

INSTITUT DES PARCS NATIONAUX
DU CONGO BELGE

INSTITUUT DER NATIONALE PARKEN
VAN BELGISCH CONGO

Exploration du Parc National Albert

MISSION F. BOURLIÈRE et J. VERSCHUREN

FASCICULE 1

Exploratie van het Nationaal Albert Park

ZENDING F. BOURLIÈRE en J. VERSCHUREN

AFLEVERING 1

INTRODUCTION

A

L'ÉCOLOGIE DES ONGULÉS DU PARC NATIONAL ALBERT

PAR

FRANÇOIS BOURLIÈRE (Paris) et JACQUES VERSCHUREN (Rutshuru)

★



BRUXELLES
1960

BRUSSEL
1960

A Monsieur le Professeur

VICTOR VAN STRAELEN

Président de l'Institut des Parcs Nationaux
du Congo Belge.

*A l'occasion de ses 25 ans de direction
de l'Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge.*

*En témoignage de profonde reconnaissance
et de déférente admiration.*



Photo: F. BOURLIERE.

Variabilité de la couleur de la robe chez les Buffles du Parc National Albert.
Deux mâles dans la plaine de la Rwindi, août 1959.

MISSI

Ce
secteur
récent
modif
urgem
maux

Ce
Les l
Ongul
précis
plusie
démog
et aut

Le
étude.
interfé
matiqu
relativ
cela q

INTRODUCTION
A
L'ÉCOLOGIE DES ONGULÉS
DU PARC NATIONAL ALBERT

PAR
FRANÇOIS BOURLIÈRE (Paris)
et JACQUES VERSCHUREN (Rutshuru)

INTRODUCTION

Ce rapport est une première tentative d'étude écologique d'ensemble d'un secteur du continent africain encore vierge de toute intervention humaine récente. A l'heure où l'Afrique subit une crise de croissance qui risque de modifier rapidement sa végétation et sa faune, il nous a, en effet, semblé urgent de nous faire une idée précise des conditions de vie des grands animaux qui donnent à cette partie du monde un cachet unique.

Ce n'est point que l'on n'ait pas déjà abondamment écrit à leur sujet. Les travaux mammalogiques et les ouvrages cynégétiques traitant des Ongulés africains sont nombreux, mais nulle part on n'y trouve de détails précis, reposant sur des observations poursuivies méthodiquement pendant plusieurs années consécutives, sur les densités des populations, leur structure démographique et sociale, les saisons de reproduction, les taux de natalité et autres détails capitaux pour l'écologiste.

Le Parc National Albert nous a semblé l'endroit idéal pour une telle étude. Jalousement protégé depuis plus d'un quart de siècle contre toute interférence humaine, déjà remarquablement étudié au point de vue systématique, il a, en plus, l'avantage unique de réunir en une superficie relativement réduite un ensemble d'habitats uniques en Afrique. C'est pour cela que l'un d'entre nous proposa en novembre 1956, au Comité de Direction

de l'Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge et à son Président, M. le Professeur V. VAN STRAELEN, un plan de travail en équipe devant être poursuivi pendant une durée de deux ans. La réponse fut immédiate et des plus encourageantes; les crédits et moyens de travail nécessaires furent mis à notre disposition et nous pouvions quitter Bruxelles le 25 juillet 1957. Pendant les deux mois qui suivirent, nous nous livrâmes à une prospection préliminaire, adaptant les différentes techniques de travail aux conditions locales et choisissant les itinéraires-échantillons où furent effectués par la suite les dénombrements réguliers. Du 20 septembre 1957 au 26 juillet 1959, le plus jeune des auteurs poursuivit seul le travail sur le terrain, visitant la presque totalité du Parc national, même dans ses coins les plus retirés. Nous nous retrouvâmes à nouveau en Afrique en juillet-août 1959 pour combler certaines lacunes et rédiger le présent rapport.

Au terme de ces deux années d'enquête, il nous est particulièrement agréable de remercier ici tous ceux grâce auxquels ce travail a pu être réalisé. En premier lieu, le Président V. VAN STRAELEN, qui n'a cessé de suivre avec intérêt nos recherches et n'a rien ménagé pour en faciliter l'exécution. Nous ne pouvons mieux faire que de lui dédier ce volume, à l'occasion de ses 25 années de Direction de l'Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge. Parmi les membres du Comité de Direction, nous voudrions exprimer notre particulière gratitude à deux d'entre eux, M. le Prof^r W. ROBYNS et M. CH. VAN DER ELST. L'essai biogéographique du premier (et sa précieuse carte) furent pour nous un guide quotidien; le profond intérêt du second pour tout ce qui touche la grande faune fut un encouragement permanent. Au Secrétaire du Comité de Direction, M. H. DE SAEGER, nous voudrions dire enfin toute notre reconnaissance. Pendant plus de trois ans, il ne cessa de nous aider quotidiennement dans les domaines les plus divers, jamais rebuté par nos demandes et nos questions, même les plus saugrenues. Nous voudrions lui dire ici un grand et public merci. A notre prédécesseur, M. G. F. DE WITTE, qui nous a aimablement fourni des renseignements sans nombre, va également toute notre gratitude.

Nous tenons enfin à remercier ici M. le Comte DE LAUNOIT pour l'aide matérielle qu'il a apportée à notre mission et l'intérêt qu'il a manifesté pour notre travail.

En Afrique, nous avons trouvé auprès de M. le Prof^r C. DOVIS, ancien Administrateur-Conservateur des Parcs Nationaux, et de M. M. MICHA, Conservateur en chef des Parcs Nationaux, le plus sympathique accueil. Il en fut de même de la part des divers Conservateurs et Chefs de poste des secteurs sud, centre et nord du Parc National Albert, MM. P. BAERT, BOUCKAERT, J. HAEZAERT, M. HEINE, O. KINT, G. ROUSSEAU et J. DE WILDE. Mais il en est un envers lequel notre dette est particulièrement grande : nous voulons parler de notre ami, le comte Cl. CORNET D'ELZIUS. Ne se contentant pas de moderniser les installations de ce haut lieu du tourisme africain qu'est le camp de la Rwindi, il s'est courageusement lancé dans

un programme de recensement de la grande faune qui a déjà donné de très importants résultats. Nous espérons qu'il voudra bien publier quelque jour lui-même l'intégralité de ses trouvailles et nous le remercions de nous avoir régulièrement tenu au courant de ses observations. Les jours passés avec lui sur le terrain et les longues discussions qui les accompagnèrent resteront toujours pour nous le plus plaisant des souvenirs.

Nous ne saurions oublier non plus ceux qui nous ont aidé à des titres divers : M. le Prof^r J. LEBRUN et ses services de l'INÉAC pour ses déterminations de végétaux, M. le Prof^r M. POLL, Conservateur au Musée Royal du Congo Belge, le Major E. HUBERT qui nous a fourni maints renseignements sur l'évolution de la faune depuis 20 ans et enfin MM. A. BROOKS (Masindi), M. COWIE (Nairobi), S. I. ELLIS (Nairobi), B. G. KINLOCH (Entebbe), P. G. MOLLOY (Arusha), F. POPPLETON (Katwe), J. SAVIDGE (Murchison Falls), H. M. TABERER (Amboseli), I. DE VORE (Nairobi) pour de nombreuses données comparatives sur les Ongulés du Kenya, de l'Uganda et du Tanganyika.

Nous avons enfin particulièrement apprécié l'aide apportée par l'Administration du Congo Belge et du Ruanda. Nous y associons les Chefs et autres personnalités africaines, qui ont parfaitement compris tout l'intérêt scientifique et économique des Parcs Nationaux.

Au moment où nous terminons ce rapport, nous nous rendons compte, mieux que quiconque, de ses multiples lacunes. Nous espérons seulement que ce travail ouvrira la voie à de nombreuses monographies d'espèces et études de détail, pour lesquelles le Parc National Albert offre des opportunités sans égales.

CHAPITRE PREMIER.

Les habitats.

L'étendue du Parc National Albert (8.090 km²) et le caractère très accidenté de son relief (altitudes variant de 750 à 5.119 m) suffisent à elles seules à expliquer en grande partie la variété des habitats qu'il renferme. Bien que la majeure portion de sa surface soit formée par le fond de la grande fosse tectonique de l'Afrique centrale — du « Graben » comme disent les géologues — et bien qu'il soit situé exactement sous l'équateur (des latitudes 0°55' Nord à 1°35' Sud), son aspect est incroyablement varié.

Son secteur méridional est, en effet, représenté par la chaîne des volcans Virunga qui barre le Graben au Nord du lac Kivu, et dont les 8 sommets principaux culminent à des altitudes variant de 3.056 m pour le Nyamuragira à 4.507 m pour le Karisimbi. Ces volcans émergent eux-mêmes d'une plaine de lave d'une superficie dépassant 3 000 km², dont l'altitude moyenne se situe entre 1.500 et 2.000 m. Rappelons que le niveau du lac Kivu, limite méridionale du Parc National, est à 1.460 m.

Le secteur central, au contraire, est essentiellement formé par la plaine alluviale des Rwindi-Rutshuru, au Sud du lac Édouard, plaine dont l'altitude moyenne est de 1.000 m seulement. Entre les vallées de ces deux rivières cependant, s'élève le massif des Kasali dont la ligne de faite atteint 2.226 m. La limite orientale de ce secteur est formée par la rivière Ishasha, frontière du Congo et de l'Uganda, limite toute artificielle d'ailleurs, puisqu'au-delà nous retrouvons — dans la partie méridionale du « Queen Elisabeth National Park » — des paysages tout à fait voisins. Vers l'Ouest, au contraire, le Parc National Albert englobe la dorsale occidentale du Graben, représentée par la chaîne des Mitumba dont les sommets dominant d'un millier de mètres environ la plaine des Rwindi-Rutshuru. C'est cette chaîne qui borde par ailleurs directement à l'Ouest le lac Édouard (altitude : 916 m) et certaines falaises abruptes, au Nord et au Sud de Kisaka, rendent même difficile, pour la plupart des Ongulés, toute communication nord-sud le long de cette rive du lac.

Le secteur septentrional, quant à lui, est essentiellement représenté par la plaine alluviale de la Semliki, plaine qui va s'abaissant progressivement au fur et à mesure que l'on s'avance vers le lac Albert pour atteindre 750 m seulement à la rivière Puemba, frontière septentrionale du Parc National Albert. Cette plaine est resserrée entre la dorsale occidentale du Graben, dont les crêtes ne dépassent que très localement 1.500 m dans les limites du Parc National et la face congolaise du massif du Ruwenzori, qui domine majestueusement toute la région de ses 5.000 m couronnés de neiges éternelles. A ce secteur est annexée l'enclave du mont Tshiaberimu (3.117 m), qui fait partie de la dorsale occidentale dont il représente une des dernières portions non modifiées par l'homme.

L'ensemble des trois secteurs forme ainsi un long ruban nord-sud qui atteint presque 300 km de long, mais qui n'en dépasse guère 50 de large. Ce long ruban se trouve représenter cependant un échantillonnage quasi complet des divers habitats que peut réaliser la nature africaine, des glaciers du Ruwenzori à la grande sylvie ombrophile de la Moyenne-Semliki, des savanes de la plaine des Rwindi-Rutshuru aux forêts de montagne des Virunga, en passant par une infinité de biotopes d'une très grande variété.

Ce sont ces divers habitats qu'il nous faut maintenant décrire brièvement, car ce sont eux qui constituent le milieu des diverses espèces d'Ongulés dont nous avons essayé de préciser l'écologie. Ces descriptions seront — hâtons-nous de le dire — incomplètes et préliminaires. Bien que certains milieux du Parc National Albert aient fait l'objet d'une étude botanique et phytosociologique intensive (cf. en particulier ROBYNS, 1937 et 1948, et LEBRUN, 1942 et 1947), beaucoup reste encore à faire et de nombreux biotopes attendent encore d'être prospectés en détail. L'esquisse qui suit n'a donc pas d'autre but que de dresser un bilan provisoire en insistant sur les caractéristiques qui sont d'une importance spéciale pour l'écologie des Ongulés.

Dans ce but, nous classerons les différents milieux du Parc National Albert en trois grandes catégories physionomiques : *a*) les habitats « ouverts », steppes et savanes de divers types, marécages; *b*) les habitats « fermés », fourrés, forêts sèches, forêts ombrophiles de plaine ou de montagne, et enfin *c*) les habitats d'altitude, formations subalpines et alpines des hautes cimes des massifs des Virunga et du Ruwenzori. Pour chacune de ces catégories, nous essayerons de préciser les caractéristiques climatiques, édaphiques et botaniques dont le rôle écologique est le plus important pour la catégorie de Mammifères qui fait l'objet de notre étude.

LES HABITATS « OUVERTS ».

Nous groupons dans cette catégorie les différents types de steppes et de savanes herbeuses ou boisées qui constituent l'habitat d'élection des grands troupeaux d'Ongulés grégaires. Leur caractéristique commune essentielle est la prédominance de la strate herbacée, ce qui leur permet de supporter des populations très denses d'espèces herbivores.

Les habitats « ouverts » sont essentiellement représentés, au Parc National Albert, par les steppes et les savanes de la plaine des Rwindi-Rutshuru au Sud du lac Édouard, et par celles de la plaine de la Haute-Semliki, au Nord du même lac.

Caractéristiques climatiques. — On peut s'en faire une bonne idée grâce aux diverses mesures pratiquées au camp de la Rwindi, en 1937-1938 (LEBRUN, 1947) et surtout depuis 1955 (« Bulletin climatologique annuel du Congo Belge et du Ruanda-Urundi »).

TABLEAU

Moyennes mensuelles et annuelles de la pluie, en millimètres, dans diverses
Calculées d'après les Bulletins climatologiques

Stations	Altitudes (m)	Secteurs					
			J.	F.	M.	A.	M.
Rumangabo	1.620	Sud	87,1	79,5	140,9	198,4	165,6
Lulenga-Rugari	1.850	Sud (*)	116,2	108,7	187,7	205,6	188,9
Rwindi	1.040	Centre	52,9	43,8	71,5	64,2	50,4
Beni (État)	1.173	Nord (*)	63,2	99,1	133,4	197,2	167,1
Mutsora	1.200	Nord	75,5	73,2	116,1	122,6	104,7
Kalonge	2.069	Nord	153,5	161,7	198,8	217,5	154,3

TABLEAU

Moyennes mensuelles et annuelles de la température moyenne journalière, en °C,
Calculées d'après les Bulletins climatologiques

Stations	Altitudes (m)	Secteurs					
			J.	F.	M.	A.	M.
Rumangabo	1.620	Sud	19,2	19,7	19,9	19,4	19,7
Lulenga-Rugari	1.850	Sud (*)	18,7	19,1	18,7	18,7	18,9
Rwindi	1.040	Centre	23,3	24,6	24,4	23,8	24,0
Beni (État)	1.173	Nord (*)	22,8	22,9	22,9	23,0	23,1
Mutsora	1.200	Nord	22,2	23,0	22,7	22,2	22,0

1.
stations du Parc National Albert, ou dans des localités limitrophes (*).
du Congo Belge et du Ruanda-Urundi.

MOIS							Total de l'année	Total des jours de pluie	Nombre d'années d'obser- vation
J.	Ju.	A.	S.	O.	N.	D.			
111,5	92,4	120,9	192,5	210,9	201,7	160,6	1.759,8	211	12
107,6	75,2	140,6	211,6	186,8	179,8	152,9	1.861,6	—	25
39,6	97,8	91,1	118,5	97,4	52,6	83,2	863,4	140	3
117,1	132,7	188,3	177,9	183,2	137,3	95,8	1.692,3	—	25
122,5	80,6	200,4	120,3	152,3	92,5	79,6	1.364,9	195	7
49,2	35,3	49,9	112,4	162,1	215,6	202,7	1.744,4	183	12

2.
dans diverses stations du Parc National Albert, ou dans des localités limitrophes (*).
du Congo Belge et du Ruanda-Urundi.

MOIS							Moyenne annuelle	Nombre d'années d'obser- vation
J.	Ju.	A.	S.	O.	N.	D.		
19,4	18,9	19,0	19,1	19,0	18,9	18,9	19,3	3
18,5	18,1	18,1	18,0	17,9	17,8	17,8	18,4	4
24,0	23,0	23,0	23,3	23,1	23,7	23,3	23,6	3
23,0	23,0	23,1	23,0	23,0	22,8	22,9	23,0	25
21,6	21,0	20,8	21,4	21,4	21,7	21,4	21,7	5

Les précipitations y sont faibles; la hauteur annuelle de pluie n'y dépasse pas, en effet, 863,4 mm répartis sur 140 jours (cf. tabl. 1), alors que la station de Rutshuru située à moins de 50 km à vol d'oiseau au Sud-Est et à une altitude à peine supérieure (1.285 m au lieu de 1.040) reçoit 1.283,2 mm de pluie par an. Par ailleurs, le régime des pluies des savanes de la plaine des Rwindi-Rutshuru a une tendance saisonnière : deux saisons sèches aux solstices (la plus forte en décembre et janvier) séparées par deux saisons pluvieuses aux équinoxes (la plus forte de septembre à novembre). Il existe cependant une grande variabilité annuelle de la périodicité des précipitations. Ce fait avait déjà été remarqué par VERBEKE (1957) pour les années 1953 et 1954 et nous ne pouvons que le confirmer. En 1957, par exemple, la pluviosité fut nettement déficitaire en septembre, octobre et novembre, entraînant une prolongation anormale de la saison sèche. Les quatre premiers mois de 1958 furent, eux aussi, anormalement secs. Inversement, il n'y eut pratiquement pas de « saison sèche » en décembre 1959 et janvier 1960.

La température moyenne journalière est de 23,6 °C pour l'année, avec de très faibles variations d'un mois à l'autre (tabl. 2). Au point de vue hygrométrique, LEBRUN (1947) a montré que la tension de vapeur était faible et l'amplitude journalière du déficit de saturation élevée. L'évaporation diurne est très intense.

Le climat de la plaine de la Haute-Semliki nous est, par contre, beaucoup moins bien connu, aucune observation régulière n'y ayant encore été faite. Tout au plus disposons nous d'un chiffre pour la pêcherie de Kiavinyonge, à quelques kilomètres d'Ishango, 484,5 mm de pluie pour l'année 1958, ce qui est fort peu et demande confirmation.

Caractéristiques édaphiques. — Les sols des plaines entourant le lac Édouard n'ont fait l'objet de recherches pédologiques systématiques qu'au cours des dernières années.

J. LARUELLE, qui a étudié en 1959 la plaine des Rwindi-Rutshuru, a bien voulu, en attendant la publication de ses résultats définitifs, nous communiquer les conclusions préliminaires suivantes sur cette région :

« Dans la majorité des cas observés, la position (pseudo) horizontale des sédiments lacustres, fluvio-lacustres et volcanogènes a donné naissance à des sols salins du type Solontchak ou Solonetz des régions semi-arides.

» Les conditions de drainage apparaissent les plus défavorables dans la partie surélevée de la plaine, c'est-à-dire dans celle dont la bordure orientale, continuation estompée de l'escarpement de faille des monts Kasali, se situe à l'Est du petit canyon au fond duquel coule la Rwindi. Ces conditions contrastent avec celles qui règnent au voisinage immédiat et en contrebas de la zone de bordure. Kanyanbunga (à l'Ouest du camp de la Rwindi) représente un cas à drainage particulièrement déficient. Kanyambara

possède, par contre, des sols bien drainés à l'horizon lessivé, étant précisément situé en contrebas du petit escarpement de bordure de la partie surélevée. Le sol « normal » n'y est que rarement un Solontchak typique.

» Dans les caténa étudiées de la partie basse de la plaine, autrement dit dans la région qui se confond avec la basse plaine ondulante autour de la baie de Vitshumbi et le long de la Rutshuru, les sols surdéveloppés de (contre-) bas de pente (Bwera, Murumbi) et les sols localement mal drainés correspondent à des profils sursaturés du type Solonetz à horizon B bien structuré. Les sols « normalement » drainés donnent généralement des profils du type Solontchak à concrétions carbonatées efflorescentes, sans horizon B bien défini.

» La lithologie du matériel parental, rencontré dans les caténa situées à proximité de la Rwindi (Nyamirigi, Kakongoro, Mahuesama), dénote de visibles apports volcanogènes.

» Les profils étudiés de la plaine alluviale et des replats inférieurs de la Rutshuru (Nyamushengero) indiquent un matériel parental peu ou pas évolué en sol et riche en interstratifications gravo-sableuses. C'est sur pareil substrat que l'érosion, souvent attribuée au pacage des Hippopotames, se manifeste de la façon la plus intense.

» Les mares de boue (identiques aux « wallows » que l'on rencontre au « Queen Elisabeth National Park ») se situent généralement sur des sols du type Solonetz.

» Le Solontchak semble donc être le type de sol « normal » dans les parties étudiées de la plaine dont les conditions de drainage ne sont pas trop défavorables. »

En ce qui concerne les savanes du secteur nord, J. DE HEINZELIN DE BRAUCOURT (*in litt.*) a bien voulu nous donner les renseignements suivants : « Dans la région de climat sec et steppique de la Haute-Semliki un profil typique est, par exemple, celui de la tête de ravin de Nyakasia (voir de HEINZELIN DE BRAUCOURT, 1955, pp. 90-95) : Horizon A 1 de teinte gris-noir, assez bien développé, passant à une croûte calcaire de précipitation de carbonates sous forme de nodules ou de plaques reposant sur le sommet très légèrement altéré de l'horizon C. C'est un sol que l'on peut situer entre les Sierozems des déserts et les Chernozems des steppes tempérées. La croûte calcaire importante témoigne de ce que les précipitations ne sont pas suffisantes pour lessiver le calcaire vers le bas. On ne peut mieux caractériser celle ambiance que par le terme steppe chaude ou steppe intertropicale ».

Sur les flancs des montagnes, massif du Ruwenzori et escarpement de Kitchwamba, où les précipitations sont plus abondantes, « on voit se déclencher simultanément la dissolution du calcium (pas ou guère de concrétions ni de plaques, plus de croûte calcaire) et la migration de l'argile (horizon d'accumulation de l'argile B, structures avec *clay skins*, *coatings*). On passe alors à des sols bruns à horizon B, qu'une évolution beaucoup plus

longue pourrait peut-être conduire aux sols brun-rouge ou rouges des climats chauds et relativement humides ». On trouvera dans la note de MARÉCHAL et LARUELLE (1954) quelques indications précieuses sur les sols de montagne de la région du Ruwenzori.

Caractères botaniques. — N'étant point botanistes, force nous a été de nous baser uniquement sur la physionomie des divers groupements végétaux pour tenter de classer les différents habitats de nos Ongulés. Pour ce faire, nous nous sommes inspirés des recommandations et des définitions de la conférence de Yangambi (1956) et de celles qui accompagnent la récente carte de la végétation de l'Afrique de KEAY (1959). Nous reconnaissons donc les groupements suivants :

1. Les steppes (voir KEAY, 1959, p. 13), c'est-à-dire les formations herbeuses discontinues, parfois mêlées de plantes ligneuses, et dont les graminées vivaces ne dépassent généralement pas 80 cm. Le tapis herbacé, particulièrement court, est interrompu par des plages nues, ce qui explique que ce type de milieu soit moins fréquemment parcouru par les feux que les vraies savanes.

Nous distinguerons physionomiquement deux catégories de steppes :

La steppe herbacée (fig. 1 et 2, Pl. I) où il n'y a pratiquement aucun buisson ou aucun arbre. Cet habitat est typique de notre itinéraire-échantillon n° 1. On le retrouve, par ailleurs, en de nombreux points entre la Basse-Rutshuru et la Basse-Ishasha, principalement sur le plateau de Kamuhorora; il est rare dans la plaine de la Haute-Semliki. Ce milieu constitue l'habitat d'élection du Cob de Buffon et du Topi. Buffles et Phacochères le fréquentent aussi, mais sans manifester pour lui une spéciale prédilection.

La steppe à touffes de fourrés (au sens de KEAY, 1959, p. 18) avec buissons de *Carissa*, *Capparis*, *Maerua* et quelques *Euphorbia calycina* (fig. 90, Pl. XLV). Ce groupement est typique de la boucle de la Semliki en face d'Ishango et de la Basse-Rutshuru, embouchure exclue; il recouvre donc une bonne partie de notre itinéraire-échantillon n° 2. Tous les Ongulés de milieux ouverts peuvent s'y rencontrer, sans toutefois présenter pour cet habitat une affinité spéciale.

2. Les savanes basses (fig. 3 et 4, Pl. II) sont physionomiquement intermédiaires entre les types de végétation précédents et les suivants.

La hauteur de la strate graminéenne continue oscille entre 60 et 100 cm. Les feux de brousse parcourent donc plus aisément ce milieu que les steppes. C'est ici que se classent par exemple les savanes à *Themeda* et les formations à *Imperata*. Bien que généralement dépourvues de ligneux au Parc National Albert, il peut en exister une variante avec arbres (épineux ou non) et fourrés, très commune en d'autres régions d'Afrique (Parc National de la Kagera, par exemple). Ces savanes basses recouvrent d'assez importantes étendues

au Nord et à l'Ouest de Kalanda et dans l'entre Rutshuru-Rwindi; elles constituent une partie de notre itinéraire-échantillon n° 2. Elles sont également présentes en de nombreux endroits à l'Ouest de la Moyenne-Rwindi (sans atteindre généralement le pied des Mitumba) ainsi qu'au Nord de Kamuhorora. C'est le groupement dominant le long de la piste Kasindi-Ishango.

Cobs de Buffon et Topis s'y rencontrent, mais en bien moins grande abondance que dans la steppe herbacée. Le Waterbuck y est fréquent dans le secteur nord du Parc.

3. Les savanes, c'est-à-dire les formations herbeuses ouvertes, parfois mêlées de plantes ligneuses dont les graminées vivaces dépassent toujours 80 cm et atteignent parfois plus de 3 m. Ce sont elles qui sont régulièrement parcourues par les grands feux de brousse. Nous y distinguons dans notre région :

Les savanes herbeuses, où arbres et arbustes sont ordinairement absents. C'est ici que nous rangeons les savanes à *Pennisetum*, stade de recolonisation habituel des défrichements forestiers de basse altitude (¹), Moyenne-Semliki par exemple, et les savanes à *Cymbopogon* qui recouvrent de très grands espaces des plaines nord et sud du lac Édouard, toujours à une certaine distance de celui-ci. On en trouve un bon exemple sur la piste allant du camp de la Rwindi à Kibirizi, où la limite de la « fausse citronnelle » se situe — depuis plus de 20 ans, semble-t-il — à ± 5 km au Sud du camp. Toute la vaste région entre la Karurume et la limite méridionale de la forêt ombrophile, dans le secteur nord, est recouverte principalement de *Cymbopogon*, avec quelques peuplements locaux de *Borassus*. Ajoutons aussi les savanes à *Hypparhenia*, habituellement très localisées dans notre région. On retrouve ce type de végétation dans l'extrême nord du parc, entre les rivières Puemba et Irimba.

Les savanes herbeuses sont, au Parc National Albert, pratiquement évitées par le Topi et le Cob de Buffon, alors qu'elles sont surtout fréquentées par le Buffle, le Waterbuck et le Phacochère.

Les savanes arbustives et boisées (fig. 5 et 6, Pl. III), avec tous leurs intermédiaires, où arbustes et arbres, épineux ou non, forment un couvert très variable. Cette étiquette s'applique à de nombreux milieux de faible étendue, par exemple la savane à *Acacia nefasia* et celle à *Acacia hebecardoides*, bien étudiées par LEBRUN (1947). La savane à *Acacia* recouvre une bonne partie de notre itinéraire-échantillon n° 3 et se retrouve au pied des Mitumba, à Kamande par exemple. Ces milieux sont les habitats d'élection, dans notre région, de l'Éléphant. Une savane arbustive (*Combretum* sp. ou *Acacia seyal*) est typique des flancs des Mitumba, à l'Ouest du lac Édouard.

(¹) Au-dessus de 1.500-1.750 m le *Pennisetum* laisse fréquemment, en effet, la place à la fougère-aigle (sur la crête des Mitumba et à Kalonge, par exemple).

4. Les milieux humides à végétation herbacée. Ceux-ci n'occupent que des points localisés sur les rives basses du lac Édouard et le long des rivières.

Les marais à papyrus (*Cyperus papyrus*) ne sont pas très nombreux, ni très étendus au Parc National Albert; ils existent principalement aux embouchures de la Lula et de la Muwe, en quelques points isolés sur les rives méridionales du lac Édouard, dans la région du confluent Molindi-Rutshuru et dans celle du confluent Lesse-Semliki. Cette association forme des groupements monospécifiques denses dont la strate supérieure atteint 4 à 5 m de haut. L'eau est fréquemment recouverte d'une couche de tiges mortes entrelacées; elle est très pauvre en oxygène et le plancton y est très rare (BEADLE, 1932).

Les marais à *Phragmites* sont, eux aussi, rares dans notre région; ils sont principalement localisés en quelques points le long du lac Édouard, entre les embouchures de la Rutshuru et de l'Ishasha. Cette association unistrate, pouvant atteindre 4 à 5 m de haut, est une mosaïque de colonies de *Phragmites mauritianus* et *Sporobolus robustus*, espèces éminemment sociales. L'Ambach *Aeschynomene elaphroxylon* est le seul arbre rencontré dans ce groupement; il y forme parfois des peuplements denses. Cette association se développe de façon optimale quand le plan d'eau atteint de façon permanente une profondeur d'environ un mètre (LEBRUN, 1947).

Les mares et étangs si communs dans la partie nord de la plaine des Rwindi-Rutshuru, pièces d'eau à plan d'eau superficiel (20 à 40 cm de profondeur) et variable suivant les saisons, sont quant à elles recouvertes d'un tapis verdoyant et flottant de *Lemna paucicostata* ou de *Pistia stratiotes*, voire de ces deux espèces simultanément. Pendant la saison sèche, les *Lemna* se trouvent au contact de la vase, où s'enracinent plus ou moins aussi les *Pistia*. Ces points d'eau sont très fréquentés par certains Ongulés, en particulier les Hippopotames; ceux-ci ne se bornent pas, en effet, à consommer les « salades du Nil » de ces pâturages flottants, ils se plaisent à y demeurer de longues heures, vautrés dans la boue. Éléphants et Buffles se baignent également volontiers dans ces mares, les fertilisant par leurs nombreuses déjections.

Il faut ajouter également à cette liste, un certain nombre de milieux aquatiques ou de transition : les prairies à *Craterostigma*, les savanes à *Sporobolus* si communes aux environs de Vitsumbi, les types multiples de végétation ripicole arborés ou non, etc. L'entre Rutshuru-Molindi, à la limite nord de la plaine de lave, nous a semblé constituer un milieu amphibie bien spécial qui mériterait, à lui seul, une étude phytosociologique approfondie.

LES HABITATS « FERMÉS ».

A l'opposé des précédents, les habitats rentrant dans cette catégorie se caractérisent par le grand développement des arbres et arbustes et la pauvreté de la strate herbacée. Ces particularités ont une double influence sur l'écologie des Ongulés. Le caractère « clos » de l'environnement limite la portée du contrôle visuel (et même olfactif) des différents individus et réduit de ce fait leurs moyens d'intercommunication. De plus, la faible quantité de graminées et de plantes herbacées poussant dans le sous-bois interdit la présence de bandes nombreuses d'espèces herbivores. Seules, les formes solitaires à faible densité de population ou les espèces grégaires dont le régime comporte une quantité importante de feuillage peuvent y prospérer.

Hormis ces deux caractéristiques, très générales, les habitats « fermés » du Parc National Albert sont d'une extrême diversité, tant en ce qui concerne leurs particularités climatiques et édaphiques (d'ailleurs fort mal connues) qu'en ce qui a trait à la végétation. Force nous est donc de les grouper, provisoirement tout au moins, en six grandes catégories : le fourré, la forêt dense sèche, les milieux de la plaine de lave, la forêt dense humide, les forêts galeries et la forêt dense humide de montagne.

1. Le fourré (thicket). Pour reprendre la définition de Yangambi (1956), il s'agit « d'un type de végétation arbustif fermé, sempervirent ou décidu, généralement peu pénétrable, souvent morcelé, à tapis graminéen absent ou discontinu ». C'est, habituellement, un milieu de transition marquant la recolonisation de la savane arbustive par la forêt dense sèche. La comparaison des photographies des figures 19 et 20 (Pl. X), prises à 25 ans d'intervalle, montre bien cet envahissement des pentes inférieures des Kasali par les fourrés. Dans d'autres cas, par contre, il s'agit vraisemblablement d'un stade de dégradation. Ce milieu à fourrés, qui revêt des aspects botaniques très divers (buissons épineux ou non), se rencontre par exemple dans la vallée inférieure de l'Ishasha et le long des rives occidentales du lac Édouard. Bien entendu évité systématiquement par le Topi et le Cob de Buffon, cet habitat est encore fréquenté par le Waterbuck quand il n'est pas trop dense. L'Éléphant et l'Hylochère y abondent.

Comme transition avec le milieu suivant, citons le fourré à *Olea chryso-phylla* des pentes inférieures des Kasali, à l'Ouest de la Molindi.

2. La forêt dense sèche, c'est-à-dire un peuplement fermé, pluristrate et de taille moyenne. Ce type de forêt seraïl, d'après LEBRUN et GILBERT (1954), caractérisé par une pluviosité généralement inférieure à un mètre, un pouvoir évaporant de l'air élevé, des sols très filtrants, une insolation intense et des vents desséchants.

Dans la plaine du Parc National Albert, cet habitat est principalement représenté par la forêt à *Euphorbia dawei*, arbre de 12 à 15 m dominant une strate arbustive assez développée et fortement piélinée par les Éléphants. Les lianes y sont abondantes mais les épiphytes rares. Ce milieu se maintient localement sur les flancs de certaines vallées des Mitumba et s'observe aussi dans la région de Vitshumbi. Il est abondamment représenté entre la Basse-Rutshuru et l'Ishasha où il forme, entre autres, un beau bloc forestier au Sud de Nyakakoma. Dans la plaine nord du lac Édouard, il ne paraît exister que près de la Basse-Lubilya et dans les petites vallées entre l'embouchure de cette rivière et Ishango. Il existe également une forêt sèche à *Acacia*, d'ailleurs rare dans le parc.

La forêt à Euphorbe corne d'éland est, dans notre région, un des habitats préférés de l'Hylochère.

3. Les milieux de la plaine de lave (fig. 7, 8 et 9, Pl. IV et V). Nous groupons dans cette rubrique un certain nombre de milieux fermés, de composition botanique très variable, mais ayant tous une caractéristique commune : être situés sur des sols volcaniques récents. Ceux-ci, qu'il s'agisse de laves basiques désagrégées à des degrés divers ou de cendrées accumulées en couches plus ou moins épaisses, ont tous une même propriété : leur faible capacité de rétention à l'égard de l'eau.

Le climat est, en effet, beaucoup plus humide ici que dans la plaine des Rwindi-Rutshuru, comme le montrent les chiffres de la station météorologique de Rumangabo (1.620 m). La hauteur moyenne annuelle des précipitations atteint, en effet, 1.759,8 mm, répartis sur 211 jours de pluie. Le régime de ces dernières continue cependant à être nettement saisonnier, avec deux saisons sèches (la plus forte de décembre à février et l'autre de juin à août). La température moyenne annuelle est par contre de 19,3° C seulement.

Suivant l'âge et l'état de désagrégation des coulées nous pouvons observer dans cette région du Parc National tous les intermédiaires entre les premiers stades de recolonisation et la forêt proprement dite. Ce sont d'abord des lichens et des mousses qui s'installent sur la roche nue, avant qu'apparaissent des fougères et des plantes herbacées qui évoluent en une sorte de maquis (ROBYNS, 1932; LÉONARD, 1959). Au stade terminal nous trouvons, aux altitudes moyennes, la forêt à *Myrica salicifolia* sur laves peu dégradées ou la forêt à *Neoboutonia macrocalyx* sur sols meubles. Plus haut, nous passons insensiblement à la forêt de montagne. On trouvera une description détaillée de ces formations végétales dans l'étude classique de la végétation du Nyiragongo publiée par LEBRUN (1942). Insistons seulement ici sur le fait que les coulées de lave ancienne s'étendent beaucoup plus au Nord qu'il n'est généralement admis, jusqu'à peu de distance au Sud du lac Kibuga. Nous en avons même rencontré en plein secteur central, à plusieurs kilomètres au Nord de Mabenga.

Comme dans la plupart des milieux fermés, c'est l'Éléphant qui constitue l'Ongulé le plus abondant. Ses excréments jouent certainement un rôle important dans l'installation des espèces végétales pionnières sur les laves récentes (fig. 10, Pl. V).

4. La forêt dense humide (fig. 11 et 12, Pl. VI). Nous rappellerons la définition de ce milieu, telle qu'elle a été donnée à Yangambi : peuplement fermé pluristrate avec strate supérieure de grands arbres et tapis graminéen généralement absent. Cette réunion de spécialistes en a distingué deux catégories, la forêt dense humide sempervirente et la forêt dense humide semi-décidue, citant comme exemple de cette dernière la forêt à *Cynometra alexandri*, qui constitue précisément le noyau de la grande forêt de la Moyenne-Semliki.

Nous ne possédons aucun renseignement précis sur les conditions climatiques de cette région et tout au plus peut-on faire quelques comparaisons avec Beni (altitude 1.173 m), localité située hors de la limite de la forêt : 1.692,3 mm de pluies dont les précipitations minima se situent en décembre, janvier et février. La température moyenne est de 23° C et reste très constante tout au cours de l'année. En avril 1950, l'un de nous (J. V.) a noté des minima nocturnes de 16 à 19° C à 1,50 m du sol, non loin du confluent Abialosa-Djuma.

Aucune analyse phytosociologique de cette forêt n'a encore été entreprise dans nos limites et l'on peut, tout au plus, trouver quelques documents de comparaison dans le travail d'EGGELING (1947) sur la Budongo forest en Uganda. Le dôme des grands arbres atteint une quarantaine de mètres; il y a une stratification assez nette avec trois étages, huissons de 2 à 4 m, étage moyen de 10 à 20 m, étage supérieur à \pm 35 m. Le sous-bois est généralement dégagé; lianes et épiphytes sont rares.

Cette description ne s'applique qu'à la véritable forêt « primaire » qui ne représente toutefois, dans la partie nord du parc, que le quart de la zone forestière. Le reste est formé de formations secondaires de types divers ou de friches, parfois assez récentes et en voie de recolonisation. Si les vallées sont restées relativement intactes, la majorité des crêtes n'ont plus rien de primaire.

Ce milieu est, en principe, celui de l'Okapi et du Bongo, mais ces deux Ongulés sont, comme nous le verrons, extrêmement localisés dans le Parc National. Par contre, les divers Céphalophes forestiers paraissent assez uniformément répartis.

Nous croyons pouvoir rattacher à cet habitat le beau massif forestier de la baie de Pili-Pili, frangé sur le lac Édouard d'une forêt marécageuse. Plus au Nord, entre Lunyasenge et Mosenda, subsistent quelques lambeaux d'une forêt de transition où beaucoup d'essences paraissent se rattacher au type humide.

5. Les forêts galeries. Cette catégorie englobe des formations floristiquement différentes, dont le caractère commun est de prospérer sur un sol humide en bordure des cours d'eau. Il y a ainsi tous les intermédiaires entre la large galerie ombrophile de la Haute-Rwindi et le rideau à *Phoenix reclinata* de la Basse-Rutshuru. Entre ces deux extrêmes se situent les galeries moins humides des affluents de la Haute-Semliki et celles des thalwegs des rivières descendant des Mitumba.

Certaines de ces formations peuvent constituer, plus que les cours d'eau eux-mêmes, de véritables barrières écologiques pour les Mammifères de milieux ouverts.

6. La forêt dense humide de montagne. Ce type forestier si répandu sur la dorsale de l'Ituri, les crêtes bordant le lac Édouard et la dorsale du Kivu, se rencontre en différents points du Parc National Albert, là où elle n'avait pas été antérieurement détruite, à savoir : sur les flancs du Ruwenzori, entre 1.800 et 2.300 m, en quelques endroits du massif du Tshiaberimu, sur certaines pentes occidentales de la crête des Kasali de 1.900 à 2.200 m (sur une superficie de moins de 1.500 ha, fig. 13, Pl. VII), sur la dorsale de Kamatembe à l'Ouest de la plaine de lave et dans le massif des Virunga, entre 1.750 et 2.600 m suivant les montagnes. A l'intérieur même de nos limites, cette formation est le plus souvent représentée par une forêt secondaire. Sur le massif du Ruwenzori elle est très localisée; on la note principalement sur les pentes extrêmement raides entre Mwenda et Kikenge.

Bien que le climat n'ait pas fait l'objet d'études systématiques dans ces régions, il semble bien que cet étage corresponde cependant à la zone des précipitations maxima (tabl. 1). A Lulenga (1.800 m), station située dans l'étage de la forêt ombrophile de montagne dans les Virunga, il tombe en moyenne 1.861,6 mm de pluie par an. A Kalonge (2.150 m), sur les flancs du Ruwenzori, il en tombe 1.744,4 mm et à Mutsora (1.200 m), station située non loin de la limite inférieure de la forêt ombrophile de montagne, sur le même massif, il n'en tombe plus que 1.364,9 mm.

Les températures y sont relativement basses. Pendant les quatre années (1928 à 1931) où elles furent mesurées à Lulenga, la moyenne annuelle fut de 18,4° C seulement (SCAËTTA, 1934). Les brouillards sont également très fréquents.

Les sols sur lesquels se rencontrent ces forêts sont des sols mûrs de montagne, recouverts d'une litière abondante, à bonne décomposition et à pénétration d'humus profonde (LEBRUN et GILBERT, 1954).

Les caractéristiques écologiques les plus importantes de ce type forestier, à notre point de vue, sont les suivantes : la strate arborescente est de taille moyenne (de 15 à 25 m) et son recouvrement est faible, ne dépassant guère 60 %. La strate arbustive est, de ce fait, bien développée et ce caractère

ajouté à la présence de lianes, donne au sous-bois un aspect généralement « fermé ». La strate herbacée est très discontinue dans l'ensemble et son recouvrement total est très faible. Les épiphytes sont abondants.

L'Éléphant est plus commun dans cet étage que dans la forêt dense humide de plaine, et il semble que beaucoup de Céphalophes de basse altitude n'y pénètrent pas.

LES HABITATS D'ALTITUDE.

Nous grouperons dans cette catégorie un certain nombre de formations subalpines et alpines des altitudes supérieures à 2.300-2.500 m et qui constituent pour nos Ongulés des milieux d'importance inégale. Un certain nombre d'espèces habitent de façon permanente les forêts de bambous, d'*Hagenia* et de bruyères arborescentes. Au-dessus de 3.600-3.700 m par contre, dans l'étage alpin, nous atteignons des « habitats limites » où seules les espèces les mieux adaptables et les plus résistantes au froid se rencontrent encore.

1. L'étage des bambous. Cet étage est inégalement réparti sur les différents massifs et aussi sur les faces de chaque montagne. Absent, sauf dans le cratère du Shaheru, des volcans actifs, il est bien représenté sur les flancs nord des volcans éteints, en particulier entre Visoke et Sabinyo. Au Tshiaberimu, il domine et atteint presque le sommet. Sur le versant nord du Ruwenzori, le bambusetum dépasse les limites altitudinales qui lui sont généralement attribuées et c'est ainsi que sur l'itinéraire de la Ruanoli, l'un de nous (J. V.) a pu vérifier que les bambous étaient pratiquement continus entre 2.150 et 3.150 m. Sur la face ouest, au contraire, ils se réduisent à une simple frange.

Le *bambusetum* est une association monophylique dense, formée d'*Arundinaria alpina* dont les chaumes atteignent 15 à 20 m de haut, avec un diamètre à la base qui peut aller jusqu'à 15 cm. Ce groupement « fermé » et exclusif est très défavorable à l'installation d'un tapis herbacé; en fait, le sous-bois, recouvert d'un tapis de feuilles mortes ininterrompu, ne comprend guère que quelques rares herbes vivaces et sarmenteuses (fig. 14, Pl. VII). Ce n'est vraiment que dans les clairières que celles-ci prennent un développement quelque peu important.

Cet étage paraît constituer la limite supérieure de répartition normale de beaucoup d'Ongulés.

2. L'étage des *Hagenia* (fig. 15, Pl. VIII). Sur le Mikeno, le Karisimbi et le Visoke ainsi que sur la selle entre le Shaheru et le Nyiragongo et sur le versant oriental de ce dernier volcan, un étage à *Hagenia abyssinica* succède, sur sol meuble et assez profond, entre 2.600 et 3.100 m, à la forêt de bambous. A cette altitude, la pluviosité est élevée et probablement bien répartie au cours de l'année, et la température moyenne relativement basse. Vers 3.000 m, sur le versant nord du Karisimbi, LEBRUN (1942) a enregistré,

en août et à 1,50 m du sol, une température minimum de 3° C. A Kabara (3.200 m), l'un de nous a noté, du 22 au 27 février 1958, des minima variant de 3 à 5,8° C, également à 1,50 m du sol. Aux mêmes dates, les minima sur la pelouse dénudée ont varié de -1,5 à +2,2° C et, à 2 m dans les *Hagenia*, de 3,8 à 4,9° C.

Cette formation consiste en une forêt basse (10-12 m de hauteur) et claire, presque démunie d'étage arbustif, mais avec une strate herbacée continue formée de grandes herbes vivaces de 2 à 3 m de haut, parmi lesquelles on remarque une Umbellifère, le *Peucedanum kerstenii*, ou céleri sauvage, très recherché par les Gorilles (HOIER, 1950; DONISTHORPE, 1958). Les troncs bas-branchus des *Hagenia* et leurs rameaux largement étalés, favorisent l'établissement de nombreux épiphytes : mousses, fougères et Orchidées.

3. L'étage des bruyères arborescentes (fig. 16, Pl. VIII). A l'image de l'étage des bambous, celui des bruyères arborescentes est très variable dans sa répartition altitudinale, suivant les massifs et les versants. Sur le Ruwenzori, par exemple, il s'étage de 2.600 à 3.700 m, sur la face ouest, mais est beaucoup plus réduit sur le versant nord. Au Tshiaberimu, il n'est présent que dans les dernières centaines de mètres. Sur le Nyiragongo et le Nyamuragira, au-dessus de 2.800 m, et sur les volcans éteints, à partir de 2.600-3.300 jusqu'à 3.600 m, on rencontre une large ceinture de végétation où dominent les bruyères arborescentes et les végétaux ericoïdes.

Le climat général de cet étage doit théoriquement se caractériser par une température moyenne de 10° C environ et une pluviosité annuelle voisine de 1.400 mm (LEBRUN, 1942). Entre le 1^{er} et le 6 mars 1958, l'un de nous a enregistré à Rukumi (altitude : 3.545 m) des minima variant de 1,5 à 4° C à 1,50 m au-dessus du sol et de -1 à +0,8° C à même la pelouse dénudée.

La structure botanique de cet étage semble également différente d'une montagne à l'autre. L'association comprend une strate arbustive supérieure dont la hauteur peut atteindre 10 m, bien qu'elle ne dépasse généralement pas 4 à 6 m. Son recouvrement est très variable, 40 % en moyenne sur le Nyiragongo, d'après LEBRUN (1942). Cette strate est formée de bruyères arborescentes des genres *Erica* et *Philippia* auxquelles sont associées quelques *Hypericum lanceolatum* et *Senecio erici-rosenii* dans les Virunga. Sur le Ruwenzori, *Podocarpus milanjanus*, *Hypericum ruwenzoriense*, *Hagenia abyssinica* et *Rapanea pellucido-striata* se mêlent aux *Erica* et *Philippia* entre 2.600 et 3.300 m (HAUMAN, 1933). La strate arbustive inférieure a une hauteur moyenne de 1,5 à 4 m et un recouvrement en damier de 40 % environ sur le Nyiragongo (LEBRUN, 1942).

La strate herbacée est représentée, dans les Virunga, par des plantes gazonnantes parmi lesquelles s'installent des sous-arbrisseaux et des herbes rhizomateuses; son recouvrement atteint 60 et même 80 % sur le Nyiragongo (LEBRUN, 1942).

La strate muscinale est très interrompue et son recouvrement est faible dans les Virunga. Sur le Ruwenzori, par contre, le sol de l'*Ericetum* est couvert d'une épaisse couche de mousses saturées d'eau. Les épiphytes sont nombreux (en particulier, les grands *Usnea* filamenteux).

En maints endroits, l'*Ericetum* est interrompu par des clairières herbeuses subalpines, des associations à Immortelles et des marécages à *Carex*; ces deux dernières formations se retrouvent également dans l'étage suivant.

4. L'étage alpin (fig. 17 et 18, Pl. IX). Au-dessus de 3.700 m d'altitude sur le Ruwenzori, s'étend un étage alpin dont la végétation a été bien étudiée par HAUMAN dès 1933 et dont certains biotopes ont fait l'objet de recherches préliminaires par DE HEINZELIN DE BRAUCOURT et MOLLARET (1956).

Le climat de cet étage est encore très mal connu. La température du sol à près d'un mètre de profondeur, correspondant donc approximativement à la température moyenne annuelle, était de +5,5° C le 29 juin 1959 à Kiondo (4.275 m). Au même endroit et à la même date, l'un de nous (J. V.) a enregistré des minima nocturnes de -8° C sur sol dénudé et de +0,5° C sous abri.

La végétation de cet étage est caractérisée par la présence de belles forêts de *Dendrosenecio* particulièrement bien développées sur les pentes des ravines entre 3.800 et 4.300 m d'altitude. Ces forêts de seneçons arborescents sont entremêlées, sur les lisières et les clairières, de *Lobelia* géants.

Sur sols limoneux, on trouve des alpages à *Alchemilla* et, sur les pentes rocheuses, des pelouses fruticuleuses à *Helichrysum*. Nombreux également sont les marécages à *Carex*, souvent parsemés de *Lobelia bequaerti*.

A partir de la limite inférieure des glaciers, vers 4.300 m d'altitude, la végétation s'appauvrit graduellement pour se réduire finalement à quelques mousses, lichens et de rares Spermatophytes. Les Immortelles toutefois paraissent atteindre 4.700 m.

Dans les Virunga, l'étage alpin se limite à la partie terminale des quelques sommets dépassant 3.600 m (Mikeno, Karisimbi, Muhavura). Il manque sur les volcans actifs et ne se trouve qu'à l'extrême sommet du Visoke. A cette altitude, la végétation est représentée par des fourrés de *Senecio* à feuilles lanugineuses blanchâtres sur leur face inférieure, associés ou non à *Lobelia wollastonii*. Les pentes rocheuses ou les éboulis de laves anciennes sont recouverts de pelouses à *Helichrysum* alors que les sols meubles sont tapissés d'alpages à *Alchemilla*. Rappelons qu'il n'y a pas de glaciers dans ce massif, mais que la grêle et la neige sont fréquentes sur le sommet du Karisimbi et du Mikeno. Un pluviomètre totalisateur installé au sommet du premier de ces deux volcans a montré que la pluviosité annuelle était de 882,1 mm (SCAËTTA, 1934). Ce dernier auteur insiste sur l'importance des sautes brusques de température (de 6 à 7° C), en particulier sur les versants orientaux des volcans, les refroidissements instantanés étant impulables au passage des nuages poussés par l'alizé.

Les seuls grands Ongulés présents dans l'étage alpin sont les *Cephalophus nigritrons* et les Buffles. Cette dernière espèce manque toutefois en altitude sur le Ruwenzori; les pentes très raides et le développement massif d'épaisses tourbières à sphaignes sont peut-être les facteurs limitants, du moins sur le versant occidental.

*
**

Cette rapide énumération des différents habitats du Parc National Albert donne déjà une bonne idée de leur très grande diversité. Encore n'avons-nous pas tenté d'isoler, dans ces biotopes principaux, les différents micro-milieus qui fournissent chacun des conditions d'habitat bien spéciales aux divers petits Mammifères qui les fréquentent; ces micro-habitats n'offrent pas, pour les Ongulés, la même importance que pour les Rongeurs, les Insectivores ou les Cheiroptères; aussi leur étude sera-t-elle réservée aux fascicules de cette série traitant de l'écologie de ces divers ordres.

Mais un coup d'œil sur la classique carte de ROBYNS (1948) nous montre, mieux qu'une longue description, un autre fait d'importance au point de vue écologique: non seulement les types d'habitat sont nombreux à l'intérieur du Parc National Albert, mais ils sont intriqués de façon complexe, ce qui multiplie les « zones de contact » (écotones) et favorise les « effets de lisière » (edge-effects). La forêt ombrophile de montagne peut, par exemple, succéder à la forêt ombrophile de plaine sur les flancs du Ruwenzori, à la forêt sèche dans les volcans et à la savane boisée dans le massif des Kasali. Ceci constitue pour l'écologiste de véritables expériences naturelles qui doivent permettre d'isoler les facteurs les plus importants dans la répartition des différentes espèces.

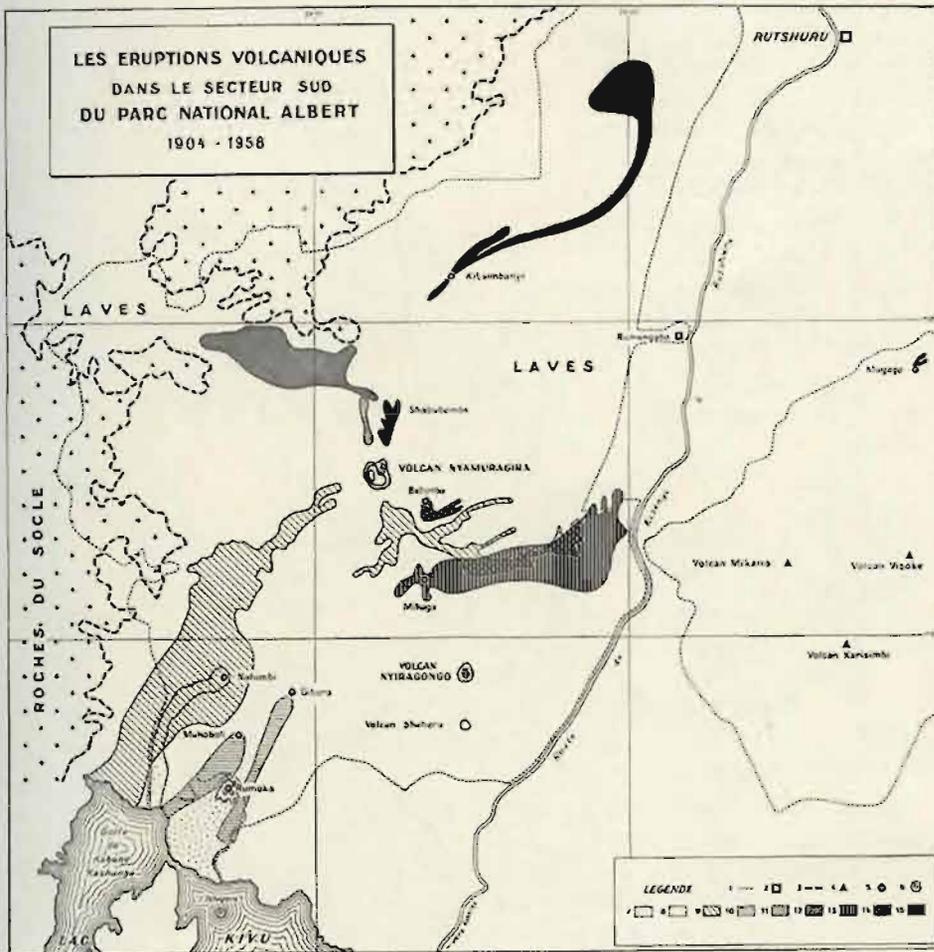
Il y a, d'ailleurs, encore mieux dans ce domaine. L'activité volcanique si importante dans le secteur sud — activité qui se traduit non seulement par l'épanchement d'énormes champs de lave, mais aussi par la « naissance » de nouveaux volcans (tels le Mugogo, le 1.VIII.1957 et le Kitsimbanyi, le 10.VIII.1958), voire par des émissions intermittentes de gaz toxiques tuant tout sur une surface plus ou moins étendue — entraîne, de son côté, de véritables expériences de recolonisation d'« espaces vides » en pleine nature (carte n° 1). Nous aurons l'occasion d'y faire allusion dans un chapitre ultérieur.

Le fait que les mesures de protection aient, depuis plus de 30 ans, empêché les mises à feu traditionnelles des savanes de la plaine des Rwindi-Rutshuru, constitue enfin une autre expérience intéressante pour l'écologiste. Il ne faudrait d'ailleurs pas en déduire que l'action des feux de brousse ait été ainsi définitivement et complètement éliminée dans notre région. Les cartes 2 et 3 montrant la localisation et l'étendue des incendies (parfois dus à la foudre) dans le secteur central et dans le secteur nord en 1958, sont la preuve que les feux constituent encore un facteur non négligeable dans l'écologie des savanes « ouvertes » des plaines sud et nord du



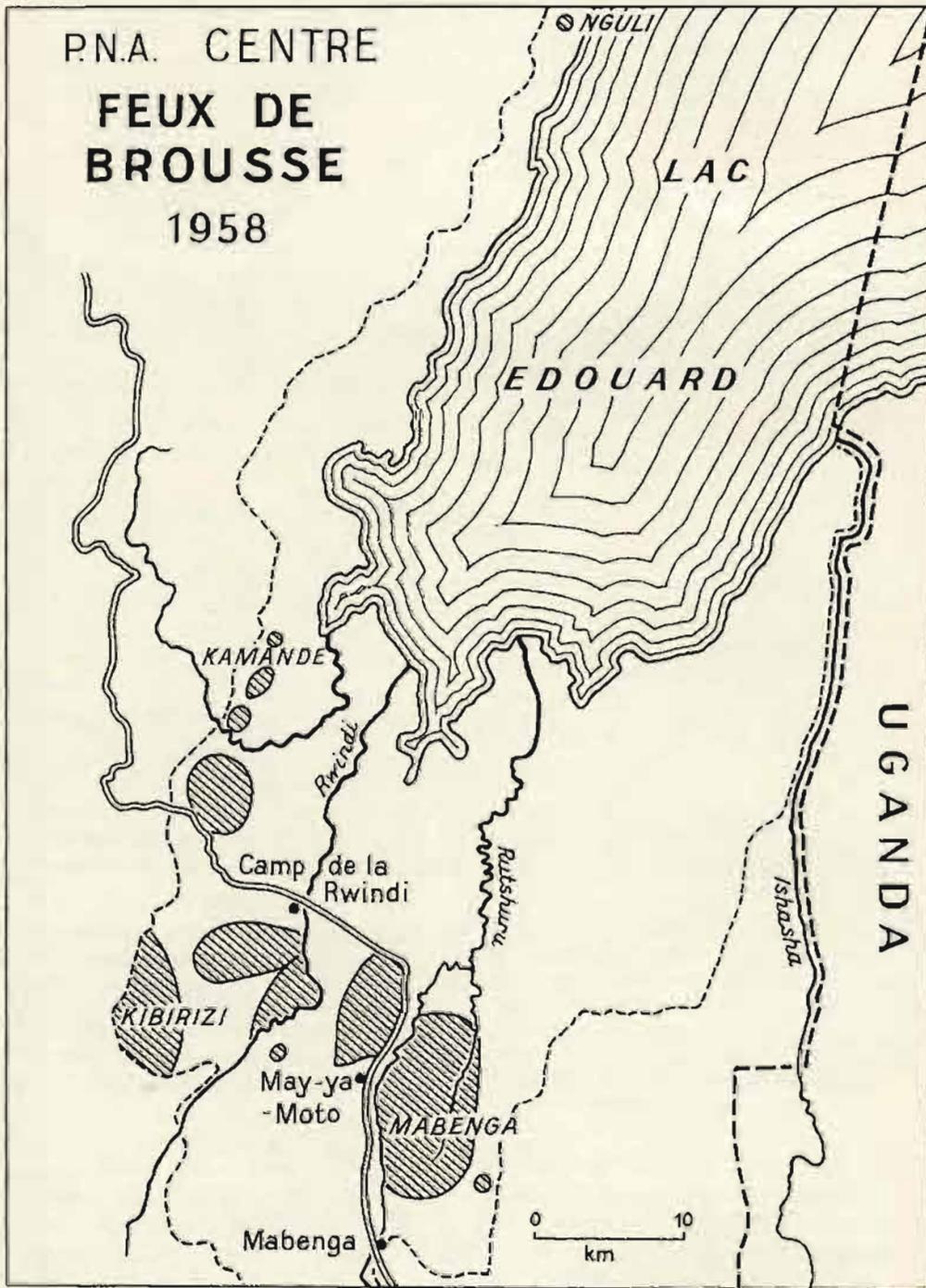
CART
Les c
sont
(n° 1
par l
en ac
les s

lac
sou
ven
figu
indi

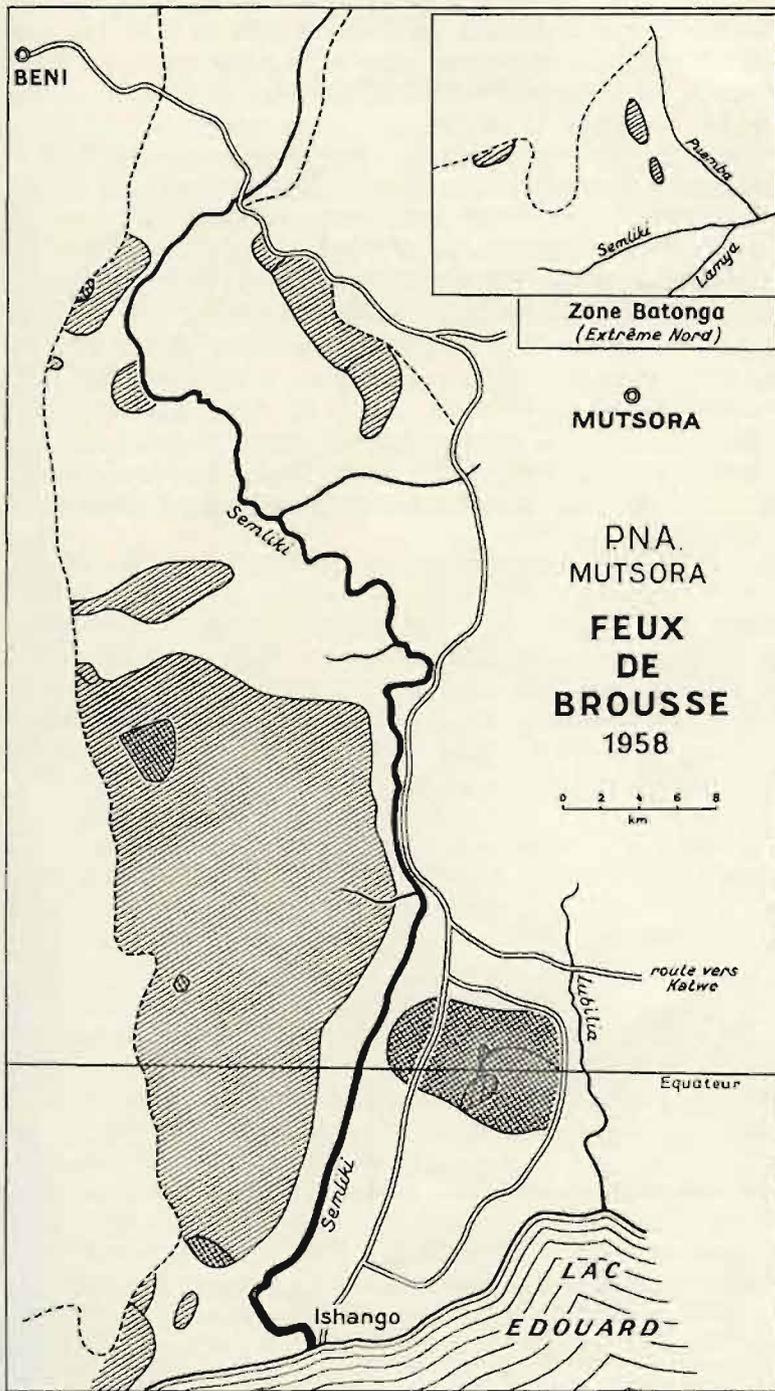


CARTE 1. — Les éruptions dans le secteur sud du Parc National Albert depuis 1904. Les divers champs de laves sont identifiables par leur teinte d'autant plus foncée qu'ils sont plus récents : 1904 (n° 7), 1912 (n° 8), 1938 (n° 9), 1948 (n° 10), 1950 (n° 11), 1951 (n° 12), 1954 (n° 13), 1957 (n° 14) et 1958 (n° 15). La limite des roches du socle est indiquée par le tiret n° 3 et celle du parc par le pointillé n° 1. Les bouches des volcans actifs, ou en activité temporaire pendant la période considérée, sont respectivement indiquées par les signes 6 et 5. Les sommets des volcans éteints sont figurés par un triangle noir.

lac Édouard. Cela explique peut-être que, contrairement à ce que l'on a souvent dit et écrit, la physionomie générale des plaines ait relativement peu changé en réalité depuis 25 ans. Les photographies des figures 21 et 22 (Pl. XI), prises au même endroit (Kanyero) en 1948 et 1958, indiquent déjà une grande stabilité du paysage végétal, impression que



Carte 2.



Carte 3.

confirment les figures 19 et 20 (Pl. X), qui montrent l'aspect de la vallée de la Rutshuru en aval de May ya Moto en 1934 et 1959. Les pentes inférieures des Kasali se sont, certes, garnies de buissons, mais la végétation au bord de la rivière a peu changé et les savanes ne se sont pas boisées autant qu'on aurait pu le penser. La comparaison de tels documents ne permet pas, bien entendu, d'affirmer que la structure du couvert herbacé ne s'est pas modifiée en 25 ans, mais il n'en demeure pas moins que les plaines ont, après un quart de siècle de protection intégrale, gardé leur même physionomie « ouverte ». En d'autres points du Parc, d'ailleurs, c'est plutôt à une destruction importante des arbres que l'on assiste, probablement sous l'influence de l'augmentation locale des populations d'Éléphants; la comparaison des figures 23 et 24 (Pl. XII), prises à 25 ans d'intervalle, est très frappante. Au début de l'ancienne piste de Kamande (notre itinéraire-échantillon n° 3), il y a même eu une nette diminution des arbres entre 1957 et 1959; à force de se frotter contre les troncs, les pachydermes finissent par enlever l'écorce sur tout leur pourtour (véritable « annelage »), ce qui entraîne la mort de l'arbre. Ce secteur évolue maintenant dans le sens d'une savane herbeuse.

LÉGENDE DES CARTES 2 ET 3.

CARTES 2 et 3. — Les feux de brousse spontanés, ou venus de l'extérieur de la zone protégée, dans les savanes des secteurs centre et nord du Parc National Albert pendant l'année 1958. Les zones brûlées sont indiquées en grisé. Cartes établies grâce aux indications aimablement fournies par MM. CORNET D'ELZIUS et KINT.

A
diver
ce qu
aussi
de fo
Néan
Ongu
dérée

L'E
zones
la Moy
et du
défini
signifi
boisées
pour le
préfère
lats ma
d'ailleur
matiqu
Au-
quente
forêt à
près de
lons q
Gahing
arbores
traces
Dar
étages,
murag
Baruta
Nyamu
vation
Sur
celle e

CHAPITRE II.

Les espèces.

Aussi étrange qu'il puisse paraître, l'inventaire des Mammifères des divers secteurs du Parc National Albert n'est pas encore terminé, surtout en ce qui concerne les espèces de petite taille. Même pour un groupe se prêtant aussi bien à l'observation que les Ongulés, il reste encore un certain nombre de formes dont la répartition à l'intérieur de nos limites demeure imprécise. Néanmoins il s'agit surtout d'espèces d'habitats « fermés » et la liste des Ongulés vivant dans les biotopes « ouverts » peut, au contraire, être considérée comme complète.

Ordre des PROBOSCIDEA.***Loxodonta africana* (BLUMENBACH).**

L'Éléphant (fig. 25 à 36, Pl. XIII à XVIII) est signalé dans la totalité des zones d'observation des trois secteurs du Parc National Albert, de la forêt de la Moyenne-Semliki jusqu'à la zone subalpine des Virunga, du Tshiaberimu et du Ruwenzori. Cette espèce fréquente donc la quasi-totalité des habitats définis dans le précédent chapitre, mais tous n'ont pas pour elle la même signification. *Loxodonta africana* a une nette préférence pour les savanes boisées, les forêts sèches et humides (de plaine et de montagne), ainsi que pour le *bambusetum*. Les milieux « fermés » sont donc pour lui des biotopes préférentiels, alors que les savanes herbeuses ne constituent que des habitats marginaux où il passe souvent, mais ne séjourne guère. On remarquera d'ailleurs que l'Éléphant surpris en milieu « ouvert » fuit toujours systématiquement vers les galeries ou les couverts.

Au-dessus de l'étage des bambous, ses incursions paraissent peu fréquentes. C'est ainsi qu'il ne semble séjourner qu'irrégulièrement dans la forêt à *Hagenia*; nous avons cependant observé ses excréments à 3.100 m, près de Kabara, ainsi qu'à 3.150 m à la base du Visoke (mars 1958). Rappelons qu'une femelle et deux jeunes furent observés dans le cratère du Gahinga (3.474 m) au milieu des lobélies, des *Senecio* géants et des bruyères arborescentes, par B. G. KINLOCH (1957). M. A. MEYER en a également vu des traces au « camp William », 3.700 m, au-dessus de Kabara.

Dans les volcans « actifs », il est particulièrement abondant à tous les étages, même sur les coulées de lave récentes; il atteint le sommet du Nyamuragira (3.056 m) et dépasse le point d'eau situé sur la selle Nyiragongo-Baruta (3.100 m). M. MEYER a aussi vu des excréments dans le cratère du Nyamuragira, près des solfatares, en 1955. Nous avons fait la même observation en janvier 1960.

Sur le Tshiaberimu, l'un de nous a observé d'abondants excréments de cette espèce jusqu'au sommet (3.100 m), en novembre 1958.

Sur le massif du Ruwenzori, l'Éléphant est également assez fréquent. KINT (Rapport Mutsora, IV.1958) note que ses traces sont abondantes vers 2.300 m, dans la région située entre les sources de la Hululu et la rive gauche de la Lume. DE HEINZELIN DE BRAUCOURT et MOLLARET (1956) le mentionnent comme très fréquent dans la forêt de montagne, particulièrement dans les vallées de la Ruanoli et de la Lume. Nous-mêmes l'avons trouvé abondant dans les friches, vers 1.800-2.200 m; il traverse aussi la forêt de montagne et atteint le bambusetum, où les traces les plus élevées ont été observées à 2.800 m, au-dessus de Kalindere. Les effectifs de cette espèce semblent beaucoup plus réduits dans la vallée de la Butahu.

En plaine, les plus fortes concentrations ont été observées sur la Haute-Semliki, entre la Karurume et la Nyaleka. Dans la région de la Moyenne-Semliki, il est particulièrement commun dans certaines formations secondaires.

Au Parc National Albert, l'espèce nous a semblé dans l'ensemble être éminemment vagabonde et se déplacer constamment, sans que l'on puisse toutefois parler, comme en d'autres points d'Afrique, de migrations régulières. Certains individus sont cependant remarquablement fidèles à une région donnée : le 28 juillet 1957, nous remarquons, sur la rive droite de la Rwindi, en amont du pont, un Éléphant femelle adulte faisant partie d'un troupeau de 14 têtes facilement reconnaissable par sa défense droite retournée vers l'arrière (fig. 29, Pl. XV). Cet animal spontanément « marqué » fut ensuite signalé à MM. CORNET D'ELZIUS et BAERT, et il fut possible, au cours des deux années suivantes, de suivre une partie de ses déplacements dans le secteur touristique du Parc National ⁽²⁾. Voici les emplacements successifs auxquels cette femelle fut observée.

Date	Observateurs	Troupeau de	Localités
28.VII.1957	F.B. et J.V.	14	Rive droite de la Rwindi, amont du pont.
27.XI.1957	BAERT	?	Fin de la piste centrale, à son raccord avec la piste de la Rwindi.
9.XII.1957	Guide	30	Fin de la piste de la Rwindi.
14.I.1958	Guide	?	Près du pont de la Rwindi.
28.I.1958	Guide	?	Kashwa, sur la piste de la Rutsuhuru.
4.II.1958	Guide	15	Près du pont de la Rwindi.
10.III.1958	Guide	16	Kamambara, fin de la piste de la Rwindi.

(2) D'après le Major E. HUBERT et M. H. DANLY, cette femelle fréquenterait d'ailleurs cette région depuis très longtemps; en 1939 et en 1946 elle était déjà observée fréquemment dans un rayon de quelques kilomètres autour du camp de la Rwindi. S'il n'y a pas eu confusion avec un autre animal de même sexe présentant exactement la même malformation de la défense droite (ce qui semble bien peu probable), il y a là un bel exemple de sédentarité.

D
2.VIII.19
VIII.1958
20.IX.195
25.IV.195
6.V.1959
10.VI.195
26.VI.195
13.VII.195
25.VII.195
28.VIII.19
4.IX.1959
14.IX.195
30.X.1959

Cet a
remarqu
entendu
Nationa
ment la

Des
certaine
de vérita
Au cour
de Kaba
a été fru
de la Rv
à 2.100 r
infranch
« à pics
dans cel
gère-aigl

Dans
chemina
montagr
été poss
de la Ha
les crête
courue
serait d'
une lopp
dermes

Date	Observateurs	Troupeau de	Localités
2.VIII.1958	J.V.	± 60	Rive droite de la Rwindi, au même endroit que le 28.VII.1957.
VIII.1958	CORNET D'ELZIUS	40-50	Rive droite Rwindi, entre Nyamule et la rivière.
20.IX.1958	CORNET D'ELZIUS	2 (mise bas)	Rive gauche Rwindi, près de la station.
25.IV.1959	BAERT et MERCIER	12	Piste de la Rwindi.
6.V.1959	BAERT et CLIGNET	12	Piste de la Rwindi.
10.VI.1959	Guide	12	Piste de la Rwindi.
26.VI.1959	Garde	15	Mahia, carrefour des deux pistes.
13.VII.1959	Guide	4	Mahia.
25.VII.1959	J.V.	13	Piste de la Rutshuru, à 4 km de son origine.
28.VIII.1959	Guide	18	Début de la piste de la Rutshuru.
4.IX.1959	Guide	27	Début de la piste de la Rwindi.
14.IX.1959	J.V.	27	Au km 229, au Sud de la route.
30.X.1959	J.V.	11	Mahia, à 7,5 km de la bifurcation grand-route - piste de Vitshumbi.

Cet animal a donc été pendant deux ans (et peut-être depuis vingt !) remarquablement fidèle à un district assez restreint — sans préjudice, bien entendu, des incursions qu'il a pu faire dans d'autres parties du Parc National où il avait moins de chances d'être repéré. On remarquera incidemment la grande variabilité de la taille des troupeaux dont il faisait partie.

Des déplacements de beaucoup plus grande amplitude sont cependant certainement possibles et même fréquents, à en juger par le développement de véritables réseaux de pistes dans certains secteurs de parcours difficile. Au cours d'une exploration de la crête Congo-Nil au Sud de l'escarpement de Kabasha, en direction et au-delà du mont Kaswa, l'un de nous (J. V.) a été frappé par le nombre de pistes de grands Ongulés quittant la plaine de la Rwindi à une altitude de 1.100 m pour rejoindre le sommet de la crête à 2.100 m environ, et ceci bien que la pente soit extrêmement abrupte, voire infranchissable à de nombreux endroits du fait de l'existence de véritables « à pics » rocheux. Des Éléphants et des Buffles furent observés directement dans cet escarpement, à cette occasion, dans les grands peuplements de fougère-aigle.

Dans le massif des Kasali, il est également fréquent de voir des Éléphants cheminant à mi-hauteur des flancs orientaux, pourtant très abrupts, de ces montagnes. Au cours d'une étude de ce massif, effectuée en juin 1958, il a été possible de constater que toute une série de pistes quittent la plaine de la Haute-Rwindi, remontent les vallées du versant occidental et atteignent les crêtes. La ligne de crête supérieure (vers 2.200 m) est, elle-même, parcourue par une longue piste d'Éléphants sans laquelle toute circulation serait d'ailleurs impossible pour l'observateur. Une série de pistes présentent une topographie en escaliers, dans les rochers, ce qui permet aux pachydermes d'escalader des pentes de 80 % !

A vrai dire, bien peu d'obstacles paraissent capables de gêner sérieusement les déplacements de ces animaux. Les quelques exemples que nous venons de donner montrent leurs capacités d'ascensionnistes. Les cours d'eau (même s'il s'agit de rapides) ne semblent pas, d'autre part, constituer pour eux un obstacle sérieux : Rutshuru, Rwindi et Semliki (fig. 35, Pl. XVIII) sont franchies fréquemment, voire quotidiennement, bien que les traversées se fassent, de préférence, en certains points où l'eau est assez peu profonde. Sur la rive ouest, abrupte, du lac Édouard, les Éléphants arrivent à passer, soit le long des pentes, soit sur les étroites plages.

On en a même vu s'aventurer en baie de Vitshumbi et en baie de Kamande, à plus d'un kilomètre des rives. Et pourtant, d'après des observateurs aussi perspicaces que PRIMAN (1945) et VERHEYEN (1954), l'Éléphant d'Afrique ne peut pas nager; si la profondeur est trop grande, il doit marcher sur le fond, l'extrémité de sa trompe émergeant seule, comme un « schnorkel ».

L'amplitude des déplacements effectués par *Loxodonta africana* est, vraisemblablement, conditionné par la quantité de matières végétales nécessaires à sa nourriture. Les observations faites en captivité à Gangala na Bodio ont montré qu'un adulte avait besoin d'un minimum de 150 kg de nourriture fraîche par jour (HOIER, 1950; OFFERMANN, 1953; CORNET D'ELZIUS, in litt.); dans les jardins zoologiques européens, une ration quotidienne de 75 kg de foin et de 15 kg de graines est également habituelle. Pour ne pas « épuiser » rapidement les ressources alimentaires de son domaine vital, une troupe d'Éléphants doit donc parcourir de grandes distances.

Heureusement, le régime de ces animaux est extrêmement varié. *Loxodonta africana* est, tout d'abord, à la fois un mangeur de feuillage et un brouteur d'herbes, ce qui explique en grande partie l'éclectisme de son habitat. Par ailleurs, la liste des espèces végétales consommées est certainement très longue. Pour notre part, nous avons noté les aliments suivants :

— des plantes herbacées et des graminées diverses qui sont arrachées par touffes avec la trompe et ensuite agitées et frappées contre le sol, comme si l'animal voulait se débarrasser de la terre adhérente aux racines avant de les porter à sa bouche. L'un de nous (J. V.) a observé de même, le 21 décembre 1958, à Ishango, un Éléphant arrachant des plantes aquatiques avec sa trompe et agitant ensuite la touffe dans l'eau, comme pour la « rincer ». *Loxodonta africana* paraît être un des rares grands Mammifères qui puisse se nourrir de *Cymbopogon afronardus*, qui est évité par la plupart des autres Ongulés. Aux environs du lac Édouard (près de Vitshumbi) il absorbe de grandes quantités de *Sporobolus robustus*. Près du lac Magera, vers 2.000 m d'altitude, il recherche particulièrement *Scirpus inclinatus* et *Eleusine africana*. Parmi les autres espèces consommées citons également *Cyperus articulatus*.

— du Céleri sauvage (*Peucedanum kerstenii*), Kabara, (III.1958).

— des
en si g
et que
plus fo
Le Pha
buer le
Kruger

— des
chryso
— du l
trome
maux c
avons r
cassée
de fibr

— des
faites à
— des
tomber
maîtres
vation d

— de l'
il semb
a noté
— des
volontai

Dans
qu'exerc
cueille p

Pour
d'*Acacia*
dans de
de l'éco
nata. La
blement

Dans
lionne u
mais su
liberica.

Nous
de feuil
pelons c

— des branches feuillues d'*Acacia sieberiana*, qui sont souvent arrachées en si grand nombre sur les arbres que ceux-ci sont véritablement mutilés et que leur croissance — et leur survie — est compromise. Des arbres de plus forte taille peuvent même être délibérément renversés par l'animal. Le *Phoenix reclinata* lui-même est attaqué, l'Éléphant pouvant ainsi contribuer localement à la réduction des galeries (il en est de même au Parc Kruger; voir VAN DER SCHIFF, 1959).

— des feuilles et branches de *Cassia*, essence secondaire, du feuillage d'*Olea chrysophylla*, de *Grewia similis*, de *Phyllanthus* sp.

— du feuillage et même des liges de bambou. Les dégâts faits alors par le troupeau dans le bambusetum sont considérables : non seulement, les animaux cassent beaucoup de plants pour en arracher les feuilles, mais nous avons même trouvé une tige de 10 cm de diamètre environ qui avait été cassée et écrasée (avec les dents ?), ce qui l'avait transformée en une masse de fibres lâches (observation du 8.VIII.1957).

— des fruits de saucissonier (*Kigelia* sp.) dont il suce le jus (observations faites à Mamusengero, près de Malulu).

— des graines (et des gousses) d'*Acacia*, que les animaux peuvent faire tomber en appuyant leur trompe et leurs défenses sur le tronc et les maîtresses branches et en leur imprimant un ébranlement violent (observation du 31.VII.1957).

— de l'écorce de certaines Mimosacées, en particulier d'*Albizia* sp. dont il semble très friand. Il est intéressant de remarquer que VAN DER SCHIFF a noté le même phénomène au Parc Kruger.

— des rhizomes de *Panicum repens* que les animaux peuvent déterrer volontairement avec les pattes (fig. 34, Pl. XVII).

Dans la plaine des Rwindi-Rutshuru, LEBRUN (1947) insiste sur l'attrait qu'exercent sur l'Éléphant les fruits de *Ficus gnaphalocarpa*; l'animal les cueille parfois avec sa trompe.

Pour la plaine de la Haute-Semliki, VERHEYEN (1954) cite du feuillage d'*Acacia* et « toutes sortes de broussailles, ainsi que des graminées poussant dans des endroits marécageux », des tubercules de *Sansevieria*, des fruits, de l'écorce et du bois d'*Euphorbia calycina*, des feuilles de *Phoenix reclinata*. La bouche et l'œsophage d'un jeune de 6 ans environ, mort probablement foudroyé, étaient pleins de graminées.

Dans la forêt ombrophile de la Moyenne-Semliki, ce même auteur mentionne un régime beaucoup plus varié, composé « de branchettes, de racines, mais surtout de fruits ». Nous avons identifié, pour notre part, le *Coffea liberica*.

Nous n'avons pas pu déterminer quelle était la proportion d'herbes et de feuillages consommés par les Éléphants du Parc National Albert. Rappelons cependant, à titre de comparaison, que l'étude du contenu stomacal

de 47 animaux tués par I. O. Buss (1959) dans le Nord de l'Uganda a montré que 91 % de son volume était composé d'herbages (*Hyparrhenia dissoluta*, *H. filipendula* et *Pennisetum purpureum* principalement) et 8 % seulement de feuillages et de fruits. Une telle prépondérance du régime herbacé n'est peut-être cependant qu'un phénomène propre aux milieux les plus ouverts.

La variété, l'extrême diversité et la juxtaposition des habitats de l'Éléphant au Parc National Albert offrent une occasion unique d'étudier le problème des races forestières (*cyclotis*) et de savane (*oxyotis*) de *Loxodonta africana*. Quelle est la nature de ces formes, dont l'isolement écologique (dans le territoire qui fait l'objet de notre étude tout au moins) est certainement très incomplet ? Les Éléphants des forêts de montagne, comme ceux de la forêt humide de la Moyenne-Semliki, paraissent généralement plus petits, l'oreille plus arrondie et les défenses plus minces, plus longues et moins recourbées que ceux des savanes herbeuses et boisées. Mais, et VERHEYEN (1954) le fait justement remarquer, les intermédiaires entre les deux formes extrêmes ne manquent pas, aussi bien dans les habitats « ouverts » que dans les biotopes « fermés ». Ceci n'a rien d'étonnant après ce que nous avons dit des déplacements « au long cours » de ces animaux, et les deux races (ou simples écotypes ?) ont toute chance de se trouver très mélangées dans notre région, étant donné l'importance des écotones entre les deux grandes catégories d'habitats. BACKHAUS (1958) a d'ailleurs attiré récemment l'attention sur la relativité des caractères distinctifs des deux formes dans de telles zones de transition. Étudiant les Éléphants du Parc National de la Garamba et ceux de la station de Gangala na Bodio, il arrive à la conclusion qu'un même animal peut avoir les oreilles de la variété de forêt et les défenses de celle de savane et qu'un même troupeau peut renfermer des représentants des deux soi-disant espèces. Au Parc de la Garamba, BACKHAUS a pu identifier des spécimens de 9 prétendues races, dont 3 sont généralement rattachées à l'espèce de savane et 4 à celle de forêt. Le nombre d'ongles aux pattes est aussi variable que les autres caractères. Si l'on veut continuer à considérer les deux formes de l'Éléphant d'Afrique comme spécifiquement ou subsécifiquement distinctes, force est donc d'admettre qu'elles s'hybrident très largement dans leurs zones de contact.

Le Pha
dans tous
dans les d
les différe
sa limite,
versée du
trouve plu
terrains p
(environs d
VIII.1958).

La lim
connue dan
la plaine, à
les premier
par M. P.

Nos obs
d'affirmer
comme le
l'Upemba,
utilise les
danger et p
comme ail
tendraient
passer. GE
régions ha
Les Phacoc
ou dans le
ceux peu p

Le fond
racines de
labourant
d'une Antil
certitude, r
animal mar
Par ailleur
a vu des M
Au Parc N
les fruits d

Ordre des ARTIODACTYLA.

Famille des SUIDAE.

Phacochoerus aethiopicus PALLAS.

Le Phacochère (fig. 40, Pl. XX) se rencontre, au Parc National Albert, dans tous les habitats « ouverts » des secteurs nord et centre, c'est-à-dire dans les diverses savanes herbeuses et boisées; il manque, par contre, dans les différents types forestiers, qu'ils soient secs ou humides. C'est ainsi que sa limite, dans le secteur nord, coïncide approximativement avec la traversée du Parc par la route Beni-Mutsora, au Nord de laquelle on ne le trouve plus. Dans le secteur sud, l'espèce est absente, sauf dans certains terrains plus ou moins dénudés entre les extrémités des coulées de lave (environs du lac Kibuga, IV.1958; région du lac Ondo, observation aérienne, VIII.1958).

La limite de distribution altitudinale de cette espèce est encore mal connue dans notre région. Dans le massif des Kasali, elle est commune dans la plaine, à l'Est comme à l'Ouest de la chaîne, mais semble se raréfier dès les premiers contreforts montagneux; un exemplaire a été capturé à 1.400 m par M. P. BAYET.

Nos observations ne sont pas assez nombreuses pour nous permettre d'affirmer — ou d'infirmer — que la distribution du Phacochère est, comme le pense VERHEYEN (1951) en ce qui concerne le Parc National de l'Upemba, « intimement liée à celle de l'Oryctérope ». Que notre Suidé utilise les terriers de cet animal pour s'y abriter la nuit ou en cas de danger et pour y mettre bas, est certainement vrai au Parc National Albert comme ailleurs en Afrique. Les observations de GUIRAUD (1948) au Sénégal tendraient cependant à montrer que cet animal peut, à l'occasion, s'en passer. GEIGY (1955) dit également qu'au Tanganyika « il y a cependant des régions habitées par des Phacochères où l'Oryctérope est rare ou absent. Les Phacochères sont alors obligés de coucher dehors sous les broussailles ou dans des renforcements de terrain où ils grattent avec leurs sabots des creux peu profonds leur servant de gîtes mal protégés ».

Le fond du régime du Phacochère est constitué de tiges, d'épis et de racines de graminées, de bulbes et de tubercules qu'il déterre de jour en labourant le sol comme un Sanglier. Il broute également à la manière d'une Antilope. Parmi les espèces dont la consommation fut observée avec certitude, notons *Bothriochlou glabra*. Rien d'étonnant donc à ce que cet animal manque dans les biotopes où graminées et géophytes se font rares. Par ailleurs, l'espèce paraît ne pas dédaigner les charognes. GEIGY (1956) a vu des Maréassins dévorer les restes d'un oiseau en pleine décomposition. Au Parc National de la Garamba, il semble affectionner particulièrement les fruits de *Vitex* et de *Kigelia* (VERSCHUREN, 1958).

Potamochoerus porcus LINNÉ.

Le Potamochère, bien qu'il ne soit pas fréquemment observé du fait de son activité strictement nocturne (à l'inverse du Phacochère), est signalé, d'après les rapports des gardes, dans tous les sous-secteurs nord et sud du Parc Albert. L'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique en renferme six pièces, envoyées par J. DE WILDE, provenant des sous-secteurs de Kikura et de la Haute-Djelube, ainsi que de la forêt à l'Ouest de la piste Mwenda-Katuka, près de l'ancien village Lisari. La Mission G. F. DE WITTE en a, de son côté, récolté un spécimen (n° 378) à Kilia (Kaparata), hors des limites du Parc National.

Dans le secteur central, le Potamochère est très localisé. Nous ne l'avons, pour notre part, jamais rencontré, mais les gardes (Rapport Rwindi, X.1958 et Rapport Annuel de CORNET D'ELZIUS, 1958) le signalent dans les sous-secteurs de la rive occidentale du lac et dans les vallées de la Kasoso et de l'Ishasha.

Cette espèce fréquente presque exclusivement les habitats « fermés », ou tout au moins les régions de brousse dense dans les savanes boisées, les galeries d'une certaine taille et les formations secondaires à *Pennisetum*. Elle paraît même plus ou moins commensale de l'homme et de ses cultures.

Tous les auteurs récents (EWER, 1958; JOBAERT, 1958) s'accordent à reconnaître à ce Suidé un régime omnivore, bien que les racines, les tubercules, les herbes et les fruits constituent le plus gros de son régime. A l'opposé du Phacochère qui laboure le sol avec ses canines et accessoirement avec son groin, le Potamochère utilise uniquement ce dernier, qui est d'ailleurs petit mais excessivement dur et mobile. Les muscles du rhinarium sont particulièrement développés (EWER, 1958). MALBRANT et MACLATCHY (1949) avaient déjà noté qu'il ne dédaignait pas à l'occasion les petits animaux sauvages ayant même trouvé dans l'estomac de deux d'entre eux « une énorme quantité de chenilles mélangées à des débris de noix et de drupes de palmiers *Elacis* ». JOBAERT (1958), de son côté, insiste sur le fait que ce « carnivore convaincu » consomme de jeunes oiseaux pris au nid, de petits Mammifères et surtout quantité de serpents y compris des Pythons de Séba et des Vipères heurtantes. Il fouille la vase des mares pour se bourrer de *Clarias* et de Crabes et est aussi un « consommateur impénitent » de charognes : placentas abandonnés et même cadavres d'Éléphants. PHILLIPS (1926) a noté que le Potamochère avait l'habitude, en Afrique du Sud, de suivre les troupes d'Éléphants pour rechercher des aliments dans les excréments de ces derniers et profiter des racines et des insectes « déterrés » par ces pachydermes. Ce comportement n'a jamais été signalé au Congo.

L'Hy
largemen
un anit
montagr
à fourré
rapports
Dans la
les gale
différen
dans la
monts F
région s
contact
travertin
observée
de déféc
été noté
à *Cynon*
le long
II.1958).
y affect
friches e
ses trace
de la zo
jusqu'à
dépasse

L'esp
d'observ
d'*Euphe*
comme
rimbo e

Le r
animal
cules qu
expliqu
ment tr

Hylochoerus meinertzhageni THOMAS.

L'Hylochère (fig. 37 à 39, Pl. XIX et XX) est sans doute le Suidé le plus largement répandu au Parc National Albert; bien qu'il soit essentiellement un animal d'habitats « fermés », de forêt ombrophile de plaine ou de montagne, et également de forêt sèche, on le rencontre aussi dans la steppe à fourrés, surtout le long des galeries. Il est d'ailleurs signalé, d'après les rapports des gardes, dans la totalité des sous-secteurs nord, centre et sud. Dans la plaine, au Sud du lac Édouard, on le rencontre principalement dans les galeries le long de la Rutshuru et de l'Ishasha, et surtout dans les différents blocs forestiers à *Euphorbia dawei*. Il est extrêmement abondant dans la forêt quasi-ombrophile de la baie de Pili-Pili et partout dans les monts Kasali, jusqu'à la crête (2.200 m). Ajoutons qu'il abonde dans la région située entre les rivières Molindi et Rutshuru, curieuse zone de contact entre la plaine de lave et les savanes sèches et boisées établies sur travertins. Les Hylochères y sont si nombreux que leurs traces peuvent être observées partout, et l'un de nous y a même trouvé de véritables « champs de défécation ». Il est intéressant de signaler que le même phénomène a été noté par M. O. KINT dans un tout autre biotope, la forêt ombrophile à *Cynometra* du secteur nord, où un « dépôt » d'Hylochères a été observé le long de la Semliki, près du confluent de l'Abia (Rapport Mutsora, II.1958). L'espèce est d'ailleurs commune dans toute cette région, mais paraît y affectionner plutôt, comme beaucoup d'autres Ongulés forestiers, les friches et les formations secondaires. Sur le Ruwenzori, l'un de nous a noté ses traces sur les crêtes de la Ruanoli jusqu'à 3.750 m d'altitude, à la limite de la zone alpine dans une zone où la température nocturne peut descendre jusqu'à 0° C. Il monte beaucoup moins haut le long de la Butahu et ne dépasse guère Kalonge (2.200 m).

L'espèce est principalement nocturne, mais il n'est pas exceptionnel d'observer en plein jour des animaux se déplaçant entre deux massifs d'*Euphorbia dawei* (fig. 39, Pl. XX) et même à la pâture en plein midi, comme nous l'a montré une observation faite à l'embouchure de la Muyirimbo en compagnie de MM. VAN DER ELST et CORNET D'ELZIUS.

Le régime de l'Hylochère a été peu étudié. D'après HOIER (1950), cet animal est surtout herbivore et consommerait moins de racines et de tubercules que le Phacochère et le Potamochère; l'éclectisme de son alimentation expliquerait-il la présence de cet animal dans des milieux physionomiquement très dissemblables ?

Famille des HIPPOPOTAMIDAE.

Hippopotamus amphibius LINNÉ.

Il est particulièrement important de préciser la distribution détaillée et l'auto-écologie de l'Hippopotame dans notre région, puisque c'est le bassin du lac Édouard qui abrite probablement à l'heure actuelle les plus fortes densités de population de cette espèce dans tout le continent africain.

La température ne paraît jouer qu'un rôle accessoire pour cet Ongulé. Certes, il abonde surtout dans les plaines des Rwindi-Rutshuru et de la Haute-Semliki, dont les températures moyennes oscillent autour de 23° C, avec de faibles variations diurnes et saisonnières. Mais on peut l'observer aussi en altitude (2.000 m), au lac Magera, où il supporte des minima nocturnes n'excédant que de peu 0° C en saison sèche. La température de l'eau n'est certainement pas, non plus, un facteur limitant, puisque nous avons rencontré ces animaux dans des eaux allant de 35° C (baies abritées du lac Édouard, en fin d'après-midi), à 18° C (cours rivières descendant de la montagne, Lula et Talya méridionale) (2^{bis}).

La vitesse du courant paraît plus importante. Un cours rapide est assez peu favorable à la présence de l'Hippopotame sans toutefois l'empêcher complètement, comme on le note dans de nombreux biefs supérieurs de la Rutshuru. Dans ce même ordre d'idées, l'animal n'évite pas nécessairement les rapides ou la proximité des chutes (Lula et cours moyen de la Semliki).

La nature du fond ne semble pas non plus capitale; certes, un fond sablonneux ou argileux sera plus affecté qu'un terrain rocheux ou rocailleux. Ce dernier toutefois n'entraîne nullement, à lui seul, l'absence de l'Hippopotame (fig. 46, Pl. XXIII).

La profondeur de l'eau n'est un facteur limitant que dans certaines conditions. Elle doit simplement être suffisante pour permettre la submersion totale de l'animal dans son abri diurne. Dans la plupart des affluents de la Semliki, c'est cependant leur faible profondeur qui explique probablement l'absence de l'espèce.

La structure des rives nous paraît, par contre, jouer un rôle capital. Les berges presque plates, dénudées ou à herbes courtes, donnant facilement accès aux terrains de pâture, sont délibérément recherchées par l'Hippopotame. L'existence de falaises n'exclut cependant pas, à priori, sa présence, car il peut les contourner (cours moyen de la Rutshuru) ou même les franchir directement par des sentiers à pente parfois extrêmement accentuée

(2^{bis}) Dans certaines conditions particulières, l'Hippopotame peut même fréquenter des eaux beaucoup plus chaudes. Lors d'une étude des « May ya Moto » de la vallée de la Moyenne-Rutshuru, l'un de nous (J. V.) a observé une piste régulière traversant un ruisseau dont l'eau atteignait 50° C. A l'une des embouchures de ces sources chaudes dans la Rutshuru, les Hippopotames paraissent même rechercher délibérément cet emplacement (Kanyamagufa); l'eau qui atteint 40° C. est retenue sur une forte pente par une sorte de barrage d'excréments.

(Ishango
à haute
et leurs
présence
ne corre
Elles se
ments su

La pr
de leurs
que, da
que la r
s'écarter
l'embou
au-dessu

Les
LONGIU
fiés au
compos
de 154,3
préféré
Cynodo
Leptoch
S. robu

Par
Panicu
diplana
évilé. C
amphib
afronar

La
dans le
à pied,
de not
des est
sibilité

Un
décoult

a) F
infin
contre
approx

(2)
des Hip
recense

(Ishango). Un type de rivage est évité paradoxalement, la rive marécageuse à haute végétation de *Carex* ou de *Papyrus* ⁽²⁾. Les bras morts des rivières et leurs embouchures sont également peu recherchés. Notons ici que la présence des fameuses plages à excréments, mentionnées par tant d'auteurs, ne correspond pas nécessairement à une forte densité numérique locale. Elles se trouvent simplement là où le courant amène en masse les excréments sur la rive.

La présence de pâtures suffisamment étendues à pas trop grande distance de leurs refuges aquatiques joue certainement un rôle capital. C'est ainsi que, dans la plaine de la Moyenne-Semliki, l'Hippopotame se raréfie dès que la rivière pénètre dans la grande forêt. Parfois cependant l'animal peut s'écarter très loin de l'eau à la recherche de pâturages adéquats : près de l'embouchure de la Soa, ses pistes s'élèvent ainsi à plus de 100 m d'altitude au-dessus de la Semliki pour atteindre les crêtes déboisées.

Les espèces végétales broutées par l'Hippopotame sont très variées. LONGHURST (1958) a examiné les contenus stomacaux de 122 individus sacrifiés au « Queen Elisabeth National Park » et il l'a trouvé, dans tous les cas, composé uniquement d'herbes. Leur poids moyen était, pour les adultes, de 154,3 kg (teneur en eau = 75 %). D'après cet auteur, les espèces végétales préférées sont : *Sporobolus festivus*, *Chloris* sp., *Brachiaria* sp., *Digitaria* sp., *Cynodon* sp., *Hyparrhenia filipendula*, *Heteropogon* sp., *Eleusine* sp., *Leptochloa* sp., et *Microchloa* sp. Par contre, *Sporobolus pyramidalis* et *S. robustus* seraient évités.

Parmi les espèces dont nous avons observé la consommation, signalons *Panicum repens*, *Sporobolus spicatus*, *Alternanthera repens* et *Hyparrhenia diplandra*. *Imperata cylindrica*, sans être recherché, n'est cependant pas évité. Comme nous l'ont montré de nombreuses observations, *Hippopotamus amphibius* ne paraît jamais absorber la fausse citronnelle, *Cymbopogon afronardus*.

La répartition de l'Hippopotame au Parc National Albert est résumée dans le tableau 3. Celui-ci a été établi sur la base de recensements effectués à pied, en suivant les rives, et parfois répétés à plusieurs reprises au cours de notre enquête. Les chiffres précédés du signe \pm indiquent au contraire des estimations basées sur des échantillonnages réduits du fait de l'impossibilité de tout comptage complet dans les zones d'accès difficile.

Un certain nombre de conclusions importantes du point de vue écologique découlent de ce tableau :

a) En milieu ouvert, les densités de population des Hippopotames sont infiniment plus fortes qu'en milieu fermé : environ 600 animaux en forêt contre \pm 6.000 en savane, le long de la Semliki, pour des longueurs de biefs approximativement semblables.

(2) Un exemple concret illustre bien ce phénomène. Lors de notre dénombrement des Hippopotames de la baie de Kamande nous avons constaté que 87 % des animaux recensés se trouvaient sur les rives non marécageuses.

TABLEAU 3.

Répartition et estimation des populations d'Hippopotames au Parc National Albert (1957-1959).

Bassin de la Semliki :	
Du confluent de la Puemba au pont des Watalinga	214
Du pont des Watalinga au confluent de la Bialu	± 450
Du confluent de la Bialu au confluent de la Karurume	± 3 000
Du confluent de la Karurume à Kaniabongo	494
De Kaniabongo à Kisisyo	901
De Kisisyo à Ishango	1.440
Affluents de la Semliki dans le parc	± 100
Lubilya	± 10
Rives du lac Edouard :	
De l'embouchure de la Lubilya à Kasindi-Port	87
De Kasindi-Port à Ishango	182
D'Ishango à l'embouchure de la Tunwe	406
De l'embouchure de la Tunwe au cap Bereza	184
Du cap Bereza à l'embouchure de la Talya méridionale	± 200
De l'embouchure de la Talya méridionale à la baie de Kamande (exclue). Baie de Kamande	187 575
De l'extrémité est de la baie de Kamande à l'embouchure de la Rwindi (étang de Kitonga inclus)	317
De l'embouchure de la Rwindi à Vitshumbi (baie de Mwiga exclue) . . .	171
Baie de Mwiga	275
De Vitshumbi à l'embouchure de la Rutshuru	± 300
De l'embouchure de la Rutshuru à celle de l'Ishasha	1.525
Plaines sud du lac Edouard :	
Lula	± 100
Rwindi	± 1.300
Rutshuru :	
De l'embouchure à Nyamushengero	461
De Nyamushengero à Kanyero	1.136
De Kanyero au confluent de l'Evi	1.126
Du confluent de l'Evi à May ya Moto	1.178
Cours supérieur de la Rutshuru	± 1.250
Molindi et lacs annexes	± 200
Ishasha	± 100
Lac Kizi et autres lacs	± 500
Animaux à l'intérieur des terres (bauges), recensements CORNET D'ELZIUS.	550
Lac Magera	4
Total	18.923

b) Sur le lac Edouard, les côtes nord et surtout sud sont beaucoup plus densément peuplées que la rive occidentale, généralement abrupte, où ces animaux ne se trouvent qu'en un certain nombre de petites plaines (Kisaka, Mosenda).

c) Sur
d) Les
et inférie
Moto, m
jusqu'au
dans les
laves (la
e) La
beaucou
le 30 av
rivière,
Rutshur
f) Le
lames p
Dans le
plus gra
g) Pe
presque
nombre
(fig. 49
en fin
h) L
la seule
rivière
alors qu
luxuria
grazing
séparée
d'isoler
tion de
respect
pourro

c) Sur la Semliki, les populations diminuent de l'amont vers l'aval.

d) Les densités maxima sont atteintes le long de la Rutshuru moyenne et inférieure. Les rassemblements sont plus clairsemés en amont de May ya Moto, mais les Hippopotames remontent cependant très haut cette rivière, jusqu'au pont de la route Rutshuru-Rumangabo. Ils sont fréquents aussi dans les eaux toutes proches de l'extrémité septentrionale de la plaine de laves (lac Kibuga, Molindi).

e) La Rwindi, bordée d'une large galerie forestière, héberge relativement beaucoup moins d'Hippopotames que la Rutshuru. Un échantillonnage fait le 30 avril 1959 nous a donné par exemple 26 animaux sur un kilomètre de rivière, contre 115 par kilomètre dans une zone recensée à 5 reprises sur la Rutshuru en aval de Nyamushengero.

f) Les cours d'eau hébergent généralement beaucoup plus d'Hippopotames par kilomètre de rive que les bords du lac. Ceci s'explique aisément. Dans le premier cas, les possibilités de pâturage sont, en effet, deux fois plus grandes que dans le second.

g) Pendant la nuit, les Hippopotames se dispersent pour pâturer sur la presque totalité des savanes de plaine, au Sud du lac Édouard. Un certain nombre d'individus peuvent même y séjourner longtemps dans des bauges (fig. 49 et 50, Pl. XXV) très éloignées de tout cours d'eau et qui disparaissent en fin de saison sèche.

h) Le degré de dénudement des rives n'est nullement proportionnel à la seule densité des Hippopotames. C'est ainsi que les bords de l'Ishasha, rivière presque dépourvue de ces animaux, abondent en plages dénudées, alors que la baie de Kamande, densément peuplée, est bordée de pâturages luxuriants à toute période de l'année. Ce problème si débattu de l'« over-grazing » dû aux Hippopotames fera d'ailleurs l'objet d'une publication séparée dès que les expériences en cours seront terminées. Des quadrats d'isolement ont, en effet, été établis et notre intention est de suivre l'évolution de la végétation à leur intérieur pendant plusieurs années. Les rôles respectifs des facteurs édaphiques, de l'excès de pâturage et du piélinement pourront ainsi être objectivement comparés.

Famille des TRAGULIDAE.

Hyemoschus aquaticus OGILBY.

La présence du Chevrotain aquatique dans la zone forestière du secteur nord du Parc National Albert a été signalée pour la première fois par J. DE WILDE. Ce conservateur (*in litt.*, 30.VIII.1958) en avait même récolté une peau dans le sous-secteur des Batonga.

Au cours de l'exploration de la zone forestière de la rive droite de la Moyenne-Semliki, en décembre 1958, l'un de nous avait, par ailleurs, observé le long des cours d'eau de nombreuses traces que les indigènes locaux s'accordaient à attribuer à cette espèce. Ce n'est cependant que le 17 avril 1959 que nous avons récolté une femelle adulte gestante, avec un embryon presque à terme, dans la vallée de la Djuma, près des confluent de la Mamundioma et de l'Abialosa. L'estomac de ce spécimen renfermait de gros fruits.

Il semble en définitive que le Chevrotain aquatique soit répandu dans toute la zone forestière proprement dite et qu'il s'infiltré même au Sud de la route Beni-Mutsora, dans la large galerie de la Semliki.

Famille des GIRAFFIDAE.

Okapia johnstoni SCLATER.

Malgré l'absence de spécimen (*) dans les collections des diverses missions et le fait qu'aucun naturaliste européen n'ait encore pu voir cet animal dans la grande sylvie du secteur nord, la présence de l'Okapi dans la forêt de la rive gauche de la Moyenne-Semliki ne fait pas de doute actuellement.

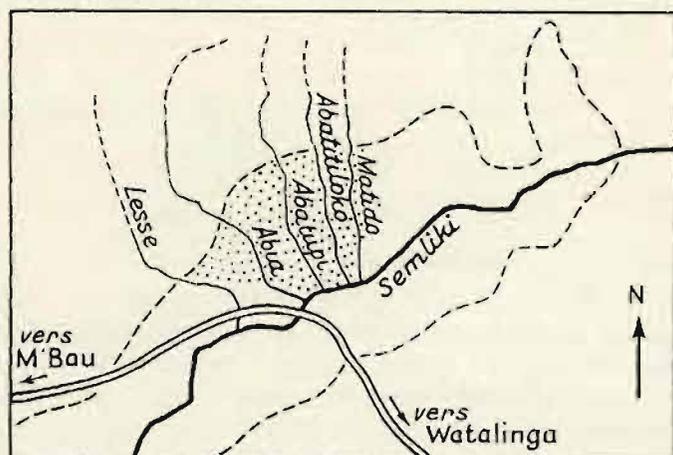
Les rapports des conservateurs de Mutsora faisaient, en effet, déjà mention de nombreuses observations de cet animal par les gardes, toutes sur la rive gauche de la rivière, et en particulier aux endroits suivants : rivières Abatupi, Abia et Mabume, emplacements des anciens villages Adonga, Alimasi et Gamala. Des traces attribuées à l'Okapi avaient été relevées en février 1956 dans la galerie forestière de la Semliki, entre les rivières Djelele et Abia, par KINT (Rapport Mutsora, II.1956) et sur la route des Watalinga par MM. P. VAN SCHUYTBROEK et A. PONCELET en juillet 1957 (Rapport Mutsora, VII.1957). Les travailleurs de la route des Watalinga en auraient même vu à plusieurs reprises à proximité de la rivière Lesse, vers 5 h du matin (Rapport Mutsora, VII.1956). D'après G. F. DE WIRTE (*in litt.*),

(*) Les collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique renferment bien un crâne (n° 4.046) en provenance de la « région P.N.A., Kivu; achat Flament », mais cette pièce ne porte malheureusement ni localité, ni date précise.

des tra
à l'ext
certifi
Kason

Au
en av
traces
anima
rivièr
(carte
lupi).
la brè
proxi
Lesse
des p
vues
D'
de l'
prété
d'une
d'apr
micre
cf. D
génér
seuls
reste

des traces en auraient aussi été relevées dans la région de Kifuku na Kinawa, à l'extrémité de l'ancienne route de Tungudu. L'animal a été observé avec certitude, il y a quelques années, près de la rivière Lesse, par le garde Kasongo.



CARTE 4. — Répartition de l'Okapi dans la zone forestière du secteur nord.

Au cours d'un safari dans la forêt de la rive gauche de la Semliki, en avril 1959, l'un de nous (J. V.) a pu confirmer ces observations. Les traces (fig. 51, Pl. XXVI) et les excréments très caractéristiques de cet animal ont, en effet, été notés à 9 endroits différents, tous situés entre les rivières Malido et Lesse, et principalement entre l'Abaliloko et l'Abia (carte 4). Très localement l'Okapi atteint même la Semliki (près de l'Abalilopi). A l'extérieur du Parc Albert, l'espèce est également présente dans la très belle forêt de l'Atonza. Nous en avons vu des traces fraîches à proximité de cet endroit, le 17 août 1959, entre la Haute-Abia et la Haute-Lesse. La plupart des traces observées l'ont été dans la forêt à *Cynometra* des pentes des vallées, mais des empreintes toutes récentes furent également vues dans un très grand peuplement de *Cassia*.

D'après les observations de J. DE LANDSHEERE (1957), faites dans la région de l'Epulu, l'Okapi se nourrit essentiellement « de feuilles d'arbres, de préférence des jeunes pousses, de lianes et parfois en certaines circonstances, d'une sorte d'herbe de forêts ». En captivité, ses espèces préférées sont, d'après GUTZWILLER (1956) : *Rinorea* sp. aff. *welwitschii* (Violaceae), *Aidia micrantha* (Rubiaceae), *Rinorea* sp. (Violaceae) et une Euphorbiaceae cf. *Drypetes*. 28 autres espèces sont également consommées. Les Okapis sont généralement solitaires et nomades. Les mâles se déplacent généralement seuls, ne rejoignant une femelle qu'aux époques de rut; le couple restera ensemble une semaine ou deux, après quoi chacune des bêtes

retournera à son terrain de prédilection. Le marquage de buissons avec de l'urine (marquage territorial ?) a été observé à Epulu (LANG, 1956). En captivité (DE LANDSHEERE, 1957; GUZEN, 1958), le mâle peut s'intéresser successivement et à quelques jours d'intervalle à plusieurs femelles différentes. En est-il de même dans les conditions naturelles ? Nous l'ignorons pour l'instant.

Famille des BOVIDAE.

Sous-famille des BOVINAE.

Tribu des STREPSICEROTINI.

Limnotragus spekii SCLATER.

Le Situtunga semble exister en différents points du Parc National Albert, là où ses conditions habituelles de vie — marécages à roseaux et papyrus, rives marécageuses à couvert herbacé dense — se trouvent réunies. Toutes ces données sont cependant de seconde main et aucun Européen ne paraît avoir fait d'observation directe depuis plusieurs années. Les localités en question sont les suivantes : marais des embouchures de la Rwindi et de la Lula (HOER, 1950; Rapport annuel, CORNET D'ELZIUS, 1958) et marécages entre Molindi et Rutshuru, près de Mabenga (gardes) dans le secteur central, marais à papyrus entre la Lesse et la Malingonga (Rapport Mutsora, VII.1957), Curambi sur les contreforts du Ruwenzori (spécimen n° 384 à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique) dans le secteur nord, marais Rumoka dans le sous-secteur de Burungu du secteur sud (Rapport Rumangabo, V et X.1957).

D'après nos observations, le Situtunga existe vraisemblablement près du lac Magera, à l'Ouest de la plaine de lave à 2.000 m d'altitude. Sa présence ne fait par contre aucun doute dans un marais à papyrus, à 1.750 m environ, en limite du parc, dans la région de la rivière Bulemo (récolte NIVETTE, 1958).

Cette curieuse Antilope amphibie semble se nourrir essentiellement (JOBAERT, 1957) de végétaux poussant sur les terrains humides et inondés; pousses de jeunes papyrus, extrémités de rameaux d'Ambach, liges, feuilles, fleurs et graines de nénuphars, Orchidée *Lissochilus*, *Pistia stratiotes*, etc. Mais il n'y a pas que son régime qui inféode le Situtunga à son milieu si spécial; la conformation particulière de ses sabots constitue probablement un facteur limitatif beaucoup plus efficace. JOBAERT (1957) fait remarquer que l'allure de cet animal — par ailleurs splendide nageur — devient très lente, « cahotée et chaloupée », manquant d'« élasticité », dès qu'il est obligé de s'aventurer sur un sol sec; dans ces conditions, cette Antilope si à l'aise dans les marais encombrés de plantes aquatiques, trébuche sur les inégalités de terrain et tombe souvent. Ce même auteur a même vu, dans ces conditions, des indigènes forcer à la course des femelles pourtant ni blessées, ni épuisées.

L'A
Nation
humid
nord e
sont ré
encore
lac Éd
comme
Dar
semble
fourrés
le mini
manqu
En
nos dif
la plain
rique p
l'avons
proxim
Le r
que d'
Nationa
reuses
ment d
HAMILT
mange
consom
fraîche
lubercu

La
ne fait
J. DE V
corne c
et la p
ment n
condui
et celle
le sect
(in litt
probab

Tragelaphus scriptus PALLAS.

L'Antilope harnachée (Bushbuck ou Guilb) est presque ubiquiste au Parc National Albert. On la trouve en effet à peu près partout, de la grande forêt humide des deux rives de la Semliki et des forêts de montagne des secteurs nord et sud aux sommets dénudés des monts Bukuku où ces animaux en sont réduits à se faire un abri diurne sous les rares buissons qui existent encore dans cette région. On l'observe assez fréquemment sur les rives du lac Édouard (fig. 52, Pl. XXVI), parfois parmi les colonies de Pélicans, comme à l'embouchure de la Rwindi.

Dans les plaines du Parc, l'habitat favori de l'Antilope harnachée semble cependant être représenté par les galeries forestières, les steppes à fourrés et les zones broussailleuses pas trop sèches, tous biotopes lui offrant le minimum de couvert et de fraîcheur qu'elle paraît affectionner. L'espèce manque, au contraire, dans la steppe herbacée.

En altitude, *Tragelaphus scriptus* dépasse largement les 2.000 m sur nos différents massifs montagneux; il est particulièrement abondant dans la plaine de laves et la forêt située à l'Ouest de celle-ci. Sa densité numérique paraît nettement exceptionnelle dans la région du lac Magera. Nous l'avons même observé dans le cratère du Nyamuragira, en janvier 1960, à proximité immédiate des solfatares, c'est-à-dire à 3.000 m d'altitude.

Le régime de cette Antilope est d'ailleurs composé de feuillages plutôt que d'herbes. VERHEYEN (1955) a remarqué, dans le secteur nord du Parc National Albert, que l'Antilope harnachée se nourrit « de feuilles savoureuses et différentes plantes herbacées et de Papilionacées arbustives, rarement de Graminées et alors de jeunes pousses seulement ». STEVENSON-HAMILTON (1947) note, de son côté, qu'au Parc National Kruger cet animal mange les feuilles de plusieurs espèces de petits arbres et buissons, ne consommant que très peu d'herbe, et seulement quand elle est verte et fraîche. *Tragelaphus scriptus* mangerait également des racines et des tubercules.

Boocercus eurycerus OGILBY.

La présence de cet animal dans la grande forêt de la Moyenne-Semliki ne fait plus de doute, bien qu'aucun spécimen n'y ait encore été collecté. J. DE WILDE (*in litt.*, 30.VIII.1958) avait déjà trouvé pendant la guerre une corne qu'il attribuait à cet animal dans la région comprise entre la Semliki et la piste allant de Mwenda à Kikenge. Le même observateur avait également noté des traces qu'il attribuait à cette espèce « près de l'ancienne piste conduisant du confluent Abia-Semliki à Boga (Selemani), entre cette piste et celle de 1923-1925 formant limite du Parc ». La Mission DE WITTE dans le secteur nord n'a pas fait d'observation directe de Bongo; mais son chef (*in litt.*) estime sa présence probable « dans la région de la Sambuku et probablement aussi dans celle du Kifuku na Kinawa ».

En décembre 1958, l'un de nous (J. V.) a trouvé, lors d'une exploration de la forêt de la rive droite de la Moyenne-Semliki, des traces très nettes de cette espèce près de la rivière Olsha, non loin du confluent Butahu-Semliki, ainsi qu'aux eaux chaudes de la Basse-Lusilube. Le 18 septembre 1959 enfin, les gardes nous ont signalé avoir aperçu 8 Bongos ensemble, non loin du confluent Malulu-Semliki ^(*). Sur la rive gauche de cette dernière rivière, par contre, nous n'avons relevé aucune trace de cette espèce, qui n'est pas connue non plus des pygmées locaux.

L'assertion de M. MERLO, rapportée par FRECHKOP (1943) et d'après laquelle le Bongo existerait aux confins du secteur du Nyamuragira, n'a pas été confirmée. Rappelons à ce propos qu'au Kenya, le Bongo est actuellement surtout confiné aux forêts de bambous. Sa présence dans le secteur sud ne peut donc être mise en doute à priori.

Tribu des **BOVINI**.

Syncerus caffer SPARRMAN.

Le Buffle (fig. 53 à 60, Pl. XVII à XXX) est extrêmement répandu dans notre région, les rapports des gardes signalant sa présence dans la totalité des sous-secteurs du Parc. Mais l'espèce ne se rencontre pas partout avec la même abondance et sa distribution soulève, dans le détail, d'intéressants problèmes écologiques.

La race orientale « de savane », *Syncerus caffer caffer*, est particulièrement abondante dans les savanes boisées des secteurs nord et centre où ses troupeaux fréquentent aussi les savanes herbeuses. Cette race existe également entre les rivières Rutshuru et Molindi, mais ne pénètre pas dans la plaine de lave. Ses pistes escaladent l'escarpement des Mitumba, jusqu'à une altitude de 2.000 m environ. Dans le massif des Kasali, le Buffle de savane s'aventure jusqu'au sommet (altitude : 2.200 m), étant surtout nombreux vers 1.800 m sur les étendues dénudées des plateaux et dans les massifs d'*Acanthus*. Les troupeaux y sont néanmoins plus petits que dans la plaine.

Le long de la côte escarpée de l'Ouest du lac Édouard, l'animal vit surtout aux altitudes inférieures où ses pistes sont communes.

Le Buffle de savane n'hésite pas à traverser les principales rivières (Rutshuru, Ishasha) et s'observe d'ailleurs souvent dans l'eau, même au bord du lac.

(*) La présence de plusieurs individus ensemble peut surprendre chez cette espèce réputée comme éminemment solitaire. M. DE MÉDINA nous a cependant rapporté une observation semblable et M. François de BEAUFORT vient de nous montrer une photographie faite par lui au Moyen-Congo et sur laquelle on peut voir une douzaine de Bongos, dont plusieurs mâles, pâturant ensemble dans une clairière.

La
partie
et à
secter
(1956
où il
avons
anim
nos c

Da
plus
aux p
des b
jusqu
une c
jeune
port J
du M
forme
Sur le
sembl
sur le
Gahir
égaler
bre 19

L'e
le sec
G. RO
qu'on
la rég
la rou
dant
plus
dans
font
temps
vers :
tembe
l'ann
Si
encor

(*)
savan
12 déc

La race occidentale « de forêt », *Syncerus caffer nanus*, est, au contraire, particulière à la forêt humide de plaine et de montagne du secteur nord (*) et à la forêt ombrophile de montagne ainsi qu'aux étages subalpins, du secteur sud. Dans le Nord du Parc, DE HEINZELIN DE BRAUCOURT et MOLLARET (1956) signalent le Buffle de forêt jusqu'à 2.500 m seulement au Ruwenzori où il ne pénétrerait qu'exceptionnellement dans la forêt de bambous. Nous avons pu confirmer ce fait en janvier 1959 sur les crêtes de la Ruwenzori. Cet animal paraît manquer complètement dans la vallée de la Butahu, d'après nos observations de juillet 1959.

Dans le secteur sud, c'est dans le massif des volcans éteints qu'il est le plus abondant. On le rencontre absolument partout, de la forêt de montagne aux prairies alpines, en passant par les étages des bambous, des *Hagenia* et des bruyères arborescentes. Sur le Karisimbi, nous avons observé ses traces jusqu'à 4.100 m; par ailleurs J. P. HARROY (Rapport, VIII.1937) en a trouvé une corne à quelques mètres du sommet, vers 4.500 m et le cadavre d'une jeune femelle a été vu au sommet même en août 1959. G. ROUSSEAU (Rapport Rumangabo, VI.1956) le note comme fréquent à 3.900 m sur les flancs du Mikeno et croit même avoir aperçu des traces à 4.400 m sur la plateforme qui précède le sommet. Ce fait nous a été confirmé par M. A. MEYER. Sur le Visoke, l'un de nous a observé une piste suivant la caldera, mais ne semblant pas descendre dans le cratère. Le Buffle paraît manquer par contre sur le Muhavura (G. ROUSSEAU, *in litt.*), mais existe sur la selle entre Gahinga et Muhavura (H. COOLIDGE, M. MICHA et J. V., VIII.1958). Il est également absent sur le Tshiaberimu, d'après nos observations d'octobre 1958.

L'espèce se trouve de façon discontinue dans la plaine de lave située dans le secteur des volcans « actifs », à l'Ouest de la route Goma-Rutshuru. G. ROUSSEAU (*in litt.*), qui a beaucoup parcouru ce secteur, nous précise qu'on n'y rencontre le Buffle qu'en deux zones bien distinctes : d'une part, la région s'étendant de Rusayo à Mushumangabo et englobant, à l'Ouest de la route, le sommet du Shaheru et du Baruta et, d'autre part, la zone s'étendant de Mogando à Butambira, dans une bande de terrain n'ayant guère plus de 5 km de large à l'intérieur du Parc National. Nous nous associons dans l'ensemble à ce point de vue. Nos observations de janvier 1960 nous font toutefois supposer que cette espèce peut se rencontrer de temps en temps dans un secteur plus étendu jusqu'au-delà du gîte du Nyamuragira, vers 2.700 m. Le Buffle est commun dans la forêt de montagne de Kamatembe. L'espèce vit en permanence près du point d'eau qui persiste toute l'année sur la selle Nyiragongo-Baruta, où elle dépasse 3.200 m.

Si les deux races *caffer* et *nanus* sont bien différentes quant à leur encornure, leur taille et, jusqu'à un certain degré, la couleur de leur

(*) On peut cependant trouver en forêt de gros Buffles noirs à encornure « de savane »; ce fut le cas, par exemple, près du confluent Lusilube-Semliki, le 12 décembre 1958.

robe, lorsqu'on compare la moyenne des individus composant les deux populations, il importe cependant de noter la grande variabilité individuelle de l'espèce, surtout dans sa forme de savane. C'est ainsi qu'il n'est pas rare de rencontrer, dans la plaine de la Haute-Semliki, de grands Buffles à cornes très ouvertes mais à robe nettement rouge; nous en avons par exemple compté 14 (20 %) sur 70 animaux adultes, le 19 août 1959. HOIER (1950) et VERHEYEN (1954) insistaient déjà justement sur le « polymorphisme » de *Syncerus caffer* (en particulier quant à l'encornure et la couleur du pelage) et le second auteur a émis l'hypothèse d'une hybridation entre les deux types dans leur zone de contact.

Le régime alimentaire du Buffle africain est encore très mal connu. En savane, l'espèce se nourrit essentiellement de graminées. C'est ainsi que LONGHURST (1958), après prélèvement de 53 contenus stomacaux d'individus collectés en différentes régions de l'Ouest de l'Uganda, le trouve formé de graminées dans pratiquement 100 % des cas. Seuls 2 estomacs présentaient des traces de plantes herbacées et 8 autres des restes de feuillages (feuilles de *Capparis*). Les herbes préférées ne semblent pas être, comme chez les Antilopes, les jeunes pousses mais plutôt les tiges et feuilles matures. Les espèces préférées seraient *Themeda triandra*, *Hyparrhenia filipendula*, *H. dissoluta* et *Imperata* sp. Le poids moyen du contenu stomacal des adultes était de 67,5 kg (teneur en eau = 80 %).

D'après nos propres observations, le régime du Buffle paraît également composé exclusivement de graminées, du moins en saison des pluies. Parmi les espèces consommées, signalons *Bothriochloa glabra* et *Heteropogon contortus*. Mais *Syncerus caffer* absorbe aussi des graminées à tige plus dure, contrairement à la plupart des Antilopes. C'est ainsi qu'il affectionne *Sporobolus africanus* nettement évité par les Cobs et les Topis.

En saison sèche le régime est bien plus éclectique et le Buffle mange de nombreuses autres plantes non graminées, comme *Psilotrichum ovatum*, *Sonchus oleraceus* et une *Labiatae* non déterminée. Après les feux de brousse, en juillet 1959, nous en avons même vu à plusieurs reprises se nourrissant de feuilles de buissons xérophilles. Les feuilles et même les tiges ligneuses de *Pluchea ovalis*, sont vivement recherchées.

En altitude (Baruta, 3.100 m) nous pouvons également signaler *Carex fischeri* et *Plantago palmata*.

En forêt, l'alimentation du Buffle est, d'après VERHEYEN (1942), « presque exclusivement composée d'une Graminée rampante à larges feuilles formant de petits gazons, ainsi que d'une certaine plante à aspect de muguet ». MACLATCHY (1932), parlant des Buffles du Gabon, dit aussi qu'ils mangent à l'occasion des pousses d'arbres.

Le milieu

Dans la région miers, des Ha février lance o de cette axe de vidus observ 4.270 m le ban moins

Dans ses tra rencon la route Sur somme l'étage sous-s

Dans dante Des ca Haute- et le s affecti plus fe moins monta

Ces herbes

Le feuille nous les Se

Sous-famille des CEPHALOPHINAE.

Cephalophus nigrifrons GRAY.

Le Céphalophe à front roux (fig. 61, Pl. XXXI) se rencontre dans les milieux d'altitude du Nord et du Sud du Parc National Albert.

Dans le Sud (forme *kivuensis* LÖNNB.), il se trouve aussi bien dans la région des volcans « éteints » que dans celle des volcans actifs. Sur les premiers, le Céphalophe à front roux abonde surtout, semble-t-il, dans l'étage des *Hugenia* où il est même probablement l'Ongulé le plus commun. En février 1958, l'un de nous (J. V.) a dénombré successivement, sur une distance de 10 km environ entre Rukumi et la base du Visoke, 14 et 5 spécimens de cette espèce dans une bande de terrain de ± 25 m de chaque côté de son axe de marche. Cela indiquerait une densité de peuplement de 10 à 28 individus par kilomètre carré de forêt. Sur le Karisimbi, cet animal a été observé par nous jusqu'à l'altitude de 3.950 m et ses traces relevées jusqu'à 4.270 m. Sur le Visoke, il se rencontre jusqu'à proximité du sommet. Dans le bambusetum des environs du volcan Mugogo l'espèce est, semble-t-il, moins abondante qu'au-dessus de 3.000 m.

Dans le secteur des volcans actifs, ce Céphalophe est présent partout et ses traces ont été observées près du sommet du Nyiragongo, à 3.325 m. On le rencontre sur les laves récentes, notamment dans les coulées que traverse la route de Goma à Sake.

Sur le massif du Tshiaberimu, nous avons observé cet animal jusqu'au sommet (3.100 m); il ne paraît cependant pas y descendre en dessous de l'étage des bambous. Il existerait également d'après les gardes, dans les sous-secteurs 4 et 5 du secteur central.

Dans le Nord (forme *rubidus* THOMAS), l'espèce est particulièrement abondante dans l'étage alpin, au-dessus de 3.700 m, sur le massif du Ruwenzori. Des concentrations considérables ont été observées sur les crêtes de la Haute-Ruanoli. En juillet 1959, nous avons vu un spécimen entre Kiondo et le sommet du Wusuwameso, c'est-à-dire à plus de 4.400 m. Cet animal affectionne les alpages d'alchémilles, les marais à *Carex* et évite les milieux plus fermés à *Senecio* et les plages rocheuses à Immortelles. Il est beaucoup moins commun dans la végétation subalpine, le bambusetum et la forêt de montagne. Il est possible qu'il atteigne la forêt ombrophile de plaine.

Ce Céphalophe, très sédentaire, se bâtit volontiers un gîte dans les hautes herbes (fig. 62, Pl. XXXI).

Le Céphalophe à front roux a un régime composé essentiellement de feuilles et de jeunes pousses; il affectionne les lobélies et les alchemilles; nous l'avons vu aussi manger des feuilles d'*Helichrysum*, mais il délaisse les *Senecio*. Une femelle allaitante a été trouvée le 22 février 1958 à Kabara.

Cephalophus sylvicultor AFZELIUS.

Autre espèce d'habitat fermé, le Céphalophe à dos jaune (fig. 63, Pl. XXXII) se rencontre surtout dans la forêt ombrophile de la Moyenne-Semliki, tant sur la rive gauche où un spécimen a été récolté par la Mission DE WITTE le 24 avril 1946, que sur la rive droite où la même mission l'a trouvé à diverses reprises (Ouest de la piste Mwenda-Katuka, 18.XII.1946; Kakunda, forêt de Baruki, Ouest de Mwenda, 15.XI.1946). J. DE WILDE (*in litt.*) le dit aussi commun à l'Ouest de la piste Mwenda-Katuka et nos observations de décembre 1958 dans ce secteur confirment ce fait.

Dans le secteur sud, cette espèce est signalée par les gardes dans le sous-secteur du Djomba, où elle serait limitée à un rayon de 2 à 3 km autour de la colline Rurinzargwe (G. ROUSSEAU, *in litt.*, 12.IX.1958). Cet observateur croit l'avoir aperçu lui-même à cet endroit. Les dires des gardes d'après lesquels ce Céphalophe existerait aussi dans les zones de Sake et de Mugunga n'ont, par contre, pas été confirmés.

Cephalophus dorsalis castaneus THOMAS.

Le Céphalophe à bande noire existe dans la forêt de la Moyenne-Semliki à la fois sur la rive gauche et sur la rive droite de la rivière. La Mission G. F. DE WITTE a récolté cette espèce (n° 1027) sur la Samboko, affluent de la Tetuli, près de Kisiki, sur la route de Beni à Irumu, donc hors des limites du Parc National. L'un de nous, en décembre 1958, a trouvé ce Céphalophe commun entre les derniers contreforts du Ruwenzori et la Semliki. Un spécimen a été collecté en juillet 1959 entre la Mamundioma et l'Abialosa.

Cephalophus callipygus PETERS.

L'un de nous (J. V.) a récolté un spécimen de cet animal le 17 avril 1959 dans la grande forêt de la rive gauche de la Semliki, dans la vallée de la Djuma, près des confluent de la Mamundioma et de l'Abialosa.

L'estomac de cet animal contenait des feuilles et des fruits que nous n'avons pu déterminer.

Philantomba monticola THUNBERG

(= **Philantomba coeruleus** HAMEL SMITH).

La petite Antilope bleue (fig. 64, Pl. XXXII) est une autre espèce d'habitats « fermés », ne fréquentant dans notre région que la forêt ombrophile des deux rives de la Moyenne-Semliki. FRECHKOP (1943) l'avait déjà signalée du village de Kaparata, sur la route Beni-Mutwanga. La Mission DE WITTE l'a, depuis, récoltée à Ngamba sur la Semliki, près du pont de la route Beni-

Mutwanga, sur l'Imamene, affluent de la Ngile, sur la nouvelle route des Watalinga, sur la Malibotu, affluent de l'Irimba (hors du Parc National), sur la Malingongo, sous-affluent de la Djuma, et enfin à Kakunda.

Sur la rive gauche de la Semliki, *Philantomba monticola* semble la plus abondante de toutes les petites Antilopes de forêt. L'un de nous (J. V.) en a, par exemple, capturé 9 spécimens du 3 au 17 avril 1959, dans la vallée de la Djuma, pour 1 *Cephalophus callipygus*, 1 *Hylarnus harrisoni* et 1 Chevrotain aquatique.

HOÏER (1950) dit également cette espèce très commune à l'Ouest de la plaine de lave du secteur sud, hors des limites du Parc National.

L'estomac des spécimens récoltés ne contenait que des débris de feuilles.

Sylvicapra grimmia LINNÉ.

A l'opposé des Céphalophes précédents, tous bien connus pour être des animaux de biotopes humides et très « fermés », le Céphalophe de Grimm est une espèce de savane boisée et de « bush » sclérophylle, extrêmement répandue dans tous les habitats « ouverts » et secs, de l'Afrique du Sud au Sénégal. On pourrait donc s'attendre à ce qu'elle soit commune dans les plaines des Rwindi-Rutshuru ou de la Haute-Semliki. Or, il n'en est rien: ce Céphalophe est, au contraire, extrêmement rare dans notre région. Nous n'avons observé que 3 individus (2 ♂ et 1 ♀), tous isolés, les 3 et 4 août 1959, entre la Basse-Ishasha et le lac Édouard, dans une steppe à fourrés. HOÏER (1950) parle également d'un couple au Sud du camp de la Rwindi, d'un autre au pied de l'escarpement de Kabasha et d'un mâle isolé à Birama, au pied nord de la chaîne des Kasali. CORNET D'ELZIUS (Rapport Rwindi, II.1958) en a aussi observé un spécimen dans le secteur de Kasoso.

Dans les plaines ouvertes du secteur nord, la présence de *Sylvicapra grimmia* est également attestée par un spécimen (n° 1126 des collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique) malheureusement sans localité précise. Les gardes prétendent l'observer assez régulièrement dans les monts Bukuku.

Le Céphalophe de Grimm est, semble-t-il, avant tout un mangeur de feuilles et de pousses d'*Acacia* et de buissons xérophylles; il ne consommerait de l'herbe qu'assez accessoirement (STEVENSON HAMILTON, 1947). Divers fruits et gousses seraient également mangés. Pour VERHEYEN (1951), il s'attaquerait principalement, dans le Parc National de l'Upemba, au « liber du tronc, des branches basses et des racines déchaussées de certaines essences à écorce tendre »; il serait aussi capable de creuser le sol pour déterrer les racines de certaines plantes herbacées.

Sous-famille des HIPPOTRAGINAE.

Tribu des REDUNCINI.

Kobus defassa RÜPPEL.

Le Waterbuck (fig. 65 à 70, Pl. XXXIII à XXXV) est une Antilope de savanes boisées, qui pénètre cependant dans les savanes herbeuses. Soulignons cependant que toute généralisation concernant cette espèce est dangereuse; dans l'ensemble, ses exigences écologiques sont, en effet, beaucoup moins strictes que celles du Topi et du Cob, comme l'un de nous l'avait déjà remarqué au Parc National de la Garamba (VERSCHUREN, 1958).

Dans le secteur nord, c'est essentiellement une espèce de savane herbeuse, où elle occupe pour une large part la niche écologique qui est celle du Cob de Buffon dans le secteur central. Elle y colonise même les vastes étendues de savane à *Cymbopogon* si communes au Nord de la Karurume. Signalons que la Mission DE WITTE en a récolté un spécimen au camp des gardes de Kyandolire, sur la piste de Kalonge, à 1.700 m d'altitude sur les flancs du Ruwenzori. Le Waterbuck est particulièrement commun dans la région d'Ishango et des monts Bukuku. Ses bandes parviennent à escalader les pentes raides de la falaise du déversoir grâce à une piste en zigzag atteignant 50 %. Sur la rive occidentale du lac Édouard, l'espèce paraît présente partout.

Dans le secteur central, l'habitat du Waterbuck est plutôt, comme le souligne fort bien HOIER (1950), la plaine broussailleuse, ainsi que les endroits situés au pied des montagnes ou près des rivières à rives plus ou moins boisées. Dans le massif des Kasali, le Waterbuck monte jusqu'au sommet (1.900 m) du mont Bitunga, où l'un de nous a trouvé ses excréments.

Dans le secteur sud, l'espèce ne se rencontre que dans l'entre Rutshuru-Molindi et encore en petit nombre. On trouve, près du lac Kibuga, une zone de transition de quelques kilomètres qui est d'une importance considérable; c'est là qu'on observe les derniers Waterbucks et les derniers Phacochères. Plus au Sud, les deux espèces sont absentes.

Malgré son goût fréquent pour les savanes les plus boisées, le régime du *Kobus defassu* est surtout composé de graminées; à l'occasion pourtant, il peut brouter les feuilles d'*Acacia*, comme l'a noté HUBERT (Rapport Rwindi, I.1938). BERE (1955) remarque de son côté que le Waterbuck peut, parfois, manger du feuillage quand les herbes se font rares. A la Garamba, l'un de nous (VERSCHUREN, 1958) a également noté qu'il peut occasionnellement se nourrir des feuilles de diverses essences buissonnantes.

Parmi les graminées que nous avons vues mangées par cette Antilope, signalons *Chrysochloa orientalis* et *Heteropogon contortus*.

Le Waterbuck se rapproche volontiers des plages du lac et des rivières qu'il traverse sans difficulté. Rappelons que l'un de nous l'a vu nager (VERSCHUREN, 1958).

Le domaine vital de l'espèce peut être apprécié par les deux observations suivantes : un mâle à cornes divergentes fut ainsi observé dans un rayon de 5 km sur la piste de Kamande les 11 juillet 1958 et 14 juillet 1959. Un autre mâle unicolore fut noté dans un rayon de 10 km, sur le même itinéraire, les 30 novembre 1957, 28 avril 1958 et 28 novembre 1958.

***Adenota kob neumanni* ROTSCHILD.**

Le Cob de Buffon (?) (fig. 71 à 76; Pl. XXXVI à XXXVIII) est par excellence, au Parc National Albert, une Antilope d'habitat « ouvert »; elle fréquente en effet presque exclusivement les steppes et les savanes à herbes courtes pénétrant cependant quelque peu dans la savane boisée où elle ne forme toutefois jamais de grands troupeaux.

Sa répartition y est beaucoup plus restreinte que celle du Waterbuck. Dans le secteur nord, il est peu commun, sauf près du cours supérieur de la Semliki. Ses effectifs deviennent faibles au Nord de la Karurume et l'observation la plus septentrionale que nous avons effectuée le fut près du confluent Kega-Semliki. Le Cob de Buffon est absent de la plaine de l'embouchure de la Lubilya et est rare dans les monts Bukuku. Il ne descend jamais dans les pâtures situées au pied des falaises d'Ishango.

Adenota kob manque entièrement sur la côte escarpée occidentale du lac Édouard et on ne le retrouve plus, vers le Sud, qu'à partir de l'embouchure de la Talya méridionale.

Dans la plaine des Rwindi-Rutshuru, sa distribution est essentiellement fonction de la végétation. Elle évite strictement les *Cymbopogon*, mais abonde par contre dans les savanes à petite herbe où elle peut former localement et temporairement de grands rassemblements; le 9 janvier 1959, en compagnie de MM. K. CURRY-LINDHAL et CORNET D'ELZIUS, nous avons par exemple observé 550 à 600 individus groupés à l'Ouest du camp de la Rwindi. La limite de distribution de l'espèce est souvent « coupée au couteau », comme on peut le constater au Sud de la route Rwindi-Lubero, et également dans plusieurs endroits de l'entre Ishasha-Rutshuru. Il n'y a pas de Cob de Buffon dans les Kasali, ni dans le secteur sud. Le troupeau qui vit pratiquement en permanence sur les « flats » de la rivière Kwenda, au Nord de Rutshuru, constitue la population la plus méridionale de l'espèce.

Le régime du Cob de Buffon paraît exclusivement herbivore. Cette Antilope se nourrit essentiellement de graminées, généralement assez courtes, comme *Bothriochloa glabra*, *Axonopus compressus*, *Eragus berteroniannus* et *Hyparrhenia filipendula*. Elle semble éviter les autres plantes de savane, comme *Courbonia* sp. et *Asparagus* sp.

(?) Il nous paraît impossible de continuer à appeler cet animal Cob de Thomas, comme on l'a fait jusqu'ici, puisque la forme *thomasi* n'existe pas au Parc National Albert. L'usage n'étant d'ailleurs pas, en mammalogie, de donner des noms vernaculaires aux sous-espèces, il vaut donc mieux nommer cette Antilope : Cob de Buffon.

La plupart de ces graminées, dont le Cob n'absorbe, contrairement au Buffle, que les parties vertes sont tendres. Les espèces à feuilles plus rudes, comme *Sporobolus africanus*, sont évitées. Il en est de même de *Cymbopogon afronardus* et d'*Imperata cylindrica*.

L'aversion du Cob de Buffon pour les biotopes « fermés » et le fait qu'aucun observateur n'en ait jamais vu traverser les rivières Rwindi, Rutshuru et Ishasha (*), fait qu'il est bien possible que les populations situées entre ces cours d'eau constituent des « isolats » plus ou moins complets. Après un feu de brousse cependant, des déplacements à distance peuvent se produire, à travers des zones plus ou moins arborées, comme nous l'avons constaté le 29 juillet 1959 (fig. 76, Pl. XXXVIII).

***Redunca redunca ugandae* BLAINE.**

Le Cob de roseaux (fig. 77 et 78, Pl. XXXIX) n'est abondant nulle part dans le Parc National Albert, bien qu'on le rencontre un peu partout, dans les steppes et les savanes herbeuses des secteurs nord et centre. Il paraît moins rare au Sud qu'au Nord du lac Édouard. Sa distribution est discontinue et quelques individus s'observent toujours en certains endroits bien déterminés dont les caractéristiques botaniques communes restent à établir.

Près du camp de la Rwindi, le Reedbuck est friand d'une petite Commelinacée : *Murdannia simplex*.

Tribu des **ALCELAPHINI.**

***Damaliscus korrigum ugandae* BLAINE.**

Le Topi (fig. 79 à 94, Pl. XL à XLII) est, comme le Cob de Buffon, une Antilope d'habitat « ouvert » qui se plaît dans les plaines à herbes courtes. Comme *Adenota kob*, elle se raréfie ou disparaît dès que les graminées deviennent très hautes (*Cymbopogon*) ou que la savane se boise de façon quelque peu dense.

Absent des secteurs nord et sud, le Topi ne se rencontre actuellement que dans le secteur central du Parc National Albert. Au Nord-Ouest de la plaine des Rwindi-Rutshuru, il ne paraît guère traverser la Luta et est peu commun au pied des Mitumba. Il est fréquent dans la savane courte à l'Ouest du camp de la Rwindi. Peu abondant dans la partie méridionale du secteur central, il manque presque entièrement au Sud de la May ya Evi

(*) Le Major A. J. ARNOLD, cité par LADAKKEE (1936), dit cependant que les Cobs de Buffon sont d'excellents nageurs, capables de traverser des rivières comme le Niger ou la Bénoué, larges d'un mille et demi, à une vitesse d'environ 6 milles à l'heure! MAREAST (1932) affirme la même chose, sans dire cependant s'il a été lui-même témoin du fait.

et au pied des monts Kasali. La plus importante concentration semble exister, depuis fort longtemps, dans un secteur très localisé près de Kamuhorora, où l'animal adopte un comportement plus grégaire qu'ailleurs. Les effectifs peuvent y dépasser localement et temporairement le millier. En saison sèche prolongée, ce grand troupeau se scinde et des mouvements vers l'Uganda ne sont pas exclus, à travers l'Ishasha. A l'Ouest de cette rivière, le Topi forme de grands rassemblements en territoire ugandais, mais disparaît à l'approche de la forêt de Maramangabo, près du mille 36 de la route Congo-Uganda.

Plus encore que le Cob de Buffon, cet animal évite de s'approcher du lac et nous n'en avons jamais vu boire, même dans les mares de crête.

Dans l'ensemble, le régime du Topi paraît très comparable à celui du Cob de Buffon, mais cette espèce semble rechercher des feuilles encore plus tendres. La graminée qui paraît nettement la plus affectée est *Bothriochloa glabra*, que l'on pourrait presque considérer comme l'« herbe des Topis ». Nos observations précises se sont presque toujours rapportées à cette espèce. Ces préférences alimentaires pourraient expliquer, du moins partiellement, la distribution locale de cette Antilope dans les savanes du Parc National. Mentionnons que HUBERT (Rapport Rwindi, X.1939) a vu en septembre, donc avant que les nouvelles pluies aient provoqué la pousse des jeunes herbes, deux Topis broutant des feuilles d'arbustes près de Vitshumbi.

Sous-famille des ANTILOPINAE.

Tribu des NEOTRAGINI.

Hylarnus harrisoni THOMAS.

Cette Antilope naine est connue du secteur nord du Parc National Albert depuis les observations de FRECHKOP (1943). L'un de nous (J. V.) a pu, en décembre 1958, constater sa fréquence dans la forêt de la rive droite de la Moyenne-Semliki. Un spécimen fut aperçu, le 14 de ce mois, sous un tronc partiellement tombé en forêt marécageuse de la Basse-Djelube, un peu en aval du confluent de la Dja'ele. Une femelle gestante, avec un fœtus presque à terme, fut récoltée le 4 avril 1959 dans la vallée de la Djuma. Son estomac ne contenait que des feuilles. O. KIST en a capturé un spécimen, en 1956, dans la forêt sèche située entre la Walombi et la Lume et nous-mêmes avons collecté un exemplaire, le 8 octobre 1959, dans une étendue forestière située à la bifurcation des routes de Beni à Mutsora et de Beni à Kasindi. Cette petite Antilope ne semble donc nullement inféodée, dans notre région du moins, à la forêt ombrophile.

LA FAUNE DISPARUE DU PARC NATIONAL ALBERT.

Grâce aux remarquables fouilles de J. DE HEINZELIN DE BRAUCOURT (1957) à Ishango, nous savons aujourd'hui avec certitude que la faune d'Ongulés du Parc National Albert s'est assez profondément modifiée au cours des sept derniers millénaires, dans le secteur nord tout au moins.

Cet auteur a en effet trouvé dans le niveau fossilifère principal (immédiatement antérieur aux explosions de Katwe), le Bubale lelwel (*Alcelaphus lelwell*), qui n'est d'ailleurs représenté que par un seul spécimen dans les graviers inférieurs, le Topi (*Damaliscus korrigum*), le Cob des roseaux (*Redunca redunca*), des Buffles rapportés aux deux formes (*Syncerus caffer caffer* et *Syncerus caffer nanus*), un Céphalophe (*Cephalophus sylvicultor*), l'Antilope harnachée (*Tragelaphus scriptus*), l'Hippopotame (*Hippopotamus amphibius*), le Phacochère (*Phacochoerus aethiopicus*) et le Potamochère (*Potamochoerus porcus*). Topi, Hippopotame et Buffle formaient alors le principal gibier des hommes d'Ishango.

La faune des niveaux tufacés qui font suite au niveau fossilifère principal est pratiquement identique.

Dans celle de la zone d'habitation postérieure à l'émergence de la terrasse, donc après les explosions volcaniques de Katwe, la faune se modifie au contraire. Le Topi continue à être abondant et l'on voit apparaître, dans les habitats récents, *Kobus defassa*, mais non le Cob de Buffon. Ce dernier a donc probablement fait son apparition dans notre région à une date relativement récente, quand le climat de la plaine a dû se faire un peu plus sec qu'il n'était auparavant. On ignore quand le Topi a disparu des plaines du secteur nord.

Une autre espèce a peut-être existé jusqu'à la fin du siècle dernier dans ce qui est aujourd'hui le Parc National Albert. D'après PITMAN (1953), le Docteur PARKE observa en juin 1889 de nombreuses Girafes en compagnie d'Antilopes dans les plaines bordant le lac Édouard au pied du massif du Ruwenzori. S'il n'y a pas eu confusion de localités, il faudrait alors admettre que la peste bovine de 1889-1891 est responsable, du moins en partie, de la disparition de cet animal dans notre secteur.

Il faut enfin ajouter à la liste des Ongulés récemment disparus de la région du Parc National Albert l'Oréotrague (*Oreotragus saltator* ZIMM.), dont un exemplaire a été capturé en 1943 par M. WATTY dans les collines dénudées qui sont juste au Nord de Kasindi. A cette époque, cet animal était déjà très rare dans la région, au dire de cet observateur. Il semble en être disparu actuellement, car nous ne l'avons pas observé et il est inconnu des gardes.

CHAPITRE III.

Les densités de peuplement.

L'inventaire des habitats et des espèces ne constitue que le premier stade, nécessaire mais préliminaire, d'une enquête écologique. Le second temps doit consister en l'étude quantitative des populations, de leur structure, puis de leur dynamique qui reflétera les multiples interactions des êtres vivants avec leurs milieux.

Une telle étude quantitative des populations animales sauvages est aussi passionnante que délicate, car s'il est relativement facile de connaître — et de suivre au cours des saisons — la densité des organismes planctoniques d'un élang, il est autrement délicat d'entreprendre le même travail sur les Mammifères peuplant une forêt ou même un Parc National. Les méthodes de recensement et d'échantillonnage utilisables sont sujettes à maintes causes d'erreur et les plus intéressantes sont souvent les plus délicates à mettre en œuvre de façon répétée. Ceci est spécialement vrai sous les tropiques, où toute une série de difficultés particulières viennent s'ajouter à celles, déjà nombreuses, que l'on rencontre en Europe ou en Amérique du Nord. Rien d'étonnant donc à ce qu'aucune étude à long terme des populations d'Ongulés sauvages n'ait encore été menée à bien, en zone tropicale, à l'époque où nous avons commencé ce travail.

L'utilité de telles recherches est pourtant évidente. Comment se faire une idée, autre qu'à priori, de l'efficacité des méthodes de *game management* ou de protection sans suivre, chiffres en main, l'évolution des populations à « mettre en valeur » ou à protéger ? Comment apprécier la « capacité limite » de tel ou tel milieu vis-à-vis de telle ou telle espèce d'Ongulé, sauvage ou domestique, sans comparer l'effet sur la végétation et les sols de densités de peuplement différentes dans des habitats semblables ? Comment juger objectivement les effets à moyen ou à long terme de la suppression des feux de brousse sur la grande faune sans suivre, année après année, et dans des zones « témoins », les variations quantitatives et qualitatives du peuplement animal ?

LES TECHNIQUES DE DÉNOMBREMENT.

Il n'est pas dans notre intention de passer en revue ici, de façon détaillée et critique, les différentes méthodes utilisées actuellement pour avoir une idée quantitative de la densité de peuplement des Ongulés dans leurs différents types d'habitat. L'excellente mise au point récente de L. K. HAZZARD (1958) fournit à ce sujet toute la documentation nécessaire. Nous nous bornerons donc à quelques remarques générales sur les avantages, indications et limites des différentes techniques.

Pour dénombrer le cheptel d'Ongulés d'une région donnée, deux méthodes sont théoriquement possibles : soit recenser complètement la population de l'aire à étudier en comptant la totalité des individus présents, soit limiter le dénombrement à un certain nombre de « zones-échantillons » représentatives de l'ensemble de l'habitat. Dans le premier cas, il s'agira d'un véritable recensement; dans le second, ce ne sera qu'un échantillonnage.

La première solution est, bien entendu, la plus satisfaisante au point de vue théorique. S'il est, en effet, relativement aisé de répartir au hasard dans une prairie les quadrats d'un mètre carré qui permettront au phytosociologue d'en étudier la végétation, il en va autrement de la délimitation des zones-échantillons d'un kilomètre carré au moins nécessaires à l'étude des populations d'Ongulés. L'étude de la littérature nous montre d'ailleurs que les surfaces-échantillons où s'effectuent piégeages ou dénombrements sont généralement choisies par les Mammalogistes et situées à des emplacements qu'ils considèrent comme représentatifs de l'ensemble du milieu qu'ils se proposent d'étudier. Une telle façon de faire est pleine d'embûches, car qui nous dit que les critères (généralement physiologiques) sur lesquels se base l'observateur au début de son étude sont bien exactement ceux qui ont réellement le plus d'importance pour les espèces que l'on étudie. On peut certes multiplier les surfaces-échantillons, mais alors la difficulté de compter les animaux devient aussi grande que dans un véritable recensement.

Inversement, si le recensement complet d'une région est toujours théoriquement supérieur au dénombrement de surfaces-échantillons de taille réduite, les difficultés pratiques de comptage de très nombreux animaux de taille différente sur une vaste surface limitent beaucoup les indications de cette méthode. Savoir combien il y a de têtes de bétail dans un pré est chose facile, mais il est bien plus compliqué de dénombrer à la fois tous les Éléphants, toutes les Antilopes et tous les Phacochères dans une zone de 500 km². Même si l'on travaille dans une savane très « ouverte » et dans une réserve intégrale ou un Parc National où tous les animaux ont perdu depuis des générations leur crainte de l'homme et des véhicules automobiles, il n'en reste pas moins que les arbres, les arbustes, les buissons, les petites galeries forestières, ou simplement la hauteur des herbes limitent la visibilité et font qu'un certain nombre d'individus échappent au regard de l'observateur. De tels recensements doivent, de plus, être faits en un temps très court, pour ne pas s'exposer à compter deux fois des troupeaux se déplaçant rapidement; ils nécessitent donc l'emploi d'un personnel nombreux et coûteux. Certes, l'emploi de l'avion permet d'éliminer certaines de ces difficultés et c'est ce qui a rendu la méthode du recensement aérien si populaire, tant aux États-Unis (SAUGSTAD, 1942; BANFIELD et al., 1955; HAZZARD, 1958) qu'en U.R.S.S. (RAKOV, 1957; BANNIKOV, 1958) et en Afrique (NEWTON, 1957; BUECHNER, 1958). A condition de choisir la période de l'année où les espèces à étudier sont le plus facilement

visibles dans la végétation environnante et en prenant soin de voler bas (de 60 à 300 m suivant les cas) et à vitesse réduite, on peut repérer un très grand nombre d'animaux. Il suffit alors de compter tous les individus visibles dans une bande de terrain dont la largeur est calculée en se basant sur l'altitude de l'appareil, d'une part, et sur la valeur de l'angle de vision par rapport à la verticale, d'autre part. En juxtaposant ces bandes de façon à couvrir la totalité de la région à recenser, on peut dénombrer la grande faune d'une très vaste zone en une seule journée. Malheureusement, tout n'est pas aussi simple en pratique qu'en théorie. Les différentes espèces ne sont pas également visibles, les plus petites (celles de la taille d'un Céphalophe ou d'un Phacochère) risquant plus de passer inaperçues que les plus grandes. Une même espèce est également plus ou moins visible suivant la densité du couvert, la hauteur des herbes ou même l'heure de la journée. Les jeunes sont aussi toujours moins facilement repérables que les adultes. Quant aux grands troupeaux, ils nécessitent l'emploi de la photographie pour être comptés avec exactitude. Enfin, moins le biotope est « ouvert », plus la quantité d'animaux « manqués » par l'observateur augmente. Tout ceci explique que le recensement aérien tend toujours à donner, même pour les espèces de forte taille, des chiffres inférieurs à la réalité (de 20 % par exemple dans le cas des Caribous en Alaska et au Canada).

Aucune méthode, recensement pas plus qu'échantillonnage, n'est donc à l'abri de graves causes d'erreur et le choix entre les deux groupes de techniques dépendra en définitive de la surface de la région à étudier, de la nature de son couvert végétal, des mœurs des espèces à dénombrer et des moyens matériels et financiers dont disposera l'observateur.

Il va sans dire qu'en milieu forestier seuls les dénombrements faits sur itinéraires-échantillons peuvent être envisagés. Dans un Parc National, et à condition de cheminer hors des pistes sur un itinéraire sommairement balisé et de longueur connue, l'on peut se faire une idée de la fréquence relative et de la densité des espèces en comptant les animaux « levés » dans la bande de quelques mètres de largeur que constitue, de chaque côté de son axe de marche, la zone de visibilité de l'observateur. Si celui-ci suit toujours (mais pas trop souvent) le même itinéraire, et si les animaux n'ont aucune raison (absence de piste tracée et de circulation indigène) d'éviter particulièrement ce dernier, on peut estimer que les fréquences et les densités observées le long de ce « line-transect » sont les mêmes que dans le reste du milieu.

Au Parc National Albert, les méthodes de recensement et d'échantillonnage ont été utilisées toutes les deux dans les milieux « ouverts » du secteur central.

Depuis 1958, notre ami le Comte Cl. CORNET D'ELZIUS a entrepris de recenser tous les deux mois les 600 km² de savane de plaine situés à l'Ouest de la rivière Rutshuru, c'est-à-dire toute la partie occidentale du secteur central, à l'exclusion du massif des Kasali, des pentes de l'escarpe-

ment et de la galerie de la rivière Rwindi. Sa technique est sommairement la suivante. Des équipes de gardes bien entraînées cheminent parallèlement les unes aux autres, à pied et silencieusement. Partant à l'aurore d'une base de départ sur laquelle elles sont disposées tous les kilomètres, ces équipes « ratissent » systématiquement les 6 zones qui composent la région recensée en trois jours consécutifs, comptant et notant immédiatement tous les animaux rencontrés dans une bande de 500 m de chaque côté de leur axe de marche. Utilisant la même technique, O. KINT a commencé en 1959 à recenser une zone de 226 km² de la plaine de la Haute-Semliki, située entre cette rivière à l'Ouest, la Lubilya à l'Est, la rive du lac Édouard au Sud et la route Kasindi-Mutsora au Nord. Les Hippopotames ont été recensés par l'un de nous (J. V.) le long des cours d'eau et sur les rives du lac Édouard, comme il a été dit au chapitre précédent.

Depuis juillet 1957, nous avons d'autre part fait régulièrement des dénombrements sur quatre itinéraires-échantillons situés dans le secteur central, à l'Ouest de la Rutshuru, et établis dans les biotopes correspondant aux principaux habitats de la plaine. Notre technique, inspirée de la méthode n° 2 préconisée par la Conférence de Bukavu (WORTHINGTON, 1954), fut la suivante (BOURLIÈRE, 1958) :

a) Les itinéraires-échantillons furent choisis de façon à être aussi représentatifs que possible des habitats à étudier. Pour éviter tout effet de lisière (edge-effect), nous les avons toujours situés près du centre de la zone prospectée et loin de ses limites avec les biotopes contigus (à l'exception de l'itinéraire n° 3). Dans ces conditions, les densités de population calculées dans la bande de terrain que représente l'itinéraire-échantillon ont alors beaucoup de chance d'être les mêmes que dans le reste de l'habitat considéré. Bien entendu, toute circulation européenne ou autochtone dans la zone en question fut interdite pendant toute la durée des dénombrements. En pratique, tous nos comptages furent faits dans des zones complètement fermées au public depuis plusieurs années.

b) L'axe des itinéraires-échantillons fut balisé, au moins sommairement, de façon à être régulièrement parcouru en toutes saisons. Ce petit détail a son importance. En effet, si l'observateur ne suit pas toujours le même axe de marche, il s'expose à en dévier plus ou moins largement de part et d'autre, inconsciemment attiré par telle ou telle concentration de faune; en ce cas, les densités calculées seront beaucoup plus fortes qu'en réalité.

c) Au lieu d'essayer de compter, comme il avait été originellement proposé à Bukavu, tous les animaux présents dans une zone uniforme de 400 m de large située de part et d'autre de l'axe balisé, il nous a semblé plus prudent de faire varier la largeur de la zone de comptage en fonction de la visibilité des différentes espèces. Dans la steppe herbacée il y a, en effet, peu de chance de « manquer » un Éléphant ou un Buffle à 200 ou 300 m, mais on ne peut espérer en faire autant pour un Cob de Buffon, un

Phacochère ou de petits Carnivores. Un Cob couché à 200 m peut facilement passer inaperçu pour peu que les graminées soient un peu hautes. En pratique, il nous est apparu préférable de nous limiter :

- à une bande de 300 m de chaque côté de l'axe balisé pour les Éléphants, Hippopotames, Buffles, Topis et Waterbucks;
- à une bande de 150 m de chaque côté de l'axe balisé pour les Cobs, Tragélaphes, Phacochères et Hylochères, Lions, Hyènes et autres Carnivores;
- à une bande de 3 m (un peu supérieure à la largeur de l'écartement des roues de la voiture) pour les Lièvres, qui ne se « lèvent » vraiment que quand on menace de les écraser.

Quand un troupeau se trouvait à la limite de la zone prospectée et que nous n'étions pas sûrs s'il devait ou non être inclus dans le dénombrement, nous n'avons tenu compte que de la moitié du nombre total observé.

d) Nos dénombrements ont été faits à l'œil nu, avec vérification aux jumelles toutes les fois que cela était nécessaire. Nous avons utilisé pour les déplacements un véhicule automobile couvert tout-terrains, de préférence à une voiture ordinaire dont les sièges sont trop bas, ce qui restreint la visibilité. La vitesse de notre véhicule fut toujours réduite (de l'ordre de 10 à 20 km à l'heure) et de nombreux arrêts furent faits pour dénombrer les grands troupeaux. Les opérations de dénombrement ont été, bien entendu, effectuées généralement aux heures où l'activité des animaux est la plus grande (6,30 à 10 h et 15 à 18 h); en plein midi, beaucoup d'espèces sont, en effet, particulièrement difficiles à repérer. Sur chaque itinéraire-échantillon, les comptages furent répétés aussi régulièrement que possible au cours des diverses saisons, de façon à apprécier les fluctuations saisonnières des densités de peuplement des différentes espèces.

LES RÉSULTATS.

Les recensements et dénombrements sur itinéraires-échantillons effectués jusqu'ici dans les savanes du secteur central du Parc National Albert permettent de faire deux catégories d'observations.

Grâce aux recensements, il est enfin possible d'évaluer avec quelque précision les densités globales de peuplement des différents Ongulés dans une bonne partie des plaines sud du lac Édouard. On a ainsi une base solide pour étudier leur évolution ultérieure. Mais la région ainsi recensée est formée de plusieurs biotopes intimement intriqués, dont les faunes présentent des différences qualitatives et quantitatives qu'il est intéressant d'étudier.

C'est pour cette tâche que les dénombrements sur itinéraires-échantillons se révèlent extrêmement précieux. Ils permettent en effet de comparer les densités et les « spectres de peuplement » des différents milieux, ce qui est indispensable pour établir la nature des facteurs écologiques qui interviennent dans le choix de l'habitat par les différentes espèces.

DENSITÉS GLOBALES DE PEUPEMENT DES STEPPES ET SAVANES DE LA RÉGION DU LAC ÉDOUARD.

Le tableau 4 résume, d'après les chiffres de ses rapports mensuels, les effectifs des populations d'Ongulés dénombrés par Cl. CORNET D'ELZIUS dans les 600 km² recensés tous les deux mois, d'avril 1958 à décembre 1959, dans les steppes et savanes situées à l'Ouest de la Rutshuru. Les sous-secteurs auxquels il est fait allusion s'y définissent de la façon suivante :

— Sous-secteur 00-01 : plaine située entre la rivière Rutshuru à l'Est, la rivière Rwindi à l'Ouest, les rives du lac Édouard au Nord (à l'exception des marécages des embouchures des deux rivières) et la grand-route au Sud — soit 223 km² environ;

— Sous-secteur 15 : plaine située entre la grand-route au Nord, la rivière Rutshuru à l'Est, la galerie de la rivière Rwindi à l'Ouest et le pied des Kasali au Sud — soit 97 km² environ;

— Sous-secteur 02 : plaine située entre la grand-route au Nord, la rivière Kiberizi au Sud, le pied des Mitumba à l'Ouest et la galerie de la rivière Rwindi à l'Est — soit 111 km² environ;

— Sous-secteur 03-08 : plaine située entre la grand-route au Sud, la rivière Rwindi à l'Est, le pied des Mitumba à l'Ouest et la rive du lac Édouard et la baie de Kamande au Nord — soit 165 km² environ.

Onze recensements furent effectués dans le sous-secteur 00-01, dix dans le 02 et neuf dans le 15 et le 03-08.

La valeur de la méthode mise au point par CORNET D'ELZIUS est démontrée par le fait que, d'un recensement à l'autre, les effectifs des très grosses espèces varient peu. L'on peut donc considérer ces chiffres comme se rapprochant de très près de la réalité. Pour les espèces de plus petite taille, telles que l'Antilope harnachée et l'Hylochère, la précision est certainement moindre du fait que ces animaux fréquentent souvent des zones buissonneuses où la visibilité est moins bonne. Il en est de même pour les Carnivores qui s'abritent volontiers, pendant la journée, dans des endroits où ils échappent facilement aux regards. Il faut ajouter que les animaux qui se trouvaient dans la galerie forestière de la Rwindi ou dans les marécages des embouchures des rivières Rwindi et Rutshuru lors des recensements échappèrent certainement en grande partie aux comptages.

Il n'en reste pas moins que les densités calculées par CORNET D'ELZIUS sont probablement les plus sérieuses qui aient été publiées jusqu'ici pour une aussi vaste région. Espérons que ce très intéressant travail pourra être continué pendant plusieurs années.

TABLEAU 4.

Populations d'Ongulés recensés par C. Cornet d'Elzius en 1958 et 1959 dans 600 km² de steppes et savanes du secteur central.
Moyennes des recensements bimensuels de chaque année et densités globales de peuplement de chaque espèce.

Espèces	Sous-secteurs								Total recensé sur les 600 km ²		Densités globales de peuplement au km ²	
	00-01		15		02		03-08		en 1958	en 1959	en 1958	en 1959
	1958	1959	1958	1959	1958	1959	1958	1959				
Éléphant	201	210	136	200	290	313	444	303	1.074	1.026	1,8	1,7
Hippopotame (*)	144	188	29	18	82	49	55	50	310	305	0,5	0,5
Buffle	2.758	2.546	858	787	2.794	2.508	1.930	1.561	8.340	7.402	13,9	12,3
Topi	595	752	175	35	165	166	353	246	1.288	1.199	2,1	2,0
Waterbuck	117	100	72	122	137	193	127	345	753	760	1,25	1,26
Cob de Buffon	2.093	1.819	395	187	735	801	2.339	2.169	5.562	4.976	9,3	8,3
Cob de roseaux	30	53	45	1	2	3	7	4	84	61	0,14	0,10
Antilope harnachée	31	31	7	8	3	3	12	11	53	53	0,09	0,09
Sylvicapre de Grimm ...	—	0,2	0,3	—	—	0,3	—	—	—	—	—	—
Phacochère	277	266	69	61	72	92	297	184	715	603	1,2	1,0
Hylochère	7	2	7	6	—	3	28	21	42	35	0,07	0,05

(*) Les chiffres de ce tableau ne concernent que les Hippopotames présents de jour dans les mares et petits points d'eau de la zone recensée. Il faut y ajouter quelque 2.000 animaux pâturant sur la rive gauche de la Rutsburu, de May ya Moto à l'embouchure, et les 2.500 estimés pour la Rwindi, la Basse-Lula et les rives du lac Edouard (voir tabl. 3).

Pour la plaine de la Haute-Semliki, nous ne pouvons mieux faire que de citer les résultats des trois recensements effectués de mai à août 1959 dans une partie de cette région par O. KINT (tabl. 5), en y ajoutant la densité moyenne par kilomètre carré des différentes espèces.

Tant dans les plaines sud du lac Édouard que dans celle de la Haute-Semliki, ces densités correspondent bien à l'impression visuelle de l'observateur.

TABLEAU 5.

Densités globales de peuplement des Ongulés dans 226 km² de steppes et savanes du secteur nord.

Espèces	Effectifs lors des recensements des			Densité moyenne au km ²
	28.V.1959	9.VII.1959	19.VIII.1959	
Éléphant	867	208	534	2,4
Buffle	5.223	4.309	4.355	20,4
Waterbuck	960	519	597	3,1
Cob de Buffon	502	516	443	2,1
Cob de roseaux	33	11	6	0,1
Antilope harnachée	26	20	11	0,1
Phacochère	353	249	279	1,3
Hippopotame (*)	3	14	6	

(*) Non inclus les Hippopotames de la Semliki et des bords du lac Édouard pâturant de nuit sur ce terrain.

LES DENSITÉS DE PEUPEMENT DES DIFFÉRENTS BIOTOPES DE SAVANE.

Quatre itinéraires-échantillons furent choisis, en juillet-septembre 1957, dans les différents habitats ouverts couvrant de vastes étendues du secteur central. C'est sur eux que furent effectués, de 1957 à 1959, la série de dénombrements dont nous allons rendre compte maintenant. Voici tout d'abord une description succincte de ces zones-échantillons.

Itinéraire-échantillon n° 1. — Cet itinéraire, en direction Est-Ouest, est situé à 1.500 m environ au Sud de la route Rutshuru-Lubero, à l'Ouest du camp de la Rwindi; sa longueur est exactement de 4 km ± 100 m. Il est entièrement situé au cœur d'une steppe herbacée avec quelques dépres-

sions abritant de petites mares servant de bauges à de nombreux Hippopotames tant que l'eau y persiste, et d'abreuvoir pour le reste de la faune. Le couvert, autre qu'herbacé, manque à peu près totalement et seules quelques rares euphorbes (*Euphorbia calycina*) atténuent la nudité du paysage. Les petites zones dénudées que l'on y rencontre de-ci de-là correspondent généralement à d'anciennes termilières effondrées. Cette plaine découverte est, de l'autre côté de la route, en continuité avec la plaine où se situe l'itinéraire-échantillon n° 4; au Sud, elle prend fin assez rapidement, à 4 km à vol d'oiseau en moyenne, étant continuée par une savane à *Cymbopogon* qui se prolonge jusqu'à la limite du Parc National, dans la région de Kibirizi. Cette plaine du Haut-Bwito est à peu près totalement dépourvue d'Antilopes. Vers l'Ouest, notre itinéraire prend fin près de la dépression marécageuse de la Haute-Muhaha, non loin du pied de l'escarpement. A l'Est, notre point de départ se situe environ à un kilomètre à vol d'oiseau de la galerie de la Rwindi, un peu en amont du camp, à la hauteur de la station de pompage.

Itinéraire-échantillon n° 4. — Voisin du n° 1, cet itinéraire lui est assez semblable au point de vue végétation. De direction générale Sud-Nord, il est perpendiculaire à la route Rutshuru-Lubero, qu'il quitte à hauteur de la borne 335. Sa longueur est de 6 km \pm 200 m et il se situe dans l'axe de la steppe, de forme grossièrement triangulaire, qui se trouve entre la galerie de la rivière Rwindi à l'Est et la forêt à *Euphorbia dawei* de la Muhaha à l'Ouest. Sa « pointe » aboutit à une zone de savane à *Acacia*, très abimée par les Éléphants. Le couvert, autre qu'herbacé, y est très rare et représenté par quelques ébauches de buissons. Les mares y sont beaucoup moins nombreuses que sur l'itinéraire n°1 et l'ensemble de cette zone a également un caractère plus sec que la steppe du Sud de la route.

Itinéraire-échantillon n° 2. — Cet itinéraire, en direction générale SW-NE, est situé dans le secteur touristique (mais en dehors des pistes), c'est-à-dire entre la piste centrale et la rivière Rutshuru. Il part de la piste de Vitshumbi, peu après son début (au niveau du panneau de signalisation limitant la vitesse des véhicules à 60 km/h), et aboutit sur le circuit de la Rutshuru, au bord de la rivière, au lieu dit Kanyero. Sa longueur est exactement de 8 km \pm 150 m. Contrairement aux itinéraires précédents, il ne se situe pas dans une formation végétale homogène mais traverse successivement une savane basse avec quelques buissons et une steppe à fourrés par endroits assez denses. Puis l'itinéraire croise de petites galeries à *Euphorbia dawei* (encore de petite taille) et des zones à sol plus ou moins dénudé servant de pâturages aux Hippopotames, avant de se terminer sur la falaise dominant la Rutshuru. Cet itinéraire-échantillon est donc assez représentatif des paysages végétaux du secteur touristique, à l'exception des marécages et des grands peuplements d'Euphorbe corne d'éland. Cet habitat est nettement moins ouvert que les précédents.

Espèces	Surface dénombrée (km ²)	N° 16	N° 17	N° 18	N° 19	N° 20	N° 21		N° 22
		24.IX. 1957	17.XI. 1957	22.XI. 1957	23.XI. 1957	26.XI. 1957	27.IX. 1957 A.M.		27.XI. 1957 P.M.
Éléphant	2,4	—	—	—	—	—	—		1
Hippopotame	2,4	5	—	—	—	—	—		—
Buffle	2,4	105	17	23	6	—	3		6
Topi	2,4	35	19	1	10	11	9		9
Waterbuck	2,4	—	—	—	—	—	—		—
Cob de Buffon	1,2	18	120	106	107	119	54		43
Cob de roseaux	1,2	—	—	—	—	—	2		—
Phacochère	1,2	—	4	12	11	3	—		8
Lion	1,2	—	—	—	—	—	—		—
Léopard	1,2	—	—	—	—	—	—		—
Lièvre	0,012	—	2	—	2	—	2		1
« Kill » récent	—	—	—	—	—	—	—		—

Espèces	Surface dénombrée (km ²)	N° 31	N° 32	N° 33	N° 34	N° 35	N° 36		N° 37	N°
		17.II. 1958	18.II. 1958	19.III. 1958	20.III. 1958	21.III. 1958	24.IV. 1958		26.IV. 1958	4.V. 1958
Éléphant	2,4	2	—	—	—	—	—		—	—
Hippopotame	2,4	—	—	—	—	—	—		—	—
Buffle	2,4	2	—	—	3	14	27		18	2
Topi	2,4	22	—	22	16	29	8		1	1
Waterbuck	2,4	—	—	—	—	3	—		—	—
Cob de Buffon	1,2	46	10	35	73	60	144		135	2
Cob de roseaux	1,2	—	—	—	—	—	—		—	—
Phacochère	1,2	—	—	1	5	—	3		7	2
Lion	1,2	—	—	—	—	—	—		—	1
Léopard	1,2	—	—	—	—	—	—		—	—
Lièvre	0,012	1	1	2	—	—	2		3	—
« Kill » récent	—	—	—	—	—	—	—		—	—

TABLEAU
Résultats complets des dénombrements

7.
sur l'itinéraire

Espèces	Surface dénombrée (km ²)	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	N° 5	N° 6		N° 7	
		2.VIII. 1957	5.VIII. 1957	10.IX. 1957	11.IX. 1957	12.IX. 1957	16.IX. 1957		17.IX. 1957	
Éléphant	3,6	—	—	—	—	—	—		—	
Hippopotame	3,6	—	—	—	—	—	—		—	
Buffle	3,6	1	5	20	132	2	11		—	
Topi	3,6	21	3	24	10	28	8		3	
Waterbuck	3,6	5	7	—	—	—	—		—	
Cob de Buffon	1,8	179	186	424	82	167	173		107	
Cob de roseaux	1,8	—	—	—	—	—	—		—	
Antilope harnachée	1,8	—	—	—	—	—	—		—	
Phacochère	1,8	—	—	11	—	4	3		1	
Lion	1,8	—	—	—	4	—	—		—	
Lièvre	0,018	1	6	3	1	3	7		6	
« Kill » récent	—	—	—	—	—	—	—		—	

Espèces	Surface dénombrée (km ²)	N° 16	N° 17	N° 18	N° 19	N° 20		N° 21	
		29.XI. 1957 A.M.	29.XI. 1957 P.M.	30.XI. 1957	20.III. 1958	21.III. 1958		24.IV. 1958	
Éléphant	3,6	—	—	—	—	—		—	
Hippopotame	3,6	—	—	—	—	1		—	
Buffle	3,6	11	4	1	13	—		25	
Topi	3,6	2	5	1	20	—		6	
Waterbuck	3,6	—	—	—	—	—		—	
Cob de Buffon	1,8	56	37	43	56	107		51	
Cob de roseaux	1,8	—	—	—	—	—		—	
Antilope harnachée	1,8	—	—	—	—	—		—	
Phacochère	1,8	2	—	—	3	11		15	
Lion	1,8	—	—	—	—	2		4	
Lièvre	0,018	2	1	1	1	1		2	
« Kill » récent	—	—	—	—	1 hippo	1 cob		—	

TABLEAU
Résultats complets des dénombrements

8.
sur l'itinéraire-é

Espèces	Surface dénombrée (km ²)	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4		N° 5	9.I
		16.VIII.1957	2.IX.1957	3.IX.1957	4.IX.1957		6.IX.1957	
Éléphant	4,8	39	—	1	—		—	
Hippopotame	4,8	6	4	4	3		—	
Buffle	4,8	8	11	183	—		15	
Topi	4,8	—	4	—	3		—	
Waterbuck	4,8	—	—	—	—		—	
Cob de Buffon	2,4	3	2	20	73		3	
Cob de roseaux	2,4	—	—	—	—		—	
Antilope harnachée	2,4	2	2	—	—		2	
Phacochère	2,4	—	—	—	2		—	
Hylochère	2,4	—	—	—	7		—	
Hyène	2,4	—	—	—	—		—	
Lièvre	0,024	—	5	3	5		—	
« Kill » récent	—	—	—	—	—		—	

Espèces	Surface dénombrée (km ²)	N° 13	N° 14	N° 15	N° 16	N° 17		N° 18	23.
		27.XI.1957	28.XI.1957	29.XI.1957	30.XI.1957	20.III.1958		21.III.1958	
Éléphant	4,8	1	—	3	—	2		—	
Hippopotame	4,8	1	3	3	4	—		—	
Buffle	4,8	108	42	92	3	38		65	
Topi	4,8	7	2	15	10	2		4	
Waterbuck	4,8	—	—	—	—	—		—	
Cob de Buffon	2,4	3	—	7	3	14		4	
Cob de roseaux	2,4	—	—	—	—	—		—	
Antilope harnachée	2,4	—	—	—	—	—		—	
Phacochère	2,4	2	1	—	—	1		4	
Hylochère	2,4	—	—	—	—	—		—	
Hyène	2,4	—	—	—	—	—		—	
Lièvre	0,024	—	3	1	1	1		—	
« Kill » récent	—	—	—	—	—	—		—	

TABLEAU

9.

Résultats complets des dénombrements

sur l'itinéraire-é

Espèces	Surface dénombrée (km ²)	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	N° 5	N° 6		N° 7	N° 8
		7.IX. 1957 A.M.	7.IX. 1957 P.M.	25.IX. 1957 A.M.	25.IX. 1957 P.M.	27.IX. 1957 A.M.	27.XI. 1957 P.M.		30.XI. 1957 A.M.	30.XI. 1957 P.M.
Éléphant	6	2	33	22	3	9	—		15	—
Hippopotame	6	1	1	1	—	3	—		3	—
Buffle	6	60	4	40	1	5	2		8	—
Topi	6	4	4	—	—	—	2		1	—
Waterbuck	6	24	14	12	27	16	12		24	—
Cob de Buffon	3	1	1	2	1	—	—		1	—
Cob des roseaux	3	—	—	—	—	—	—		—	—
Antilope harnachée ..	3	—	—	—	—	—	—		—	—
Phacochère	3	8	—	4	1	8	7		4	—
Hylochère	3	—	—	—	—	—	—		—	—
Lion	3	—	—	—	—	—	—		—	—
« Kill » récent	—	—	—	—	—	—	—		—	—

Espèces	Surface dénombrée (km ²)	N° 16	N° 17	N° 18	N° 19	N° 20	N° 21		N° 22	N° 23
		16.XI. 1958 A.M.	16.XI. 1958 P.M.	26.XI. 1958 A.M.	26.XI. 1958 P.M.	25.XII. 1958 A.M.	25.XII. 1958 P.M.		3.I. 1959 A.M.	3.I. 1959 P.M.
Éléphant	6	28	30	20	36	36	18		21	—
Hippopotame	6	—	—	—	—	—	1		—	—
Buffle	6	—	—	17	37	11	11		17	1
Topi	6	—	3	2	3	2	—		—	—
Waterbuck	6	46	32	53	63	3	3		13	1
Cob de Buffon	3	12	4	13	17	21	—		18	—
Cob des roseaux	3	—	—	—	—	—	—		—	—
Antilope harnachée ..	3	—	—	—	—	—	—		—	—
Phacochère	3	3	1	8	—	6	—		2	—
Hylochère	3	—	—	—	—	—	—		—	—
Lion	3	—	—	—	—	—	—		—	—
« Kill » récent	—	—	—	—	—	—	—		—	—

« SPECTRE DE PEUPEMENT » DES DIVERS BIOTOPES.

Steppes herbacées ou à fourrés, savanes herbeuses et boisées, bien qu'habitées par à peu près les mêmes espèces d'Ongulés, le sont d'une façon différente. Chaque type de végétation représente, semble-t-il, l'habitat optimum d'une ou de plusieurs espèces qui y atteignent des densités de peuplement beaucoup plus élevées que les autres et lui sont très fidèles tout au cours de l'année. Ce sont ces espèces, que l'on peut qualifier de dominantes, qui donnent à chaque habitat une physionomie propre; leur liste constitue, en quelque sorte, le « spectre de peuplement » caractéristique du biotope en question.

C'est ainsi qu'en ce qui concerne la steppe et la savane basse, les trois espèces dominantes sont (par ordre d'importance) le Cob de Buffon, le Buffle et le Topi. *Adenota kob* arrive largement en tête dans cette liste. On constate en effet sur le tableau 6 que nous avons observé cette Antilope au cours de chacun de nos 46 dénombrements sur l'itinéraire-échantillon n° 1, même le 18 février 1958, au maximum d'une longue période de sécheresse prolongée; il ne restait alors plus que 10 Cobs dans la bande de 1,2 km², à l'exclusion de toute autre espèce d'Ongulés. Il en fut de même sur l'itinéraire-échantillon n° 4, plus sec encore que le précédent; *Adenota kob* y fut toujours présent au cours de chacun des 28 dénombrements, même lorsque tous les autres Ongulés avaient quitté la plaine (27.IX.1957 et 27.XI.1957). La comparaison des deux itinéraires-échantillons n° 1 et n° 4 suggère, par ailleurs, très fortement que le Cob de Buffon est d'autant plus abondant que ce type de savane est plus sec; c'est en effet sur l'itinéraire n° 4 que nous avons observé les plus fortes concentrations et les plus grands troupeaux de cette espèce.

L'abondance et la fréquence du Buffle dans cette steppe très « ouverte » nous a nous-mêmes surpris, mais c'est un fait que ce Bovidé y est à peu près toujours présent et souvent sous la forme d'énormes troupeaux (l'un d'eux, celui de la Muhaha, atteignant parfois un effectif de près de 600 têtes). Mais ceux-ci n'expliquent pas la présence quasi constante de cet animal dans ce biotope; la plupart des chiffres inférieurs à 100 dans les tableaux 6 et 7 correspondent, en effet, à des mâles isolés ou à de petites bandes de quelques têtes. Il se peut qu'il n'en ait pas toujours été ainsi et qu'à l'époque où le Buffle était pourchassé et beaucoup moins abondant qu'aujourd'hui, cet animal ait préféré les habitats plus « fermés » (savane boisée en particulier). Il est cependant certain que cette espèce, lorsque l'homme la laisse tranquille, se plaît dans ces vastes plaines herbeuses où la vue s'étend sur des kilomètres et qu'elle s'y rencontre presque toute l'année, sauf pendant les périodes d'extrême sécheresse.

Le Topi est également présent, de façon à peu près continue, sur les itinéraires 1 et 4, d'un bout de l'année à l'autre. Ses effectifs n'y sont pas très considérables et sa densité de peuplement est donc relativement faible;

TABLEAU 10.

Comparaison des densités moyennes de peuplement, par kilomètre carré, des diverses espèces d'Ongulés du secteur central du Parc National Albert, dans les divers habitats « ouverts » au cours du cycle annuel 1957-1958.

Espèces	Steppes		Steppe et savane à fourrés	Savane herbeuse et boisée
	Itinéraire 1	Itinéraire 4	Itinéraire 2	Itinéraire 3
Éléphant	0,22	0,0009	0,91	3,36
Hippopotame	1,5	0,04	0,45	0,07
Buffle	25,0	4,6	10,02	5,31
Topi	14,5	2,2	1,0	0,17
Waterbuck	0,54	0,19	—	5,28
Cob de Buffon	40,6	68,5	5,6	2,29
Cob de roseaux	0,16	—	—	—
Antilope harnachée	—	—	0,24	—
Phacochère	4,3	1,6	0,43	1,39
Hylochère	—	—	0,11	—
Total des individus par km ²	86,7	77,1	18,76	17,87

il est probable que celle-ci était beaucoup plus élevée autrefois, quand l'espèce était plus abondante au Sud du lac Édouard. Signalons cependant, à titre de comparaison, que VESEY-FITZGERALD (1955) trouve dans la vallée de la Rukwa, au Tanganyika, une densité de Topis de 7 par mille carré, c'est-à-dire de 2,7 par km² — ce qui est presque identique à la densité moyenne annuelle de cette espèce sur notre itinéraire-échantillon n° 4. Le Topi, comme le Buffle, semble disparaître de la steppe seulement aux époques de grande sécheresse. Comme le Cob de Buffon, c'est là qu'il s'accouple, met bas, allaite et élève ses jeunes.

Le Phacochère est l'espèce qui arrive immédiatement après les trois précédentes, en ce qui concerne l'abondance et la fidélité. Éléphants et Waterbucks sont occasionnels dans ce biotope, qui pour eux semble représenter en quelque sorte un habitat marginal. Les Cobs de roseaux sont si rares dans la plaine des Rwindi-Rutshuru qu'il est bien difficile de faire la moindre généralisation à leur égard. Quant aux Hippopotames « résidents », on remarquera leur fréquence sur l'itinéraire n° 1, tant que les nombreuses mares où ils se complaisent, retiennent encore un peu d'eau.

Dans la steppe et la savane à fourrés, les espèces dominantes sont le Buffle et le Cob de Buffon; ces deux Ongulés furent rencontrés respectivement 22 et 24 fois sur 25 dénombrements, mais toujours en petit nombre (sauf pour les troupeaux de Buffles). Le Topi arrive en troisième position, puis l'Éléphant (assez constant du fait peut-être de la proximité de la Rutshuru). Les Hippopotames sont, comme dans le cas précédent, liés aux mares temporaires, mais pâturent certainement à peu près partout de nuit. Les Phacochères, par contre, se rencontrent presque constamment. Antilope harnachée et Hylochère sont assez caractéristiques de ce type de végétation, bien que la seconde se trouve aussi dans le biotope suivant.

Dans la savane herbeuse et boisée, c'est le Buffle et le Waterbuck qui arrivent en tête, suivis par l'Éléphant. Le Cob de Buffon est rare et le Topi encore plus; ils sont strictement localisés sur la petite tache de steppe qui se trouve près du gué de la Lula. Nous avons toutefois constaté qu'après un feu de brousse survenu en juillet 1959, ces deux espèces fréquentaient cependant temporairement ces savanes lors de la repoussée de l'herbe (fig. 76, Pl. XXXVIII).

BIOMASSES D'ONGULÉS DES DIVERS BIOTOPES.

Les chiffres du tableau 10, basés sur le nombre d'individus de chaque espèce présents dans les différentes formations végétales que nous avons étudiées, ne nous donnent pas par eux-mêmes une idée de la capacité nutritionnelle de ces habitats. Pour ce faire, il faut tenir compte du poids des animaux qui reflète les différences de leurs besoins alimentaires. C'est ce que nous avons fait dans le tableau 11 qui permet de comparer les biomasses annuelles moyennes, par kilomètre carré, des faunes d'Ongulés habitant les divers biotopes de plaine du secteur central. Pour obtenir ces chiffres, nous avons multiplié le nombre d'individus par kilomètre carré par le poids adulte moyen de l'espèce. Cette façon de faire donne en apparence des chiffres trop élevés, puisque tous les individus présents sont supposés adultes. Mais ces biomasses sont cependant très inférieures à la réalité, car elles ne peuvent tenir compte des Hippopotames qui fréquentent la nuit nos itinéraires-échantillons.

A titre de comparaison, avec d'autres régions d'Afrique tropicale, signalons que PETRIDES et SWANK (1958) parlent d'une densité au mille carré de 40 Hippopotames, 7 Éléphants, 10 Buffles, 8 Waterbucks, 7 Phacochères, 1,5 Cob de Buffon et 1,3 Antilope harnachée dans l'une de leurs zones d'études du « Queen Elisabeth National Park », en 1956-1957. Cela correspond à une biomasse de 34.944 kg par km².

Dans le domaine de chasse de la Luama, Kivu sud, les 75 km² recensés avec grand soin pendant deux années consécutives par PIRLOT (1956) abritaient en moyenne 1.100 Cobs de Vardon, 418 Buffles, 30 Éléphants, 33 Phacochères et 40 Hippopotames. En admettant le même poids adulte

TABLEAU II.

Comparaison des biomasses moyennes annuelles, par kilomètre carré, des Ongulés du secteur central du Parc National Albert, dans les divers habitats « ouverts » au cours du cycle annuel 1957-1958.

Espèces (*)	Steppes		Steppe et savane à fourrés	Savane herbeuse et boisée
	Itinéraire 1	Itinéraire 4		
Éléphant (3.500 kg)	770	3	3.165	11.760
Hippopotame (1.400 kg) (**)	2.100	56	630	98
Buffle (500 kg)	12.500	2.300	5.010	2.655
Topi (130 kg)	1.885	286	130	22
Waterbuck (150 kg)	81	28	—	792
Cob de Buffon (70 kg) ..	2.842	4.795	392	160
Cob de roseaux (40 kg) ...	6	—	—	—
Antilope harnachée (50 kg) .	—	—	12	—
Phacochère (70 kg)	301	112	30	91
Hylochère (140 kg)	—	—	15	—
Biomasses totales en kg par km ² ...	20.485	7.580	9.384	15.578

moyen pour *Adenota vardoni* que pour *Adenota kob*, cela nous donne une biomasse moyenne de 5.950 kg d'Ongulés par km².

Au « Nairobi National Park », PETRIDES (1956) a calculé, dans deux zones-échantillons de 28,4 km² chacune, des biomasses de 8.257 et 2.180 kg par km² de savane à *Themeda* et *Acacia*. La première entraînait déjà un net « overgrazing », alors que nous n'avons constaté aucun indice certain de « surpâturage » sur nos itinéraires-échantillons (*). Au Sérengeti, les recensements aériens des GRZIMEK (1960) donnent une biomasse totale de 5.283 kg par km² (tabl. 12). Il ne fait donc guère de doute maintenant que les milieux

(*) Entre parenthèses, le poids individuel d'un adulte moyen d'après MEINERTZHAGEN (1938) et LONGHURST (1958).

(**) Les Hippopotames ne fréquentant nos itinéraires que pendant la nuit ne sont, bien entendu, pas compris dans ces chiffres.

(*) A l'exception de l'itinéraire 3 qui se déboise sans doute sous l'effet de la forte densité des Éléphants.

ouverts du Parc National Albert abritent la plus forte biomasse d'Ongulés encore observée en Afrique.

Les grandes différences régionales que font ressortir tous ces chiffres peuvent surprendre au premier abord. Elles ne font probablement que traduire les différences considérables de « capacité limite » (carrying capacity) des différents milieux ouverts africains, fait que laissaient déjà soupçonner les agronomes et les éleveurs. Le « poids vif » de bétail au km² que supportent les divers types de pâturages artificiels est tout aussi variable. L'Institut National pour l'Étude Agronomique du Congo Belge nous a, à ce propos, communiqué aimablement quelques chiffres qui parlent d'eux-mêmes. Alors qu'à Mulungu (Kivu sud) le poids vif maximum par km² est de 65.000 kg, il tombe à 40.000 kg à Rubona (Ruanda), à 34.000 kg à Nioka (Kibali-Ituri) et à 5.500 kg à Kiyaka (Kwango). L'origine de ces différences est probablement due en fin de compte à des facteurs édaphiques.

VARIATIONS SAISONNIÈRES DES DENSITÉS DE PEUPEMENT.

Bien que nous n'ayons pas pu effectuer autant de dénombrements sur les itinéraires-échantillons n^{os} 2 et 3 que sur les n^{os} 1 et 4, il est aisé de se rendre compte en comparant nos tableaux de résultats bruts (6 à 9) que les habitats les plus « ouverts » présentent beaucoup plus de variations saisonnières de densités de peuplement (donc de biomasse par km²) que ceux qui possèdent un « couvert » arboré plus dense.

Sur l'itinéraire n^o 1, par exemple, on voit en novembre 1957 le nombre de Topis et de Cobs diminuer considérablement par rapport aux densités d'août et de septembre, ce qui va de pair avec une période anormale de sécheresse pendant laquelle toutes les mares restèrent à sec (alors que novembre est normalement un mois de pluies) et qu'aucune pousse nouvelle de l'herbe ne fut notée. Bien entendu, tous les Hippopotames avaient alors quitté la plaine et les Buffles n'étaient plus représentés que par de faibles effectifs. En février-mars 1958, et du fait de la faiblesse des précipitations en janvier et février, la plaine est encore toute jaune et brûlée par le soleil, vraiment « sub-désertique », et les densités atteignent alors leur valeur la plus faible de tout le cycle annuel : 10 Cobs et 1 Lièvre seulement pendant tout le dénombrement n^o 31 du 18 février 1958 !

Sur l'itinéraire n^o 4 (encore plus sec), on retrouve le même phénomène. Dès le 27 septembre 1957, nous ne comptons plus que 12 Cobs, sans rien d'autre, et, le 27 novembre, 21 Cobs et 1 Lièvre.

Sur l'itinéraire n^o 2, au contraire, on ne constate rien de semblable. En novembre 1957, les densités sont voisines de ce qu'elles étaient en septembre, et ce n'est qu'en mars 1958 qu'on ne rencontre plus aucun Hippopotame sur le parcours.

Sur l'itinéraire n^o 3 également, aucune variation saisonnière importante de la densité des diverses espèces n'est perceptible. Ceci est proba-

blement imputable au fait, déjà souligné par LEBRUN (1947), que la strate arbustive de la savane à *Acacia* reste verdoyante toute l'année, fournissant aux espèces se nourrissant de feuillage une alimentation également abondante quelle que soit la saison. Par ailleurs, l'atténuation de la lumière dans le sous-bois, et peut-être aussi une économie de l'eau plus favorable dans le sol, limitent le dessèchement de la strate herbacée qui suffit ainsi à couvrir en toutes saisons les besoins des Herbivores.

On peut se demander où vont, pendant les périodes de sécheresse, la masse des Ongulés chassés des steppes et savanes basses. Aucun indice de migrations régulières de grande amplitude de ces espèces n'a jamais été décelé au Parc National Albert et il est possible que les grands troupeaux se fragmentent alors en unités plus petites qui pénètrent en périphérie de la plaine ouverte, dans les savanes boisées du voisinage pour y passer les semaines critiques. Les concentrations se reforment dans la steppe dès la sortie des premières pousses, à moins qu'en pleine saison sèche un feu de brousse allumé par la foudre ne détermine localement une repousse prématurée des graminées, ce qui s'accompagne inévitablement (comme nous l'avons constaté en secteur nord en août 1957, et à l'Ouest de la Muhaha en août 1959) d'une concentration temporaire d'Herbivores.

L'ÉVOLUTION DE LA FAUNE D'ONGULÉS DANS LES PLAINES DU LAC ÉDOUARD DEPUIS 30 ANS.

Depuis sa mise sous réserve en 1929 la faune des Ongulés de la plaine des Rwindi-Rutshuru s'est progressivement modifiée quantitativement et qualitativement. Cette évolution ayant déjà fait l'objet en 1947 d'un ouvrage de E. HUBERT qui nous dispensera d'entrer ici dans trop de détails, nous nous bornerons à esquisser, espèce par espèce, les modifications des différentes populations spécifiques au cours des trente dernières années.

Les Éléphants ont régulièrement augmenté en nombre tant du fait qu'ils se multiplient de façon satisfaisante que par suite de l'immigration dans le Parc National d'animaux chassés des régions avoisinantes. HUBERT (1947) estime que leur nombre s'élevait en 1931 à environ 150 pour les 1.200 km² de plaine de l'actuel secteur central. Et à la même date, HOIER (1950) pense qu'il n'y en avait pas plus de 800 entre le lac Kivu et le lac Édouard, c'est-à-dire dans l'ensemble des actuels secteurs centre et sud. Dès 1934, HOIER (Rapport, IX.1934) remarque que l'effectif n'était déjà pas inférieur à 1.200 et probablement très supérieur à ce total. En 1936, ce même observateur (Rapport, V.1936) note que l'espèce augmente « d'une façon inquiétante » dans les plaines du lac Édouard; il écrit même que le grand nombre d'acacias renversés dans ces régions lui faisait supposer que l'Éléphant ne trouvait déjà plus si facilement sa nourriture, supposition qui ne paraît pas avoir été très exacte. En 1940, HUBERT estime à 500 l'effectif des Éléphants vivant dans les 1.200 km² de plaines au Sud du lac.

Ce même auteur, ayant visité à nouveau la région après la guerre, écrit dans un rapport de mai 1946 : « Trois mois de séjour dans la plaine ont confirmé mon impression que le nombre des Éléphants avait sérieusement augmenté... Dernièrement, j'en ai aperçu plus de 300 répartis en de nombreux troupeaux, depuis le début de la piste de Kamande jusqu'à la rivière Lula, c'est-à-dire sur une distance de 10 km. Alors que j'estimais leur nombre moyen dans la plaine du Sud du lac Édouard à 500 avant la guerre, j'ai l'impression qu'ils sont au moins 800 actuellement. D'ailleurs, le nombre d'arbres et d'arbustes abattus prouve leur augmentation nouvelle ». En 1950, HOIER estimait qu'il y avait de 2.500 à 3.000 Éléphants entre les lacs Kivu et Édouard, c'est-à-dire à peu près trois fois l'effectif de 1930. Bien entendu, tous ces chiffres sont des estimations raisonnables et rien de plus, aucune tentative de recensement n'ayant été faite à ces différentes époques. Actuellement, les comptages de CORNET D'ELZIUS (lettre du 16.VI.1959) aboutissent à un total de 3.293 individus pour les plaines ouvertes au Sud du lac Édouard. Une telle densité de population excède très certainement la capacité limite du milieu, d'où le déboisement intensif que l'on observe au pied de l'escarpement de Kabasha, en particulier sur la piste de Kamande et entre la Lula et la Basse-Rwindi. Si l'augmentation en 30 ans a été d'environ 20 fois l'effectif initial, elle ne peut être imputée uniquement à la fécondité naturelle des animaux du Parc National; une immigration massive d'Éléphants chassés des régions avoisinantes est certainement en cause. Ceci semble d'ailleurs confirmé par le fait que le déboisement est surtout net dans les districts périphériques du secteur central.

L'Hippopotame semble avoir été toujours très nombreux, en particulier sur la Rutshuru, la Haute-Semliki et certains points des rives du lac Édouard comme la baie de Kamande. Pour cette dernière localité, nous disposons de trois recensements précis qui permettent de suivre l'évolution des populations. En 1931, HOIER comptait « environ 400 » Hippopotames dans cette baie; en 1942, le même observateur en dénombrait « plus de 500 » et nous-mêmes en avons observé 575 en octobre 1959. L'augmentation a donc été assez discrète en 17 ans. Cette impression de relative stabilité des populations d'Hippopotames dans les zones les plus densément peuplées du bassin du lac Édouard est également confirmée par les recensements faits depuis 6 ans sur la Haute-Semliki, entre Ishango et la Karurume. En octobre 1953, VERHEYEN comptait 2.087 animaux sur ce bief de la rivière; en octobre 1956, KINT (lettre du 7.II.1957) en dénombrait 2.988; en 1959 enfin, nous en avons trouvé 2.835. S'il y a eu augmentation récente des populations, celle-ci a dû se faire dans les secteurs les moins densément peuplés et non là où la « capacité limite » du milieu était déjà atteinte.

Le Buffle était, comme l'Éléphant, beaucoup moins abondant en 1931, dans la plaine des Rwindi-Rutshuru, qu'il ne l'est maintenant. Ses effectifs avaient été décimés par l'épidémie de peste bovine de 1921 et

HUBERT (1947) les évalue à 2.000 têtes environ pour 1.200 km². En 1934, HOIER (Rapport annuel) écrit : « Les troupeaux de Buffles sont en accroissement... La Région à l'Est de la Rutshuru est particulièrement riche... et il n'est pas rare de voir en même temps plusieurs troupeaux comptant chacun plus de 100 têtes ». En 1939, HUBERT (Rapport Rwindi, VI.1939) parle déjà d'un grand troupeau de plus de 300 têtes dans les environs de Tshambi et de la rivière Muhaha. En 1947, le même auteur (Rapport Rwindi, IX.1947) écrit : « Nos gardes de la Rwindi, en tournée, ont dénombré aussi bien qu'on peut le faire le troupeau de Buffles de la Muhaha : 255 adultes et 72 jeunes. Ce même troupeau comptait avant la guerre entre 300 et 350 têtes. Il a dû souffrir de l'épidémie de peste bovine de fin 1944 et, vu le grand nombre de jeunes, semble se remettre maintenant des pertes subies alors ». Par ailleurs, HUBERT (Rapport Rwindi, XII.1947) notait à la même époque un troupeau de 60 Buffles au Nord de Kamuhorora et un autre de 350 têtes vers Bukuku, au Sud-Ouest de Kamuhorora. Depuis lors, l'augmentation de la population a dû se poursuivre, car le troupeau de la Muhaha atteignait 600 têtes environ le 12 juillet 1958 et l'un de nous a compté également 450 Buffles le 27 août 1958 près d'un point d'eau au voisinage du camp de Kamuhorora. En juin 1959, les recensements de CORNET D'ELZIUS aboutissent à un total de 24.054 Buffles pour l'ensemble des plaines du Sud du lac Édouard.

Dans la plaine de la Haute-Semliki l'augmentation des Buffles a dû aussi s'effectuer progressivement, malgré l'épidémie de peste bovine de septembre 1944-janvier 1945, ainsi qu'en témoigne l'augmentation de l'effectif des grands troupeaux observés par les divers conservateurs. En novembre 1943, DE WILDE observe à Ishango une troupe d'une centaine de Buffles qui y séjourne pendant 2 jours (Rapport Mutsora, IX à XII.1943). En 1951, CHRISTIAENS (Rapport Mutsora, V.1951) parle d'un troupeau de 157 têtes (dont 12 veaux) remontant de la rivière Lubilya. En 1956, KINT (Rapport Mutsora, IV.1956) compte « environ 900 Buffles répartis en 5 troupeaux de grandeur différente » dans la partie de la plaine, entre Ishango et Kasindi, qui avait été incendiée en février. Ce même observateur (Rapport Mutsora, V.1956) mentionne le 31 mai suivant, un « attroupement de Buffles d'environ 580 têtes, se séparant à notre approche en 3 troupeaux », dans la baie de Kanyatsi.

L'évolution des effectifs de *Topis* paraît avoir été moins régulière. D'après HUBERT (1947), il y en aurait eu environ 10.000 en 1931, dans les 800 km² de savane à petite herbe au Sud du lac Édouard. En 1935, HOIER (Rapport, IV.1935) en a compté effectivement « près de 1.000 ensemble » aux environs de Kamuhorora. Puis, cette Antilope se raréfia rapidement. En 1939, HUBERT (Rapport Rwindi, XII.1939) écrit : « J'estime qu'il peut encore exister 350 à 400 Topis à l'Est de la Rutshuru, 400 entre la Rutshuru et la Rwindi et un maximum de 200 entre la Rwindi et les monts Mitumba, ce qui porterait l'effectif... de la plaine à un maximum d'un millier ». En 1940, cet observateur (HUBERT, 1947) est cependant un peu moins pessi-

miste et porte son estimation à 1.200 têtes. En février 1943, HOIER (Rapport, II.1943) parle pour la première fois d'une augmentation des Topis à l'Est de la Rutshuru, augmentation qu'il confirme en juillet 1943. A l'Ouest de cette rivière cependant, il ne semble pas que la situation se soit beaucoup améliorée. HUBERT (Rapport Rwindi, V.1946) écrit, en effet, en 1946 : « Je crois pouvoir affirmer qu'entre la rivière Rwindi et les monts Mitumba il n'existe pas plus de 50 Topis. Je n'y ai aperçu au cours du mois que 2 jeunes qui accompagnaient 3 adultes ». En 1947, cet auteur (Rapport Rwindi, XI.1947) apporte les précisions suivantes : « A Kamuhorora et à Tshanzherwa la densité de la population Topi est la plus forte. On y voit des troupeaux de 50 têtes et plus. Au Bwito... les reconnaissances au Sud du camp de la Rwindi n'y ont montré aucun troupeau de Topis; seules quelques bêtes de cette espèce ont été aperçues au Karambi, à proximité de la grand'route ». Plus loin, HUBERT précise en parlant du Haut-Bwito : « On peut affirmer qu'à partir de 3 ou 4 km au Sud de la grand'route, il n'y a pratiquement plus d'Antilopes, alors qu'avant 1940, on en apercevait encore à 8 ou 10 km au Sud du camp de la Rwindi ». Pour la région située au Nord de la route, HUBERT écrit à la même date (XI.1947) : « Les Topis y sont peu nombreux; trois bandes seulement d'une trentaine d'adultes en tout et 8 jeunes ». Depuis lors la situation semble s'être nettement améliorée. Non pas que le Haut-Bwito se soit repeuplé; au cours de nos tournées d'août 1957, de juin 1958 et d'août 1959, nous avons pu constater, tout comme CORNET D'ELZIUS (Rapport Rwindi, X.1957) que le Topi (comme le Cob de Buffon) y manquait complètement, l'espèce disparaissant à la limite de la savane à *Cymbopogon*, à quelques kilomètres au Sud du camp de la Rwindi. Mais dans les steppes à herbes courtes du Bwito, de la zone touristique et de l'Est de la Rutshuru, les effectifs ont nettement augmenté. Les chiffres obtenus sur nos itinéraires n°s 1 et 4 montrent que le maximum de 50 têtes estimé par HUBERT en 1946 est très largement dépassé; pour les 600 km² étudiés à l'Ouest de la Rutshuru, les recensements de CORNET D'ELZIUS aboutissent à une moyenne de 1.394 têtes pour 1958. Entre l'Ishasha et la Rutshuru enfin, ce même auteur parle de 500 Topis sur 200 ha environ dans le secteur de Kamuhorora (Rapport Rwindi, X.1957) et de 897 Topis comptés au cours d'un trajet de 16 km entre le gué de la rivière Kasoso et le camp de Kamuhorora (Rapport Rwindi, XII.1957). Près de ce même camp, l'un de nous a dénombré, le 22 février 1958, 550 Topis environ rassemblés sur à peu près 10 ha, autour d'un point d'eau. En juin 1959, CORNET D'ELZIUS estimait à 4.798 têtes l'effectif des Topis au Sud du lac Édouard. Il semble donc que nous soyons maintenant plus près des chiffres de 1931 que de ceux de 1946-1947.

L'évolution du nombre des Cobs de Buffon paraît avoir été plus ou moins parallèle à celle des Topis. Très nombreux en 1931, 15.000 environ sur 800 km² de savane à petite herbe d'après HUBERT (1947), ils semblent s'être progressivement raréfiés pour atteindre l'effectif de 3.000 en 1940 (HUBERT, loc. cit.). Cette époque semble avoir marqué la période de densité

minimum de cette espèce dans notre région, car les conservateurs ne tardèrent pas à mentionner ensuite une ébauche de redressement. Dès juillet 1943, HOIER écrit dans son rapport : « nous avons l'impression nette que le nombre de Cobs et de Waterbucks augmente (à l'Est de la Rutshuru) ». En juin 1945, cet excellent observateur écrit à nouveau : « les Cobs augmentent en nombre dans les plaines du lac Édouard ». En septembre 1947, HUBERT (Rapport Rwindi, IX.1947) dit en parlant du Bwito : « Les Cobs y augmentent à vue d'œil et leur densité est plus forte que partout ailleurs ». Au cours des dix dernières années, le mouvement ascendant de la courbe n'a fait que s'accroître. Les recensements de CORNET D'ELZIUS en 1958 aboutissent à une moyenne de 6.074 têtes pour les 600 km² de plaine à l'Ouest de la Rutshuru et ce même conservateur donne en juin 1959 le chiffre de 9.571 *Adenota cob* pour l'ensemble des plaines au Sud du lac Édouard. Nos propres dénombrements dans le Bwito (itinéraires-échantillons n^{os} 1 et 4) indiquent l'existence de troupeaux dépassant 450 têtes en 1957. Dans le secteur de Kamuhorora, également, les populations ont augmenté : 200 Cobs environ le 22 février 1958 autour d'un point d'eau près du camp, alors qu'HUBERT écrivait en 1947 (Rapport Rwindi, XII.1947) : « Les Cobs ne doivent pas être très nombreux vers l'Ishasha. J'en ai remarqué 70 peut-être vers Kamuhorora ».

Pour les autres espèces d'Ongulés, les renseignements sont si rares qu'il est impossible de se faire une idée précise des fluctuations de leurs populations, si tant est qu'il y en ait eu.

Le nombre des grands Carnivores, par contre, paraît ne pas s'être maintenu constant au cours de ces trente dernières années, tant dans la plaine des Rwindi-Rutshuru que dans celle de la Haute-Semliki.

Au Sud du lac Édouard, l'effectif des Lions est évalué à 250 en 1931 par HUBERT (1947). Ce nombre semble avoir diminué par la suite pour atteindre 150 environ en 1940, toujours d'après le même auteur. En 1942, HOIER (Rapport IX.1942) écrit : « Pour la période du 1^{er} mars au 20 septembre 1942, on a une moyenne mensuelle de... 75 Lions environ pour la région située à l'Est de la Rutshuru. Ce chiffre représente certainement un minimum pour les Lions de cette région. En réalité, nous estimons qu'il doit y avoir une centaine de Lions à l'Est de la Rutshuru, ce qui est à peine le tiers de l'évaluation de 1931 ». Actuellement, il nous semble difficile de faire autre chose qu'une estimation grossière du nombre de ces fauves dans le secteur central, mais il ne paraît pas que leur effectif dépasse la centaine. Lors de ses recensements, CORNET D'ELZIUS n'a en effet dénombré en moyenne que 24 Lions en 1958 sur les 600 km² de savane situés à l'Ouest de la Rutshuru, et en juin 1959 ce même observateur n'en a compté que 27 entre la Rutshuru et l'Ishasha. En admettant qu'un Lion sur deux échappe aux comptages, cela fait un total de 101 pour les plaines Sud du lac Édouard.

Dans la plaine de la Haute-Semliki, le Lion est encore moins fréquent qu'au Sud du lac.

Le Lycaon, quant à lui, paraît avoir été observé assez régulièrement dans les plaines du secteur central avant la guerre. HUBERT (1947) estime (sur quelles bases ?) l'effectif de l'espèce à 40 en 1931 et 30 en 1940. HOIER (Rapport Rwindi, IV.1935) parle d'une bande de 18 observée dans le secteur de Kamuhorora. Dans son livre de 1950, le même auteur fait allusion à plus de 70 Chiens sauvages vus, la même année, dans la même région « en quelques jours de temps ». En 1947, HUBERT (Rapport Rwindi, IV.1947) écrit : « 3 Chiens sauvages ont été observés par nos gardes à l'Est de la rivière Rutshuru. Les Lycaons sont, sans nul doute, beaucoup moins nombreux qu'avant la guerre; la présence d'un très grand nombre de Lièvres dans la plaine en est un indice certain ⁽¹⁰⁾ ». De 1947 à 1957, l'espèce est encore régulièrement signalée dans les rapports des gardes du secteur central, du moins entre la Rutshuru et l'Ishasha, ainsi que dans les sous-secteurs de Vitshumbi, Kibirizi et Kabasha; ils sont beaucoup plus rarement vus ailleurs. Ils semblent ne plus exister depuis 1957; nous n'en avons pas observé nous-mêmes au cours de nos déplacements dans le Parc National.

Dans la plaine de la Haute-Semliki il y eut, entre 1940 et 1950, de fréquentes irruptions de bandes nombreuses de Lycaons. Les rapports de DE WILDE (Rapport Mutsora, IV.1940; II.1944; IX, XI et XII.1945; II.1946; II et V.1950) font état de meutes de 30, 35, 36, 37, 45 et même 50 têtes. En septembre 1945, ce conservateur parle du « nombre inquiétant » de ces animaux. De 1951 à 1955 les rapports des gardes continuent à mentionner l'espèce dans certains sous-secteurs du secteur nord, mais en nombre de moins en moins grand; aucun n'a été revu depuis septembre 1955. Au « Queen Elisabeth National Park », l'espèce semble actuellement absente (BERE, 1958).

Comment expliquer ces fluctuations du nombre des Ongulés et de leurs principaux prédateurs ? Pour HUBERT (1947), la réponse paraît claire; ce serait la suppression des feux de brousse qui, en entraînant la régression des zones de savanes à petite herbe, expliquerait la diminution d'espèces telles que le Cob de Buffon et le Topi et, par contrecoup, l'augmentation des Éléphants et des Buffles. Cette explication est séduisante, mais comment la faire cadrer avec l'augmentation du Cob et du Topi depuis dix ans ? Ce ne sont pas les quelques mises à feu effectuées en 1941 (voir Rapports d'HOIER en date d'avril et de novembre 1941) qui peuvent expliquer ce renversement de tendance.

⁽¹⁰⁾ En 1939, au contraire, ce même observateur écrit (Rapport Rwindi, I.1939) : « J'ai l'impression que les Chiens sauvages sont les responsables de la disparition des Lièvres dans la plaine » et il insiste sur le fait que les Lycaons chassent fréquemment cette espèce. Il rapporte lui-même 3 observations et HOIER (Rapport Rwindi, IV.1935) en cite deux autres. On remarquera en regardant nos tableaux que les Lièvres sont actuellement très nombreux en certains points de la plaine au Sud du lac Edouard, d'où les Chiens sauvages sont, pour l'instant, absents.

Il ne semble pas non plus que le nombre d'incendies allumés par la foudre ou venus de la périphérie du Parc National ait été plus nombreux depuis la guerre qu'avant. La limite des régions « à petite herbe » du Bwilo semble d'ailleurs se situer exactement aujourd'hui là où HUBERT (Rapport Rwindi, XI.1947) la situait déjà en 1947. Ceci tiendrait à nous faire penser que ce type de végétation est plus en rapport avec des facteurs édaphiques qu'avec la présence ou l'absence de feux réguliers. S'agirait-il alors de fluctuations plus ou moins régulières des populations d'Ongulés de savanes « ouvertes » autour d'un chiffre moyen fixé par la « capacité limite » de ce milieu ? La chose est théoriquement possible, mais seule la poursuite des recensements pendant plusieurs dizaines d'années, associée à la continuation de l'étude des associations végétales de la plaine, pourra prouver la réalité de cette explication.

CHAPITRE IV.

La structure des populations.

Connaître les densités de peuplement des différentes espèces dans chaque type d'habitat et leurs variations au cours de l'année constitue une étape essentielle de l'étude biologique des populations animales. Mais ces chiffres en eux-mêmes ne permettent pas de prévoir leur évolution ultérieure. Si l'on veut apprécier la tendance à l'accroissement ou, au contraire, au déclin des différentes espèces dans les milieux envisagés, il faut aussi étudier la structure par sexe et par âge de chaque population spécifique, et estimer ensuite leur fécondité et leur taux de mortalité. Ce n'est qu'une fois en possession de tous ces chiffres, qu'il sera possible de prévoir raisonnablement l'évolution de la situation dans les années à venir.

L'étude de la structure et de la dynamique des populations sauvages d'Ongulés se heurte malheureusement à de grandes difficultés pratiques et il n'est donc pas étonnant que l'on ne possède actuellement pas de données satisfaisantes sur aucune espèce tropicale.

Nous avons cependant, au cours de nos recherches, fait un certain nombre d'observations qui, aussi fragmentaires qu'elles soient, apportent quelques faits nouveaux au dossier terriblement incomplet de la biologie des Ongulés africains. Ce sont ces documents dont nous voudrions faire état dans ce chapitre et le suivant, en les comparant le cas échéant avec les constatations d'autres auteurs.

SEX-RATIO.

Ce n'est pas dans un parc national qu'il est possible de réunir des documents permettant de connaître le rapport des sexes à la naissance chez les différents Ongulés; cela nécessiterait le sacrifice et la dissection d'un grand nombre de nouveau-nés et de fœtus près du terme. Une telle étude ne peut, à notre avis, être entreprise avec des chances de succès qu'à l'occasion d'une de ces énormes tueries que sont les opérations de « game eradication » dans les régions destinées à être « mises en valeur »; cela paraît malheureusement n'avoir jamais été fait.

Il est, par contre, plus aisé pour les espèces dont les sexes peuvent être facilement reconnus sur le terrain, d'évaluer le sex-ratio des adultes par des observations répétées tout au cours du cycle annuel. Il est alors théoriquement facile de calculer le pourcentage des sexes sur cent ou mille individus par exemple. La chose est néanmoins plus délicate à mener à bien qu'il n'apparaît au premier abord. Beaucoup d'espèces, en effet, tels l'Éléphant, le Buffle, le Topi ou le Cob de Buffon, comptent à la fois des individus vivant en troupes et des isolés. Or la proportion des sexes

est généralement très différente dans les deux cas. Les troupes comptent la plupart du temps beaucoup plus de femelles que de mâles, alors que ces derniers prédominent chez les solitaires. Si, pour des raisons de facilité, l'on se borne à calculer le sex-ratio sur les troupes sans tenir compte des individus isolés, on s'expose à obtenir un pourcentage de mâles beaucoup plus faible que la réalité. Pour obvier à cet inconvénient, nous avons donc tenu compte principalement, dans les pages qui suivent, des chiffres obtenus au cours de nos dénombrements sur itinéraires-échantillons, c'est-à-dire des cas où nous avons compté tous les individus, solitaires ou en troupes, présents sur une surface déterminée les jours de comptage.

Loxodonta africana.

Comme le souligne fort justement PERRY (1953), il est extrêmement difficile de déterminer avec certitude le sexe d'un Éléphant sur le terrain. Certes, il est des cas où la chose est aisée : mâles avec pénis dévaginé ou femelles allaitantes avec mamelles saillantes et gonflées de lait (fig. 30, Pl. XV), mais dans la plupart des cas le diagnostic reste douteux. On peut, bien entendu, se baser sur la taille des défenses, celles des femelles étant très généralement plus petites et moins lourdes que celles des mâles de même âge, comme le montre la figure 2 du travail de PERRY (1954). Mais dans un troupeau dont la plupart des membres sont de taille différente, un tel critère est d'utilité douteuse. De plus, ce caractère n'est pas absolu. Une femelle du Bas-Uele, capturée en 1903 et morte à Gangala na Bodio en 1946, après 43 ans de captivité (crâne au Musée Royal du Congo Belge, RG 25 691) avait, par exemple, une défense pesant 14 kg alors qu'un mâle de même provenance (RG 25690) portait, après 36 ans de captivité, une défense de 16 kg seulement. La taille au garrot de ces deux animaux était pourtant exactement la même (2,35 m).

La seule méthode satisfaisante serait de déterminer anatomiquement le sexe de tous les animaux lors de l'extermination totale d'une population importante. Un tel travail ne semble pas avoir jamais été fait. PERRY (1953) a bien tué pour étude, en Uganda, 150 Éléphants dont il a déterminé avec certitude le sexe. Il a identifié ainsi 69 mâles (46 %) et 81 femelles. Malheureusement le choix des victimes n'a pas été fait tout à fait au hasard (PERRY, *in litt.*) et ce sex-ratio reste donc douteux. Les chiffres tirés de l'étude des statistiques d'animaux tués par les services de protection des cultures ne peuvent pas non plus être considérés comme représentatifs. Les mâles sont alors toujours plus nombreux que les femelles. C'est ainsi que sur les 2.242 Éléphants abattus entre 1954 et 1957 par le « Game Department » de l'Uganda, il n'y avait que 885 femelles. CORNET D'ELZIUS (1956) a trouvé également, dans la région de Gangala na Bodio, 83 % de mâles sur les 190 animaux tués en protection des cultures. Il remarque au contraire que, dans les troupes, les femelles semblent plus nombreuses.

On ne peut donc, dans l'état actuel des choses, que laisser cette question sans réponse. Il ne serait cependant pas très étonnant que le sex-ratio, chez les adultes de *Loxodonta africana*, soit à peu près égal.

Phacocherus aethiopicus.

La détermination du sexe des adultes est généralement assez aisée, à condition que l'on puisse observer l'animal par derrière, ce qui n'est pas souvent le cas. Sur 68 observations certaines, nous avons ainsi noté 25 mâles et 43 femelles, ce qui plaide en faveur d'une prépondérance importante des femelles. Dans cette espèce, I. DE VORE a, de son côté, trouvé au « Nairobi National Park » 20 mâles pour 28 femelles.

Hippopotamus amphibius.

Chez l'Hippopotame, comme chez l'Éléphant, le diagnostic du sexe « sur le terrain » est extrêmement malaisé. On peut certes, comme le propose VERHEYEN (1954), se baser sur des critères indirects, taille, façon de déféquer, voix. Mais les causes d'erreur sont alors nombreuses. Les statistiques de LONGHURST (1958) montrent fort bien que le poids des mâles adultes est en moyenne de 1.465,2 kg contre 1.350,9 kg pour les femelles, mais cet auteur fait justement remarquer que ce caractère n'a rien d'absolu, le plus gros animal examiné par lui (2.004 kg) étant précisément une femelle. La technique de défécation prête également à erreur. Certes, la façon de faire du mâle adulte, dirigeant son urine vers l'arrière grâce à son pénis recourbé et dispersant ses excréments autour de lui par un mouvement pendulaire de la queue (fig. 41, Pl. XXI), est bien connue, mais VERHEYEN lui-même fait remarquer que « le jeune mâle impubère et celui dont le rang social est très bas évacuent leurs excréments à la manière des femelles ». Quant à la voix (plus grave chez les mâles adultes, d'après VERHEYEN), elle ne peut être aussi qu'un critère d'appoint. Il est donc nécessaire d'établir les sex-ratio sur le seul examen anatomique des genitalia.

Ceci n'a été fait, à notre connaissance, qu'une seule fois par W. M. LONGHURST (1958) lors des expériences du « Queen Elisabeth National Park ». Sur 500 individus tués, 313 étaient des mâles et 187 des femelles. Ce chiffre ne peut cependant pas être considéré comme représentatif de l'ensemble de la population de la région puisque la population ne fut collectée en entier que sur la Mweya Peninsula, où la proportion des sexes fut de 95 mâles pour 107 femelles. Il semble donc que le sex-ratio soit sensiblement égal dans les populations sauvages d'Hippopotames. Il n'y a, en tout cas, certainement aucune prédominance nette des femelles. A la naissance, le sex-ratio primaire est d'ailleurs égal. Sur 38 fœtus trouvés par LONGHURST, il y avait en effet 17 mâles, 18 femelles et 3 individus de sexe non reconnaissable.

Syncerus caffer.

La détermination du sexe des Buffles adultes n'est pas difficile, mais les sex-ratio obtenus n'ont de valeur que si l'échantillon choisi respecte la proportion de solitaires et de sujets en troupeaux caractéristique de la population étudiée. Or, cette proportion est difficile à connaître. Pour nous rapprocher au maximum de la réalité, nous avons d'abord pensé ne tenir compte que du sexe des Buffles présents sur nos itinéraires-échantillons au cours de nos dénombrements. Mais là encore le sex-ratio est généralement faussé au bénéfice des mâles, puisqu'il est assez aisé de déterminer les sexes des isolés mais impossible d'en faire autant pour tous les membres dénombrés des troupeaux.

Nous ne disposons que d'un seul chiffre ayant quelque garantie d'exactitude : en août 1957, nous avons compté 85 mâles (45,7 %) pour 101 femelles sur nos itinéraires 1 et 7 (isolés et troupeaux). Ce pourcentage plaiderait donc en faveur d'une légère prédominance des femelles dans cette espèce.

LONGHURST (1958), de son côté, trouve 43 mâles et 49 femelles chez les 92 sujets collectés par lui en Uganda. Par ailleurs, le même auteur, examinant 20 fœtus, trouve 9 mâles et 11 femelles.

Le sex-ratio, primaire ou secondaire, du Buffle semble donc voisin de l'égalité, avec une faible prédominance des femelles. Il faudrait cependant des séries plus nombreuses de sujets pour pouvoir l'affirmer avec certitude.

Kobus defassa.

Chez cette espèce, il est aisé de distinguer les mâles des femelles, les premiers ayant seuls des cornes. Il faut néanmoins prendre soin de ne pas inclure parmi les femelles les jeunes mâles dont les pointes sortent à peine. Cela est assez aisé quand les animaux sont en groupes nombreux et que les différences de taille sont évidentes. La chose est plus difficile, par contre, quand il s'agit de quelques individus seulement ou d'isolés et quand on ne prend pas soin d'examiner soigneusement tous les animaux douteux à la jumelle.

D'août 1957 à février 1959, nous avons ainsi déterminé le sexe de 1.161 Waterbucks adultes. Ceux-ci se répartissaient en 355 mâles (30,5 %) et 806 femelles. Une nette prédominance de ces dernières ne paraît donc pas faire de doute.

Ceci ressort également des quelques autres chiffres publiés. VERHEYEN (1955) parle ainsi de 195 mâles (21,6 %) sur un total de 901 Waterbucks observés dans la plaine nord du lac Édouard. CORNET D'ELZIUS (1956) compte de son côté 25 % de mâles sur 1.405 adultes de la région de Gangala na Bodio (Uele). DEKEYSER (1956), enfin, trouve 10 mâles (26,3 %) pour 28 femelles au Niokolo-Koba (Sénégal).

Adenota kob.

Le calcul du sex-ratio des adultes de cette espèce est également aisé, à condition que l'on prenne les mêmes précautions que pour la précédente.

D'août 1957 à février 1959, le sexe de 5.979 adultes fut déterminé. Nous avons trouvé 2.217 mâles (37,1 %) et 3.762 femelles.

Cette prédominance des femelles est également établie par les observations d'autres auteurs. CORNET D'ELZIUS (1956) parle de 30 % de mâles chez les Cobs de la réserve de chasse de Gangala na Bodio (Uele) et DEKEYSER (1956) trouve 48 mâles (32,6 %) et 99 femelles chez les *Adenota kob kob* du Niokolo Koba (Sénégal).

Redunca redunca.

Là encore le diagnostic du sexe est facile chez les adultes. D'août 1957 à juillet 1959, nous avons observé 55 mâles (43,6 %) et 71 femelles.

A titre de comparaison, mentionnons qu'au Parc National de la Kagera, en août 1957, nous avons compté 9 mâles pour 16 femelles. CORNET D'ELZIUS (1956) indique de son côté 40 % de mâles pour la région de Gangala na Bodio (Uele).

Tragelaphus scriptus.

Pour cette espèce, également, nos observations sont peu nombreuses et nos chiffres n'ont donc qu'une valeur indicative.

D'août 1957 à juillet 1959, nous avons observé 21 mâles pour 29 femelles adultes.

Au Niokolo Koba (Sénégal), DEKEYSER (1956) a compté 4 mâles pour 11 femelles.

Damaliscus korrigum.

La détermination du sexe des Topis adultes demande du temps et de la patience, aussi ne disposons nous que de peu de chiffres. Leur valeur est cependant augmentée par le fait que le diagnostic fut toujours porté après contrôle des genitalia à la jumelle.

D'août 1957 à juillet 1959, nous avons identifié, sur 456 adultes, 163 mâles (35,7 %) et 293 femelles.

Là encore, une prédominance des femelles paraît donc certaine.

STRUCTURE PAR ÂGE.

La connaissance du pourcentage des immatures et des adultes des deux sexes est fondamentale pour apprécier la dynamique des populations spécifiques. Mais classer les individus observés dans l'une des deux catégories que nous venons de mentionner suppose que l'on peut estimer facilement leur âge par des critères extérieurs tels que la taille ou l'évolution de l'encornure. Or, ceci est loin d'être le cas pour la plupart des espèces d'Ongulés africains, dont la croissance a rarement été étudiée avec soin. Aussi avons-nous estimé utile, avant de rapporter les quelques résultats auxquels nous avons pu aboutir, d'insister sur les méthodes employées pour estimer *in natura* l'âge des animaux observés.

Loxodonta africana.

L'étude de la croissance des trois Éléphants nés à Gangala na Bodio en 1930 nous fournit d'utiles repères pour la détermination de l'âge de cette espèce. Grâce aux données numériques ainsi obtenues dans les conditions de captivité particulièrement satisfaisantes, il semble désormais acquis que la croissance de l'Éléphant africain est lente et remarquablement prolongée, ce qui permet d'estimer « sur le terrain » l'âge d'un animal d'après sa taille et, comme nous le verrons un peu plus loin, d'après l'aspect de ses défenses. Certes, il ne peut s'agir que d'une estimation grossière, mais qui permet cependant de classer les animaux observés en grandes catégories d'âge suffisantes pour l'écologiste.

Le tableau 12 résume la croissance staturale du mâle et des deux femelles nés en 1930. On remarquera tout de suite que l'une de ces dernières, le n° 77, s'est arrêtée de croître beaucoup plus rapidement que les autres, ayant exactement la même taille en janvier 1958 qu'en décembre 1949. Il s'agit probablement là d'un fait assez exceptionnel, à mettre sur le compte de la pathologie ou de la variabilité individuelle, les observations de PERRY (1953, 1954) tendant à montrer que la croissance se poursuit généralement tout au cours de la vie de l'animal. Chez les deux autres Éléphants, au contraire (n°s 68 et 176) la taille continue encore à augmenter 27 ans après la naissance, ce qui confirme les conclusions de l'auteur anglais.

La « sortie » des défenses n'a malheureusement été notée que chez un seul de ces animaux, le mâle n° 68, chez qui elles devinrent extérieurement apparentes à 16 mois et demi. Le 31 janvier 1958, le Commandant R. LEFEBVRE nous informait qu'elles mesuraient « environ 1,25 m chez le mâle n° 68, 78 cm chez la femelle n° 176 et 50 cm chez la femelle n° 177. Là encore ces observations confirment les conclusions de PERRY (1954) qui avait établi, après étude de 150 Éléphants de l'Uganda, que la croissance des

Né
Naissan
1 ^{er} janv
1 ^{er} janv
1 ^{er} janv
1 ^{er} juille
1 ^{er} juille
1 ^{er} janv
31 décem
31 décem
31 décem
31 décem
31 janvie

défense
après
Les
très pr
pour la
veau, l
compar
vrai q

(11)
trois «
du Cong
Bas-Uel
au garr
capturé
défenses

TABLEAU 13.

Croissance staturale (taille au garrot en mètres) des trois éléphants nés et élevés à Gangala na Bodio.

D'après GRZIMEK (1956 a) et LEFEBVRE (*in litt.*).

♂, n° 68, Pierre Né le 12 février 1930	♀, n° 176, Wando Née le 19 novembre 1930	♀, n° 177, Gangala Née le 19 décembre 1930
Naissance 0,82	Naissance 0,82	Naissance 0,80
1 ^{er} janvier 1931 0,98	19 novembre 1931 ... 1,13	19 décembre 1931 ... 1,10
1 ^{er} janvier 1932 1,00	1 ^{er} janvier 1933 1,27	1 ^{er} janvier 1933 1,22
1 ^{er} janvier 1933 1,35	1 ^{er} janvier 1934 1,39	1 ^{er} janvier 1934 1,24
1 ^{er} juillet 1934 1,51	1 ^{er} janvier 1944 1,95	1 ^{er} janvier 1944 1,85
1 ^{er} juillet 1944 2,05	1 ^{er} janvier 1947 2,10	1 ^{er} janvier 1947 2,00
1 ^{er} janvier 1947 2,10	31 décembre 1948 ... 2,20	31 décembre 1948 ... 2,08
31 décembre 1948 ... 2,12	31 décembre 1949 ... 2,20	31 décembre 1949 ... 2,10
31 décembre 1949 ... 2,15	31 décembre 1952 ... 2,25	31 janvier 1958 2,10
31 décembre 1952 ... 2,20	31 décembre 1953 ... 2,28	
31 décembre 1953 ... 2,20	31 janvier 1958 2,35	
31 janvier 1958 2,25		

défenses était « presque similaire » dans les deux sexes jusqu'à la puberté, après quoi celles de la femelle cessent généralement de s'allonger ⁽¹¹⁾.

Les Éléphants de Gangala na Bodio ne nous donnent pas d'indications très précises sur l'âge de la maturité sexuelle. La femelle n° 176 fut saillie pour la première fois le 3 janvier 1954 (sans résultat d'ailleurs) et, à nouveau, les 19 et 22 mars 1955, donc à 23 et 24 ans. Ceci paraît bien tard en comparaison de la puberté à 8-12 ans dont parle PERRY (1953 et 1954). Il est vrai que l'âge réel des Éléphants sauvages étudiés par cet auteur était

(11) A l'appui de cette façon de voir, signalons également que les crânes de trois « vieilles » femelles d'âge connu (à quelques années près) existent au Musée du Congo Belge à Tervuren. Il s'agit de la femelle RG 25692, capturée jeune dans le Bas-Uele en 1906 et morte à Gangala en 1938, après 32 ans de captivité, avec une taille au garrot de 2,09 m; cette femelle ne possédait pas de défenses. La femelle RG 25689, capturée en 1906 et morte en 1946 à Gangala, avec une taille de 2,15 m, possède des défenses qui pèsent chacune 3 kg seulement, après 40 ans de captivité.

inconnu et que son estimation n'est basée que sur la similitude des molaires de la plus petite femelle gestante trouvée par lui avec celles de « Dickie », Éléphant de l'Uganda d'âge approximativement connu vivant au zoo de Londres.

Sur la base de ces divers chiffres, il semble donc que l'on puisse répartir grossièrement les Éléphants africains en trois catégories d'âge principales :

a) les jeunes de moins de 18 mois, animaux mesurant entre 0,80 et 1,20 m au garrot et dont les défenses ne sont pas extérieurement visibles (fig. 30, Pl. XV);

b) les immatures et subadultes, animaux mesurant entre 1,20 et 2 m au garrot⁽¹²⁾ et à défenses de petite taille (fig. 30, Pl. XV);

c) les adultes, animaux de plus de 2 m au garrot, à défenses bien développées chez les mâles et plus petites chez les femelles.

D'août 1958 à juillet 1959, l'âge fut ainsi estimé sur 1.229 Éléphants dans les secteurs centre et nord du Parc National Albert. Sur ce total, nous avons trouvé :

jeunes de moins de 18 mois	170 (13,8 %),
immatures et subadultes	300 (24,1 %),
adultes	759 (62,1 %).

Phacochoerus aethiopicus.

Plusieurs Phacochères élevés jusqu'à l'âge de 18 mois et de 2 ans, en Afrique occidentale, par J. BIGOURDAN (1948) nous fournissent de précieuses indications sur la vitesse de croissance de cette espèce et permettent d'établir sans trop de difficulté trois catégories d'âge principales.

A la naissance, les petits pèsent de 480 à 850 gr suivant le nombre de jeunes dans la portée et restent « très fragiles » pendant 2 ou 3 semaines, ne perdant leur cordon ombilical qu'au bout d'une huitaine de jours. Gris rosés aussitôt après leur venue au monde, ils se pigmentent lentement et sont gris ardoise au bout d'une semaine.

A un mois, ils pèsent 1,7 kg et 3 kg à deux mois, époque du sevrage. C'est à cet âge seulement qu'ils commencent à sortir du terrier pour suivre leur mère à la pâture. Leur croissance, dès lors, s'accélère.

A 3 mois, le mâle atteint 6 kg et la femelle 4,5 kg.

A 6 mois, le mâle pèse 16 kg et la femelle 13 kg.

A 1 an, le mâle atteint 27 kg et la femelle 22 kg.

(12) La plus jeune femelle gestante (E 147) étudiée par PERRY (1953) mesurait 2,24 m « from scapula to sole of foot », distance mesurée sur l'animal couché, donc un peu plus forte que la hauteur au garrot mesurée sur l'animal debout. Les plus grandes femelles immatures mesuraient 2,13 m (E 7, E 45, E 121, et E 149).

La maturité sexuelle des femelles se situe probablement autour de 17 à 20 mois, les jeunes pesant moins de 40 kg étant fréquemment gestantes. Les mâles quittent leur mère un peu plus tard, semble-t-il, des sujets de ce poids la suivant encore fréquemment.

Les « standards » de poids et de taille donnés par BIGOURDAN (1948) pour les mâles sont les suivants :

Poids (en kg).	Hauteur au garrot (en cm).	Age probable.
30	54	1 an
40-50	59-63	2 ans
60	68	3 ans
70	72	4 ans
80	75	5 ans
90	78	7 ans
100	80	10 ans

A tout âge, les mâles sont toujours plus lourds que les femelles : la plus grosse de ces dernières, pesée par BIGOURDAN, atteignant 80 kg, alors que le mâle le plus grand pesait 101 kg.

Ces chiffres permettent donc de distinguer, sur le terrain, trois catégories d'âge principales (fig. 40, Pl. XX), sur les bases suivantes :

a) les jeunes, ayant moins que 50 cm au garrot et âgés de moins d'un an, représentant donc la dernière portée en date;

b) les immatures et subadultes, hauts de 50 à 70 cm au garrot, accompagnant encore leur mère et représentant probablement l'avant-dernière portée;

c) les adultes, de plus de 70 cm à l'épaule.

De février 1958 à juillet 1959, l'âge fut estimé de cette manière sur 773 Phacochères dans les secteurs centre et nord du Parc National Albert. Sur ce total, nous avons trouvé :

Jeunes	158 (20,4 %),
Immatures et subadultes	111 (14,3 %),
Adultes	504 (65,3 %).

Hippopotamus amphibius.

Bien que l'Hippopotame se reproduise assez fréquemment dans les parcs zoologiques, aucune étude de sa croissance pondérale et staturale, ni de l'évolution de sa dentition, n'a encore été effectuée en captivité. Une telle lacune est regrettable, car elle nous empêche d'attribuer un âge précis aux catégories qu'il est possible de distinguer d'après l'étude de la taille ou des caractères dentaires.

La taille nous a semblé le seul critère permettant d'établir, dans la nature, de grandes catégories d'âge ayant un intérêt écologique :

Les nouveau-nés et petits jeunes (fig. 43, Pl. XXII) ayant de 0,50 à 0,75 m au garrot et dont la longueur est inférieure à 50 % de celle de l'adulte. Remarquons, en passant, que le poids des Hippopotames nouveau-nés semble très variable. LONGHURST (1958) cite le cas d'un nouveau-né pesant 53,1 kg, alors qu'un fœtus près du terme atteignait 61,6 kg. BROWN (1924) parle de son côté d'un nouveau-né de 27 kg en captivité. Cette catégorie correspondrait, en gros, aux stades dentaires 1 à 3 de LONGHURST (voir p. 143).

Les immatures et subadultes (fig. 44, Pl. XXII) ayant de 0,75 à 1,50 m au garrot et dont la longueur est inférieure à 80 % de celle de l'adulte, pour un poids probable de 300 à 1.000 kg. Cette catégorie correspond probablement aux stades dentaires 4 à 8 de LONGHURST.

Les adultes, enfin, groupant tous les sujets ayant de 1,50 à 1,75 m au garrot, pour une longueur de 3,50 à 4,50 m et un poids de 1.000 à 1.500 kg. Cette catégorie correspond aux stades dentaires 9 à 20 de LONGHURST.

L'âge de la maturité sexuelle de cette espèce reste encore à définir avec précision. PITMAN (1942) dit que le poids d'une tonne est probablement atteint vers 3 ans et que taille adulte et maturité le sont à 8 ans. HOIER (1955), citant le cas de la femelle Maren du Zoo de Copenhague, née le 23 juin 1923 et ayant mis bas son premier jeune en 1930 (soit à l'âge de 7 ans), pense que l'Hippopotame est adulte vers 8-9 ans. Il semble que la reproduction puisse physiologiquement survenir plus tôt, en liberté comme en captivité. LONGHURST (1958) a trouvé 1 femelle gestante sur 7 dans sa catégorie 7, c'est-à-dire chez des animaux pesant en moyenne 873,4 kg. Pour ce qui est des mâles, A. GUZEN (*in litt.*) nous indique que Gino, arrivé au Zoo d'Anvers le 26 juin 1953 à l'âge estimé de 2 ans et demi (par comparaison avec un jeune, né au Zoo d'Amsterdam) a eu son premier fils 1 an et 4 mois plus tard, ce qui indique une saillie fertile en février 1954, soit à l'âge probable de 3 ans et quelques mois. Ce sujet qui atteignait 85 cm au garrot à la mi-1953, avait atteint une taille tout à fait adulte en fin 1958, soit à ± 7 ans, ce qui s'accorde fort bien avec les remarques de PITMAN et de HOIER.

gor.

Aou
Dèce
RuI
com
lillo
au h
sontB
l'Ok
DE L
préte
A
20 à
supér
A
1,50 m
deux
la cor
saillieLe
frès n
succè:
courte
enviro
publie
l'âge
est pa
et d'a
d'apri
de sa

290

372

441

Nous avons tenté, sur le terrain, d'estimer la fréquence des trois catégories d'âge ci-dessus définies. Voici deux résultats :

	Petits jeunes.	Immatures et subadultes.	Adultes.
Août 1959. — Semliki	14	50	41
Décembre 1959. — Basse Rutshuru	20	39	57

Il ne faut cependant attacher à ces chiffres qu'une valeur relative; ces comptages sont en effet toujours sélectifs et ne portent jamais sur un échantillon représentatif de l'ensemble de la population. Les individus étudiés au bord de l'eau sont surtout des jeunes et ceux observés loin de la rivière sont généralement des immatures ou des adultes.

Okapia johnstoni.

Bien que nous n'ayons aucune observation personnelle à rapporter sur l'Okapi, il ne semble pas inutile de rappeler ici quelques chiffres cités par DE LANDSHEERE (1957) et GIJZEN (1958) qui pourront peut-être servir à interpréter des observations ultérieures.

À la naissance, l'Okapi mesure entre 72 et 83 cm au garrot, pèse de 20 à 24 kg et possède déjà 4 dents de lait; les couronnes des molaires supérieures et inférieures percent la gencive vers les 11^e-12^e jours.

À 5 mois, l'animal atteint 1 m, à un an il mesure 1,20 à 1,25 m et 1,50 m à 5-6 ans. Les cornes n'apparaissent qu'après un an, sous forme de deux petites bosses de 2 cm environ; à deux ans, elles ont 5 à 6 cm; à 3 ans, la corne perce pour atteindre 8 à 12 cm de long vers la 4^e année. La première saillie d'un mâle en captivité a été observée à l'âge de 4 ans.

Syncerus caffer.

Les données sur la croissance du Buffle africain ne sont pas non plus très nombreuses, bien que plusieurs veaux aient été élevés en captivité, avec succès, par différents auteurs. VAN DEN BERGH (1955) mentionne, dans une courte note, que cette espèce atteint sa maturité sexuelle à l'âge de 4 ans environ et sa pleine taille vers 5 et 6 ans. LONGHURST (1958), de son côté, publie une courbe de croissance pondérale d'un veau élevé au biberon de l'âge de 5 jours (environ) à celui de 154 jours. Il en ressort que le poids est passé assez régulièrement, en 5 mois, de 31,5 à 121,5 kg. Dans la nature, et d'après un échantillon de 92 individus ngandais dont l'âge a été estimé d'après les critères dentaires établis pour le Buffle domestique, le Buffle de savane atteint en moyenne :

- 290 kg pour les mâles et 342 kg pour les femelles entre 1 et 2 ans;
- 372,1 kg pour les mâles et 362,7 kg pour les femelles entre 2 et 3 ans;
- 449,5 kg pour les mâles et 403,2 kg pour les femelles entre 3 et 4 ans.

A cet âge, les femelles sont matures, 3 sur 6 de celles âgées de 3-4 ans récoltées par LONGHURST étant pleines. Par la suite, le poids ne fait qu'augmenter légèrement et oscille entre 450 et 600 kg (le plus gros mâle adulte pesait 673,6 kg).

Sur le terrain, trois catégories d'âge peuvent donc être reconnues (fig. 53 et 54, Pl. XXVII) chez les Buffles de savane :

a) les veaux de moins d'un an environ, à cornes absentes ou rudimentaires (toujours droites en ce cas) et de taille générale très petite (fig. 54);

b) les subadultes, âgés de moins de 4 ans, dont les cornes, vues de face, dépassent les oreilles, sont nettement recourbées et ont ainsi l'allure d'une double parenthèse; taille encore nettement inférieure à celle de l'adulte;

c) les adultes, enfin, de 5 ans et plus, mesurant \pm 1,50 m au garrot, pesant \pm 500 kg et à encornure en accolade horizontale  bien développée chez les mâles.

En août 1959, nous avons estimé l'âge, selon ces critères, de 492 Buffles de la plaine sud du lac Édouard, en prenant bien soin de compter à la fois les individus isolés et ceux en troupeaux. Dans ce total, il y avait :

361 adultes;
82 subadultes;
49 veaux, soit 10 %.

Le même mois, nous avons dénombré de la même façon dans la plaine de la Haute-Semliki :

89 adultes;
29 subadultes;
9 veaux, soit 7 %.

Kobus defassa.

La croissance staturale du Waterbuck semble rapide. F. L. JACKSON (in LYDEKKEK, 1926) raconte qu'un jeune mâle, élevé par lui en captivité, avait dépassé la moitié de la taille d'un adulte à l'âge de 8 mois et que ses cornes commençaient déjà à poindre. Ces dernières ont également une pousse rapide; elles atteindraient en effet 25 cm de longueur environ à l'âge de 2 ans et de 40 à 50 cm au bout de la troisième année, d'après HUBERT (Rapport Rwindi, I, 1940). L'encornure de ces mâles subadultes reste cependant toujours facile à distinguer de celle des adultes. Les cornes des premiers, quand l'animal est vu de face, sont en forme d'U ou de V, leurs pointes

restant plus ou moins parallèles (fig. 69, Pl. XXXV); celles des seconds (fig. 65, Pl. XXXIII), au contraire, ont la forme typique de lyre, leurs parties distales s'infléchissant vers l'intérieur, ce qui tend à rapprocher les deux pointes.

Grâce à ces différents caractères de taille et d'encornure, il est donc possible de distinguer sur le terrain les trois catégories d'âge suivantes :

a) les jeunes, ayant moins des 2/3 de la taille des adultes au garrot et dont les cornes sont encore invisibles, ou ne dépassent pas les oreilles;

b) les mâles subadultes, mesurant généralement ± 1 m au garrot et dont les cornes ont entre 20 et 50 cm de long;

c) les mâles adultes, ayant entre 110 et 145 cm au garrot, à cornes mesurant entre 60 et 90 cm de long.

Femelles subadultes et adultes ne semblent pas susceptibles d'être distinguées avec certitude sur le terrain; tout au plus, faut-il retenir que les femelles adultes, d'après F. L. JACKSON (in LYDEKKER, 1926), sont toujours un peu moins grandes que les mâles (110 cm contre 127 cm au garrot).

En appliquant ces critères, nous avons trouvé sur 75 mâles observés en août 1959 :

41 adultes;
18 subadultes;
16 jeunes.

La proportion de jeunes mâles de l'année est certainement plus forte, puisque notre dernier chiffre n'inclut pas les jeunes mâles à cornes non encore apparentes.

Adenota kob.

Le Cob de Buffon est également une espèce à croissance staturale rapide, les jeunes femelles de l'année précédente se distinguant mal des adultes dans un troupeau de quelque importance. Les seules observations faites sur l'augmentation de taille de cette Antilope sont celles effectuées au « Makerere College, Veterinary Department » d'Entebbe et dont A. C. BROOKS (*in litt.*) nous a aimablement communiqué quelques résultats. D'après ces observations, les cornes apparaissent, chez les mâles, à l'âge de 6 mois, atteignant 8 à 10 cm de long à 13-14 mois. La taille adulte est probablement atteinte à 22 mois et l'encornure pleinement développée vers 30 à 33 mois. La chronologie du développement de cette espèce serait donc parallèle à celle de la Gazelle de Thomson, avec un retard de 2 mois.

L'évolution de l'encornure des mâles permet donc — pour ce sexe au moins — d'établir les catégories d'âges suivantes, aisément reconnaissables sur le terrain.

a) Jeunes de moins de 6 mois. Petite taille, sans cornes apparentes.

b) Mâles juvéniles (de 6 à 18 mois), à cornes petites (moins de 15 cm), approximativement parallèles entre elles (ou légèrement divergentes) quand on les voit de face;

c) Mâles subadultes (de 18 à 30 mois), à cornes déjà bien développées, mais n'ayant encore, vues de profil, qu'une seule courbure à peine perceptible (fig. 72, Pl. XXXVI, l'avant-dernier animal à gauche); de face, les cornes paraissent «en double parenthèse»;

d) Mâles adultes (de plus de 30 mois), à cornes typiques, à double courbure, vers l'arrière d'abord et vers l'avant ensuite. Leur longueur paraît varier généralement entre 55 et 65 cm. Hauteur au garrot entre 90 et 97 cm.

De novembre 1957 à décembre 1958, nous avons essayé d'estimer, sur ces bases, l'âge de 999 mâles d'*Adenota kob*. Ces individus se répartissaient ainsi :

Mâles juvéniles	216 (21,6 %);
Mâles subadultes	181 (18,1 %);
Mâles adultes	602 (60,3 %).

Damalisus korrigum.

Le Topi est une autre espèce à croissance rapide. En février 1958, les cornes des jeunes nés en août 1957 sur l'itinéraire-échantillon n° 1 dépassaient déjà 12 cm. De son côté, VESEY-FITZGERALD (1955) remarque qu'en 3 mois les cornes ont déjà quelques pouces de long et qu'à la fin de l'année, les jeunes (nés en septembre) ont déjà la moitié de la taille adulte. Ceci concorde fort bien aussi avec l'observation de HOIER (Rapport Rwindi, XII.1943) qui indique qu'en décembre il est difficile de reconnaître les Topis nés en février-mars des adultes. Il est donc tout à fait impossible, dans cette espèce, de distinguer avec certitude autre chose que les jeunes de moins de 6-8 mois des adultes. Le résultat de nos observations sera donc exposé dans le chapitre suivant, où nous discuterons de la productivité annuelle des troupeaux.

STRUCTURE SOCIALE.

Toutes les espèces d'Ongulés de savane communes au Parc National Albert ont des mœurs plus ou moins grégaires. Seuls, le Sylvicapre de Grimm, très rare dans notre région, et l'Antilope harnachée vivent en solitaires. Le Cob des roseaux (*Redunca redunca*), également peu fréquent, est souvent aussi rencontré isolé ou par petits groupes.

Les Ongulés de forêt, au contraire, sont solitaires dans la grande majorité des cas. Le fait est patent chez les Céphalophes. L'espèce la plus abondante dans notre zone, le *Cephalophus nigrifrons*, paraît avoir des mœurs relativement sédentaires, chaque individu occupant une zone où l'on peut le retrouver un jour après l'autre. Sur ce domaine vital (aucune observation certaine d'intolérance intra-spécifique ne nous permet de parler à ce propos de véritable territoire), on rencontre un abri nocturne (fig. 62, Pl. XXXI) et des points de défécation localisée. Solitaires sont également l'Okapi, le Bongo et l'*Hylarnus*. Les populations forestières d'espèces sociables, comme le Buffle, forment, de leur côté, en milieu « fermé », des rassemblements toujours beaucoup moins nombreux qu'en savane.

La vie en sociétés nombreuses et mobiles est donc incontestablement un caractère propre aux Ongulés d'espaces « ouverts » et une meilleure connaissance de la structure sociale de leurs troupeaux et de ses éventuelles variations saisonnières devient donc indispensable à l'écologiste. Cette structure est-elle rigide au point de ne s'accommoder que de conditions de milieu bien définies ? Est-elle au contraire assez souple pour permettre à l'espèce de s'adapter à des biotopes divers ? Dans quelle mesure le comportement social peut-il constituer un facteur limitant, de nature purement psychologique, dans la répartition des Ongulés africains ? Telles sont les questions qui viennent immédiatement à l'esprit. Nous n'avons certes pas la prétention de leur apporter ici une réponse et nous nous bornerons à consigner les observations — partielles et incomplètes — que nous avons faites incidemment sur certaines espèces.

Loxodonta africana.

L'étude éthologique du plus gros Vertébré terrestre actuellement vivant reste encore à faire et aucune observation méthodique portant sur la composition, la pérennité et les déplacements de troupeaux vivant dans des conditions naturelles n'a encore été tentée. Une telle étude serait pourtant relativement aisée dans une région comme la nôtre où les animaux jouissent d'une tranquillité absolue et peuvent être suivis jour après jour sans difficulté particulière. Espérons qu'elle sera entreprise avant qu'il ne soit trop tard.

Le groupement social le plus fréquemment observé chez l'Éléphant est le troupeau. Celui-ci semble bien être, dans la majorité des cas, constitué par des femelles adultes accompagnées de leurs jeunes des deux sexes, y compris des subadultes d'assez grande taille. Dans le cas le plus simple, il s'agira évidemment d'un groupe familial composé d'une seule mère avec son (ou ses) derniers jeunes. C'est ainsi que VERHEYEN (1954) a observé, en plusieurs occasions, une femelle suivie de 4 jeunes. MILLS (1954 ?), de son côté, a vu au « Queen Elisabeth National Park » une femelle suivie de 5 jeunes, d'âges différents; le plus petit pouvait avoir quelques mois et le plus âgé peut-être 16 ans. Dans certains cas, le troupeau est constitué par la cohabitation de plusieurs femelles accompagnées de leur progéniture. VERHEYEN (1954) cite ainsi des rassemblements de ce type atteignant 40 têtes, sans mâles adultes dans les parages. OFFERMANN (1953) donne pour dimension habituelle de ces groupes familiaux 3 à 20 individus; le même auteur (1949) a rencontré, à quatre reprises, des rassemblements saisonniers et temporaires (en saison sèche et en Uele) qui approchaient du millier.

Les mâles adultes ne s'intègrent, semble-t-il, aux troupes qu'à certaines périodes de l'année, probablement au moment du rut des femelles. Le reste du temps, ils vivraient solitaires ou en petits groupes unisexués (STEVENSON-HAMILTON, 1947; PERRY, 1953; VERHEYEN, 1954; MILLS, 1954). Ces solitaires seraient souvent moins nomades que les groupes familiaux. MILLS cite le cas d'un troupeau de 6 mâles qui resta près d'un an de suite dans la petite Mweya peninsula, au « Queen Elisabeth National Park ». VERHEYEN (1951 et 1954) parle même de « territoires » à propos du sédentarisme des mâles adultes; en l'absence de toute preuve d'intolérance intra-spécifique à la limite de ces zones, il nous semble préférable de ne pas employer ce terme. Dans le secteur central du Parc National Albert, ces solitaires sont en tous cas très mobiles et il est exceptionnel de rencontrer un de ces animaux plus d'une semaine dans le même secteur.

D'août 1958 à juillet 1959, nous avons noté le comportement social de tous les Éléphants observés. Sur 1.107 animaux, 125 (11,3 %) étaient solitaires. La composition des 141 groupes de 2 et plus fut la suivante :

Observations.	
2 Éléphants ensemble	37
3 Éléphants ensemble	16
4 Éléphants ensemble	11
5 Éléphants ensemble	11
6 Éléphants ensemble	6
7 Éléphants ensemble	11
8 Éléphants ensemble	5
9 Éléphants ensemble	4
10 Éléphants ensemble	4
11 Éléphants ensemble	5
12 Éléphants ensemble	4
13 Éléphants ensemble	3
14 Éléphants ensemble	4

	Observations.
15 Eléphants ensemble	3
16 Eléphants ensemble	4
19 Eléphants ensemble	2
20 Eléphants ensemble	2
21 Eléphants ensemble	2
22 Eléphants ensemble	1
23 Eléphants ensemble	1
24 Eléphants ensemble	1
28 Eléphants ensemble	2
38 Eléphants ensemble	1
50 Eléphants ensemble	1

Le fait le plus surprenant qui ressort de ces chiffres est la grande fréquence des Eléphants rencontrés par paires (nous ne disons pas par couples, le sexe n'ayant pu être déterminé généralement avec certitude). Les petits groupes de 3 à 7 têtes sont fréquents, les troupes de 8 à 16 animaux assez communs et les bandes de 20 à 50 plus rares.

Phacochoerus aethiopicus.

Au Parc National Albert, comme ailleurs en Afrique, le Phacochère se rencontre soit solitaire, soit en groupes d'individus d'âge généralement différent. A titre d'indication sur la fréquence respective de ces divers types de groupement, voici comment se répartissent 21 observations faites en août 1959 :

	Observations.
Mâle adulte isolé	3
Femelle isolée	1
Couple sans jeune	1
Couple avec jeune	1
Mâle avec plusieurs femelles suitées ou non	3
Femelle avec jeunes	5
Femelles sans jeunes	3
Femelle avec 2 mâles adultes	2
Groupes plurisexués	2

Hippopotamus amphibius.

Les données sur la structure des groupements d'Hippopotames apparaissent assez contradictoires. Pour HEDIGER (1951), « l'organisation sociale est patriarcale, c'est-à-dire qu'un mâle est responsable pour le groupe. C'est à lui qu'incombe la défense du territoire et surtout de l'abri ». Pour VERHEYEN (1954), au contraire, « l'organisation de la communauté hippopotamienne est matriarcale. Les relations que les femelles entretiennent avec les mâles sont uniquement d'ordre sexuel. C'est pendant le rut qu'elles sont poussées à se choisir un partenaire qu'elles suivront alors sans pres-

sion aucune. Après la fécondation, les deux sexes se séparent à nouveau; la femelle rejoignant la crèche et le mâle recherchant l'isolement. La crèche est le noyau de la société autour duquel se rangent les éléments suivant leur rang social. Elle consiste en un nombre indéfini de mères accompagnées de leurs jeunes disciplinés... Aux échelons inférieurs de la communauté hippopotamienne se trouvent dans l'ordre : les mâles adultes vivant en couple avec un autre mâle plus jeune, les mâles adultes vivant isolément, les femelles avec un nouveau-né à charge et ensuite les mâles subadultes qui, tous, n'aspirent qu'à se rapprocher le plus près possible de la crèche ».

Pour HEDIGER (loc. cit.), chaque famille « sous la conduite d'un mâle » occuperait un territoire piriforme, marqué par des dépôts d'excréments et d'urine jalonnant les passées. « Le marquage typique ne se fait que sur terre, et spécifiquement par les mâles ». Des descriptions que VERHEYEN (loc. cit.) a données de ces systèmes de pistes il ressort, au contraire, que l'un de ceux-ci peut être fréquenté par « une quarantaine d'Hippopotames de tous âges », ce qui semble exclure son utilisation par un seul groupe familial.

En l'absence de l'étude suivie d'un groupe déterminé d'individus marqués pendant plusieurs saisons consécutives, il est bien difficile de prendre partie en faveur de l'une ou de l'autre thèse. Nous nous bornerons donc ici à signaler quelques observations à verser au dossier de cette question controversée.

1. Il est certain que plusieurs mâles peuvent venir déposer leurs excréments à un même « dépotoir ». L'observation en a été faite par GRZIMEK (1956 *b*) à Ishango, où plusieurs mâles adultes vinrent déféquer, l'un après l'autre, au même endroit. Cette observation nous semble exclure absolument l'hypothèse de HEDIGER du « marquage olfactif » du territoire hippopotamien par le mâle « chef de troupeau ». Nous avons pu la confirmer nous-mêmes. Les dépotoirs ne sont peut-être après tout que des points de défécation localisés situés — et pour cause — le long des itinéraires les plus fréquentés, et dénués de toute signification territoriale. La grande densité de ces dépotoirs en certains endroits cadre d'ailleurs également fort mal avec cette interprétation.

2. La séparation du mâle adulte et du groupe de femelles et de jeunes appelé « crèche » par VERHEYEN (1954) n'est peut-être pas aussi générale et durable que l'affirme cet auteur. Les observations de KINT citées au chapitre suivant (voir p. 119) semblent le prouver. MOLLOY (1957) cite, de son côté, le cas d'un mâle facilement reconnaissable ayant cohabité pendant plusieurs années de suite avec 3 ou 4 femelles. GRZIMEK (1956 *b*) rapporte enfin avoir observé à Ishango 4 mâles adultes au moins dans un troupeau de plus de 50 têtes.

3. Les « isolés » rencontrés, seuls ou par petits groupes, sont généralement des mâles. Nous avons cependant observé à trois reprises des femelles

ainsi
mère,
bon k
(12.IX
portai
l'apon
cal, sé
observ
et prés
de la I
vieilles
tués da
de son

L'A
nal Al
l'on vo
de cell

VER
toire dé
rains n
et 3 fem
gonistes
le cou a

Le I
isolé ou
plusieur

Les
observé
malies
d'infirm
sujets t
blessure

ainsi isolées loin de la rivière. Dans un cas (2.IX.1957) il s'agissait d'une mère, avec un tout petit jeune, réfugiée dans une mare minuscule à un bon kilomètre à vol d'oiseau à l'Ouest de la Rutshuru. Dans un second cas (12.IX.1957), c'était une femelle qui broulait solitairement à 18 h; elle portait au flanc droit une plaie fraîche de 15 × 15 cm qui laissait apparaître l'aponévrose; sa patte arrière droite montrait, par ailleurs, un volumineux cal, séquelle de fracture ancienne, qui faisait boiter l'animal. La troisième observation (27.XI.1957) concerne une vieille femelle, apparemment malade et présentant plusieurs blessures, qui séjournait en permanence près du gué de la Lula, sur l'ancienne piste de Kamande, en compagnie de deux autres vieilles femelles dont l'état semblait également médiocre. Sur 298 animaux tués dans les bauges loin du Kazinga Channel, LONGHURST (1958) a identifié, de son côté, 218 mâles (dont 188 adultes) et 80 femelles (dont 70 adultes).

Tragelaphus scriptus.

L'Antilope harnachée est généralement rencontrée isolée au Parc National Albert; plus rarement, c'est une paire (pas forcément un couple) que l'on voit. A titre d'exemple, voici comment se répartissent 44 observations de cette espèce :

	Observations.
Mâle isolé	15
Femelle isolée	20
Femelle avec son jeune	3
Jeune isolé	1
Couple (♂ et ♀)	4
2 mâles ensemble	1

VERHEYEN (1955) estime que les adultes des deux sexes occupent un territoire défini, tout en fréquentant certains lieux de nourriture qui sont « terrains neutres » et où il a pu observer à la même heure jusqu'à 7 mâles et 3 femelles. Ce même auteur a bien décrit les combats où les deux antagonistes, membres antérieurs pliés, entremêlent leurs cornes et se tordent le cou avec violence.

Syncerus caffer.

Le Buffle est rencontré, dans les savanes du Parc National Albert, soit isolé ou en petits groupes, soit en grands troupeaux dont certains dépassent plusieurs centaines de têtes.

Les « solitaires » sont toujours des mâles adultes; jamais nous n'avons observé de femelle isolée loin d'un troupeau. Certains présentent des anomalies qui les font généralement qualifier de vieux mâles, de malades, d'infirmes, d'expulsés, etc. En réalité, ce fait est loin d'être général et les sujets ayant perdu une corne ou présentant des séquelles évidentes de blessure ancienne ne forment qu'une minorité parmi les « solitaires ». Un

de ces mâles facilement reconnaissable par une particularité morphologique frappante est le mâle J à volumineuse hernie scrotale (fig. 56, Pl. XXVIII) que nous avons observé pour la première fois le 9 août 1957, avec 4 autres mâles, à 1 km environ à l'Ouest du camp de la Rwindi, au Sud de la route, non loin du début de notre itinéraire-échantillon n° 1. Cet animal fut, par la suite, suivi plus ou moins régulièrement pendant deux ans dans les conditions suivantes :

Date	Observateur	Troupeau	Localité
9.VIII.1957	F.B. et J.V.	5 ♂	1 km à l'Ouest du camp de la Rwindi.
19.VIII.1957	F.B. et J.V.	—	Idem.
25.VIII.1957	F.B. et J.V.	—	Idem.
1.IX.1957	F.B. et J.V.	—	A 500 m de l'endroit habituel, mais au Nord de la route.
3.IX.1957	F.B. et J.V.	—	Au Sud de la route, emplacement habituel.
4.IX.1957	CORNET D'ELZIUS	15 ♂	3 km à l'Ouest du camp de la Rwindi.
X et XI.1957 ...	CORNET D'ELZIUS	12-17 ♂	Même endroit, au Nord ou au Sud de la route.
15.I.1958	J.V. et CORNET D'ELZIUS	12 ♂	Idem.
3.II.1958	J.V.	—	Idem.
11.III.1958	CORNET D'ELZIUS	9 ♂	Plaine de football du camp de la Rwindi.
26.III.1958	CORNET D'ELZIUS	2 ♂	Vallée de la Rwindi, près du camp.
24.IV.1958	J.V.	Plusieurs	150 m à l'Ouest du camp.
VI et VII.1958 .	Disparition	—	—
28.VIII.1958	CORNET D'ELZIUS	± 12 ♂	Environs du camp de la Rwindi.
25.XII.1958	J.V.	Plusieurs	600 m à l'Ouest du camp.
3.I.1959	J.V.	Plusieurs	100 m au Nord du camp.
29.IV.1959	J.V.	Plusieurs	Près du camp.
V à VII.1959 ..	Disparition	—	—
9.VIII.1959	F.B. et J.V.	6 ♂	100 m à l'Ouest du camp de la Rwindi.

De ces observations, il apparaît clairement que de tels « solitaires » peuvent n'être vraiment isolés que tout à fait temporairement, alors qu'ils cohabitent le reste du temps avec un nombre variable d'autres mâles adultes (de 2 à 17 dans le cas présent). Leur fidélité à une zone déterminée (ici d'un diamètre de 4 à 5 km) est également relative puisqu'ils peuvent, au cours d'une année, s'en absenter pendant plus de deux mois. Par ailleurs, nous n'avons jamais remarqué de signes d'hostilité de ces mâles vis-à-vis d'autres mâles. Il paraît donc difficile dans ce cas de parler de territoire comme le fait VERHEYEN (1951 et 1954 b), ce qui impliquerait un isolement absolu et une défense active de cette zone contre des compétiteurs

de n
leurs
dans
autre
rema
natu
côté,
géné
(fig.

A
le gr
positi
notre
nous
toutes
(sur
nous
vrant
enten
d'un
cemer

Ou
ou en
des fo
la for
Rwind
et de
ailleur
joindr
du ca
troupe
4 gém
2 mâle
et 1 r
1 gran
loires

de même sexe. Les combats sérieux entre Buffles mâles ne semblent d'ailleurs pas fréquents. HUBERT (Rapport Rwindi, XI.1938) en cite un survenant dans un troupeau de 5 mâles et les gardes de la Rwindi en signalèrent un autre le 10 décembre 1955. VERHEYEN (1954 *b*) a décrit des combats où, remarque-t-il, il n'a « jamais observé que le vainqueur usât de son droit naturel en assénant le coup de grâce ». HUBERT (1947) remarque, de son côté, qu'« il semble que chez ces Bovidés, l'animal qui a le dessous rompt généralement le combat ». Nous en avons photographié un le 4 août 1959 (fig. 59, Pl. XXX).

A l'inverse des petits groupements de mâles (généralement des adultes), le grand troupeau est toujours bisexué. A titre d'illustration, voici la composition (partielle) de deux troupeaux observés à loisir le 18 août 1957 sur notre itinéraire-échantillon n° 1. Dans un premier troupeau de 166 têtes, nous avons compté (sur 97 animaux) : 10 mâles, 65 femelles et 32 jeunes de toutes tailles. Dans un second troupeau de 158 têtes, nous avons dénombré (sur 59 animaux) 15 mâles, 26 femelles et 18 jeunes. A plusieurs reprises, nous avons remarqué, comme bien d'autres auteurs, que les Buffles « couvrant » l'arrière-garde des troupeaux étaient généralement des mâles. Bien entendu, la composition des grands troupeaux fluctue considérablement d'un jour à l'autre, les groupes se divisant ou confluant au gré des déplacements alimentaires.

Outre ces deux groupements sociaux très caractéristiques, mâles solitaires ou en petits groupes et grands troupeaux bisexués, l'on rencontre parfois des formations bisexuées atypiques qui représentent peut-être l'ébauche de la formation de nouveaux troupeaux. C'est ainsi qu'HUBERT (Rapport Rwindi, VI.1939) a observé, près de Vitshumbi, la cohabitation d'un mâle et de deux génisses. Le même auteur (Rapport Rwindi, VIII.1939), par ailleurs, vit une femelle et son jeune âgé de quelques semaines, venir se joindre à une bande de 5 mâles qui fréquentait depuis deux ans les alentours du camp. HOIER (1950) donne, de son côté, quelques exemples de petits troupeaux de composition bizarre (9 ♂ adultes et 3 génisses; 12 ♂ et 4 génisses; 4 ♂ et 1 génisse). En janvier 1959, nous avons observé, ensemble, 2 mâles adultes et un petit jeune; en février 1959, 8 mâles adultes, 1 femelle et 1 nouveau-né et le 28 juillet 1959, 2 mâles adultes, 1 femelle adulte, 1 grand jeune et 1 petit veau. De tels groupements semblent assez transitoires (et sont peut-être accidentels).

Les Céphalophes.

Rien n'était connu, jusqu'à une date très récente, sur la vie sociale de ce groupe essentiellement solitaire et forestier. Dans les conditions naturelles, les diverses espèces sont invariablement rencontrées seules; rarement on voit un couple ensemble, ou encore une femelle et son jeune. Les observations de SIKES (1958), faites sur *Sylvicapra grimmia*, en captivité, montrent néanmoins que les comportements sociaux de cette espèce sont plus complexes qu'on pouvait se l'imaginer et il nous semble opportun de résumer ici les constatations de cet auteur.

Un mâle adulte captif vit parfaitement groupé avec trois femelles. En présence d'une de ces dernières en chaleur, un mâle ne supporte pas, par contre, la présence d'un congénère. SIKES a ainsi observé une bataille dans laquelle l'individu dominant livrait à son compétiteur un combat qui aurait pu mal finir : agenouillé sur les membres antérieurs, il frappait à coups de pointes son abdomen. La femelle en œstrus est poursuivie assidûment par le mâle, qui lui mordille de temps à autre le pelage du cou ou de l'épaule et lèche sa région génitale. Ce manège dure 2 à 3 jours, puis il se pavane devant elle, dansant « en crabe » sur la pointe des pieds et lui tend le cou en montrant ses cornes; très excité, il se dirige alors vers sa partenaire et frotte ses glandes ante-orbitaires sur ses joues. L'odeur de la sécrétion, « sucrée » et pas désagréable d'après SIKES, semble « droguer » la femelle qui résiste de moins en moins. L'accouplement suit au bout d'une demi-heure environ. La gestation serait de 170 jours et la mère dévore le placenta. Le nouveau-né mesure 30 centimètres au garrot. La maturité est atteinte à l'âge de 2 ans et demi.

Sur les Céphalophes de forêt, aucune observation de ce genre n'a encore été faite. Il semble cependant que certaines espèces peuvent, à l'occasion, former de petits groupes. C'est ainsi qu'il a été signalé à MALBRANT et MACLATCHY (1949) que *Cephalophus sylvicultor* avait été une fois observé en groupe de 6 et que *C. coeruleus* avait été vu une fois en harde, « sans doute », ajoutent ces auteurs, « s'agissait-il de bêtes rassemblées à l'époque du rut ». LYDEKKER (1926), de son côté, écrit qu'il n'est pas rare de trouver de petits groupes de 5 ou 6 *Cephalophus natalensis* « mangeant en compagnie ».

Kobus defassa.

Le Waterbuck est observé, dans notre région, soit isolément, soit (le plus souvent) en groupes. Le détail des 242 observations de comportement social faites de 1957 à 1959 est donné dans le tableau 14.

On voit que le harem, simple ou avec 1 ou 2 mâles subadultes, est le groupe social le plus fréquemment rencontré (67 fois). Il est probable que, dans le second cas, le mâle dominant ne tolère le ou les subadultes que dans la mesure où ils ne mettent pas ouvertement en cause son rang social. Le 22 août 1957, nous avons par exemple observé à Ishango un petit groupe

comp
et de
s'enfu
Qu
des ca
femell
Mais i
des ar
Ce fut
a raco
arriva
subadu
de rut.
temps

Str

Mâle ad
Femelle
Femelle
Jeune in
Groupe
Groupe
Groupe
(1 à 4
Groupes
Couple ()
Couple ()
Groupes
Harem
Harem
1 à
Plusie
adu
suit

composé d'un mâle adulte, d'un subadulte à cornes ne dépassant pas 30 cm et de 4 femelles. Soudain, le mâle adulte se mit à menacer le subadulte qui s'enfuit aussitôt, poursuivi par le dominant sur près d'un kilomètre.

Quelle est la pérennité de ces harems? Certes, il ne doit s'agir dans bien des cas que de groupements fortuits dus à la rencontre d'un groupe de femelles suitées par un mâle adulte (ou subadulte) en chaleur (ou plusieurs). Mais il semble que, dans d'autres cas, le harem puisse persister pendant des années quand il est contrôlé par un mâle dominant très combattif. Ce fut certainement le cas du « harem de l'Unicorne » dont HOIER (1950) a raconté l'histoire. Formé au début d'un seul mâle et de 5 femelles, il arriva à compter une bonne vingtaine de têtes, y compris plusieurs mâles subadultes, dont l'un n'était accepté sans combat qu'en dehors des périodes de rut. Seul un grand mâle très agressif peut espérer garder un certain temps autour de lui un groupe de 19 à 25 femelles.

TABLEAU 14.

Structure sociale des populations de Waterbuck aux différentes saisons.
Nombre d'observations.

	Janvier à mars	Avril à juin	Juillet à septembre	Octobre à décembre
Mâle adulte isolé	18	7	9	18
Femelle adulte isolée	6	4	4	4
Femelle adulte isolée suitée (1 ou 2 jeunes)	—	—	4	1
Jeune isolé	—	1	—	—
Groupe de mâles (2 à 12)	6	—	8	9
Groupe de femelles non suitées (2 à 19) ...	7	3	5	13
Groupe de femelles (2 à 11) avec jeunes (1 à 4)	6	4	4	6
Groupes de jeunes (2)	—	—	—	1
Couple (♂ et ♀) sans jeunes	—	2	4	2
Couple (♂ et ♀) avec jeunes	—	—	—	1
Groupes bisexués :				
Harem (1 ♂ ad., 2 à 25 ♀, 0 à 19 jeunes)	11	11	16	12
Harem avec mâles subadultes (1 ♂ ad., 1 à 2 ♂ sub., 2 à 19 ♀, 2 à 5 juv.) ...	2	1	12	2
Plusieurs (2 à 25) mâles adultes et sub- adultes, plusieurs (2 à 10) femelles suitées ou non	4	3	2	9

Les diverses catégories sociales que nous venons de décrire ont également été mentionnées par d'autres auteurs. Les observations faites au Sénégal par DEKEYSER (1956), dans la région du Niokolo Koba, montrent, par exemple, l'existence de mâles isolés, de femelles isolées, de groupes de mâles ou de femelles (ces dernières suitées ou non), ainsi que de groupes bisexués. F. J. JACKSON (in LYDEKKER, 1926) note, au Kenya, l'existence de mâles adultes isolés, de bandes de 4 ou 5 individus (dont presque toujours un mâle) et de troupeaux de 20 à 30 têtes renfermant 5 à 6 jeunes mâles chassés, lors du rut des femelles, par les adultes plus vieux et plus forts. *Kobus ellipsiprymnus* d'autre part (STEVENSON-HAMILTON, 1947) semble présenter le même type d'organisation sociale : mâles solitaires, bandes de jeunes mâles, harems comportant jusqu'à 35 femelles (suitées ou non) par mâle adulte.

Adenota kob.

Le Cob de Buffon s'observe, au Parc National Albert, soit isolément (le mâle adulte isolé étant plus fréquent chez lui que chez le Waterbuck et le Topi), soit en groupes de taille variable. Le détail des 774 observations de comportement social faites de 1957 à 1959 est donné dans le tableau 15.

Là encore le harem, simple ou avec mâles subadultes, est le groupement bisexué le plus fréquemment rencontré. Les couples, comme chez le Waterbuck et le Topi, ne traduisent probablement que la rencontre transitoire d'une femelle en œstrus par un mâle adulte isolé. Nous avons fréquemment observé des accouplements (fig. 1, Pl. I et fig. 73, Pl. XXXVII) dans ces conditions.

L'existence de ces différentes catégories sociales a déjà été remarquée par de nombreux auteurs. PITMAN (1942) écrit que chaque mâle complètement adulte possède d'habitude un grand harem. D'après HOIER (1950), mâles et femelles vivent en troupeaux en dehors des périodes de rut, « le chef attiré du groupe » restant seul à ce moment avec ses femelles, après avoir dû souvent « gagner sa maîtrise par de durs combats avec les prétendants plus jeunes ». MALBRANT (1957), parlant du Cob de Buffon du Tchad, écrit que les troupeaux « sont presque uniquement constitués de femelles et de jeunes de l'année qui vivent sous la garde d'un mâle »; il ajoute « ce n'est que si le troupeau est important que l'on y rencontre plusieurs mâles. Parfois, la femelle vit en solitaire avec son petit. Les mâles qui ne trouvent pas place dans les troupeaux de femelles vivent soit en solitaires, soit en hardes plus ou moins importantes qui comprennent des jeunes et des adultes ». DEKEYSER (1956), de son côté, observe chez les Cobs de Buffon du Nioko'o-Koba (Sénégal) à la fois des mâles isolés (20 %), des femelles isolées seules (9 %) ou suitées (9 %), des jeunes isolés (1 %), des couples (3 %), des groupes de mâles (6 %), des groupes de femelles avec ou sans jeunes (28 %) et des harems comprenant 1 mâle et 2 à 15 femelles (24 %). Parlant enfin de l'*Adenota kob leucotis* du Sud du Soudan ex Anglo-égyptien, MOLLOY (1957) écrit que les femelles et immatures vivent généralement

Str

Mâle a

Mâle a

Femel

Femel

Jeune

Groupe

Groupe

Groupe

Groupe

Groupe

Couple

Couple

Groupe

Hare

Hare

1 à

Plusie

ad

sui

en troupeaux
la journée
mille mâles
social au
(VERSCHT
Toul
races d'
harem p
admet la
rieurs. I

TABLEAU 15.

Structure sociale des populations de *Cob de Buffon* aux différentes saisons.
Nombre d'observations.

	Janvier à mars	Avril à juin	Juillet à septembre	Octobre à décembre
Mâle adulte isolé	68	46	205	118
Mâle adulte isolé avec un jeune	1	—	—	3
Femelle adulte isolée	9	2	7	11
Femelle adulte isolée suivée (1 à 4 jeunes).	3	8	7	7
Jeune isolé	2	—	3	7
Groupe de mâles (de 2 à 123)	6	4	9	7
Groupe de femelles non suivées (de 2 à 24)	10	8	11	9
Groupe de femelles avec jeunes	10	3	8	7
Groupe de jeunes (2 à 4)	—	—	—	2
Couple (♂ et ♀) sans jeunes	7	3	9	4
Couple (♂ et ♀) avec jeunes (1 à 2)	1	1	—	3
Groupes bisexués :				
Harem (1 ♂ ad., 2 à 47 ♀, 0 à 10 jeunes)	17	8	28	13
Harem avec mâles subadultes (1 ♂ ad., 1 à 15 ♂ sub., 1 à 60 ♀, n. juv.)	4	3	15	9
Plusieurs (2 à 82) mâles adultes et sub- adultes, plusieurs (2 à 122) femelles suivées ou non	8	3	15	22

en troupeaux, alors que les mâles sont surtout solitaires, se tenant toute la journée sur le même emplacement au centre d'un territoire de quelque mille mètres carrés. *Adenota kob alurae* de la Garamba a un comportement social analogue : harems, troupeaux de mâles subadultes et juvéniles (VERSCHUREN, 1958).

Tout ceci est assez concordant et il semble bien que dans toutes les races d'*Adenota kob* le mâle pleinement adulte s'assure la possession d'un harem plus ou moins nombreux de femelles suivées ou non, dans lequel il admet la présence temporaire de mâles subadultes hiérarchiquement inférieurs. Les jeunes mâles forment d'abord des « groupes d'inemployés »,

faisant bande à part, d'où ils sortiront ultérieurement pour tenter de s'infiltrer à la périphérie des harems constitués. Les mâles adultes non en possession d'un groupe de femelles s'isolent sur des emplacements définis et assez régulièrement espacés dans la plaine, où ils tentent d'attirer des femelles isolées ou non et où ils s'accouplent (fig. 73, Pl. XXXVII). Les femelles adultes paraissent s'isoler du troupeau pour mettre bas.

Redunca redunca.

Dans la plaine sud du lac Édouard, où il est d'ailleurs peu fréquent, le Cob des roseaux est rencontré seul, par couples (fig. 77 et 78, Pl. XXXIX), par groupes familiaux, ou par groupes monosexués. Voici, à titre d'exemple, comment se répartissent 52 observations faites sur cette espèce au Parc Albert :

	Observations.
Mâle isolé	16
Femelle isolée	4
Femelle avec son jeune	1
Couple (♂ et ♀)	5
Couple avec 1 jeune	1
Harems :	
1 ♂, 2 à 7 ♀ et 0 à 1 jeune	5
1 ♂ ad., 1-2 ♂ sub., 1-11 ♀ et 0 à 1 jeune	3
Groupes de mâles (2 à 3)	9
Groupes de femelles (2 à 4)	8

VESEY-FITZGERALD (1959) l'a également observé seul ou en couple dans la vallée de Rukwa (Tanganyika), mais il a assisté une fois à un énorme rassemblement de 255 têtes.

L'espèce *Redunca arundinum* paraît avoir, d'après VERHEYEN (1951) et STEVENSON-HAMILTON (1947) un comportement social très similaire.

Damaliscus korrigum.

On retrouve chez le Topi les mêmes types de groupement social que chez les espèces précédentes et ceci à toute saison de l'année dans notre région, comme on peut le constater sur le tableau 16.

Là aussi, le harem paraît le groupement bisexué le plus fréquent, mais il faut insister, chez cette espèce, sur l'importance des groupes complexes pouvant comporter plusieurs centaines de têtes; ceux-ci représentent probablement la confluence temporaire de nombreux groupes familiaux en des secteurs privilégiés au point de vue alimentaire.

L'accouplement peut s'observer, soit à l'intérieur de petits harems, soit à leur périphérie. Il est précédé d'un « courtship » pendant lequel le mâle (fig. 81, Pl. XLI), cou tendu, nez « au vent », queue légèrement redressée, adopte une démarche cérémonieuse, levant alternativement et lentement les

Mâle ac
Femelle
Femelle
Jeune
Groupe
Groupe
Groupe
Groupe
Couple (c
Couple (c
Groupes
Harem
Groupe
897

pattes ant
anale. Sig
chez ces a
yeux le 8

Les dif
ou moins
(Rapport
mis bas n
posés excl
IV.1947) p
Lorsque d
se quittaie
la troupe,
de son côt

TABLEAU 16.

Structure sociale des populations de Topis aux différentes saisons.
Nombre d'observations.

	Janvier à mars	Avril à juin	Juillet à septembre	Octobre à décembre
Mâle adulte isolé	8	8	9	19
Femelle adulte isolée	—	—	1	13
Femelle adulte isolée suivée (1 jeune) ...	—	6	—	4
Jeune isolé	—	—	—	1
Groupe de mâles (2 à >37)	1	—	5	8
Groupe de femelles non suivées	2	—	—	1
Groupe de femelles avec jeunes	2	3	1	10
Groupe de jeunes (2 à 50)	—	—	2	2
Couple (♂ et ♀) sans jeune	—	1	1	—
Couple (♂ et ♀) avec jeune	1	—	2	2
Groupes bisexués :				
Harem (1 ♂ ad., 2 à 16 ♀, 0 à 8 jeunes).	6	8	11	18
Groupes bisexués complexes (de 5 à 897 têtes)	2	1	2	—

pattes antérieures. Les deux sexes se flairent aussi mutuellement la région anale. Signalons que nous avons également constaté un cas d'homosexualité chez ces animaux, deux mâles (d'un an ?) essayant de se monter sous nos yeux le 8 septembre 1957.

Les différents types d'association que nous avons observés ont été, plus ou moins explicitement, reconnus par les anciens auteurs. Dès 1933, HOJER (Rapport Rwindi, III.1933) écrit : « j'ai observé que les femelles qui ont mis bas ne restent pas dans les troupeaux, mais en forment d'autres composés exclusivement de femelles et de jeunes ». HUBERT (Rapport Rwindi, IV.1947) parle d'une « bande de 6 Topis mâles qui se disputaient 2 par 2. Lorsque deux de ces bêtes en avaient assez de se cogner la tête, elles se quittaient et allaient faire la même chose contre d'autres membres de la troupe. Aucune femelle n'était visible ». VESEY-FITZGERALD (1955) écrit, de son côté, qu'au Tanganyika (vallée de Rukwa) les mâles s'isolent sur

certains emplacements définis où l'herbe arrive à être raccourcie du fait de leur piétinement continu. Ces points constituent leur véritable « home » et ils se plaisent à s'y opposer à coup de cornes avec leurs congénères; les mâles y auraient leur point de défécation (nous n'avons rien constaté de semblable au Parc National Albert), voire une petite bauge. Les femelles suitées évolueraient entre ces « points fixes » où l'accouplement aurait lieu. La structure des troupeaux de Bubale lelwel paraît très semblable, d'après les observations de BACKHAUS (1959) : harems avec parfois mâles subadultes, bandes de jeunes.

*
**

La polygamie semble donc la règle chez la grande majorité des Ongulés de savane du Parc National Albert. Un point cependant reste à résoudre : quelle est la durée des harems ? Si, dans certains cas, il semble qu'un mâle particulièrement dominateur ait pu « contrôler » un groupe de femelles pendant plusieurs mois (cf. le harem du Waterbuck unicolore, p. 111), il est fort probable que dans bien d'autres cas, il s'agit plutôt de groupements transitoires, les mâles adultes (ayant tendance à vivre isolés) ne s'intéressant aux femelles d'un troupeau que lorsque celles-ci sont en œstrus. On aurait alors quelque chose de comparable à ce qu'INNIS (1958) a décrit chez la Girafe du Transvaal. Seule l'observation suivie d'animaux individuellement marqués permettra de clarifier ce point important.

GROUPEMENTS PLURI-SPÉCIFIQUES.

Les véritables troupeaux mixtes d'Antilopes, où les représentants de deux espèces sont intimement mélangés, sont rares dans notre région. En cela, la situation au Parc National Albert diffère nettement de celle qui est la règle en d'autres régions d'Afrique. Au « Nairobi National Park », par exemple, il est usuel d'observer un véritable mélange de Gnous, de Zèbres et de Gazelles de Thomson. Le même phénomène se retrouve, à un moindre degré, à Amboseli. Au Parc National de la Garamba, Waterbucks et Cobs de Buffon sont parfois observés ensemble (VERSCHUREN, 1958), ce qui est exceptionnel dans les plaines du lac Édouard.

Le cas le plus net de groupement pluri-spécifique que nous ayons observé est un grand troupeau mixte de Topis et de Cobs de Buffon, atteignant plusieurs centaines de têtes, sur le plateau de Kamuhorora, en janvier et août 1958. Comme un tel rassemblement n'est pas constant au cours de l'année en ce lieu, il est probable qu'il faut l'attribuer à l'attraction exercée par certains pâturages en certaines saisons.

La présence simultanée dans une même bauge de Buffles et d'Hippopotames, ou de Buffles et de Phacochères, est vraisemblablement due au même phénomène d'attraction d'un emplacement privilégié.

M
d'Ong
leur s
nerai
étant
de leu
savoin
évent
lation
évolu
facteu
De
que da
taux c
représ
lionné
marqu
par ex
trouvés
dans d
faisable
(*Caprea*
giniama
montre
fait sur
Nou
Ongulé
établir
égaleme
muler
mortali
avons t

Situ
le 0,55"
idéal po
la repr

CHAPITRE V.

Dynamique des populations.

Même si les diverses caractéristiques statiques des populations sauvages d'Ongulés — c'est-à-dire leurs structures par âges et par sexes ainsi que leur structure sociale — nous étaient parfaitement connues, elles nous donneraient encore une image incomplète de ces populations. Ces dernières étant rarement stables, il est absolument indispensable de se faire une idée de leur équilibre démographique et de comparer natalité et mortalité pour savoir quelles espèces sont actuellement en progression et quelles autres, éventuellement, sont au contraire en régression. La comparaison de populations d'une même espèce vivant dans des habitats un peu différents et évoluant de façon discordante peut alors jeter un jour nouveau sur les facteurs responsables de leur croissance ou de leur déclin.

De telles études sont malheureusement très difficiles à réaliser et ce n'est que dans des cas très rares qu'il est possible de connaître à la fois *a*) le taux de natalité, *b*) l'âge de décès de tous les membres d'un échantillon représentatif de la population considérée (donc pris au hasard et non sélectionné d'aucune façon), ou, à défaut, *c*) l'évolution d'une cohorte d'individus marqués d'âge connu. La détermination de l'âge des cadavres nécessite, par exemple, la comparaison des restes squelettiques (crânes et dentures) trouvés sur le terrain avec ceux d'individus marqués ou élevés en captivité dans des conditions comparables aux conditions naturelles. Or, ceci n'est faisable actuellement que pour quelques espèces d'Ongulés européens (*Capreolus capreolus*, *Cervus elaphus*) ou nord-américains (*Odocoileus virginianus*, *O. hemionus*, *Ovis dalli*). L'étude de TABER et DASMANN (1957) montre, dans ce cas, tout ce que l'on peut tirer d'un travail méthodique fait sur le terrain.

Nous n'en sommes malheureusement pas là en ce qui concerne les Ongulés africains dont les tests dentaires de vieillissement restent encore à établir entièrement, et dont le marquage systématique dans la Nature est également à peine étudié. Tout au plus pouvons-nous, pour l'instant, accumuler certaines observations sur la fécondité et sur les causes et taux de mortalité de certaines espèces à certains âges de leur vie. C'est ce que nous avons tenté de faire dans les pages qui suivent.

LES SAISONS DE REPRODUCTION.

Situé exactement à cheval sur l'équateur — puisque ses limites sont le 0,55° Nord et le 1,35° Sud, — le Parc National Albert constitue un endroit idéal pour l'étude des facteurs susceptibles d'influencer la périodicité de la reproduction des Mammifères. Alors que les variations annuelles de la

durée d'éclairement journalier (photopériode) sont pratiquement nulles, on voit varier au contraire à l'infini les facteurs température et humidité.

Nous avons donc essayé de réunir le maximum d'observations sur les périodes d'accouplement et de mise bas des Ongulés du Parc National, ne retenant que les faits précis et les observations sûres.

Loxodonta africana.

D'après le relevé des observations des gardes des secteurs nord, centre et sud, pour les années 1952 à 1958, accouplements et naissances s'observent à tous les mois de l'année, avec peut-être un maximum en janvier.

Des observations de « parade nuptiale » et d'accouplement ont, par ailleurs, été faites aux dates et conditions suivantes :

3 janvier 1959	J.V. « courtship » évident. Piste de Kamande.
19 février 1959	J.V. A 21 h, « courtship » d'un jeune mâle, pénis en érection, et d'une jeune femelle pendant 15 minutes. Les deux animaux se caressent, de face et de côté, imbriquent leurs défenses, s'enlacent la trompe et se frottent l'un contre l'autre. Bushendo.
7 juillet 1939	HUBERT (Rapport Rwindi, VII.1939). Accouplement. La femelle était accompagnée d'un petit de 1,50 à 1,60 m au garrot.
24 juillet 1958	J.V. « courtship » dans l'eau. Confluent Lamya-Semliki.
Août 1940	DE WILDE (Rapport Mutsora, VIII.1940). Accouplement dans l'eau. Semliki.
17 août 1958	J.V. Piste de la Rutshuru. Accouplement à terre, au milieu d'un troupeau, en plein jour (16 h). Comparer avec VERSCHUREX (1958).
23 octobre 1955	Accouplement, gardes de la Rwindi.
16 novembre 1936	HOIER (Rapport Rwindi, XI.1936). Accouplement.

En ce qui concerne les mises bas, les observations par des Européens sont moins nombreuses :

Janvier 1936	Piste de Kamande. HOIER (1950, p. 18).
24 juillet 1959	Piste de la Lula, très jeune animal. J.V.
28 septembre 1958 ...	Près du camp de la Rwindi. Éléphant marqué M.

Phacochoerus aethiopicus.

Les rapports des gardes du secteur central mentionnent accouplements et naissances à chaque mois de l'année, à l'exception de janvier pour les naissances. HUBERT (Rapport Rwindi, VII.1947) mentionne cependant que les Phacochères « paraissent avoir leurs petits au début de l'année. Depuis 3 mois, ajoute-t-il, je n'aperçois plus de tout jeunes Phacochères, lesquels étaient nombreux dans les premiers mois de 1947 ». HOIER, de son côté (1950, p. 97) pense que les femelles ont deux nichées par an au Parc National Albert, mais ne donne pas d'indications plus précises au sujet des dates.

Nous a
Sénéga
nette
pleines

Dans
ments
secteur
naissan
Un
« nouve
le 10 av
(1943) a
le 19 a
décemb

Dans
tames à
juin à a
naissanc

Des
dates su
15 janvie
2 septemb
4 septemb
5 septemb

25 novemb
Novembre

Ces d
de détail
en novemb
près de l
d'une
caractéris
(novembre
au milier

L'obse
compétiti
un banc

Nous avons nous-mêmes observé des nouveau-nés en mars et octobre. Au Sénégal, BIGOURDAN (1948) n'a pas constaté de saison de reproduction bien nette : « On peut estimer, écrit-il, qu'en moyenne 25 % des femelles sont pleines, quelle que soit la saison ».

Hylochoerus meinertzhageni.

Dans le secteur nord, les rapports des gardes font mention d'accouplements et de naissances d'Hylochères à tous les mois de l'année. Dans le secteur central, des accouplements sont mentionnés en février et mai; les naissances le sont à tous les mois sauf juillet et octobre.

Un couple accompagné de 4 jeunes d'environ un an et de 8 petits « nouveau-nés » a été observé au pied de la butte de Kibabi (secteur sud) le 10 avril 1958 par G. ROUSSEAU (Rapport Rumangabo, IV.1958). FRECHKOP (1943) a récolté, de son côté, deux sujets très jeunes en forêt de Kamatembe le 19 avril 1938. Des nouveau-nés ont été aussi observés par nous en fin décembre 1959 sur la moyenne Évi.

Hippopotamus amphibius.

Dans le secteur nord, les gardes font état d'accouplements d'Hippopotames à tous les mois de l'année et de naissances en janvier, février, avril, juin à août, octobre et décembre. Dans le secteur central, accouplements et naissances sont cités chaque mois de l'année.

Des copulations ont été observées par des naturalistes européens aux dates suivantes :

15 janvier 1957	KINT (Rapport Mutsora, I.1957).
2 septembre 1957	F.B. et J.V.
4 septembre 1937	HARROY (Rapport Rwindi, IX.1937).
5 septembre 1937	R. VAN SACEGHEM (lettre du 26.XI.1937). 2 accouplements, l'un à terre, l'autre dans l'eau.
25 novembre 1936	HOIER (Rapport Rwindi, XI.1936).
Novembre 1956	KINT (Rapport Mutsora, XI.1956). 2 accouplements dans la Semliki.

Ces diverses observations mentionnent par ailleurs un certain nombre de détails éthologiques intéressants. Les deux accouplements vus par KINT en novembre 1956 eurent lieu à 11 h et à 14 h 30, le premier dans l'eau près de la berge et le second sur un banc de sable quasi au milieu d'une « crèche ». Le mâle fit entendre à cette occasion un grognement caractéristique. Le troisième accouplement observé par le même auteur (novembre 1956) eut également lieu au milieu de la journée (vers 14 h) et au milieu d'autres Hippopotames.

L'observation du Docteur R. VAN SACEGHEM montre bien, de son côté, la compétition de mâles d'âges divers autour des femelles en oestrus. « Sur un banc de sable de la rivière, écrit l'observateur, était étendue som-

meillant, allongée sur le ventre, une énorme femelle Hippopotame. Autour d'elle circulait un jeune mâle adulte... le pénis en érection. (Celui-ci) était long, 75 cm environ, mais relativement mince. Le mâle lâchait de chevaucher la femelle, mais la position de celle-ci rendait tout accouplement impossible. A deux reprises différentes (arriva) un autre jeune mâle, de la taille de celui qui se trouvait près de la femelle. A chaque fois, il fut chassé et dut faire rapidement demi-tour, effrayé de l'air menaçant de l'autre mâle qui manifestait des menaces de charger. A un moment donné, un immense vieux mâle sortit de l'eau et marcha tout droit vers la femelle. A son arrivée, le jeune mâle s'aplatit littéralement contre le sol et ne fit plus aucun mouvement. Le vieux mâle ne daigna même pas lui prêter la moindre attention et s'occupa de la femelle à côté de laquelle il resta ».

Des naissances ont été observées aux dates suivantes :

Janvier 1958	CORNET D'ELZIUS (Rapport Rwindi, I.1958). 5 jeunes de moins de huit jours. « Il semble que janvier présente un plus grand nombre de petits jeunes. »
19 février 1959	J.V. Un nouveau-né, embouchure de la Rwindi.
26-27 février 1959	J.V. Deux très jeunes hippos sur la Rutshuru, Sud-Est de Kanyero et environs de Bugugu (Pl. XXII, fig. 43).
19 août 1959	F.B. et J.V. Plusieurs nouveau-nés sur la Haute-Semliki.
Octobre 1939	HUBERT (Rapport Rwindi, X.1939).
Décembre 1938	HOER (Rapport Rwindi, XII.1938). Le nouveau-né tenait à peine sur ses jambes. Le cordon ombilical du petit adhérait encore à celui-ci.
22 décembre 1958	Nouveau-né, entre Ishango et Lubilya.

Il paraît donc bien ressortir de toutes ces observations que l'Hippopotame se reproduit à toutes les saisons de l'année dans la région du lac Édouard. C'est ce que montrent également les sacrifices faits au « Queen Elisabeth National Park » (LONGHURST, 1958). Les pourcentages de gestations trouvés aux différents mois furent en effet les suivants :

Mois.	Nombre d'animaux examinés.	Nombre de gestations.	Pourcentage de femelles gestantes.
Février 1958	15	1	7
Avril 1958	9	2	22
Mai 1958	34	11	32
Juin 1958	107	20	19
Juillet 1958	6	1	17
Août 1958	13	2	15
Septembre 1958	3	1	33

Limnotragus spekii.

HUBERT (Rapport Rwindi, VI.1947) écrit au sujet de la reproduction de cette espèce : « Au milieu de juin, nos gardes de Kamande ont observé à l'embouchure de la Lula une Silutunga qui venait de mettre bas ». Cette observation est à rapprocher de celle de JOBAERT (1957) d'après laquelle les naissances auraient lieu, dans cette espèce, en avril-mai et le rut en septembre-octobre.

Tragelaphus scriptus.

Dans le secteur nord, les rapports des gardes font mention d'accouplements d'Antilopes harnachées à tous les mois de l'année, sauf avril, juin et septembre; par contre, des naissances sont signalées régulièrement de janvier à décembre. Dans le secteur central, les mêmes sources font état d'accouplements à tous les mois de l'année, sauf septembre et décembre, les naissances s'observant — comme au Nord du lac Édouard — tout au long de l'année.

En ce qui concerne le secteur sud, rappelons que FRECHKOP (1943) a récolté 2 femelles pleines les 3 et 4 avril 1938 dans le secteur du Nyamuragira et deux autres, pleines également, le 21 avril 1938 à Gandjo (2.050 m).

Syncerus caffer.

Dans les trois secteurs du Parc National (nord, centre et sud), et ceci aussi bien en savane qu'en forêt, les rapports des gardes sont unanimes à signaler des accouplements et des mises bas de Buffles à tous les mois de l'année, sans la moindre exception.

Nous avons personnellement observé des tentatives d'accouplement les 4 et 5 juillet 1958 et une autre le 1^{er} août 1959. Dans ce dernier cas, le mâle frotta tout d'abord son menton et son cou sur l'arrière-train de sa compagne avant de la chevaucher à deux reprises. La femelle était accompagnée d'un subadulte et d'un veau.

Cette impression d'absence complète de saison de reproduction chez cette espèce est confirmée par l'observation des troupeaux dans lesquels on peut voir de jeunes animaux en toute saison. Les rapports des divers conservateurs signalent, d'ailleurs, des naissances à toute époque de l'année :

Février 1953	HOIER (Rapport Rwindi, II.1953).
16 février 1959	J.V. Un nouveau-né sur l'itinéraire de la Lula.
20 mars 1958	J.V. Très jeune individu (nouveau-né ?) mort sur l'itinéraire-échantillon n° 1.
Avril 1938	FRECHKOP (1943). Un fœtus presque à terme le 24.V.1938 chez une femelle de forêt.
Avril 1947	HUBERT (Rapport Rwindi, VII.1947).
Mai 1947	HUBERT (<i>ibid.</i>).
5 et 18 août 1957	F.B. et J.V. Très jeunes animaux.

13 août 1959	O. KINT. Jeune Buffle avec cordon ombilical non encore tombé, piste d'Ishango.
Août 1939	HUBERT (Rapport Rwindi, VIII.1939).
Septembre 1937 et 1939	HUBERT (Rapport Rwindi, I.1940).
31 octobre 1957	J.V. Trois très jeunes Buffles tués par braconniers ugandais au Nord de la piste de la Lubilya.
Novembre 1959	CORNET D'ELZIUS (Rapport Rwindi, XI.1959). Une ♀ qui vient de mettre bas est observée en train de manger son arrière-faix.

L'observation d'une jeune femelle unicorne a permis à HUBERT (Rapport Rwindi, I.1940) de faire une observation intéressante sur l'espacement des naissances dans cette espèce : « Parmi le troupeau de Buffles familiers de Vitshumbi se trouve une jeune Bufflesse n'ayant qu'une seule corne, donc facilement reconnaissable. Elle était encore génisse lors de mon arrivée ici en janvier 1937 et a eu son premier veau vers septembre de cette même année 1937. Elle a vêlé à nouveau en septembre dernier (1939). Il s'est donc écoulé deux ans entre les naissances ». Cette observation confirme donc l'impression de VERHEYEN (1951) à l'Upemba.

Kobus defassa.

Les rapports des gardes des secteurs nord et centre signalent, une fois de plus, des accouplements et des naissances à tous les mois de l'année. Les notes des divers conservateurs font également état de mises bas ou de très jeunes individus à toutes saisons :

29 janvier 1959	J.V. Un jeune de 2 à 3 jours nageant à côté de sa mère, entre une île et la rive, à Ishango.
Début mars 1946	HUBERT (Rapport Rwindi, V.1946).
Fin mars 1938	HUBERT (Rapport Rwindi, IV.1938).
16 avril 1937	Naissance dans le troupeau de la Rwindi. HUBERT <i>in</i> Rapport HARROY, XI.1937.
Mai 1938	HUBERT (Rapport Rwindi, V.1938).
5 mai 1946	HUBERT (Rapport Rwindi, V.1946).
Août 1934	HOER (Rapport annuel, 1934).
Août 1958	KINT (Rapport Mutsora, VIII.1958).
Septembre 1934	HOER (Rapport annuel, 1934).
27 septembre 1956	KINT (Rapport Mutsora, IX et X.1956). La mère s'est isolée pendant 5 jours sur une île, près d'Ishango, pour mettre bas.
31 octobre 1957	J.V. Un très petit jeune ne présentant pas encore la réaction de fuite. Piste de la Lubilya.
Octobre 1958	KINT (Rapport Mutsora, X.1958). Tout petit jeune caché dans les hautes herbes, ne se levant pas.
11 novembre 1958	J.V. Un nouveau-né. Piste de Kamande.
24 novembre 1957	J.V. Un tout petit jeune. Lula.
21 décembre 1958	J.V. Femelle venant de mettre bas (Ishango) et un nouveau-né sur l'itinéraire de la Lubilya.

Les accouplements, ou tentatives de copulation, peuvent également être observés en tous temps. Le mâle en rut (pénis dévaginé, fig. 67, Pl. XXXIV) suit les femelles en chaleur, leur flaire (lèche d'après VERHEYEN, 1955) l'arrière-train et appuie fréquemment son cou sur leur croupe. Il leur frotte aussi fréquemment une patte postérieure avec l'une de ses pattes de devant.

A la Garamba également, le Waterbuck paraît se reproduire toute l'année, avec un maximum cependant en saison sèche (VERSCHUREN, 1958).

Adenota kob.

Les rapports des gardes du secteur central mentionnent des accouplements et des naissances à tous les mois de l'année. HOIER (Rapport Rwindi, II.1933) écrivait d'ailleurs dès 1933 : « Il semble qu'il n'y a pas d'époques fixes pour la mise bas pour cette espèce... Selon les indigènes, les Sunu mettent bas deux fois par an, (de) février à avril et (d')août à octobre. Toutefois, même en dehors de cette époque, on voit de toutes jeunes bêtes dans les troupeaux ». Les observations faites ultérieurement par les différents conservateurs et chargés de mission confirment pleinement ce point de vue.

C'est ainsi que des accouplements ou des parades nuptiales (« courtship ») ont été notés aux dates suivantes :

16 février 1959	J.V. Itinéraire n° 4, accouplement.
25 avril 1958	J.V. Nyamushengero, « courtship ».
4 juillet 1958	J.V. Environs de la Rwindi, accouplement.
30 juillet 1957	F.B. et J.V. Circuit de la Rwindi, accouplement.
1 ^{er} et 9 août 1957	F.B. et J.V. Circuit de la Rutshuru, accouplement.
28 août 1958	J.V. Basse-Ishasha, « courtship ».
17 septembre 1957	F.B. et J.V. Itinéraire-échantillon n° 4 (Pl. XXXVII, fig. 73), accouplement.

Les préliminaires de l'accouplement sont assez typiques dans cette espèce. Le mâle poursuit les femelles en chaleur le « nez au vent » et le cou tendu (fig. 74, Pl. XXXVII) : s'approchant de sa partenaire, il fait entendre à plusieurs reprises un fort sifflement, en comprimant fortement son thorax; il tend ensuite la tête et essaye de monter à plusieurs reprises (12 fois en 2 minutes dans notre observation du 30 juillet 1957) la femelle qui se dérobe, agite la queue et remue les oreilles. Entre ces séries d'« assauts », la partenaire broute un peu et fait sa toilette.

Des naissances (ou de très jeunes individus, de quelques jours d'âge) ont également été constatées aux dates suivantes :

Janvier 1954	DE WILDE (Rapport Mutsora, I.1954).
22 janvier 1958	J.V. Vigaligali.
Février 1933	HOIER (Rapport Rwindi, II.1933).
20 mars 1958	J.V. Itinéraire-échantillon n° 1.
Avril 1935	HOIER (Rapport Rwindi, IV.1935).

25 avril 1958	J.V. Itinéraire-échantillon n° 4.
Mai 1946	HUBERT (Rapport Rwindi, V.1946).
14 juillet 1959	J.V. Itinéraire-échantillon n° 1. Mère et nouveau-né isolés dans une touffe intacte, 4 jours après le passage du feu.
30 juillet 1957	F.B. et J.V. Circuit Rwindi.
5 août 1957	F.B. et J.V. Itinéraire-échantillon n° 4.
Août 1958	KINT (Rapport Mutsora, VIII.1958).
6 et 15 septembre 1933	HACKARS (Rapport, IX.1933).
Septembre 1954	KINT (Rapport Mutsora, IX.1954).
Octobre 1932	HOIER (Rapport Rutshuru, X.1932).
29 novembre 1957	J.V. Itinéraire-échantillon n° 1.
Décembre 1937	HUBERT (Rapport Rwindi, XII.1937).

Dans le Sud de l'Uganda, la situation paraît très comparable. Dans l'« Annual Report » du « Game and Fisheries Department » pour l'année 1954-1955, B. G. KINLOCH (p. 82) indique que des jeunes peuvent être observés dans les troupeaux à toute époque de l'année. A la Garamba, il en est de même avec toutefois un maximum en saison sèche.

Redunca redunca.

Nous n'avons pour cette espèce qu'une seule observation : une tentative d'accouplement le 18 octobre 1958.

Damaliscus korrigum.

HOIER (1950) écrit à propos de cet animal : « Le Topi est la seule de nos antilopes pour laquelle la période des naissances soit bien régulière, les premières commençant généralement au début du mois de février et les dernières ayant lieu vers la fin mars ou le début avril. Il peut y avoir un décalage de temps portant les premières au mois de janvier ou fin février, et les dernières dans le courant du mois d'avril ». Pour la région voisine de l'Uganda, B. G. KINLOCH indique, de son côté, dans l'« Annual Report » du « Game and Fisheries Department » pour l'année 1955-1956 (p. 79) que les jeunes Topis naissent généralement en février, bien que quelques mises bas aient lieu en août et septembre. Au Soudan ex-anglo-égyptien, la périodicité des naissances semble également un fait : STEVENSON-HAMILTON (1919) dit que dans la région située entre Bor et Shanbe, la mise bas se fait de la mi-février à la mi-mars, et MOLLOY (1957) indique mars comme période des naissances massives dans la région du Pibor. Au Tanganyika enfin, VESEY-FITZGERALD (1955) a observé les premiers jeunes dans la vallée de la Rukwa dès le début avril; généralement cependant les jeunes naissent en septembre. Au Sérengeti, BLOWER (1959) parle d'un maximum de naissances en août et septembre et d'une seconde période de mise bas en janvier-février.

Qu
d'un
que m
nous-r
aux da
27 avril
29 juille
7 août
15 août
8 et 9 se
KIN
novemb
Tou
produit
quents
En
ainsi qu
Topis p
ou pres
de janvi
Janvier 19
Janvier 19
21 janvier
30 janvier
3 février
6 février
11 février
12 février
15-25 février
17 février
18 février
Fin février
10 mars 19
20-21 mars
22 mars 19
20-30 mars
24-25 avril

Quant à la période de rut, elle ne paraît pas avoir fait l'objet jusqu'ici d'un grand nombre d'observations, HOIER (Rapport Rwindi, III.1936) dit que mars est l'« époque annuelle de rut de cette antilope ». Nous avons nous-mêmes observé des tentatives d'accouplement et des mâles en chaleur aux dates suivantes :

27 avril 1958	J.V., près de Vitshumbi.
29 juillet 1957	F.B. et J.V., près du camp de la Rwindi.
7 août 1959	F.B. et J.V., 2 tentatives d'accouplement, fin de la piste de la Rutchuru.
15 août 1957	F.B. et J.V., itinéraire-échantillon n° 1 (Pl. XLI, fig. 81).
8 et 9 septembre 1957.	F.B. et J.V., itinéraire-échantillon n° 1.

KINLOCH (1958) rapporte, de son côté, de nombreux accouplements en novembre dans les troupes de la Kigezi Game Reserve.

Tout ceci semble indiquer que les accouplements peuvent en réalité se produire tout au cours de l'année, bien qu'ils soient peut-être plus fréquents à certains mois qu'à d'autres.

En réalité, le dépouillement des rapports des différents conservateurs ainsi que nos observations des années 1957 et 1958 montrent que les jeunes Topis peuvent naître, au Parc National Albert, à chaque mois de l'année ou presque, bien que les mises bas soient généralement plus nombreuses de janvier à mai. Voici le détail de ces observations :

Janvier 1943	HOIER (Rapport Rwindi, I.1943). Début des naissances de l'année.
Janvier 1944	HOIER (Rapport Rwindi, I.1944). Premières naissances de l'année.
21 janvier 1958	J.V. Un jeune de quelques heures sur la rive ugandaise de l'Ishasha.
30 janvier 1938	HUBERT (Rapport Rwindi, I.1938). Jeune de quelques jours sur la piste de Vitshumbi.
3 février 1948	HUBERT (Rapport Rwindi, II.1948). Premières naissances de l'année.
6 février 1937	HUBERT (1947, p. 53). Premières naissances de l'année.
11 février 1947	HUBERT (Rapport Rwindi, II.1947). Premier Topi de l'année.
12 février 1933	HOIER (Rapport Rwindi, II.1933). Première naissance de l'année.
15-25 février 1946	HUBERT (Rapport Rwindi, V.1946). Première série de mises bas de l'année.
17 février 1936	HOIER (Rapport Rwindi, III.1936). Une des premières naissances de l'année; suite en mars.
18 février 1940	HUBERT (Rapport Rwindi, II.1940). Premier Topi de l'année.
Fin février 1935	HUBERT (1947, p. 53). Premières naissances de l'année, continuées en mars.
10 mars 1939	HUBERT (1947, p. 53 et Rapport Rwindi, V.1939). Premières naissances de l'année.
20-21 mars 1958	J.V. Premières naissances aux environs du camp de la Rwindi.
22 mars 1959	J.V. Deux nouveau-nés.
20-30 mars 1934	HACKARS (Rapport, 1934). Nombreux jeunes.
24-25 avril 1958	J.V. Nouveau-nés. Itinéraire-échantillon n° 4.

28 avril 1958	J.V. 5 nouveau-nés. Itinéraire-échantillon n° 1.
Avril-mai 1946	HUBERT (Rapport Rwindi, V.1946). Seconde série de naissances de l'année.
Mai 1947	HUBERT (Rapport Rwindi, V.1947). 6 naissances tardives à Kamuhorora.
Mi-mai 1957	DE WILDE (Rapport Rwindi, V.1957). Premières naissances de l'année.
Mi-mai 1958	CORNET D'ELZIUS (Rapport Rwindi, V.1958). Nouvelle série de naissances dans la plaine de la Rwindi.
Fin juin-juillet 1946 .	HUBERT (Rapport Rwindi, VIII.1946). Troisième série de naissances de l'année.
6 juillet 1958	J.V. Un nouveau-né. Itinéraire-échantillon n° 2.
30 juillet 1939	HUBERT (Rapport Rwindi, VIII.1939). Deux tout jeunes Topis.
10 août 1939	HUBERT (Rapport Rwindi, VIII.1939). Une naissance.
27 septembre 1935	HOIEN (Rapport Rwindi, IX.1935). Une jeune Topi venant de naître près de Vitshumbi.
18 octobre 1958	J.V. Un nouveau-né près de la Rwindi.
Novembre 1937	HUBERT (Rapport Harroy, XI.1937). Deux Topis de quelques jours près du camp de la Rwindi.
26 novembre 1958	J.V. Un nouveau-né sur l'itinéraire-échantillon n° 1.
29 novembre 1957	J.V. Un nouveau-né sur l'itinéraire-échantillon n° 1.
6 décembre 1939	HUBERT (Rapport Rwindi, XII.1939). Mère avec jeune de 2 à 3 semaines d'âge.

Il ne fait donc pas de doute que *Damaliscus korrigum* soit capable de se reproduire en n'importe quelle saison dans notre région, bien que la majorité des naissances ait lieu dans les premiers cinq mois de l'année.

De la comparaison des documents présentés dans les pages précédentes, il ressort une nette tendance à l'étalement des naissances tout au cours de l'année dans notre région, et ceci même chez des espèces comme le Topi qui font preuve, malgré tout, d'une certaine périodicité dans leur reproduction.

Les Ongulés du Parc National Albert se comportent donc, à ce point de vue, de façon très semblable à ceux du « Nairobi National Park » ou de la réserve d'Amboseli, localités situées à une latitude comparable, mais beaucoup plus à l'Est. En ces deux points du Kenya, les Ongulés se reproduisent pratiquement à tous les mois de l'année, à l'exception d'une espèce, le Gnou, qui met bas avec une grande régularité en mars à Nairobi et d'avril à juin à Amboseli. Il en est de même au « Murchison Falls National Park » où la seule espèce à présenter une périodicité nette de reproduction est le Bubale de Jackson qui a ses jeunes en janvier. Au Parc National de la Garamba enfin, Cob de Buffon et Waterbuck se reproduisent également à tous les mois de l'année, alors que le Bubale lebel ne met bas que de décembre à février (VERSCHUREN, 1958; BACKHAUS, 1959). Les *Alcelaphini* se singularisent donc, quelque soit l'espèce et la localité en cause, par une évidente restriction de la période des naissances à une certaine période de l'année, tout au moins en Afrique orientale et dans le Nord-Est du Congo.

En Afrique du sud, au contraire, les mises bas ont tendance à se faire

seule
exem
pério
quelq
ment
HAMM
Qu
de pé
nal AL
remen
égalem
au Pa
viosité

L'al
venons
des dif
ont gén
de dénc
rapporte
celui de
raison d
d'autre
Tout cec
de nous
populati
Pour
que la p
fut, pen
que le t
l'âge d'u
un taux
Pour l
ce taux s
La dif
ne perme
borne à c
d'un an d
densémen

Novembre
Décembre 1
Août 1959

seulement en saison des pluies, semble-t-il. Au Parc National Krüger, par exemple, la grande majorité des Ongulés ont leurs petits d'octobre à mars, période pendant laquelle ont lieu plus de 90 % des précipitations. Chez quelques animaux (Buffle et Reedbuck), les naissances se font immédiatement avant les pluies. L'Éland seul se reproduit en saison sèche (STEVENSON-HAMILTON, 1947).

Quel peut bien être le facteur responsable de cette tendance à l'absence de périodicité de la reproduction chez les Ongulés de savane du Parc National Albert ? Est-ce le manque de variations importantes de la durée d'éclaircissement journalier qui en est cause ? La chose est possible, mais il faut également souligner la moindre ampleur dans notre région, et par rapport au Parc National Krüger par exemple, des variations saisonnières de pluviosité, donc de ressources alimentaires végétales.

FÉCONDITÉ DES DIVERSES ESPÈCES.

L'absence de périodicité dans la reproduction des Ongulés que nous venons de souligner rend impossible toute évaluation précise de la fécondité des différentes espèces. Sous les latitudes tempérées où Cervidés et Bovidés ont généralement des époques de mise bas fixes et uniques, il est assez aisé de dénombrer les petits jeunes à la fin de la période des naissances et de rapporter ce chiffre à celui de la population totale (taux de natalité) ou à celui des femelles en âge de se reproduire (taux de fécondité). La comparaison de ces pourcentages avec celui des animaux âgés de un an permet, d'autre part, l'estimation du taux de mortalité pendant la première année. Tout ceci est malheureusement impossible dans notre cas et force nous est de nous contenter de la proportion moyenne de jeunes de l'année dans les populations observées.

Pour l'Éléphant, les données du chapitre précédent nous montrent que la proportion de jeunes de moins de 18 mois dans la population totale fut, pendant les deux années de notre enquête, de 13,8 %. En admettant que le taux de mortalité des jeunes reste le même entre la naissance et l'âge d'un an et demi (ce qui n'est probablement pas le cas), nous aurions un taux de natalité de l'ordre de 9,2 %.

Pour le Phacochère, et en nous basant sur les données de la page 97, ce taux serait de l'ordre de 20,4 %.

La difficulté de l'échantillonnage des populations d'Hippopotames ne permet guère, pour cette espèce, qu'une estimation grossière. Si l'on se borne à calculer le pourcentage de petits jeunes ayant certainement moins d'un an dans les rassemblements facilement observables au bord des rivières densément peuplées, on obtient, par exemple, les résultats suivants :

Novembre 1958	6 petits jeunes sur 57 animaux, soit 10,5 %.
Décembre 1958	8 petits jeunes sur 44 animaux, soit 18,2 %.
Août 1959	14 petits jeunes sur 103 animaux, soit 13,5 %.

Mais il ne faut pas oublier que, ce faisant, on ne tient pas compte dans le total des animaux de ceux qui sont immergés ou des adultes qui sont loin de la rivière, dans les bauges et les buissons. Il est donc prudent de ne considérer ces chiffres que comme des approximations supérieures à la réalité.

Il est intéressant, à ce propos, de comparer les pourcentages ci-dessus avec ceux cités par LONGHURST (1958) pour le Kazinga Channel et le Nil en aval des chutes de Murchison. Dans les deux cas, il ne fut dénombré que 5 % jeunes de moins d'un an seulement et respectivement 76 et 77 % d'adultes, la différence étant représentée par les subadultes. Par ailleurs, ce même auteur a trouvé 18 femelles (22 %) pleines et 69 (41 %) allaitantes sur les 169 femelles adultes qu'il a récoltées le long du Kazinga Channel.

L'estimation du pourcentage de jeunes de l'année chez le Buffle est également délicate. Il est certes facile de dénombrer dans un troupeau le nombre de veaux et de le rapporter au total de la bande. Mais on obtiendra dans ce cas un chiffre supérieur à la réalité, car on n'aura pas tenu compte des Buffles isolés. Il faut donc prendre soin de bien rapporter le nombre de jeunes de l'année au total des individus observés pendant une journée ou une opération de dénombrement où tous les Buffles, solitaires ou en troupeaux, sont comptés.

Dans ces conditions, nous avons obtenu en août 1959 au Sud du lac Édouard, un total de 49 jeunes sur 492 animaux, soit 10 %.

Il est intéressant de rapprocher ce chiffre d'une donnée de HUBERT (Rapport Rwindi, I.1940) qui parle de 58 veaux de moins de 8 mois dans un total de 679 animaux, soit 8,5 %. Dans l'Ouest de l'Uganda, LONGHURST (1958) a trouvé, par contre, 20 femelles pleines (45 %) sur 44.

Chez le Waterbuck, voici les pourcentages moyens de jeunes observés par rapport au total des femelles :

Août-septembre 1957	...31 jeunes pour 232 femelles, soit 13,4 %.
Janvier-décembre 1958	...52 jeunes pour 267 femelles, soit 19,5 %.
Janvier-mars 1959 47 jeunes pour 220 femelles, soit 21,3 %.

Pour le Cob de Buffon, le calcul du même pourcentage nous a donné :

Août-novembre 1957	...218 jeunes pour 1.927 femelles, soit 11,3 %.
Janvier-décembre 1958	... 157 jeunes pour 1.730 femelles, soit 9,1 %.

La rareté du Cob de roseaux dans notre région ne nous autorise pas à avancer le moindre chiffre à son égard. Disons seulement que nous avons été frappés par la rareté des jeunes pendant les deux années de notre enquête, ce qui semble confirmer le maintien difficile de cette espèce au Parc National Albert.

C'est pour le Topi qu'il est peut-être possible d'avancer des chiffres qui se rapprochent le plus des taux de natalité réels, puisque cet animal

met bas la majorité de ses jeunes de février à avril. Encore faudra-t-il bien prendre soin de rapporter le chiffre obtenu à la totalité des adultes, isolés et groupés, observés pendant une journée ou une opération de recensement.

En 1957, année où le maximum de mises bas fut retardé, les premières naissances n'ayant eu lieu qu'à la mi-mai, nous avons compté :

113 jeunes sur 362 animaux, soit 31,2 % en août.

107 jeunes sur 505 animaux, soit 21,2 % en septembre.

En 1958, où la périodicité des naissances fut normale, les premières ayant eu lieu en mars, les dénombrements ont donné :

30 jeunes sur 94 animaux, soit 31,9 % en mars.

18 jeunes sur 65 animaux, soit 27,7 % en avril.

En 1959, année également normale où les mises bas débutèrent en mars, nous avons compté :

5 jeunes sur 20 animaux, soit 25 % en mars.

32 jeunes sur 167 animaux, soit 19,2 % en avril.

Il est intéressant de comparer ces chiffres avec les indications de HUBERT contenues dans ses rapports de 1939 et 1946. Cet auteur estimait la proportion de jeunes à 22,04 % en mai 1939 et à 27,2 % en mai 1946.

Bien que nous manquions malheureusement de chiffres de comparaison pour les autres régions de l'Afrique, il semble cependant à première vue que la fécondité des différentes espèces d'Ongulés de savane au Parc National Albert soit satisfaisante, ce qui va de pair avec l'accroissement des populations spécifiques qui ressort des observations rapportées au chapitre 2.

MORTALITÉ.

LES DIFFÉRENTES CAUSES DE MORTALITÉ DES ONGULÉS DU PARC NATIONAL ALBERT.

Prédation, maladies, accidents et disette alimentaire peuvent être les causes habituelles de mortalité des Ongulés dans notre région comme partout ailleurs. Mais ces différents facteurs n'ont pas forcément la même importance pour chaque espèce; nous les envisagerons donc successivement.

LA PRÉDATION.

Le Lion, le Léopard et la Hyène tachetée sont les seuls Carnivores qui peuvent actuellement jouer un rôle dans l'écologie des Mammifères qui nous concernent. Le Lycaon, assez abondant autrefois, a pratiquement disparu depuis quelques années et de petites espèces comme le Serval ne représentent guère de danger pour des bêtes de la taille de celles dont nous nous occupons dans cette étude.

Le Lion s'attaque pratiquement à toutes les espèces d'Ongulés du Parc National, à l'exception de l'Éléphant. Voici la fréquence des différentes proies d'après 42 observations rapportées par les conservateurs dans leurs rapports; nous y avons ajouté les quelques cas de prédation dont nous avons été nous-mêmes témoins :

Cobs de Buffon	13 observations.
Jeunes Hippopotames .	8 observations, auxquelles il convient d'ajouter 5 cas d'Hippopotames adultes morts d'autre cause et dévorés par les fauves (Pl. XLIV, fig. 88). Ceux-ci peuvent même s'attaquer à des cadavres en pleine décomposition, grouillants de vers (J.V., 1-5.X.1957).
Topis	7 observations.
Waterbucks	5 observations.
Phacochères	5 observations.
Buffles	3 observations.
Cob de roseaux	1 observation.

Le Léopard n'a été observé en chasse que très rarement. HUBERT (Rapport Rwindi, IX.1947) en a vu un, suivant en rampant une troupe de 5 Phacochères. La mort de Cobs de Buffon leur a été plusieurs fois imputée, sans observation directe cependant. Un Waterbuck mâle adulte est signalé avoir été tué par un Léopard par HUBERT (Rapport Rwindi, V.1946) et un Topi adulte par CORNET D'ELZIUS. Dans la zone alpine du Ruwenzori et des Virunga, le Léopard se nourrit essentiellement de *Dendrohyrax*, mais aussi de *Cephalophus nigrifrons*.

La Hyène, de son côté, a été vue chassant en plein jour de jeunes Waterbucks et un Cob de Buffon adulte. Une autre a été observée emportant un jeune Topi (CORNET D'ELZIUS, Rapport Rwindi, VII.1959). HOIER (Rapport Rwindi, II.1936) a vu, à l'aube du 26 février 1936, une Hyène poursuivant une femelle Waterbuck et son jeune à Kamande; les Antilopes sont alors entrées dans le lac et l'Hyène est restée assise sur la rive pendant quelque temps. HARROY (Rapport Rwindi, V. 1937) a observé de son côté un jeune Waterbuck d'un mois et sa mère chassés par une Hyène le 15 mai 1937. HUBERT signale également, le 19 novembre 1939, une Hyène poursuivant un Cob de Buffon mâle à 16 h (Rapport Rwindi, XI.1939). BERE (1958) dit que cette espèce s'attaque aussi aux jeunes Hippopotames dans le « Queen Elisabeth National Park ».

Les Lycaons, au temps de leur abondance, chassaient le Cob de Buffon (observation de HOIER du 28 mai 1939, mâle de 1 an; Rapport Rwindi, VI.1939), le Waterbuck (observation de HUBERT du 6 décembre 1937 à Nyamushengero : meute d'une trentaine de chiens sauvages pistant 3 mâles Waterbucks venant boire; Rapport Rwindi, XII.1947) et le Phacochère (observation DE WILDE, avril 1945 : bande de 12 Lycaons poursuivant un Phacochère qu'ils avaient déjà blessé; Rapport Mutsora, IV.1945). Les Lièvres semblaient, par ailleurs, être intensément poursuivis par ces carnivores (HOIER, Rapport Rwindi, IV.1935 et HUBERT, Rapport Rwindi, I.1939).

U
nous
ensei
l'arri
Si
quan
HARR
II.193
La
d'Ong
densi
échan
Le tré
brem
en ap
donc
WRIG
sur 4

Deu
dans l
bovine
aux PH
les Hip
La
l'Ugan
sévisse
du Su
estima
lations
furent
En
Ugand
(Kasin
total d
en jan
secteur
découv
Rutshu
lentem
Au
Belge,
dans le

Un cas de prédation d'Ongulé par un Python a été observé par l'un de nous (J. V.) en décembre 1959; une jeune femelle d'Antilope harnachée, enserrée par le serpent, poussait des hurlements et finissait d'agoniser à l'arrivée de l'observateur.

Signalons enfin que divers Rapaces de grande taille ont été vus s'attaquant à de très jeunes Antilopes : Waterbuck nouveau-né (HUBERT, Rapport HARROY, XI.1937) et Cob de Buffon nouveau-né (HOIER, Rapport Rwindi, II.1933; CORNET d'ELZIUS, Rapport Rwindi, IV.1958).

La pression exercée par ces divers prédateurs sur nos populations d'Ongulés sauvages est cependant relativement légère, étant donnée la faible densité des Carnivores qui ressort de nos dénombrements sur itinéraires-échantillons et des recensements de CORNET d'ELZIUS dans le secteur central. Le très petit nombre de « kills » récents trouvés au cours de nos dénombrements dans la surface de comptage (voir nos tableaux détaillés 6 à 9) en apporte d'ailleurs la preuve. La situation au Parc National Albert est donc fondamentalement différente de celle observée au Serengeti par WRIGHT (1960). Cet auteur parle de concentrations de 20 grands prédateurs sur 4 square miles (2 par km²) !

LES ÉPIZOOTIES.

Deux maladies sont connues pour exercer périodiquement leurs ravages dans les populations d'Ongulés du Parc National Albert : ce sont la peste bovine, qui s'attaque aux Buffles et accessoirement à l'Antilope harnachée, aux Phacochères et à l'Hylochère, et le charbon symptomatique, qui touche les Hippopotames.

La première épidémie de peste bovine eut lieu en 1932-1933. Elle vint de l'Uganda, par la région située au Sud du lac George. En mars 1932, elle sévissait parmi les Buffles de la Haute-Semliki et, en avril 1932, parmi ceux du Sud du lac Édouard. Les dégâts furent « considérables », mais aucune estimation précise n'en a été faite. HOIER insiste sur le fait que les populations de Buffles de montagne habitant les forêts d'altitude des Virunga ne furent pas gagnées par la maladie.

En 1944, la peste bovine fut signalée en juillet autour du lac George, en Uganda. Dès le 31 août, l'épidémie fait son apparition dans le secteur nord (Kasindi) et 9 cas de mortalité furent signalés chez des Buffles ce jour. Le total des décès recensés s'éleva à 39 fin septembre, à 59 en octobre et à 122 en janvier (DE WILDE, Rapports Mutsora, VIII et XII.1944; I.1945). Dans le secteur central HOIER (1950) parle d'une centaine de cadavres de Buffles découverts de décembre 1944 à février 1945; la maladie ne franchit la Rutshuru qu'en avril (une trentaine de morts). L'épizootie s'éteint ensuite lentement. Ses dégâts durent être, somme toute, assez limités.

Au charbon symptomatique sont attribuées, tant en Uganda qu'au Congo Belge, les multiples petites épidémies qui sévissent presque chaque année dans les denses populations d'Hippopotames du Parc National Albert et de

son voisin, le « Queen Elisabeth National Park ». Il convient toutefois de faire remarquer qu'il s'en faut de beaucoup que le germe en cause ait été isolé toutes les fois qu'il a été recherché. L'attribution de tous ces décès à une seule et même cause nous paraît, quant à nous, quelque peu abusive. La séquence de ces pseudo-épizooties, telle que nous avons pu la reconstituer d'après les rapports (malheureusement incomplets pour le secteur central entre mai 1948 et septembre 1952) des divers conservateurs, est indiquée dans le tableau 17. On peut constater qu'il n'existe aucune régularité saisonnière dans leur apparition, ni aucune périodicité quelconque. Compte tenu des densités de la population hippopotamienne dans notre région (chapitre 2), il ne semble pas que cette maladie supposée soit, en définitive, pour cette espèce une cause de mortalité aussi importante que d'aucuns l'ont pensé.

TABLEAU 17.

Chronologie des épidémies observées dans les populations d'Hippopotames du Parc National Albert et des régions voisines.

1930	Epidémie sur le Kazinga Channel, environ 60 morts. M. HEMELEERS (in HOIER, 1950).
Novembre 1933	Lac George (HOIER, 1950).
Décembre 1934	Rutshuru (HOIER, Rapport Rwindi, XII.1934).
Mai 1937	Kazinga Channel; 17 cadavres.
Février 1941	Haute-Semliki; 28 cadavres signalés (DE WILDE, Rapport Mutsora, II et III.1941).
Juillet 1942	Lac George et Kazinga Channel (HOIER, 1950).
Mai 1944	Rwindi; une soixantaine de cadavres (HOIER, 1950) passent sous le pont en quelques jours. L'épidémie s'étend ensuite à la Lula, puis à la baie de Kanyazi (juillet-août) et à celle de Kanyamulima (septembre-octobre). Charbon symptomatique confirmé par laboratoire vétérinaire de Kisenyi.
Février 1946	Semliki; une trentaine de cadavres (DE WILDE, Rapport Mutsora, II.1946).
Mars-avril 1946	Rutshuru inférieure; 30 à 40 victimes. Charbon symptomatique identifié (HOIER, 1950).
Septembre 1946	Rive du lac Edouard, entre Kazinga Channel et Ishasha (HOIER, 1950): « grand nombre de cadavres à la rive est du lac ».
Octobre 1949	Déversoir de la Semliki; 14 cadavres (DE WILDE, Rapport Mutsora, X et XI.1949).
Fin 1950 et début 1951.	Lac George (« Annual Report Game and Fisheries Department », Uganda, 1950, p. 59 et 1951, p. 45). Recherche du charbon négative.
Juin-août 1952	Haute-Semliki; 122 cadavres dénombrés (DE WILDE, Rapports Mutsora, VI à VIII.1952).
Octobre-nov. 1952	Embouchure des rivières Tombwe et Muko, secteur central; 28 cadavres (HAEZAERT, Rapports Rwindi, X et XI.1952).
Avril 1954	Ishasha; petite épidémie; 12 cadavres (RRTS, Rapport Rwindi, IV.1954).
Août 1954	Moyenne-Semliki; 16 cadavres (DE WILDE, Rapport Mutsora, VIII.1954).

Oct. 1955-Janv. 1956 ..	Entre Rutshuru et Ishasha; 127 cadavres signalés (DE WILDE, Rapports Rwindi, XI et XII.1955). Quelques cas isolés le long de la rive du lac au Nord de Kamande.
Mars-juin 1956	Haute-Semliki; 67 cadavres signalés (KINT, Rapports Mutsora, III à VI.1956).
Août 1956	Lion bay, « Queen Elisabeth National Park »; plus de 80 morts (BERE, 1957, p. 19).
Août 1957	Secteurs Vitshumbi, Nguli, Kisaka, Kamande; 9 cadavres (DE WILDE, Rapport Rwindi, VIII.1957).
Août-septembre 1957 .	Haute-Semliki; une quinzaine de cadavres (PONCELET, Rapports Mutsora, VIII et IX.1957).
Février 1958	Rutshuru; une dizaine de cadavres flottant sur la rivière (CORNET D'ELZIUS, Rapport Rwindi, II, 1958).
Mai 1958	Baies de Kamande et Pili-Pili; plusieurs dizaines de cadavres, J.V.
Novembre 1958	Haute-Semliki; 30 cadavres comptés entre la Karoroma et Kanyabugoro.
Mai-juillet 1959	« Queen Elisabeth National Park », Nyamugasani river; 25 cadavres.
Août 1959	7 décès en quelques jours en baie de Magera.
Novembre 1959	Epidémie chez les Hippos de la Semliki; 34 cadavres signalés sur 17 km. (KINT, Rapport Mutsora, XII.1959).

LES ACCIDENTS.

Dans cette rubrique, il nous faut grouper toute une série de causes de mortalité disparates.

Les combats entre mâles sont certainement la plus fréquente cause de décès accidentel chez certaines espèces. Chez l'Hippopotame en particulier, ils sont aussi nombreux que meurtriers et ils paraissent favorisés par les hautes densités de peuplement de cette espèce en certains points de notre région. A titre d'indication sur leur fréquence, mentionnons que sur 155 décès d'Hippopotames relevés par les gardes du secteur central en 1958, 8 étaient certainement imputables à des batailles. Il y a donc là un facteur de mortalité dépendant de la densité de population qui ne saurait être négligé. Si les mâles (adultes et jeunes) sont les principales victimes de ces combats, quelques femelles peuvent également trouver la mort dans ces circonstances; HOIER (Rapport Rwindi, IV.1938) en cite un cas. BERE (1958) parle de mères tuant leurs jeunes au « Queen Elisabeth National Park »; rien de tel n'a toutefois été vu du côté congolais de la frontière.

Des décès à la suite de combats de mâles sont également connus chez l'Éléphant (observation de HUBERT; Rapport Rwindi, IV.1939) et le Cob de Buffon (observation de HUBERT le 1.IV.1946 et le 6.VIII.1947; dans ce dernier cas, le vainqueur continua à rouer de coups son adversaire mort.

Des combats mortels entre animaux d'espèces différentes s'observent parfois. BERE (1958) cite ainsi le cas d'un Hippopotame adulte tué par des Buffles et celui d'un jeune Buffle tué par des Éléphants.

Les feux de brousse, malgré leur rareté actuelle dans le Parc National, sont quelquefois à l'origine d'accidents mortels. HUBERT (Rapport Rwindi, II.1948) cite le cas d'un Buffle mâle adulte grièvement brûlé le 29 février près de Kamande et mort vers le 5-6 mars; DE WILDE (Rapport Mutsora, II.1953) cite, de son côté, le cas d'une harde de 13 Buffles ayant péri dans l'incendie du secteur Moko, le 25 février 1953. Une jeune Antilope harnachée morte de ses brûlures à la suite d'un feu de brousse est aussi signalée par RRRS (Rapport Mutsora, II.1954).

Les crues brutales peuvent parfois, de leur côté, entraîner la mort d'Ongulés de grande taille. C'est ainsi que deux cadavres d'Éléphants furent retrouvés en 1955, près de Mutsora, après une crue violente de la Talya; d'autres accidents similaires nous ont été rapportés dans le massif du Ruwenzori.

L'électrocution par la foudre a été rendue responsable du décès de 4 Éléphants dans la plaine de la Rwindi (« Annual Report, Game and Fisheries Department », Uganda, 1951, p. 28).

Deux cas de mort accidentelle par chute chez l'Éléphant sont enfin connus du secteur nord. Dans le premier (DE WILDE, Rapport Mutsora, IX.1940) l'animal s'est tué en tombant dans un ravin, l'arbre contre lequel il se frottait s'étant écroulé sous son poids. Dans le second, il s'agissait d'un Éléphanteau de moins d'un an tombé dans les rochers; une nette fracture du crâne était visible (R. CHRISTIAENS, Rapport Mutsora, V et VI.1951). ROUSSEAU (Rapport Rumangabo, XII.1958) a, par ailleurs, signalé la noyade d'un jeune Éléphant d'une semaine environ dans le lac Kibuga, dans le secteur sud.

LE VOLCANISME.

La fréquence et l'ampleur des manifestations volcaniques dans le secteur sud du Parc National Albert en font une cause de mortalité non négligeable pour les Ongulés de cette région et il importe d'en dire ici quelques mots.

La carte 1 donnera, mieux qu'une longue description, une idée précise des surfaces recouvertes par des coulées de lave fraîche depuis le début du siècle; on y remarquera également l'importance des manifestations volcaniques en 1957 et 1958, ce qui a permis à l'un de nous (J. V.) de se livrer à un certain nombre d'observations systématiques.

Il ne fait aucun doute qu'un certain nombre d'Ongulés peuvent être « pris » dans une coulée de lave à marche rapide et carbonisés par celle-ci. Dès 1938, HOIER (Rapport Rwindi, III.1938) avait remarqué ce fait. Il note, par exemple : « dans la partie couverte de nouvelle lave de l'éruption, nous avons trouvé sur le flanc S.O. de Nyamaragira, un Bushbuck et deux Red forest duikers tués par la coulée ». VERHOOGEN (1948) avait mesuré, lors de cette éruption, des vitesses d'écoulement atteignant 2, 3, 4 et même 10 m par seconde (36 km à l'heure) à la source du torrent; plus loin, sur une pente de moins de 1°, cette vitesse était encore de 2 m par seconde (7,2 km/h). Sur le front de la coulée, elle n'était plus que de 500 m en

10 j
larg
com
déli
se b
le 4
entor
du N
Mèn
anim
tels
limit
ces a
venan
que l
petit
et de

La
« émo
obser
nous
alors
guère
indiff
cendr
Colon
dans
aux C
levent

Lo
(Rapp
ron 12
barris
a néa
Kitsin
l'érup
IX.195

Ce
sont p
les On
faune
gardes
(Rapp
phants

10 jours. Hors des abords immédiats du volcan la grande faune a donc largement le temps de s'écarter de la zone dangereuse. Mais la coulée, comme le montre notre photographie aérienne de la figure 8 (Pl. IV), délimite très souvent des « îlots » dans lesquels de petites Antilopes peuvent se trouver prisonnières. C'est ainsi que l'un de nous (J. V.) a observé, le 10 janvier 1958, une Antilope harnachée dans un îlot de 35 x 30 m, entouré de lave de 13 jours provenant de l'éruption du 28 décembre 1957 du Nyamuragira, lave dont la température en surface était encore de 35° C. Même poursuivi par une dizaine de nos collaborateurs indigènes, cet animal a refusé énergiquement de s'aventurer sur la coulée; l'avenir de tels isolés est évidemment fort sombre. Outre les ressources alimentaires limitées de ces îlots dont la végétation arborée et arbustive est détruite, ces animaux sont en effet exposés aux attaques de prédateurs audacieux venant visiter ces « refuges » pour y capturer des proies faciles. C'est ainsi que l'un de nous a observé, toujours dans ces mêmes îlots, les restes d'un petit Céphalophe et ceux d'un grand *Thryonomys* à proximité des traces et des excréments d'un Léopard.

Les coulées de lave incandescente et les bruits de l'éruption paraissent « émouvoir » inégalement les diverses espèces de grands Mammifères. Les observations faites du 12 au 15 août 1958 près de la coulée de Kitsimbanyi nous ont montré que les Éléphants paraissaient s'en écarter rapidement, alors que les Hylochères, très nombreux dans la région, ne semblaient guère se déplacer. Quant aux petits Rongeurs, ils restent complètement indifférents aux bruits, aux lueurs nocturnes et même aux retombées de cendres : plusieurs ont été capturés à 150 m du cratère en activité. Un *Colomys* s'était même maintenu à quelques dizaines de mètres du cratère, dans une zone brûlée, sous un constant bombardement de cendrées. Quant aux Cheiroptères, nous en avons vu qui, en compagnie de quelques Engoulevents, chassaient des insectes à proximité immédiate de l'éruption.

Lors de l'éruption du Nyamuragira du 28 décembre 1957, G. ROUSSEAU (Rapport Rumangabo, XII.1957) a observé un troupeau d'Éléphants d'environ 15 têtes, passant la nuit à 300 m environ de la coulée de laves. Leurs barrissements répétés témoignaient de leur nervosité. Ce même conservateur a néanmoins noté les traces récentes d'un Éléphant à 500 m environ du Kitsimbanyi dès septembre 1958, c'est-à-dire un mois après le début de l'éruption, qui se poursuivait encore à cette époque (Rapport Rumangabo, IX.1958).

Ce sont les dégagements gazeux en certains points du secteur sud qui sont probablement la manifestation volcanique la plus dangereuse pour les Ongulés. Ils peuvent entraîner, en effet, la mort immédiate de toute la faune de la zone atteinte. Un tel phénomène fut d'abord signalé par les gardes en septembre 1957 dans la région de Mushari non loin de Tindiro (Rapport Rumangabo, IX.1957); de nombreux animaux, surtout des Éléphants, y auraient trouvé la mort. En avril 1958, l'un de nous (J. V.) a

découvert, dans la région du Mugogo, des « zones mortes » d'une superficie de plusieurs dizaines d'hectares, où toute la végétation était complètement détruite sans venue de lave. Dans de telles zones toute la faune avait été tuée sur le coup, sans traces de brûlures. Nous y avons identifié un Hylochère, plusieurs Céphalophes (*Cephalophus nigrifrons*), plusieurs Singes (*Cercopithecus mitis*), une Genette (*Genetta* sp.), un grand nombre de Rongeurs, d'Insectivores, une centaine d'Oiseaux, des Reptiles et même une grande abondance d'insectes xylophages et endogés venus mourir en surface.

Ce n'est cependant qu'en septembre 1959 que l'un de nous (J. V.) a pu faire les observations les plus précises sur cet étrange phénomène (fig. 91 à 94, Pl. XLVI et XLVII). A quelques centaines de mètres au Sud de la source de la Molindi (située elle-même à environ 6 km du camp des gardes de Tongo) se trouvent en effet d'extraordinaires points de dégagement de gaz toxiques qui émettent par intermittence des émanations capables de sidérer en quelques instants les plus gros Mammifères sans toutefois nuire à la végétation. Ces « Masuku », comme les appellent les indigènes, sont donc de véritables nécropoles où s'accumulent les restes de très nombreux animaux. Sur une surface de 250 m² environ nous avons pu dénombrer : 19 Éléphants (dont 4 jeunes), 6 Hippopotames, 1 Buffle, 5 Antilopes harnachées, 9 Phacochères, 1 Pangolin géant, 1 Lion, 8 Hyènes et 1 Singe, sans parler de nombreux oiseaux et Cheiroptères. Certains squelettes étaient déjà anciens, mais quelques cadavres étaient beaucoup plus récents. Le plus frais était celui d'une Hyène, morte au plus depuis quelques heures et qui avait été brutalement intoxiquée alors qu'elle s'attaquait au cadavre d'une autre Hyène, elle-même attirée par celui d'un Éléphant. Le caractère foudroyant de la mort des animaux est extrêmement frappant. Un garde nous a, par exemple, raconté la fin subite de deux Éléphants récemment surpris par les gaz; ces deux animaux s'étaient effondrés brutalement sans pousser le moindre cri. Le fait que des oiseaux et des chauves-souris soient tués en vol alors qu'ils traversent la « poche » toxique est une autre preuve de la nocivité de ces émanations. L'on a trouvé également des cadavres de Vautours surpris alors qu'ils venaient de se poser sur les charognes.

Un autre point de dégagement de gaz toxiques fut observé au fond du cratère du mont Muvo. Là encore les émanations sont intermittentes et, d'après les pygmées qui nous guidaient, se feraient surtout après la pluie. En cet endroit, nous avons trouvé les cadavres de 8 Éléphants, d'un Céphalophe et de plusieurs dizaines d'oiseaux, dont certains étaient tout frais.

Une troisième zone de dégagements gazeux a été étudiée en octobre 1959 près de Kamikoni; y ont été trouvés les restes de 9 Buffles, 1 Éléphant, 1 Serval, 5 Antilopes harnachées, 5 Cynocéphales et 1 Daman.

Le gaz responsable est le gaz carbonique. Des prélèvements faits en novembre 1959 et analysés par la section chimique du Centre de recherches minières du Congo Belge, à Bukavu, ont donné les résultats suivants :

Kamikoni, W. de Rutshuru : 40,4 et 44,2 % de CO², 12 et 11 % d'O².
Kesero, lac Kivu : 36,4 et 38,4 % de CO², 12,8 et 12,6 % d'O².

Or on sait par ailleurs qu'une telle teneur en anhydride carbonique entraîne une anesthésie quasi immédiate, suivie d'une mort plus lente par anoxie. Dans divers pays on utilise pour l'abattage industriel des pores une technique basée sur ces faits; les animaux sont amenés dans des cuves contenant un mélange gazeux dont la teneur en CO² est de 66 à 70 %. L'anesthésie serait alors obtenue en 42 secondes seulement. Les Mammifères de plus petite taille sont, semble-t-il, encore plus rapidement sensibles à des doses de CO² ne dépassant pas 28 %.

Nos quelques expériences faites sur le terrain nous ont montré que, dans les conditions naturelles, l'immobilisation est presque instantanée, alors que la mort survient 2 heures plus tard pour une chèvre et 1 minute et demie seulement après l'anesthésie chez la poule.

Ces « Masuku » ne seraient-ils pas à l'origine de la légende des « cimetières d'éléphants » ? On peut légitimement se poser la question.

DISETTE ET COMPÉTITION ALIMENTAIRE.

Le manque de nourriture — soit du fait d'une « capacité limite » insuffisante du milieu, soit à cause d'une compétition alimentaire avec un autre groupe animal — est souvent un facteur de mortalité important dans les populations sauvages d'Ongulés. La disette de nourriture peut faire sentir ses effets tout au cours du cycle annuel, mais plus souvent elle semble particulièrement meurtrière à certaines « périodes critiques » (automne et hiver sous les latitudes tempérées) et à certains âges (les jeunes de moins d'un an paraissant particulièrement fragiles).

Rien de tel ne paraît se produire dans les populations d'Ongulés de savane du Parc National Albert, et ceci malgré les très fortes densités de peuplement observées. Même en fin de saison sèche prolongée la condition des animaux est généralement excellente et aucun amaigrissement ni aucune mortalité anormale n'ont été signalés pendant la durée de notre enquête.

La masse de matière végétale produite annuellement dans les divers types de steppe et de savane étudiés est donc suffisante pour satisfaire les besoins de ces énormes populations. Fait important, la biomasse végétale produite dans nos différents habitats « ouverts » se trouve à peu près uniquement consommée par les Ongulés. Seuls, les Lièvres (*Lepus crashawi*) atteignent une densité suffisante pour être considérés comme d'éventuels compétiteurs alimentaires : 83 individus par km² sur l'itinéraire-échantillon n° 1, 83 individus au km² sur le n° 2 et 114 individus par km² sur le n° 4. Les Rongeurs sont, par contre, pratiquement inexistantes. Les 29, 30 et 31 octobre 1957, l'un de nous (J. V.) a ainsi récolté la totalité des petits Mammifères sur trois quadrats mesurant respectivement 16 sur 2.000 m, 16 sur 1.300 m et 16 sur 1.700 m dans la steppe herbacée. Ces recherches nous ont donné respectivement les biomasses de :

240 grammes (4 individus) sur 52.000 m².

540 grammes (6 individus) sur 20.800 m².

260 grammes (4 individus) sur 27.200 m².

TABLEAU 18.

Biomasse (et nombre d'individus) de petits Mammifères capturés avec la méthode MAC LULICH (1951) dans des habitats différents.

	Biomasse (en g) récoltée en 4 nuits sur un quadrat de 7.650 m ² renfermant 353 pièges	Biomasse (en g) récoltée en 4 nuits sur une ligne de 273 m comprenant 201 pièges
Steppe herbacée (Rwindi, XI.1957)	30 g (2 individus)	100 g (3 individus)
Forêt de montagne, Mu- shumangabo (I.1958)	2.440 g (58 individus)	1.225 g (33 individus)
Forêts d' <i>Hagenia</i> , Kabara (II.1958)	1.670 g (44 individus)	1.355 g (25 individus)
Prairie subalpine à <i>Carex</i> , Rukumi (II-III.1958)	870 g (12 individus)	635 g (11 individus)
Savane herbeuse dense à <i>Cymbopogon</i> , bas de Kabasha (III.1958)	1.335 g (14 individus)	1.025 g (9 individus)
Forêt de bambous, Ouest du Mugogo (IV.1958)	140 g (4 individus)	625 g (22 individus)

Le piégeage par la méthode de MAC LULICH (1951) nous a donné, par la suite, des résultats très comparables, comme on peut le constater sur le tableau 18. Les steppes et savanes basses du Parc National Albert sont donc d'une insigne pauvreté en Rongeurs et autres petits Mammifères, contrairement aux forêts et aux régions cultivées. Le fait est d'autant plus frappant qu'il contraste avec ce que l'un d'entre nous a constaté précédemment dans les savanes soudanaises du Parc National de la Garamba dont la faune de Rongeurs était au contraire très riche.

L'ESTIMATION DES TAUX DE MORTALITÉ.

La méthode la plus satisfaisante pour le calcul du taux de mortalité des Ongulés sauvages est le ramassage systématique et périodique des crânes et des mandibules d'individus morts de cause naturelle. Si l'on dispose, par ailleurs, pour ces mêmes espèces, de critères dentaires certains permettant d'estimer avec quelque précision l'âge des animaux lors de leur décès, il sera ensuite aisé d'établir une table de survie pour la population envisagée et de calculer sur cette base le taux de mortalité aux divers âges. Une telle technique a été employée avec succès pour certains Ongulés européens et nord-américains (BOURLIERE, 1951 et 1954; TABER et DASMANN, 1957).

Cette méthode présente cependant deux points faibles. Elle donne, tout d'abord, des résultats infidèles pour les très jeunes animaux. Leurs crânes en effet sont de petite taille et, de ce fait, passent plus souvent inaperçus

des o
repère
disloq
ment
d'un
depu
crânie
tenir
dans
année
lation
an da
peul,
à date
c'est l

La
vitesse
captiv
beauc
vidus
d'élab
la nais
HAUS,
été fai
milieu
dentai
quant
de fluc
la chr
faites,
été pro

Nou
de chr
dernier

Pou
morts
l'aspec
Les
indiqu
défense
avant l
mâle)

des observateurs que ceux des adultes que l'on a ainsi plus de chance de repérer sur le terrain. Ces mêmes crânes sont, de plus, très fragiles et se disloquent ou disparaissent très rapidement — quand ils ne sont tout simplement dévorés par certains prédateurs. Il nous est ainsi arrivé de ne retrouver d'un jeune Cob de Buffon, qui venait d'être dévoré (par un Léopard ?) depuis à peine quelques heures, qu'un minuscule fragment de la boîte crânienne et quatre sabots. La majorité des écologistes préfèrent donc ne pas tenir compte du nombre de crânes d'animaux de moins d'un an ramassés dans la nature et estiment le taux de mortalité au cours de la première année en comparant le pourcentage de nouveau-nés présents dans une population aussitôt après la fin des mises bas avec le pourcentage des jeunes d'un an dans la même population douze mois après. Mais une telle technique ne peut, bien entendu, être appliquée que lorsque les naissances surviennent à date fixe; dans le cas de leur étalement tout au cours de l'année, comme c'est le cas dans notre région, une telle méthode n'est pas utilisable.

La seconde cause d'erreur de cette technique réside dans la différence de vitesse d'usure des dents chez les animaux sauvages et chez ceux élevés en captivité. Il semble, dans bien des cas, que l'abrasion des molaires soit beaucoup plus rapide en liberté, ce qui risque de faire attribuer aux individus sauvages un âge supérieur à la réalité. Il est donc toujours préférable d'établir une échelle de chronologie dentaire sur des animaux marqués à la naissance et continuant à vivre dans les conditions naturelles (SEVERINGHAUS, 1949; ROBINETTE et al., 1957). Cela n'a malheureusement jamais encore été fait en Afrique. Deux populations d'une même espèce vivant dans des milieux différents peuvent cependant encore présenter des taux d'usure dentaire dissemblables. La nature des aliments, la plus ou moins grande quantité de sable ingérée en même temps que la nourriture, l'abondance de fluor, peuvent faire varier la vitesse d'usure et même dans certains cas, la chronologie d'apparition des dents (ROBINETTE et al., 1957). Ces réserves faites, cette méthode est de loin la plus satisfaisante de toutes celles qui ont été proposées à l'heure actuelle.

Nous ne disposons actuellement de critères (très incomplets d'ailleurs) de chronologie dentaire que pour quelques espèces d'Ongulés africains. Ces derniers peuvent être ainsi résumés :

Loxodonta africana.

Pour l'Éléphant, de premières indications sur l'âge des sujets trouvés morts dans la nature peuvent être tirées du poids des défenses comme de l'aspect et de la taille des molaires.

Les très soigneuses recherches de PERRY (1953 et 1954) paraissent bien indiquer, comme nous l'avons déjà mentionné, que la croissance des défenses se fait à peu près à la même vitesse chez le mâle et chez la femelle avant la maturité sexuelle (8 à 12 ans selon cet auteur). Nos nos E 76 (un mâle) et E 83 (une femelle) avaient tous les deux des défenses pesant

chacune 3 lb. La plus jeune femelle allaitante (E 48) possédait des défenses de 7 et 6,5 lb, alors que E 17, un peu plus âgée, en avait de 6 et 6 lb. Chez E 75, qui en était à sa deuxième grossesse, les défenses pesaient respectivement 7 et 5 lb. Tout crâne dont les deux pointes sont inférieures à 3 kg est donc très probablement celui d'un immature. Chez les adultes, bien entendu, le poids des défenses ne peut plus être d'aucun secours pour l'estimation de l'âge, si l'on ignore le sexe de l'animal.

Les molaires, de leur côté, fournissent quelques indications intéressantes (MORRISON-SCOTT, 1947). On sait que, chez l'Éléphant africain, elles sont composées d'un certain nombre de lames transversales d'ivoire recouvertes d'émail et englobées dans une masse de ciment; par usure, ces lames transversales donnent des dessins losangiques sur la surface masticatrice. Par ailleurs, 6 molaires apparaissent successivement au cours de la vie sur chaque demi-mâchoire, se déplaçant vers l'avant au fur et à mesure de l'usure des lames antérieures. Il n'y a ainsi jamais plus de 2 molaires en usage simultanément, et souvent même une seule. Par ailleurs, le nombre de lames augmente dans chaque dent, de la première à la dernière, donnant ainsi une possibilité d'apprécier l'âge de l'animal.

Les choses ne sont malheureusement pas aussi simples à ce propos que l'écrivent les anciens auteurs pour lesquels le nombre de lames passera successivement de 3 dans la 1^{re} molaire à 6 dans les 2^e et 3^e, puis à 7 dans la 4^e, à 8 dans la 5^e et à 10 dans la 6^e.

La première molaire, encore présente à la naissance et chez le très jeune animal, est toute petite et facile à reconnaître : 15 à 25 mm de long sur 15 à 20 mm de large.

La seconde, déjà présente à la naissance et qui tombe à l'âge de 3 ans et demi environ, est plus grosse : 55 à 65 mm de long sur 25 à 35 mm de large.

La troisième, qui paraît tomber à l'âge de la puberté (donc entre 8 et 12 ans), est beaucoup plus grosse : de 100 à 129 mm de longueur. Elle comporte de 8 à 10 lames, talons compris. A l'âge de 10 ans, Dicksie, le jeune mâle du zoo de Londres, possédait encore sa troisième molaire au maxillaire supérieur et déjà sa quatrième à l'inférieur. Il en était de même de la plus jeune femelle pleine collectée en Uganda par PERRY (E 147).

L'identification des deux molaires suivantes (IV et V) est beaucoup plus difficile et sujette à tant d'incertitudes qu'elle paraît de peu d'intérêt pour nous. Longueur et nombre de lames chevauchent : 132-167 mm et 8 à 11 lames (talons compris) pour la quatrième molaire sur la mandibule, 162 à 235 (?) mm et 9 à 12 (?) lames (talons compris) pour la cinquième molaire, d'après les tableaux de MORRISON-SCOTT. Il est donc le plus souvent impossible de savoir à laquelle de ces deux dents l'on a affaire.

La dernière molaire (VI) est plus aisée à distinguer : sa longueur (sur la mâchoire inférieure) varie de 220 à 295 mm et son nombre de lames de 9 à 14 (talons compris). Une dent avec 13 ou 14 laminae ne peut donc guère être autre chose qu'une dernière molaire d'un sujet très vieux. L'âge

auqu
les d
Plant
appa
mort

L'
43 an
Color
recon
(1954,
devai

La
ou la
l'indi
trouve
l'âge
de la
faux
adulte
encore

Su
néann
de mo

a)
élevé
391 dé
Or, su
lemen
minim
immat
sièrem

b)
lalion
tral, e
il n'y
1959, a
bre) à
mortal
tage av
cadre
espèce

(12)
indiquer
ce qui

auquel cette dent apparaît est encore mal connu. Elle est déjà présente sur les deux maxillaires du mâle Saïd, mort à l'âge de 23 ans au Jardin des Plantes de Paris (9 lames visibles seulement). C'est probablement elle qui apparaît sur la mandibule de la femelle Bakela (Musée du Congo, n° 25689), morte après 40 ans de captivité à Gangala na Bodio.

L'usure de cette dernière molaire semble se faire assez lentement. Après 43 ans de captivité à Gangala na Bodio, les molaires inférieures de la femelle Colonie (Musée du Congo, n° 25691) ont encore des dessins losangiques bien reconnaissables. La très vieille femelle allaitante examinée par PERUY (1954, pl. 1), à dent si usée qu'aucune trace d'émail n'était plus visible, devait donc — quoique s'étant reproduite récemment — être très âgée.

La récolte systématique des mandibules (ou à défaut la photographie ou la mesure sur le terrain de leurs surfaces masticatrices, avec calcul de l'indice laminaire de MORRISON-SCOTT) sur tous les cadavres d'Éléphants trouvés dans un Parc National, est donc susceptible de donner une idée de l'âge de décès des différents individus. A défaut d'une estimation précise de la longévité, cette méthode doit permettre tout au moins d'estimer un taux de mortalité pour les trois grandes catégories d'âge : immatures, adultes et sujets très âgés. Ce travail n'a malheureusement pas pu être encore entrepris au Parc National Albert.

Sur la base des quelques faits dont nous disposons actuellement, il est néanmoins possible de faire les quelques remarques suivantes sur le taux de mortalité des Éléphants de la région étudiée :

a) Le taux de mortalité des jeunes sujets est certainement beaucoup plus élevé que celui des adultes. De 1955 à 1957, il a en effet été ramassé 391 défenses d'Éléphants morts dans le secteur nord du Parc National Albert. Or, sur ce total, 260 pesaient moins de 5 kg ⁽¹³⁾ et 131 — soit presque exactement la moitié — plus de 5 kg. Cela semble donc indiquer que sur un minimum de 197 cadavres, 66 seulement étaient adultes et 131, au contraire, immatures ou jeunes adultes. La mortalité de ces derniers serait donc grossièrement le double de celle des adultes.

b) Le taux de mortalité global (immatures + adultes) de notre population est certainement très bas. Dans le sous-secteur 00-01 du secteur central, celui qui est le plus complètement et le plus régulièrement parcouru, il n'y eut que 7 cadavres d'Éléphants trouvés du 1^{er} août 1958 au 31 juillet 1959, alors que la population recensée varia pendant ce temps de 110 (octobre) à 256 (mai) têtes, avec une moyenne de 168. Cela indique un taux de mortalité minimum voisin de 3,1 % par an. La comparaison de ce pourcentage avec le taux de natalité de 9,2 % estimé (voir p. 127) pour notre région cadre parfaitement avec l'augmentation constatée des populations de cette espèce dans le Parc National Albert.

⁽¹³⁾ Il serait souhaitable qu'à l'avenir les conservateurs du Parc National indiquent le poids précis et la longueur de chaque défense récoltée sur des cadavres, ce qui permettrait une meilleure estimation de la classe d'âge des porteurs.

Phacochoerus aethiopicus.

Le Phacochère est une autre espèce pour laquelle le ramassage systématique des crânes et des mandibules pourrait permettre, dans un parc national, d'estimer le taux de mortalité aux grands âges de la vie.

BIGOURDAN (1948) a, en effet, publié d'utiles observations sur l'évolution de la dentition de ce Suidé.

Au cours de la première année, nous manquons encore de détails sur l'évolution des dents, mais la taille du crâne permet, de toute façon, de reconnaître assez aisément ces individus.

A 4 an, la formule dentaire définitive est déjà atteinte et restera inchangée jusqu'à 3 ans environ. Il y a alors 30 dents se décomposant comme suit :

$$I \frac{1}{3}, C \frac{1}{1}, \text{ dents jugales } \frac{5}{4}.$$

Dès quatre ans, le nombre de dents diminue. Il n'y a généralement plus que 4 dents jugales au maxillaire supérieur, ce qui donne un total de 28 dents.

A cinq ans, la réduction s'est encore accentuée et la formule devient :

$$I \frac{1}{2}, C \frac{1}{1}, \text{ dents jugales } \frac{4}{3}, \text{ soit } 24 \text{ dents.}$$

Comme on le voit, il y a eu d'abord perte des incisives externes sur la mandibule et, à la mâchoire inférieure, perte également d'une dent jugale.

Vers sept ans, la paire d'incisives supérieures tombe et il y a réduction supplémentaire des dents jugales, ce qui donne la formule :

$$I \frac{0}{2}, C \frac{1}{1}, \text{ dents jugales } \frac{3}{2}, \text{ soit } 20 \text{ dents.}$$

Par la suite (± 10 ans ?), il peut n'exister que 2 dents jugales à chaque demi-maxillaire, ce qui donne un total de 16 dents. On a même trouvé des individus qui n'en avaient plus que 14. Chez ces très vieux sujets, la dernière molaire atteint jusqu'à 60 mm de longueur. Les canines, par ailleurs, ne tombent jamais, quel que soit l'âge.

Hippopotamus amphibius.

Le ramassage systématique des mandibules le long des berges de la Rwindi, de la Rutshuru, de la Semliki et autour des bauges de nos divers itinéraires fut entrepris dès les premiers jours de notre mission, dans l'espoir d'en tirer des éléments permettant d'évaluer le taux de mortalité des individus subadultes et adultes. Les restes de très jeunes sujets ne sont, en effet, que rarement retrouvés, soit que les nouveau-nés meurent de préférence dans l'eau, soit que leurs cadavres soient presque complètement dévorés

par le
établi
d'usur
le sex
des m

Par
Elisab
corrél
ment
son ra

Sur
semain
de l'os
une de
premiè
le plus
stade 7
mière p
et 11, c
laires d

Les
au slac
gencive

La s
et l'c

La t
et ne pe

A pa
de lait

du cycle
pares z

(1943 —
encore c

10.18.1),
Londres

au stade
vécu 21

la taille
difficile

plutôt t
d'appari

de doute
après 41

molaire

par les Lions et les Hyènes. L'abondance des pièces trouvées nous invita à établir une chronométrie dentaire basée sur la chronologie d'apparition et d'usure des dents jugales (la taille des incisives et des canines variant avec le sexe), puis à comparer certains des stades trouvés dans la Nature avec des mandibules d'animaux captifs d'âge connu.

Parallèlement à nos récoltes, LONGHURST (1958), travaillant au « Queen Elisabeth National Park », proposait 20 stades d'âge dentaire qu'il mit en corrélation, non seulement avec la longueur de la mandibule, mais également avec le degré de développement génital et le poids de l'animal. De son rapport, il ressort les grandes lignes suivantes :

Sur la mandibule d'un Hippopotame nouveau-né de moins d'une semaine, on ne voit que 4 prémolaires de lait qui ne sont pas encore sorties de l'os. Les 3 premières de ces prémolaires se développeront par la suite en une dent unicuspidée, alors que la quatrième possèdera 3 tubercules. La première prémolaire de lait disparaîtra complètement ensuite; l'animal le plus gros chez lequel LONGHURST ait retrouvé cette dent appartenait au stade 7 (animaux âgés d'un an ou d'un peu plus). L'alvéole de cette première prémolaire de lait reste cependant visible chez les sujets des stades 10 et 11, des traces en persistant parfois au stade 12. Les 2^e, 3^e et 4^e prémolaires de lait sont, par contre, remplacées par 3 prémolaires définitives.

Les 3 molaires sont permanentes. La première atteint la surface de l'os au stade 3 et est complètement sortie au stade 4 (où elle perce alors la gencive). Son usure commence dès le stade 5.

La seconde sort de la mandibule au stade 5, perce la gencive au stade 7 et est complètement sortie au stade 8. Son usure débute aussitôt.

La troisième molaire enfin ne sort pas de la mandibule avant le stade 9 et ne perce la gencive qu'au stade 10. Son usure commence au stade 11.

A partir du stade 9, les Hippopotames ont perdu toutes leurs prémolaires de lait et atteignent la taille adulte. A quel âge se situe ce stade important du cycle vital ? Autour de 7 à 8 ans d'après les observations faites dans les parcs zoologiques, mais un crâne d'une femelle du Muséum de Paris (1943 — 27, Anatomie comparée), ayant vécu 17 ans en captivité, se laisse encore classer au stade 9 et celui d'une femelle du British Museum (BM 1950, 10.18.1), ayant vécu 23 ans en captivité, se situe au stade 11; un mâle de Londres (BM 1950, 10.18.2), mort à l'âge de 15 ans environ, appartient aussi au stade 9 et une femelle de Paris (1917 — 249, Anatomie comparée), ayant vécu 21 ans en captivité, se range dans le stade 13. Doit-on en conclure que la taille adulte est aussi lente à être atteinte dans la Nature ? Il nous semble difficile de le croire et, en attendant d'autres documents, nous serions plutôt tentés de penser que la captivité retarde à la fois la chronologie d'apparition des dents et leur usure. Ce dernier fait ne semble guère faire de doute. La femelle morte au Jardin des Plantes de Paris le 3 février 1897, après 41 ans de captivité (1897 — 33, Anatomie comparée), a une troisième molaire qui se rangerait tout au plus dans le stade 16.

Nous n'essayerons donc pas d'attribuer un âge chronologique précis aux différentes catégories d'usure dentaire observées sur les mandibules récoltées dans la nature. Nous nous bornerons à les répartir en six catégories d'âge physiologique (fig. 95, Pl. XLVIII) ainsi définies :

Nouveau-nés et petits jeunes. — Dents de lait sortant ou sorties de la mandibule, jusqu'à l'éruption des canines permanentes et des incisives centrales permanentes. Cette catégorie d'âge correspond aux stades 1 à 3 de LONGHURST.

Immatures. — Depuis l'éruption de la 2^e incisive permanente, jusqu'à l'éruption complète de la seconde molaire qui peut même présenter déjà une légère usure. Cette catégorie d'âge correspond aux stades 4 à 8 de LONGHURST.

Jeunes adultes (= subadultes). — Éruption de la 3^e molaire, sans que cette dent présente encore la moindre usure. Cette catégorie d'âge correspond aux stades 9 et 10 de LONGHURST.

Adultes. — Usure légère des 3 cuspidés de la 3^e molaire, la 2^e molaire n'étant, de son côté, que modérément usée. Cette catégorie d'âge correspond aux stades 11 à 14 de LONGHURST.

Vieux adultes. — Forte usure de la 3^e molaire, qui n'atteint cependant pas le degré de la catégorie suivante; 2^e molaire complètement usée (flat). Cette catégorie d'âge correspond aux stades 15 et 16 de LONGHURST.

Sujets séniles. — Prémolaires et molaires complètement usées, presque jusqu'au niveau du maxillaire. Cette catégorie d'âge correspond aux stades 17 à 20 de LONGHURST.

Les 148 mandibules trouvées sur le terrain se répartissent ainsi :

Nouveau-nés et petits jeunes	2
Immatures	5
Jeunes adultes	16
Adultes	75
Vieux adultes	29
Sujets séniles	21

Si l'on ne tient pas compte de la première catégorie, qui n'a pas la même chance que les autres d'être retrouvée sur le terrain, il apparaît donc immédiatement que :

a) la grande majorité des Hippopotames ayant atteint leur taille définitive meurt à l'âge adulte;

b) un nombre non négligeable de vieux et très vieux animaux existe dans les populations sauvages d'Hippopotames de notre région. Contraire-

ment à ce qui est le cas pour la plupart des Ongulés sauvages chassés par l'Homme, les individus séniles sont présents en quantité appréciable dans les populations naturelles d'*Hippopotamus amphibius* du Parc National Albert.

Syncerus caffer.

Les travaux de LONGHURST (1958) ont également jeté les bases d'une méthode dentaire de détermination de l'âge chez le Buffle. L'étude d'animaux captifs au « Game Department » d'Entebbe, à la « Makerere College Veterinary School » de Kampala, à l'« East African Veterinary Research Organization » de Muguga (Kenya) et au « Queen Elisabeth National Park » a convaincu cet auteur que la chronologie d'apparition et d'usure des dents de *Syncerus caffer* était essentiellement similaire à celle du Buffle domestique telle qu'elle est décrite dans l'ouvrage de CORNEVIN et LESBRE (1894) et la thèse de MC GREGOR (1939). Tout au plus le remplacement des dents est-il un peu plus lent (mais en retard de 1 à 3 mois seulement) que celui du bétail domestique. Il y a là un fait d'une grande importance pour l'interprétation des restes osseux ramassés sur le terrain.

Nous n'avons malheureusement pas pu recueillir systématiquement les mandibules des Buffles morts dans la nature. Il semble qu'il faille d'ailleurs plutôt leur préférer les crânes, les maxillaires inférieurs étant souvent consommés par les Hyènes. Nous ne pouvons donc pas donner d'indications sur le taux de mortalité des grandes catégories d'âge de cette espèce.

Antilopes.

La rapide destruction des crânes de Topis, de Cobs et même de Waterbucks dans les milieux naturels rend illusoire, à notre avis, l'utilisation des critères d'âge dentaire pour ces espèces. Seul le marquage pourra donner une idée de taux de disparition des individus, de la longévité moyenne des populations et de la durée de vie maximum de ces Ongulés. Les essais tentés actuellement avec un certain nombre de substances anesthésiantes méritent, à ce propos, d'être suivis avec attention. Si l'on parvient à mettre au point un produit qui n'ait pas d'effet secondaire risquant de diminuer l'espérance de vie des individus qu'il aura permis de capturer et de marquer, ce problème sera facile à résoudre.

CONCLUSIONS.

Au terme de cette étude préliminaire, il nous semble possible de tirer — avec toute la prudence qu'impose le caractère fragmentaire de nos observations — quelques conclusions générales.

1. Les savanes du Parc National Albert hébergent une biomasse d'Ongulés sauvages qui est parmi les plus fortes que l'on connaisse. Peu de milieux tropicaux artificiellement mis en valeur abritent une telle densité d'Herbivores et produisent à l'hectare autant de protéines animales.

2. Tous les Ongulés étudiés ont des effectifs stationnaires ou en augmentation, depuis 1940 au moins — et ceci malgré l'interdiction des feux de brousse généralisés. Malgré cela, aucun indice de malnutrition n'a été décelé, même en fin de saison sèche prolongée.

3. Le déclin des Topis et des Cobs de Buffon, qui paraît avoir été indiscutable entre 1935 et 1940, est actuellement enrayé. Il ne semble pas que la surface des savanes qui leur sont écologiquement défavorables se soit étendue depuis dix ans.

4. L'augmentation la plus forte est celle des Buffles et des Éléphants. Cette dernière espèce a même certainement dépassé la « capacité limite » du milieu dans certains secteurs marginaux du Parc National qui se sont déboisés fortement depuis 25 ans. Cette forte densité actuelle des populations d'Éléphants est probablement due autant à l'immigration d'animaux chassés des districts voisins qu'à la fécondité des troupeaux résidents. Il n'est pas exclu que la transformation de savanes boisées en savanes plus ouvertes qui découle de cette situation soit ultérieurement favorable au Topi et au Cob de Buffon.

5. Les populations d'Hippopotames ne paraissent, par contre, pas avoir beaucoup augmenté au cours des dernières années. Les secteurs les plus peuplés semblent maintenir des densités de peuplement à peu près constantes depuis quelques années. Bien des méfaits attribués au « surpâturage » et au piétinement de cette espèce ont certainement une toute autre cause.

6. La poursuite des recensements périodiques des populations d'Ongulés habitant les milieux ouverts du Parc National Albert est une nécessité pour la surveillance des densités de peuplement. Le déboisement de certains secteurs, comme le boisement d'autres régions, doit être suivi attentivement dans les années à venir.

ENGLISH SUMMARY.

The present study of the ecology of the 22 species of Ungulates living in the Albert National Park, eastern Belgian Congo, has been carried out from July 1957 to December 1959.

Chapter I is devoted to the description of the various habitats which can be found in the 8.090 square kilometers of the Park, with emphasis on their geographical, climatic (tables 1 and 2), edaphic and botanical characteristics. Three broad categories can be distinguished: « open » environments, « closed » environments and montane communities.

The first ones are met with in the low plains south and north of Lake Edward (altitude ca. 1.000 m). The climate is characterised by a low or moderate rainfall with two dry seasons, an average annual temperature of 23,6° C, with slight seasonal variations and a strong diurnal evaporation. Saline soils are widely distributed. As for vegetation, the following physiognomic types are recognized: steppes (grass steppe without and with thicket clumps), savannas (three types) and swamps.

A number of rather diverse vegetation types are included in « closed » environments: thicket, dry deciduous forest, vegetation of the recent lava fields, lowland rain forest (moist semi-deciduous forest), gallery forest and montane evergreen forest.

Above about 2.500 meters on the high mountains (Ruwenzori and Virunga volcanoes) are found various montane communities: bamboo forest, *Hagenia* forest, tree heaths zone, alpine zone. Snow and hail often fall on the summits of Mikeno (4.437 m) and Karisimbi (4.507 m); glaciers cap the summits of the Ruwenzori range (4.802-5.119 m).

These various habitats intergrade widely, thus multiplying the ecotones. Moreover active volcanoes are numerous in the southern part of the Park (map 1) and lava fields at various stages of recolonization may be found in many places. Emission of toxic gases is frequent and kills many animals. In the open plains of the central and northern section of the Park fires have been prohibited since 30 years, but a number of natural bush fires (and fires coming from surrounding districts) take place every year (map 2-3). The evolution of vegetation during the last 25 years is illustrated by plates X to XII^{bis}; on the whole steppes and savannas do not appear to have changed very much during that time, reforestation occurred mainly on the mountain sides and deforestation in the periphery of the open plains. The vegetation of the Rutshuru river valley apparently did not change very much.

Chapter II is concerned with the detailed geographic distribution of the 22 recorded species, with special emphasis on their autoecology, mainly limiting factors and food habits.

The Elephant is found everywhere, up to the alpine zone; it is more frequent in « closed » habitats than in the open. The species continuously wander through the Park without showing any regular pattern of migrations. A marked female was followed during 2 years (p. 30) and has showed a remarkable fidelity to a rather limited district, but the size of the herds to which she belonged was very variable. Elephants feed mainly on grass and leaves, but are also very fond of the bark of certain trees (*Albizia*) and of some roots.

The diurnal Warthog is restricted to « open » environments and feeds mainly on grasses, bulbs and tubers. The nocturnal Bush-pig appears to be found only in some districts, always in more or less « closed » habitats. On the contrary the forest Hog is very widely distributed.

The Hippopotamus is one of the dominant species of the Park. It lives in waters whose temperature ranges from 18 to 40° C and has been found up to an altitude of 2.000 meters, and as well in small lakes as in mountain streams or in rapids. Depth of the water and structure of the shore are not important limiting factors either. Swampy shores are avoided. The presence of adequate grazing grounds not too far from their aquatic refuge appears to be essential for them. A census of the total population of Hippopotami in the Park has been made (table 3) and the grand total approximates to 19.000 individuals. The Hippo population is always less dense in forest areas than in the open plains. On the Rutshuru river the population density averages 115 animals per kilometer of river. Very few hippos live on the steep western shore of Lake Edward, when the population is much more important on the low southern and northern shores. Anyway the number of individuals per kilometer of lake shore is always inferior to that of the animals living in the most densely populated rivers. Hippos wander very much by night in the open plains, some animals even settling temporarily in wallows.

The Water chevrotain is restricted to the lowland rain forest of the middle Semliki.

The Okapi is met with only on the left bank of the Semliki river, always in lowland rain forests (map 4).

The Situlunga is not common in the Park and confined to a few marshy areas.

The Busbuck on the contrary is found almost everywhere even in the lowland rain forest and in the montane evergreen forest.

The Bongo has been found on the right bank of the middle Semliki.

The Buffalo is one of the most abundant Ungulates in the Albert Park. This species is polymorphic in this area. Most of the open plains specimens

belon
of the
In the
coal.
on the
Buffa
turn
An
fores
at an
Hage
vidua
C. ca
forest
open
TH
but is
main
TH
plains
bush
neithe
river.
Re
Th
the R
partic
Edwa
Th
middl
forest
Th
study
7.000
preser
backe
Bush-
explos
Th
Th
census
kilome
Patrol
each
500 m

belong to the black savanna type with large horns, but a certain number of them have a reddish coat and smaller horns (see coloured frontispice). In the Upper Semliki open plains, up to 20 % of the adults have a reddish coat. On the contrary, the forest type is met with in the Semliki forest and on the Virunga volcanoes where it has been found up to 4.500 meters. The Buffalo feeds mainly on grasses during the rainy season, but appears to turn to many other plants and even foliage at the end of the dry season.

Among the Duikers, *Cephalophus nigrifrons* is very common in montane forest both in the north and the south of the Park and has even been found at an altitude of 4.400 meters in the alpine zone on the Ruwenzori. In the *Hagenia* forest of the Virunga volcanoes, its density reaches 10 to 28 individuals per square kilometer. *Cephalophus sylvicultor*, *C. dorsalis*, *C. callipygus* and *Philantomba monticola* are restricted to the lowland rain forest. The common duiker *Sylvicapra grimmia* is very scarce in the open plains.

The Waterbuck is generally met with in more or less wooded savannas, but is also abundant in the open plains of the upper Semliki river. It feeds mainly on grasses, but occasionally eats some leaves.

The Uganda Kob is typical of grass-steppes of the Rwindi-Rutshuru plains. It never enters *Cymbopogon* and tree savannas, except after the bush fires. This animal is not abundant north of the lake Edward, and is neither found on the western shore of this lake, nor south of the Kwenda river. The Uganda Kob feeds mainly on short, green and tender grass.

Reedbuck are not very numerous in the open plains of our area.

The Topi is as characteristic as the Uganda Kob of the grass-steppes of the Rwindi-Rutshuru plains. It feeds on the same kind of grasses and is particularly fond of *Bothriochloa glabra*. It is not found north of Lake Edward.

The *Hylarnus harrisoni* is met with in the lowland rain forest of the middle Semliki river but is also found in more open habitats south of the forest itself.

The diggings of J. DE HEINZELIN DE BRAUCOURT have made possible the study of the evolution of the Ungulate fauna of our area during the last 7.000 years at Ishango. In the lower levels the Letwel hartebeest was present, together with the Topi, the Reedbuck, the Buffalo, the Yellow backed Duiker, the Bushbuck, the Hippopotamus, the Warthog and the Bush-pig. The Waterbuck appeared later, after the Katwe volcanic explosions. The Uganda Kob was not found in any of these fossil deposits.

The last Klipspringer was killed in 1943, north of Kasindi.

The density of Ungulate populations is studied in Chapter III. Regular censuses were made by C. CORNET D'ELZIUS every two months in 600 square kilometers of the open plains south of the Lake Edward, in 1958 and 1959. Patrols of observers « combed » up this area on foot, walking parallel to each other at intervals of 1 kilometer. Any animal present within 500 meters on each side of the observers were counted. Results are given

in table 4. Similar censuses were made in 1959 on 226 square kilometers north of the Lake Edward (table 5). In the same time counts were made regularly on 4 line-transects in various types of habitats. Results are given in tables 6 to 11. Every habitat appears to harbor its own characteristic species and to sustain different densities of population. Uganda Kob, Topi and Buffalo rank first in steppes and low savannas. Next comes the Warthog. Elephants and Waterbucks are scarce. In tree or grassy savannas Buffalo, Waterbuck and Elephant come first, Uganda Kob is scarce and the Topi even scarcer. The more open is an habitat the more important are the seasonal variations of Ungulate population density.

Standing-crop biomass is calculated for these various habitats (table 11).

During the last 30 years the populations of the various Ungulate species varied in different ways in the same environments. Elephant increase has been spectacular and is obviously due as much to immigration as to natural increase. 3.293 have been counted in June 1959 in the open plains south of Lake Edward when their numbers did not exceed a few hundreds in 1931. The population of Hippopotami appears to be far more stable; in the bay of Kamande their numbers increased by about 43,7 % between 1931 and 1959. Despite the epidemics of rinder pest the increase of Buffalo populations has been as spectacular as that of Elephants. In the open plains south of Lake Edward 24.054 were counted in June 1959. On the contrary the number of Topis decreased regularly from 1931 to 1939 and then started to increase to reach a total now of 4.798 south of the Lake Edward. Uganda Kob did the same, with a « low » in 1940 and a subsequent regular increase to the present day total of 9.571 heads south of Lake Edward. The possible causes of these fluctuations are discussed.

Population structure is dealt with in chapter IV. Adult sex-ratio appears to be more or less equal in the Elephant and in the Hippopotamus. A clear preponderance of females was found in adults Warthogs, Buffaloes (45,7 % of males), Waterbucks (30,5 % of males), Uganda Kob (37,1 % of males), Bushbuck, Reedbuck and Topi (35,7 % of males). Age criteria are discussed for various species of open plains Ungulates and some results of age-ratios in the various specific populations are given. The following percentages of adults were observed : Elephant, 62,1 %; Warthog, 65,3 %; Hippopotamus > 44,3 %; Buffalo, 72,7 %; Waterbuck (males only), 54,6 % and Uganda Kob (males only), 60,3 %. Some data on the age of sexual maturity are given. The social structure of the various specific populations of open plains Ungulates is studied, together with its seasonal variation. 11,3 % of the Elephants observed were solitary and small herds of 3 to 7 animals were most frequent. The social grouping of Warthogs is highly variable. Hippopotami are highly sociable animals, but the interpretations of their social structure so far given are unsatisfactory; we have found no proof of any territorial behaviour in this species. Females as well as young males may be solitary. The Bushbuck is most often found singly. Among

buffa
obser
in co
live a
Ugand
of var
variab
most

Ch
specie
at any
janua
Africa
Warth
from
13,4 to
The w
Preda
dogs
for bu
compl
Among
of vol
(figure
is stud
does r
Table
of hab
It app
young
phant.
The s
quite

On
higes
Eleph
capaci

buffaloes solitary individuals are always males; a marked bull has been observed for more than two years occupying the same area, living alone or in company with 2 to 15 other males. Females (with or without young) live always in troops. All duikers live singly or in pairs. Waterbucks, Uganda Kobs and Topis are met with either singly or in bi-sexual groups of variable composition; tables 14, 15 and 16 do not show any sharp seasonal variation in the frequency of these social groupings. The Reedbuck is most often observed singly.

Chapter V is devoted to the study of population dynamics of the same species. Without exception any Ungulate in our area is able to reproduce at any month of the year. Topis nevertheless drop their young mainly from January to May. Comparisons are made with other areas in east and south Africa. Natality rate averages 9,2 % for the Elephant, 20,4 % for the Warthog, 10,5 to 18,2 % for the Hippopotamus, 10 % for the Buffalo and from 19,2 to 31,9 % for the Topi. Fecundity rate was found to range from 13,4 to 21,3 % for the Waterbuck and from 9,1 to 11,3 % for the Uganda Kob. The various causes of mortality are discussed for some abundant species. Predation plays a negligible role; lions and leopards are scarce and wild dogs have virtually disappeared since 1957. Epidemics are important only for buffaloes (rinder pest) and Hippopotami (anthrax). Table 17 gives the complete list of « mass dyings » observed from 1930 to 1959 in our area. Among the various causes of accidental deaths, intoxications by toxic gases of volcanic origin (mainly CO²) are frequent and kill a number of animals (figures 91 to 94). The behaviour of Ungulates during volcanic eruptions is studied in some detail. Competition for food in the various environments does not appear to play an important role among herbivores in the Park. Table 18 gives an idea of the biomass of rodents found in the main types of habitats. One estimation of the mortality rate is given for the Elephant. It appears to be very low (about 3 %) and is probably twice as high for young animals as for adults. Criteria of dental age are given for the Elephant, the Warthog, the Hippopotamus (figures 96 and 97) and the Buffalo. The systematic collecting of mandibles of Hippos (n = 148) shows that quite a number of these animals die at an advanced age.

On the whole the open plains of the Albert National Park harbor the highest Ungulate biomass ever found in Africa. With the exception of the Elephant the species do not seem, nevertheless, to exceed the carrying capacity of the environment.

BIBLIOGRAPHIE.

- BACKHAUS, D., 1958, Zur Variabilität der äusseren systematischen Merkmale des Afrikanischen Elefanten (*Loxodonta* CUVIER, 1925) (*Säug. Mitteil.*, 6, pp. 166-173).
- 1959, Beobachtungen über das Freileben von Lelwel-Kuhantilopen (*Alcelaphus busclaphus lelwel* HEUGLIN, 1877) und Gelegenheitsbeobachtungen an Sennar-Pferdantilopen (*Hippotragus equinus Bakeri* HEUGLIN, 1863) (*Z. f. Säugetierkunde*, 24, pp. 1-34).
- BANFIELD, A. W. F., FLOOK, D. R., KELSALL, J. P. et LONGHREY, A. G., 1955, An aerial survey technique for northern big game (*Trans. Twentieth North Amer. Wildlife Conference*, pp. 519-532).
- BEADLE, L. C., 1932, Observations on the bionomics of some East African Swamps (*Proc. Linn. Soc. London, Zoology*, 38, pp. 135-155).
- BERE, R. M., 1956, Report and Accounts of the Trustees of the Uganda National Parks, for the Year ended 31st december, 1955 (Entebbe, 23 p., tab.).
- 1957, Reports and Accounts of the Trustees of the Uganda National Parks, for the Year ended 30th june, 1958 (Kampala, 26 p.).
- BIGOURDAN, J., 1948, Le Phacochère et les Suidés dans l'Ouest Africain (*Bull. Inst. Franç. Afr. Noire*, 10, pp. 285-360).
- BLOWER, J., 1959, Topi (*Uganda Wild Life and Sport*, vol. 1, n° 5, pp. 16-23).
- BOURLIÈRE, F., 1951, Vie et Mœurs des Mammifères (Paris, Payot, 250 p., 69 fig., 8 pl.).
- 1954, The Natural History of Mammals (New York, Knopf, XXI, 363 et XI p., 97 fig., 16 pl.).
- 1958, Quelques remarques sur les méthodes de dénombrement des Ongulés africains (*Mammalia*, 22, pp. 275-284).
- BROWN, C. E., 1924, Rearing hippopotamus in captivity (*J. Mammal.*, 5, pp. 243-246).
- BUECHNER, H. K., 1958, Elephant Census, II (*Uganda Wild Life and Sport*, vol. 1, n° 4, 16-25).
- Bulletin Climatologique annuel du Congo Belge et du Ruanda-Urundi*, années 1950-1957, Bruxelles (*Institut National pour l'Etude agronomique du Congo Belge*).
- BUSS, I. O., 1959, Elephant Census III (*Uganda Wild Life and Sport*, vol. 1, n° 5, pp. 25-32).
- CORNET D'ELZIUS, C., 1956, Animaux de chasse de la région de Gangala na Bodio (Haut Uele) et méthodes de recensements (*Service des Eaux et Forêts, Chasse et Pêche, Congo Belge, Bulletin n° 20*, pp. 307-339).
- CORNEVIN, C. et LESBRE, X., 1894, Traité de l'âge des animaux domestiques d'après les dents et les productions épidermiques (Paris, Baillière, VIII et 462 p., 211 fig.).
- C.S.A., Publication n° 22, Phytogeography. Phytogeographie. Yangambi 1956. (London, C.C.T.A., 35 p., fig.)
- DALIMIER, P., 1955, Les Buffles du Congo Belge (Bruxelles *Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge*, 68 p., 32 fig., carte hors texte).
- DASMANX, R. F. et TABER, R. D., 1955, A comparison of four deer census methods (*Calif. Fish. and Game*, 41, pp. 225-228).
- DEKEYSER, P. L., 1955, Les Mammifères de l'Afrique noire française, 2^e édition (Dakar, *Inst. Franç. d'Afr. Noire, Initiations Africaines*, 1, 426 p.).
- 1956, Mammifères. In : Le Parc National du Niokolo-Koba, 1^{er} fascicule (*Mém. de l'Inst. Franç. d'Afr. Noire*, 48, pp. 35-77).

- DOXISTHORPE, J. H., 1958, A pilot study of the Mountain Gorilla (*Gorilla gorilla beringei*) in South West Uganda, February to September 1957 (*South African Journal of Science*, 54, pp. 195-217).
- EGGELING, W. J., 1947, Observations on the ecology of the Budongo rain forest, Uganda (*J. Ecol.*, 34, pp. 20-87, 9 fig., 3 pl.).
- EWER, R. F., 1958, Adaptive features in the skulls of african Suidae (*Proc. Zool. Soc. London*, 131, pp. 135-155, 3 pl., 9 fig.).
- FRECHKOP, S., 1938, Mammifères, Exploration du Parc National Albert, Mission G. F. de Witte (1933-1935), fascicule 10 (Bruxelles, *Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge*, 103 p., frontispice et 19 pl., carte).
- 1943, Mammifères, Exploration du Parc National Albert, Mission S. Frechkop (1937-1938), fascicule 1 (Bruxelles, *Ibid.*, 186 p., 30 pl.).
- GEIGY, R., 1955, Observations sur les Phacochères du Tanganyika (*Revue Suisse de Zoologie*, 62, pp. 139-163, 22 fig.).
- GIJZEN, A., 1958, Notice sur la reproduction de l'Okapi *Okapia johnstoni* (Selater) au jardin zoologique d'Anvers (*Bulletin de la Société Royale de Zoologie d'Anvers*, n° 8, 62 p., 20 pl., tab.).
- GRZIMEK, B., 1956 a, Die belgische Elefanten-Zähmungstation Gangala na Bodio (*Saug. Mitteil.*, 4, pp. 1-10).
- 1956 b, Einige Beobachtungen an Wildtieren in Zentral Afrika (*Zeits. f. Tierpsychol.*, 13, pp. 143-150).
- GRZIMEK, M. et GRZIMEK, B., 1960, Census of plains animals in the Serengeti National Park, Tanganyika (*Jour. Wildlife Manag.*, 24, pp. 27-37).
- GUTZWILLER, R., 1956, Plantes fourragères de l'Okapi (*Okapia Johnstoni* Sclat.) (*Acta Tropica*, 13, pp. 259-261).
- HAUMAN, L., 1933, Esquisse de la végétation des hautes altitudes sur le Ruwenzori (*Acad. roy. de Belgique, Bull. Cl. des Sc.* 5^e série, 19, pp. 602-616, 702-717, 900-917).
- HAZZARD, L. K., 1958, A review of literature on big game census methods (*Colorado Game and Fish Department*, pp. 1-75).
- HEDIGER, H., 1951, Observations sur la Psychologie animale dans les Parcs nationaux du Congo Belge (Bruxelles, *Institut des Parcs nationaux du Congo Belge*, 194 p., 69 fig.).
- HEINZELIN de BRAUCOURT, J., 1955, Le fossé tectonique sous le parallèle d'Ishango. Exploration du Parc National Albert, Mission J. de Heinzelin de Braucourt (1950) (Bruxelles, *Ibid.*, 150 p., 8 pl.).
- 1957, Les fouilles d'Ishango. Exploration du Parc National Albert, Mission J. de Heinzelin de Braucourt (1950) (Bruxelles, *Ibid.*, 128 p., 46 pl.).
- HEINZELIN de BRAUCOURT, J. et MOLLARET, H., 1956, Biotopes de haute altitude. Ruwenzori, I. Exploration du Parc National Albert, 2^e série, fasc. 3 (Bruxelles, *Ibid.*, 31 p., 6 pl., carte hors texte).
- HOIER, R., 1950 a, A travers plaines et volcans au Parc National Albert (Bruxelles, *Ibid.*, 173 p., 24 pl.).
- 1950 b, Les Hippopotames au Parc National Albert (*Zooleo*, mars 1950, pp. 15-21).
- 1951, Les Buffles au Parc National Albert (*Ibid.*, n° 11, pp. 75-81).
- 1955, L'Hippopotame. In : Le grand livre de la faune africaine et de sa chasse, vol. I. (Genève, Kister, pp. 41-51).
- HOPWOOD, A. T. et MISONNE, X., 1959, Mammifères fossiles. Exploration du Parc National Albert, Mission J. de HEINZELIN de BRAUCOURT (1950), Fasc. 4, pp. 111-119, Bruxelles.

- HUBERT, E., 1947, La faune des grands Mammifères de la plaine Rwindi-Rutshuru (lac Edouard). Son évolution depuis sa protection totale (Bruxelles, *Institut des Pares Nationaux du Congo Belge*, 84 p., 25 pl., carte hors texte).
- INNIS, A. C., 1958, The behaviour of the Giraffe, *Giraffa camelopardalis*, in the eastern Transvaal (*Proc. Zool. Soc. London*, 131, pp. 245-278).
- JOBAERT, A. J., 1957, La Situtunga (*Zooleo.*, n° 38, pp. 243-250).
— 1958, Le Potamochère (*Ibid.*, n° 44, pp. 145-154).
- KEAY, R. W. J., 1959, Vegetation map of Africa south of the tropic of Cancer (Oxford University Press, 24 pp., carte au 1 : 10.000.000).
- KINLOCH, B. G., 1956, Annual Report of the Game and Fisheries Department. For the period 1st January, 1954, to 30th June, 1955 (Entebbe, 138 p., 32 fig.).
— 1957, Annual Report of the Game and Fisheries Department. For the period 1st July, 1955, to 30th June, 1956 (Entebbe, 147 p., 32 fig.).
— 1958, Annual Report of the Game and Fisheries Department. For the period 1st July, 1956, to 30th June, 1957 (Entebbe, 85 p., 28 fig.).
- LANDSHEERE, J. (DE), 1957, Observations concernant la capture, l'élevage et les soins de l'Okapi (*Zoo*, Anvers, 23, pp. 12-25).
- LANG, E. M., 1956, Haltung und Brunst von Okapia in Epulu (*Säug. Mitteil.*, 4, pp. 118-120).
- LEBRUN, J., 1942, La végétation du Nyiragongo. Aspects de végétation des Pares Nationaux du Congo Belge. Série I : *Parc National Albert* (Bruxelles, *Institut des Pares Nationaux du Congo Belge*, vol. 1, fasc. 3 à 5, 121 p., pl. 13-30).
— 1947, La végétation de la plaine alluviale au Sud du lac Edouard. Exploration du Parc National Albert, Mission J. Lebrun (1937-1938), fasc. 1 (Bruxelles, *Ibid.*, 800 p., 52 pl., 2 cartes).
- LEBRUN, J. et GILBERT, G., 1954, Une classification écologique des forêts du Congo (*Publication de l'Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo Belge*, série scient., n° 63, 89 p., 16 fig., carte).
- LÉONARD, A., 1959, Contribution à l'étude de la colonisation des laves du volcan Nyamuragira par les végétaux (*Vegetatio*, 8, pp. 250-258).
- LONGHURST, W. M., 1958, Progress Report No. 3. Wildlife Research in Uganda (Covering period April 1 through september 15, 1958) (Entebbe, *Game and Fisheries Department*, 42 p., 2 cartes; dactylographié).
- LYDEKKER, R., 1926, The game animals of Africa. Second edition revised by J. G. DOLLMAN (London, Rowland Ward, XIV et 483 p., 34 fig.).
- Mc GREGOR, R., 1939, The domestic Buffalo (R.C.V.S. Fellowship Thesis; cité par LONGHURST, 1958).
- MACLATCHY, A., 1932, Les buffles du Gabon (*La Terre et la Vie*, 2, pp. 584-596).
- MACLULICH, D. A., 1951, New technic of animal census, with examples (*J. Mammal.*, 32, pp. 318-328).
- MALBRANT, R., 1952, Faune du Centre Africain Français (Mammifères et Oiseaux), 2^e édit. (Paris, P. Lechevalier, *Encyclopédie biologique*, 15, 616 p., 30 pl., carte).
- MALBRANT, R. et MACLATCHY, A., 1949, Faune de l'Equateur Africain Français. Tome II : Mammifères (Paris, P. Lechevalier, *Ibid.*, 36, 323 p., 28 pl., carte).
- MARÉCHAL, L. et LARUELLE, J., 1954, Les sols du Graben centre africain et les sols de montagne de la région du Ruwenzori (Congo Belge) (*Actes et comptes rendus du V^e Congrès International de la Science du Sol*, Léopoldville, vol. 4, pp. 316-320).
- MEINERTZHAGEN, R., 1938, Some weights and measurements of large Mammals (*Proc. Zool. Soc. London*, Series A, pp. 433-439).

- MILLS, J. R. F., s. d., Report and Accounts of the Trustees of the Uganda National Parks, for the Year ended 31st December, 1954 (Entebbe, 17 p., tab.).
- MOLLOY, P., 1957, The Cry of the Fish Eagle (London, Michael Joseph, 254 p., photos et carte).
- MORRISON-SCOTT, T. C. S., 1947, A revision of our knowledge of African Elephants' teeth, with notes on forest and « pygmy » elephants (*Proc. Zool. Soc. London*, 117, pp. 505-527, 3 pl.).
- NEWTON, R. F., 1958, Elephant census (*Uganda Wild Life and Sport*, 1, n° 3, pp. 28-30).
- OFFERMANN, P. P. M., 1949, Les grands troupeaux d'Éléphants de l'Uele. (*Bulletin du Corps des Lieutenants honoraires de Chasse*, vol. 2, n° 5, pp. 11-17).
- 1953, The Elephant in the Belgian Congo. In: *The Elephant in East Central Africa*, London, Rowland Ward, pp. 114-125.
- PERRY, J. S., 1953, The reproduction of the African Elephant *Loxodonta africana* (*Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, Series B, 237, pp. 93-149, pl. 5-8).
- 1954, Some observations on Growth and Tusk Weight in Male and Female African Elephants (*Proc. Zool. Soc. London*, 124, pp. 97-104, 1 pl.).
- PETRIDES, G. A., 1956, Big game densities and range carrying capacities in East Africa (*Trans. Twenty-first North Amer. Wildlife Conference*, pp. 525-537).
- PETRIDES, G. A., SWANK, W. G., 1958, Management of the Big Game resource in Uganda, East Africa (*Trans. Twenty-third North Amer. Wildlife Conference*, pp. 461-477).
- PHILIPS, J. F. V., 1926, « Wild pig » (*Potamochoerus choiroptamus*) at the Knysna : notes by a naturalist (*S. Afr. J. Sci.*, 23, pp. 655-660).
- PIRLOT, P., 1956, Recensement de grands Mammifères dans la plaine de la Luana (*Bulletin agricole du Congo Belge* 47, pp. 341-366).
- PITMAN, C. R. S., 1952, A game warden takes stock (London, Nisbet, XVII et 287 p., pl., carte).
- 1953, The balance of Nature (*Oryx*, 2, pp. 9-15).
- RAKOV, N. V., 1957, Experiment on the aerovisual census of large mammals in central Kazakhstan (*Zool. Zhur.*, 36, pp. 1403-1411).
- ROBINETTE, W. L., JONES, D. A., ROGERS, G. et GASHWILLER, J. S., 1957, Notes on tooth development and wear for Rocky Mountain Mule Deer (*Jour. Wildlife Manag.*, 21, pp. 134-153).
- ROBYNS, W., 1933, La colonisation végétale des laves récentes du volcan Rumoka (laves de Kateruzi) (*Institut Royal Colonial belge, Section des Sciences naturelles et médicales*, Mém. in-8°, 1, pp. 1-32, 10 pl., carte).
- 1937, Aperçu général de la végétation. *Aspects de végétation des Parcs Nationaux du Congo Belge*, série 1 : Parc National Albert (Bruxelles, *Institut des Parcs Nationaux du Congo belge*, vol. 1, fasc. 1 et 2, 42 p., pl. 1-12).
- 1948, Les territoires biogéographiques du Parc National Albert (Bruxelles, *Ibid.*, 51 p., carte).
- SAUGSTAD, S., 1942, Aerial census of big game in north Dakota. (*Trans. Seventh north Amer. Wildlife Conference*, pp. 343-346).
- SCAËTTA, H., 1934, Le climat écologique de la dorsale Congo-Nil (Afrique centrale équatoriale) (*Institut Royal Colonial belge, Section des Sciences naturelles et médicales*, Mém. in-4°, 3, 335 p., 20 pl.).
- SCHOUTEDEN, H., 1944-1946, De Zoogdieren van Belgisch-Congo en van Ruanda-Urundi (Tervuren, *Ann. Mus. Congo belge Zoologie*, série 2, 3, pp. 1-576, fig. cartes).
- 1948, Faune du Congo belge et du Ruanda-Urundi. I. : Mammifères (*Ibid.*, série in-8°, Sciences zoologiques, I, VIII et 331 p.).

- SEVERINGSHAUS, C. W., 1949, Tooth development and wear as criteria of age in white-tailed deer (*Jour. Wildlife Manag.*, 13, pp., 195-216, pl. 4-7).
- SIKES, S. K., 1958, The calving of the Hinds *Sylvicapra grimmia* var. *coronata*. The Grey Duiker (*Nigerian Field*, 23, pp., 55-66).
- STEVENSON-HAMILTON, J., 1919, Field-notes on some mammals in the Bahr-el-Gebel, southern Sudan (*Proc. Zool. Soc. London*, pp. 341-348).
- 1947, Wild-Life in South Africa (London, Cassell, VI et 364 p.).
- TABER, R. D. et DASMAN, R. F., 1957, The dynamics of three natural populations of the Deer *Odocoileus hemionus hemionus* (*Ecology*, 38, pp. 233-246).
- TROCHAIN, J. L., 1957, Accord interafricain sur la définition des types de végétation de l'Afrique tropicale (*Bull. Inst. Et. Centraf.*, Brazzaville, n° 13-14, pp. 55-93).
- VAN DER BERGHE, L., 1955, La croissance du Buffle africain (*Folia Scient. Afr. centr.*, 1, p. 21).
- VAN DER SCHIEFF, H. P., 1959, Weidingsmoontlikhede en weidingsprobleme in die Nasionale Krügerwildtuin (*Koedoe*, 2, pp. 96-127).
- VERBEKE, J., 1957, Recherches écologiques sur la faune des grands lacs de l'Est du Congo belge. In : *Exploration Hydrobiologique des lacs Kivu, Edouard et Albert (1952-1954). Résultats scientifiques* (Bruxelles Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, 3, fasc. 1, pp. 1-177, 25 fig., 16 pl., 3 cartes hors texte).
- VERHAEGHE, M. A. P., 1958, Le volcan Mugogo. Exploration du Parc National Albert, Mission d'Etudes vulcanologiques, fasc. 3 (Bruxelles, Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge, 29 p., 4 pl.).
- VERHEYEN, R., 1951, Contribution à l'étude éthologique des Mammifères du Parc National de l'Upemba (Bruxelles, *Ibid.*, 161 pp., 20 pl.).
- 1954 a, Monographie éthologique de l'Hippopotame (Bruxelles, *Ibid.*, 91 p., 31 fig.).
- 1954 b, Contribution à l'éthologie du Buffle noir *Bubalus caffer* (SPARRMAN) (*Mammalia*, 18, pp. 364-370).
- 1954 c, Eléments pour une monographie éthologique de l'Eléphant d'Afrique, *Loxodonta africana* (BLUMENBACH) (Institut Royal des Sciences naturelles de Belgique, *Bull.*, 30, n° 43, pp. 1-19).
- 1955, Contribution à l'éthologie du Waterbuck *Kobus defassa Ugandae* NEUMANN et de l'Antilope harnachée *Tragelaphus scriptus* (PALLAS) (*Mammalia*, 19, pp. 309-319).
- VERHOOGEN, J., 1948, Les éruptions 1938-1940 du volcan Nyamuragira (Bruxelles, Institut des Parcs nationaux du Congo Belge, 187 p., 12 fig., 27 pl.).
- VERSCHUREN, J., 1958 a, Ecologie et Biologie des grands Mammifères (Primates, Carnivores, Ongulés). Exploration du Parc National de la Garamba, Mission II, DE SAEGER, fasc. 9 (Bruxelles, *Ibid.*, 225 p., 94 fig., 2 pl. col.).
- 1958 b, Le statut actuel des grands Ongulés du Congo belge et du Ruanda-Urundi, principalement dans les parcs nationaux du Congo belge (*Mammalia*, 22, pp. 406-417).
- VESEY-FITZGERALD, D. F., 1955, The Topi herd (*Oryx*, 3, pp. 4-8).
- 1959, The dance of the Bohor Reed Buck (*Wild Life*, 1, n° 3, pp. 7-8).
- VEVERS, C. E., 1926, Some notes on the recent birth of an Hippopotamus (*Proc. Zool. Soc. London*, pp. 1097-1100).
- WALTHER, F., 1958, Zum Kampf und Paarungsverhalten einiger Antilopen (*Z. f. Tierpsychol.*, vol. 15, pp. 340-380, 38 fig.).
- WITTE, G. F. DE, 1937, Introduction. Exploration du Parc National Albert, Mission G. F. DE WITTE (1933-1935), fasc. 1 (Bruxelles, Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge, 39 p., frontispice et 32 pl., carte).
- [WORTHINGTON, E. B.], 1954, Compte rendu de la réunion de spécialistes sur les méthodes d'estimation des populations des animaux sauvages (Congo belge, Service des Eaux et Forêts, Chasse et Pêche. *Bull.* n° 4, pp. 131-153).
- WRIGHT, B. S., 1960, Predation on big game in East Africa. (*Jour. Wildlife Manag.*, 24, pp. 1-15).

TABLE DES MATIÈRES

	Pages.
VOLUME I.	
INTRODUCTION	5
CHAPITRE PREMIER. — LES HABITATS.	
Les habitats ouverts	9
Les habitats fermés	17
Les habitats d'altitude	21
CHAPITRE II. — LES ESPÈCES.	
Ordre des <i>Proboscidea</i>	29
Ordre des <i>Artiodactyla</i>	35
Famille des <i>Suidae</i>	35
Famille des <i>Hippopotamidae</i>	38
Famille des <i>Tragulidae</i>	42
Famille des <i>Giraffidae</i>	42
Famille des <i>Bovidae</i>	44
Sous-famille des <i>Bovinae</i>	44
Sous-famille des <i>Cephalophinae</i>	49
Sous-famille des <i>Hippotraginae</i>	52
Sous-famille des <i>Antilopinae</i>	55
La faune disparue du Parc National Albert	56
CHAPITRE III. — LES DENSITÉS DE PEUPEMENT.	
Les techniques de dénombrement	57
Les résultats	61
« Spectres de peuplement » des divers biotopes	76
Biomasses d'Ongulés des divers biotopes	78
Variations saisonnières	81
L'évolution de la faune des Ongulés depuis trente ans	82
CHAPITRE IV. — LA STRUCTURE DES POPULATIONS	
Sex-ratio	89
Structure par âge	94
Structure sociale	103
Groupements plurispécifiques	116

CHAPITRE V. — DYNAMIQUE DES POPULATIONS.

	Pages
Les saisons de reproduction	117
Fécondité des diverses espèces	127
Mortalité	129
Les différentes causes de mortalité	129
L'estimation des taux de mortalité	139
CONCLUSIONS	146
ENGLISH SUMMARY	147
BIBLIOGRAPHIE	152
TABLE DES MATIÈRES	157

VOLUME II.

PLANCHES I à XLIX (inclus XII^{bis}, XXX^{bis} et XLV^{bis}).

Sorti de presse le 14 mai 1960.

IMPRIMERIE HAYEZ, s.p.a.
112, rue de Louvain, 112. Bruxelles 1
Gérant: M. Hayez, av. de l'Horizon, 39
Bruxelles 15
