

LULENGA, région de *Lulenga*, Ouest du *Mikeno*, au-dessus et au-dessous de la Mission.

MABENGA, au pied du massif du *Kasali*; 1,000 m.

MAGERA, lac à l'Ouest du *Nyamuragira*; 2,000 m.

MASHUZA, sources chaudes à la rive Nord du lac *Kivu*, Est de *Kissenyi* (*May ya Moto*); 1,460 m.

MAY YA IVI (*Evi*), voir : *Ivi*.

MAY YA KWENDA, voir : *Kwenda*; 1,460 m.

MAY YA MOTO, sources chaudes, à la rive Nord du lac *Kivu*. Voir : *Mashuza*.

MAY YA MOTO, sources chaudes près de la *Rutshuru*, au pied du massif du *Kasali*; 950 m.

MFUMBIRO, volcans.

MIGERE, dans le *Butumbi*, Sud-Est du lac Edouard.

MIKENO, volcan du groupe oriental; sommet 4,437 m.

MOKOTO, lacs de la région occidentale; environ 1,700 m.

MOLINDI, rivière affluent de gauche de la *Rutshuru*; 1,000 m. au confluent, Sud de *Mabenga*.

MUGUNGA, lac cratère, près de *Nuzlu*, Nord du lac *Kivu*; 1,500 m.

MUHAVURA, volcan du groupe oriental; sommet 4,127 m.

MUHUNGWE, colline à l'Est de *Kissenyi*; 1,500 m.

MULERA, région Nord du *Ruhengeri*.

MUNAGANA, en région du *Djomba*, frontière Uganda, route de *Kabale*; 2,000 m.

MUSHARI, région Est des lacs *Mokoto*.

MUSHUMANGABO, versant Est du *Nyamuragira*; 2,075 m.

MUSULE, volcan du groupe oriental, près *Bisoke*.

MUTANDA, lac dans le Ruanda anglais, Est de *Rutshuru*.

MUTERO, près de *Sake*; 1,500 m.

MUTURA, sur la route *Kissenyi-Ruhengeri*; 2,300 m.

NDARAGA, l'un des lacs *Mokoto*; 1,725 m.

NGANDO, lac au Sud du *Karisimbi*; 2,400 m. (*Gando*).

NGESHO, vers les *Mokoto*, Ouest de *Rutshuru*; 2,000 m. (*Gesho*).

NGOMA, à la rive Nord du lac *Kivu*; 1,460 m. (*Goma*).

NINDA, entre *Ruhengeri* et *Kundhuru ya Tshuve*, Ruanda Ouest; 2,150 m.

NYABIREHE, versant Sud du *Karisimbi*. Lisière Bambous; 2,400 m.

NYABITSINDI, entre le *Bisoke* et le *Musule*, Ruanda; 2,400 m. Bambous.

NYAKIBUGU, lac au Sud-Est du *Karisimbi*, Ouest Ruanda; 2,400 m.

NYAKIBUMBA, région du *Mikeno*, versant Ouest.

NYAMLAGIRA, voir : *Nyamuragira*.

NYAMURAGIRA, volcan du groupe occidental; sommet 3,055 m. (*Nyamlagira*).

NYA MUZINGA, lac au Sud-Est du *Karisimbi*, Ouest du lac Karago, Ouest Ruanda; 2,400 m.

NYIRAGONGO, volcan du groupe occidental; sommet 3,470 m. (*Shaninagongo*).

NYONDO, mission à l'Est de *Kissenyi*; 1,876 m.

NZULU, passe de *Sake*, lac *Kivu*, Nord-Ouest; 1,500 m. (*Zulu*).

PASSE MUHAVURA-SABINJO, volcans orientaux; 2,600 m.

PONT KAKO, sur la rivière *Kako*; 1,400 m., Est de *Rutshuru*.

PONT RUTSHURU, sur la *Rutshuru*, Sud de *Rutshuru*.

PLAINES DE LA RUTSHURU, plaines où coule la *Rutshuru*; moyenne 1,000 m.

PLAINES DE LA RWINDI, plaines où coule la *Rwindi*; moyenne 1,000m.

RUASA, volcan.

RUGARI,

RUKUMI, entre le *Mikeno* et le *Karisimbi*; 3,545 m.

RUHENGARI, localité du Ruanda, Ouest du lac *Bulero*; 1,800 m.

RULENGA, voir : *Lulenga*.

RUNYONI, lac du *Bweza*, Est de *Rutshuru*; 2,200 m.

RUTALE, région au Nord-Ouest de *Lulenga*.

RUTSHURU, localité, long. E., lat. S.; 1,285 m.

RUTSHURU, rivière naissant du *Djomba* et coulant vers le lac Edouard; 1,000 m. de moyenne après *Rutshuru*.

RWANKERE, région du Ruanda Ouest, versant Nil du *Karisimbi*; 2,200 m.

RWAZA-MULERA, à l'Ouest du lac *Luhondo*, Sud-Est de *Ruhengeri*; 1,750 m.

RWINDI, camp à 1,000 m., sur la rivière *Rwindi*.

RWINDI, rivière coulant vers le lac Edouard; 1,750-1,916 m.

SABINJO, volcan du groupe oriental; sommet 3,500 m.

SABINJO-KABINGA, passe, voir : *Kundhuru ya Tshuwe*.

SAKE, localité Nord-Ouest du lac *Kivu*; 1,460 m.

SEMLIKI, rivière, naissant au Nord du lac Edouard.

SESERO, mont au Nord du *Mikeno*; 2,000 m. Bambous.

SHANINAGONGO, voir : *Nyiragongo*.

TALIA, rivière, embouchure au Nord de *Kamande*, dans le lac Edouard; 916 m.

TAMIRA, montagne, près du lac *Ngando*; 2,600 m.

TAMOHANGA, à l'Est de *Burunga (Mikeno)*; 1,900 m.

TONGRES-SAINTE-MARIE, voir : *Lulenga*.

TSHAMBI, au pied de l'escarpement de *Kabasha*; 975 m.

TSHAMUGUSSA, région du *Bweza*, Ouest *Bisoke* et *Musule*; 2,250 m.

TSHANGERWA, au Nord-Est de *Rutshuru*, dans le *Binza*; 1,160 m.

TSHUMBA, région au Sud-Ouest de *Rutshuru*; 1,700-2,100 m.

TSISIRONGO (*Tsisilongo*), 4 heures à l'Est de *Busuenda*; 2,000-2,250 m.

VISOKE, voir : *Bisoke*.

VITSHUMBI, voir : *Bitshumbi*.

VUGA, mont près du lac *Ngando*; 2,400 m.

WARMA, à la rive Sud-Ouest du lac *Ngando*; 916 m.

ZULU, voir : *Nzulu*.