

PARC NATIONAL DE L'UPEMBA
I. MISSION G. F. DE WITTE

en collaboration avec
W. ADAM, A. JANSSENS, L. VAN MEEL
et R. VERHEYEN (1946-1949).

Fascicule 42

NATIONAAL UPEMBA PARK
I. ZENDING G. F. DE WITTE

met medewerking van
W. ADAM, A. JANSSENS, L. VAN MEEL
en R. VERHEYEN (1946-1949).

Aflevering 42

GENRES AFRIXALUS ET HYPEROLIUS (AMPHIBIA SALIENTIA)

PAR

RAYMOND F. LAURENT (Elisabethville)

INTRODUCTION

Parmi l'énorme matériel batrachologique rassemblé par la Mission G. F. DE WITTE au Parc National de l'Upemba, les Rainettes des genres *Afrixalus* et *Hyperolius* constituent un ensemble impressionnant dont l'étude m'a été confiée par M. le Prof^r V. VAN STRAELEN, Président de l'Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge. Je l'en remercie bien vivement.

Ces intéressantes collections ont été soumises à une méthode nouvelle d'investigation biométrique (LAURENT, 1955) déjà utilisée avec des résultats des plus encourageants pour l'étude des deux mêmes genres dans le matériel ramené du mont Nimba (Guinée française) par M. M. LAMOTTE (sous presse). Les innombrables et laborieuses mensurations prises lors d'une étude similaire sur les Rainettes du Parc National Albert (LAURENT, 1950) ont constitué une expérience utile mais décevante. L'inspiration et les tâtonnements ne sont évidemment pas une méthode de travail, et c'est faute d'en concevoir une convenable qu'on s'était résigné à y recourir.

Aujourd'hui, il est possible de limiter le fastidieux travail de mensuration en s'orientant par un coup de sonde préliminaire qui sélectionne un petit nombre de mesures utiles. D'excellents caractères différentiels sont ainsi mis en lumière; ils permettent la construction de synopsis réellement utilisables, ce qui paraissait un idéal inaccessible pour les *Hyperolius*, jusqu'à une époque toute récente.

CHANGEMENTS TAXONOMIQUES.

Formes nouvelles :

Hyperolius platyceps major n. ssp.

Hyperolius kibarae n. sp.

Hyperolius marmoratus epheboides n. ssp.

Synonymies :

Hyperolius graueri AHL = *H. marmoratus argentovittis* AHL.

Hyperolius brienii LAURENT = *H. marmoratus argentovittis* AHL.

Hyperolius angolensis straeleni LAURENT = *H. marmoratus argentovittis* AHL.

Rappia oxyrhynchus BOULENGER = *H. granulatus* (BOULENGER).

Hyperolius dartevellei LAURENT = *H. nasutus adpersus* PETERS.

Réhabilitation :

Rappia granulata BOULENGER est une espèce distincte de *H. nasutus* GÜNTHER.

Afrizalus fulvovittatus upembae LAURENT n'est pas synonyme de *leptosoma* (PETERS).

Races :

Hyperolius adpersus PETERS est une race de *H. nasutus*.

Hyperolius nasicus LAURENT est une race de *H. nasutus*.

Hyperolius sagitta LAURENT est une race de *H. nasutus*.

Hyperolius wittei LAURENT est une race de *H. cinnamomeoventris*.

Hyperolius kivuensis AHL est une race de *H. sansibaricus*.

I. — Genre **AFRIXALUS**.1. — **Afrixalus fulvovittatus upembae** (LAURENT).

Megalixalus leptosomus upembae LAURENT, 1941, Rev. Zool. Bot. Afr., **35**, p. 125, fig. 3, Nyonga, Kulu (Haut-Lomami).

Parc National de l'Upemba : Mabwe, 585 m, 23.XII.1948 (1 ♂), 12.I.1949 (1 ♂), 1.II.1949 (1 ♀), 6.III.1949 (1 ♂).

Discussion. — Cette sous-espèce fut basée sur un nombre particulièrement grand de spécimens (plus de mille). Malgré cela, LOVERIDGE (1942) la mit en synonymie avec *leptosoma*, sans autre argument qu'une poignée d'exemplaires de la même région. Il est à peine besoin de souligner que le seul fait qui pourrait justifier une telle synonymie serait la mise en évidence d'un cline reliant *upembae* à *leptosoma*; cette éventualité n'est nullement improbable, mais elle reste à démontrer.

2. — **Afrixalus wittei** (LAURENT).

Megalixalus wittei LAURENT, 1941, Rev. Zool. Bot. Afr., **35**, p. 127, fig. 4, Lukafu, Mupabwera, Kilwa, Tembwe, Albertville, Kulu, Kikondja, Kapanga, Kisantu.

Parc National de l'Upemba : Mabwe, rive Est du lac Upemba, 585 m, 12.XII.1948 (1 ♂), 13-16.XII.1948 (2 ♂♂, 2 ♀♀), 17-18.XII.1948 (3 ♀♀), 21.XII.1948 (1 ♂), 23.XII.1948 (5 ♀♀), 24.XII.1948 (2 ♀♀), 29.XII.1948 (1 ♂), 30.XII.1948 (1 ♂, 4 ♀♀), 6.I.1949 (1 juv.), 12.I.1949 (3 ♂♂, 10 ♀♀, 1 juv.), 12-28.I.1949 (2 ♂♂, 6 ♀♀, 1 juv.), 25.I.1949 (2 ♀♀, 1 juv.), 4-7.II.1949 (1 ♂, 2 ♀, 2 juv.), 8-12.II.1949 (3 ♀♀), 12-17.II.1949 (1 ♀), 17-22.II.1949 (1 ♀); Kanonga, sous-affl. dr. Fungwe, 695 m, 14-16.II.1949 (1 juv.), 26-28.II.1949 (1 juv.); Basse Senze, affl. dr. Lufira, 800 m, 2-4.VIII.1948 (1 juv.); Kaziba, sur Mweleshi, affl. dr. Senze, 1.140 m, 1-6.II.1948 (2 juv.), 6-7.II.1948 (7 juv.), 12-13.II.1948 (1 juv.); salines de Ganza, s/Lukoka, affl. dr. Lufira, 860 m, 5.VII.1949 (2 juv.); [Kabenga, Haute Lualezi, 1.250 m, 31.III.1949 (2 juv.)] ⁽¹⁾; 2.IV.1949 (2 juv.), 8.IV.1949 (4 juv.); [Masombwe s/Kafwe, 1.120 m, 7-9.VII.1948 (1 juv.)]; Mukana s/Petite Kafwe, 1.100 m, 3-4.I.1949 (1 ♂).

Livrée. — L'évolution ontogénétique de la livrée est semblable à celle que j'ai décrite chez *Afrixalus fulvovittatus leptosoma* (LAURENT, 1950).

(1) Les localités indiquées entre [] sont situées en dehors des limites du Parc National de l'Upemba.

Morphologie. — Il n'est guère important d'insister sur les caractères morphologiques d'une espèce aussi aisément reconnaissable par sa seule livrée. Néanmoins, du point de vue d'une appréciation plus adéquate des affinités, il est utile de souligner que si *Afrixalus wittei* ressemble à *Af. fulvovittatus* par les proportions des membres postérieurs et le faible développement de la palmure postérieure laissant libre la dernière phalange du 1^{er} orteil, il se rapproche au contraire de *Af. dorsalis* par le développement de la palmure antérieure. Chez ces deux espèces, la distance du bord de la palmure la plus grande à la racine du 1^{er} doigt est toujours supérieure à la portion libre de palmure du 3^e doigt, tandis qu'elle est presque toujours inférieure chez *Af. fulvovittatus*. Dans les normes descriptives traditionnelles, la palmure extérieure est qualifiée de rudimentaire chez ce dernier, tandis qu'on lui attribue une extension $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{3}$ chez *Af. wittei* et *Af. dorsalis*.

Écologie. — *Afrixalus wittei* est une forme de savane chaude, tout comme *Af. fulvovittatus*. Il n'a pas été capturé au-dessus de 1.250 m, alors que *Af. fulvovittatus leptosoma* remonte sensiblement plus haut au Kivu et au Ruanda-Urundi. *Afrixalus*, représenté au Kivu par deux espèces alticoles, *laevis* et *orophilus*, est absent sur le plateau des Kibara.

II. — Genre **HYPEROLIUS**.

1. — **Hyperolius platyceps major** n. ssp.

Holotype : 1 ♀, Kaziba, rive g. de la Mweleshi, affl. g. de la Senze, 1.140 m, 1-6.II.1948.

Paratypes : Pelenge, affl. dr. de la Lufira, 1.250 m, 8-9.VI.1947 (1 juv.), 20.V-22.VI.1947 (1 ♂, 1 ♀, 5 juv.), sans date (1 ♂); Munoi, bifurcation de la Lupiala, 890 m, 28-31.V.1948 (1 ♀, 1 juv.), 3.VI.1948 (1 ♀); Kateke, affl. de la Muovwe (affl. de la Lufira), 960 m, 23.XI-5.XII.1947 (1 ♂); Kabwe s/Muye, 1.320 m, 1-5.V.1948 (1 ♂), 8-11.V.1948 (1 ♂), 18-20.V.1948 (1 ♀); riv. Kipondo, affl. dr. de la Lufira, 700 m, 10.IX.1948 (1 ♀ juv.), 13.IX.1948 (1 ♀); riv. Kalungwe, affl. dr. de la Senze, 800 m, 13.VIII.1948 (1 ♀); Kilwezi, 800 m, 9-14.VIII.1948 (9 ♂♂, 6 ♀♀, 1 juv.), 12.VIII.1948 (1 ♀), 18-20.VIII.1948 (1 ♀, 1 juv.); Kaziba, s/Mweleshi (affl. g. de la Senze), 1.140 m, 1-6.II.1948 (38 ♂♂, 5 ♀♀, 15 juv.), 6-7.II.1948 (3 ♂♂, 6 juv.), 9-10.II.1948 (4 juv.), 10-11.II.1948 (1 ♂), 16-18.II.1948 (1 ♂, 1 juv.), 20-22.II.1948 (2 ♂♂), 23-24.II.1948 (1 ♂), 25-26.II.1948 (1 juv.), 27-28.II.1948 (2 ♂♂, 2 juv.); [Kabenga, près de Kaziba, 1.250 m, 7.IV.1949 (1 ♀)]; [Kiamakoto, Lukima (affl. dr. de la Grande Kafwe), 1.100 m, 7-9.VII.1948 (1 juv.)]; [Masombwe s/Kipepe (affl. de la Tumbwe), 1.120 m, 4-16.IX.1948 (3 juv.)]; riv. Kambi, affl. de la Grande Kafwe, 1.750 m, 25-27.VI.1945

(2 ♂♂); riv. Kagomwe, affl. de la Lusinga, 1.700 m, 8.VI.1945 (1 ♂); [riv. Dipidi, affl. dr. de la Lufwa, 1.700 m, 19.I.1948 (1 ♂)]; [riv. Kenia, affl. dr. de la Lusinga, 1.585 m, 11.III.1947 (1 ♂)].

Diagnose. — Race géante de *Hyperolius platyceps*, dépassant considérablement la taille de *platyceps olbrechtsi* LAURENT (maximum de 40,2 mm au lieu de 30,5 mm chez *olbrechtsi* pour les femelles, de 32,6 mm au lieu de 27,5 mm chez *olbrechtsi* pour les mâles), à callosités pectorales presque toujours présentes chez les mâles (tout à fait inconstantes chez *olbrechtsi*).

Formule des palmures :

Palmure antérieure : 3 (1), 4 ($1\frac{1}{2}$ -1) ⁽¹⁾.

Palmure postérieure : 1 ($0-\frac{4}{5}$), 2i (1), 2e ($0-\frac{1}{5}$), 3i ($1-1\frac{1}{5}$), 3e ($0-\frac{1}{4}$), 4i ($1-1\frac{1}{5}$), 4e ($\frac{2}{3}$ -1), 5 ($0-\frac{1}{5}$).

Livrée. — Comme chez les autres races de *platyceps*, celles du moins dont on connaît bien les variations individuelles de livrée, il existe une phase à dessin en forme de sablier, en tous points semblables à ce qu'on a observé chez *olbrechtsi* et *langi* NOBLE, et une phase à bandes latéro-dorsales claires. Chez les exemplaires ainsi marqués ces bandes sont plus larges qu'elles ne le sont d'ordinaire chez les autres races, et la tonalité générale est particulièrement claire, même in vivo comme le montre une photographie en couleurs due à W. ADAM. D'autre part, les dessins de la phase à taches dorsales, dite phase « *platyceps* », tendent à se désagréger et à s'estomper avec l'âge, de sorte qu'on les reconnaît à peine et parfois d'une manière très incertaine chez les plus grands individus.

La fréquence de ces deux phases montre d'importantes variations suivant les localités, à tel point que j'aurais hésité à les reconnaître comme conspécifiques, si leur parfaite identité morphologique n'avait réduit à néant la part du doute. Une discrimination raciale sur cette base pourrait peut-être se défendre, mais on préfère s'en abstenir actuellement : un supplément de matériel de la Basse Senze et de la région comprise entre Kilwezi et Pelenge serait nécessaire pour trancher la question. En tous cas, on peut distinguer à cet égard un groupe de populations septentrionales et d'altitude en moyenne plus basse (700 à 1.320 m) et un groupe de populations méridionales et d'altitude en moyenne plus élevée (1.100 à 1.750 m). Chez les premières (Pelenge, Munoi, Kateke, Kabwe, Kipondo, Kalungwe, Kilwezi), la phase à bandes latéro-dorsales rare chez *langi* et *olbrechtsi* atteint la fréquence tout à fait insolite de 70 %; la fréquence de cette même phase n'est que 17 % chez les autres (Kaziba, Kabenga, Kiamakoto, Masombwe, Kambi, Kagomwe, Dipidi, Kenia).

(1) Les chiffres non entre parenthèses désignent les doigts et orteils : à la main, il s'agit du côté externe du 3^e doigt, tandis qu'au pied, les côtés interne et externe sont respectivement désignés par les lettres i et e. Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre de phalanges libres de palmure.

On n'a aucune indication concernant les variations de coloris in vivo; le seul spécimen photographié a le dos d'un beige clair presque identique à sa coloration dans l'alcool. On sait que la coloration ventrale est orange vif chez les femelles de *langi* et chez les deux sexes d'*olbrechtsi*.

2. — *Hyperolius kibarae* n. sp.

Holotype : 1 ♂, Lusinga, 1.760 m, 23.III.-5.IV.1947.

Paratypes : Pelenge, affl. dr. de la Lufira, 1.250 m, 20.V-22.VI.1947 (56 ♂♂, 47 ♀♀, 5 juv.), 1.VI.1947 (2 ♀♀), 24.VI.1947 (3 ♂♂, 11 ♀♀), 10-19.III.1949 (4 ♀♀, 2 juv.), sans date (4 ♂♂); riv. Munte, 1.450 m, 21.IV.1949 (1 ♀); Kankunda, affl. g. de la Lupiala (sous-affl. dr. de la Lufira), 1.300 m, 11-13.XI.1947 (8 ♂♂, 1 ♀, 2 juv.), 14-17.XI.1947 (1 ♂, 2 ♀♀), 18-19.XI.1947 (2 ♂♂, 1 ♀), 21-22.XI.1947 (5 ♂♂, 3 ♀♀, 1 juv.), 24-26.XI.1947 (1 ♀); Kabwe s/Muye (affl. dr. de la Lufira), 1.320 m, 6-7.V.1948 (2 ♂), 8-11.V.1948 (1 ♂), 15.V.1948 (17 ♂♂, 1 ♀, 1 juv.); riv. Kayumbwe, affl. g. de la Muye, 1.670 m, 7.VII.1948 (1 ♂); riv. Luanana, affl. g. de la Kamesia (sous-affl. dr. de la Muye), 1.500 m, 2.V.1948 (135 ♂♂, 14 ♀♀); riv. Babaji, affl. de la Katembula (sous-affl. de la Muye), 900 m, 14.VII.1945 (3 ♂♂, 1 ♀); Kilwezi, affl. dr. de la Lufira, 800 m, 1-7.VIII.1948 (1 ♂, 1 ♀), 9-14.VIII.1948 (3 ♀♀), 18-20.VIII.1948 (2 ♂♂, 5 ♀♀, 1 juv.), 24.VIII.1948 (4 ♂), 26-28.VIII.1948 (5 ♂♂, 4 ♀♀); [Kabenga, 1.250 m, 31.III.1949 (1 juv.)]; [riv. Kambi, affl. de la Grande Kafwe, 1.750 m, 25-27.VI.1945 (1 ♂)]; [riv. Dipidi, affl. dr. de la Lufwa, 1.700 m, 12.VI.1945 (10 ♂♂, 1 ♀)]; [riv. Kenia, affl. dr. de la Lusinga, 1.585 m, 28.III.1947 (7 ♂♂)]; [riv. Kakolwe, affl. de la Kenia, 1.660 m, 21.X.1948 (2 juv.)]; [Haute Lufwa, affl. dr. de la Lufwa, près de Lusinga, 1.700 m, 1-2.VI.1945 (1 ♂)]; Lusinga, 1.760 m, 1941-1943 (coll. GRAUWET : 2 ♂♂, 1 ♀), 22.VI.1945 (4 ♂♂, 4 ♀♀), 13-20.VII.1945 (2 ♂♂, 1 ♀), 1946 (coll. GRAUWET : 1 ♀), 20.II-21.III.1947 (1 ♂, 1 juv.), 23.III-9.IV.1947 (101 ♂♂, 100 ♀♀, 16 juv.), 9-17.IV.1947 (3 ♂♂, 4 ♀♀), 12.IV.1947 (1 ♀), 20.IV.1947 (1 ♀), 25.X.1948 (9 ♂♂, 12 ♀♀, 26 juv.), I-II.1949 (3 ♂♂, 4 ♀♀, 1 juv.); riv. Lusinga, affl. dr. de la Lufwa, 1.810 m, 14-18.VI.1945 (12 ♂♂, 14 ♀♀, 2 juv.); galerie de la Lusinga, 1.810 m, 22.V.1945 (43 ♂♂, 16 ♀♀, 5 juv.), 18-30.VI.1945 (3 ♂♂, 2 ♀♀, 5 juv.); plateau de Lusinga, 1.810 m, 22-25.V.1945 (1 juv.); riv. Kazomwe, affl. de la Lusinga, 1.700 m, 8.VI.1945 (5 ♂♂), 12.VII.1945 (9 ♂♂, 2 ♀♀); riv. Kamalonge, affl. de la Lusinga, 1.760 m, II-VI.1945 (2 ♀♀); riv. Kamitungulu, affl. g. de la Lusinga, 1.760 m, 13.VI.1945 (1 ♂, 3 ♀♀), 7.III.1947 (19 ♂♂, 20 ♀♀), 18.IV.1947 (6 ♂♂, 3 ♀♀); riv. Kasandeko, affl. de la Kamitungulu, 1.700 m, 10.III.1947 (3 ♂♂, 2 ♀♀); riv. Kipangaribwe, affl. dr. de la Lusinga, 1.600 m, 2-9.VII.1945 (22 ♂♂, 15 ♀♀), 24.VII.1945 (3 ♂♂, 1 ♀); riv. Karibwe, affl. de la Lusinga, 1.700 m, 4-6.III.1947 (74 ♂♂, 39 ♀♀, 9 juv.), 2.IV.1947 (11 ♂♂, 2 ♀♀); riv. Karungwe, affl. de la Lusinga, 1.700 m, 6.VI.1945 (8 ♂♂, 4 ♀♀); riv.

Kamitunu, affl. g. de la Lusinga, 1.700 m, 10-11.VII.1945 (11 ♂♂, 11 ♀♀, 7 juv.), 13.III.1947 (4 ♂♂, 1 ♀), 21.I.1948 (6 ♂♂, 3 ♀♀, 2 juv.); riv. Kayango, affl. de la Lusinga, 1.700 m, 18.III.1947 (1 ♂); marais de Kabwekanono, 1.815 m, 4.VII.1947 (4 ♂♂, 3 ♀♀, 1 juv.); marais de Mukana, 1.810 m, près de Lusinga, 14.IV.1947 (5 ♂♂, 2 ♀♀, 1 juv.); riv. Kalumengongo, affl. dr. du Lualaba, 1.780 m, 1.830 m, IV.1947 (50 ♂♂, 9 ♀♀).

Diagnose. — Espèce du groupe *marginatus-castaneus*, très proche de *Hyperolius atrigularis* LAURENT, dont elle diffère par le faible développement du disque gulaire et l'absence de dessins dorsaux semblables à ceux de *Hyperolius platyceps*.

Description de l'Holotype. (Mensurations en dixièmes de millimètre.) — Tête un peu plus large (120) que longue (109). Museau arrondi, à profil également arrondi, dépassant un peu la bouche, plus long (51,5) que l'œil (44), plus court que la distance qui sépare les angles oculaires antérieurs (67), plus long que haut. Canthus rostralis peu marqué, rectiligne; région frénale légèrement oblique, à peu près plane. Narine plus près du museau (20) que de l'œil (30); espace internasal (32) sensiblement plus étroit que l'espace interorbitaire (44), lequel est presque double de la largeur d'une paupière supérieure (26,5). Doigts robustes; palmure laissant la dernière phalange libre aux doigts externes. Disques adhésifs bien développés. Troisième doigt (sans métacarpien : 59) plus long que le museau (51,5). Tubercules sous-articulaires bien développés. Formule de la palmure postérieure : 1 ($\frac{1}{2}$), 2i (1), 2e (0), 3i (1), 3e (0), 4i (1), 4e ($\frac{3}{4}$), 5 (0); disques adhésifs un peu moins développés que ceux des doigts; 5^e orteil (116) un peu plus long que le 3^e (109). Un tubercule métatarsien interne; un minuscule tubercule métatarsien externe. Tubercules sous-articulaires bien développés.

Articulation tibia-tarsale atteignant l'œil. Cuisse (145) plus courte que le tibia (158), qui est $3\frac{1}{5}$ fois plus long que large (49,5), va 2,14 fois dans la longueur du corps (327) et est sensiblement plus long que le pied (sans le tarse = 143). Peau finement chagrinée, couverte d'innombrables tubercules épineux à sommet corné; ceux-ci sont particulièrement denses et distincts sur le dessus des tibias, la face externe et ventrale des tarses, le dessus des orteils externes, le dessous de leurs métatarsiens et la tranche externe du 5^e orteil. Peau du disque gulaire, du ventre et de la face inférieure des cuisses granuleuse; certains de ces granules, plus nombreux dans la région postérieure du ventre et sous les cuisses, sont surmontés d'une minuscule épine cornée. Paumes et plantes granuleuses. Disque gulaire relativement peu développé (sa largeur dépassant de peu la moitié de celle de la tête), ne dissimulant guère la peau extensible du sac vocal, qui est faiblement plissée. Callosités pectorales fortement marquées.

Coloration (in vitro). — Gris-brun noirâtre à reflets satinés très confusément marbré d'une tonalité plus sombre, et paraissant pailleté d'or ou

d'argent, à un fort grossissement, dans les intervalles; une tache dorsale dorée; la tonalité générale s'éclaircit vers les flancs en une teinte gris argenté sur laquelle se détachent nettement quelques marbrures sépia, dont quelques-unes sont isolées, mais la majorité forment la limite de la coloration dorsale. Une trace de bande latéro-dorsale argentée se prolonge jusqu'au bout du museau. Une bande noire joint la narine à l'oeil. Lèvres, commissures, côtés de la gorge marbrés de noir, brun, blanc et gris. Sac vocal gris sombre mais disque gulaire un peu jaunâtre. Ventre plus clair, mais encore abondamment garni de mélanophores. Cuisses ornées d'une bande supérieure longitudinale claire, plus ou moins argentée, encadrée de deux zones noirâtres s'éclaircissant graduellement vers l'avant et l'arrière. Tibia et tarse comme le dos, liserés de sépia. Pieds fortement pigmentés, le système de coloration dorsal régnant aussi sur le dessus des orteils externes.

Autres mensurations de l'Holotype. — Largeur du disque du 3^e doigt : 19. Largeur du disque du 4^e orteil : 18. Longueur libre de palmure du 3^e doigt (côté externe) : 36. Longueur libre de palmure du 4^e orteil (côté interne) : 31,5. Longueur du 1^{er} doigt (depuis le poignet) : 53,5. Distance entre le bord de la palmure antérieure étendue (entre les 3^e et 4^e doigts) et l'intersection des axes des métacarpiens 1 et 2 : 54. Palmure postérieure = distance entre son bord étendu entre les 3^e et 4^e orteils et l'intersection des axes des métatarsiens 1 et 2 : 91. Premier orteil (y compris le tubercule métatarsien interne) : 14. Avant-bras : 59. Tarse : 91.

Variation. — Les données les plus utiles sur la variation morphologique de cette espèce figurent dans le synopsis qui termine cet ouvrage.

La formule des palmures, variation incluse, est comme suit. Palmure antérieure : 3 (1-1 $\frac{1}{4}$), 4 (1). Palmure postérieure : 1 ($\frac{1}{3}$ - $\frac{3}{4}$), 2 i (1), 2 e (0- $\frac{1}{4}$), 3 i (1), 3 e (0- $\frac{1}{4}$), 4 i (1), 4 e ($\frac{1}{2}$ -1), 5 (0- $\frac{1}{3}$).

Le disque gulaire est plus développé chez certaines populations (riv. Kabwekanono) que chez d'autres, mais n'atteint jamais des dimensions comparables à celles qu'il présente chez *H. platyceps major* et *H. atrigularis*.

Livrée. — La variabilité de la livrée est relativement modérée chez cette espèce. La teinte générale (dans l'alcool) varie depuis le brun-rouge clair, plus répandu chez les jeunes spécimens, jusqu'au brun noirâtre le plus opaque (plus fréquent chez les mâles que chez les femelles) ou bien jusqu'à un gris clair légèrement bleuté, à reflets argentés, un peu dorés ou satinés. La teinte générale du ventre va du jaune clair au gris noirâtre, mais il est rare que la présence de nombreux mélanophores ne s'y fasse pas remarquer, en particulier sur la région gulaire du mâle. Les dessins comprennent toujours une bande canthale sombre et une ligne latérale plus ou moins épaisse, légèrement sinueuse, à limite dorsale souvent très irrégulière, criblée de points ou de taches plus claires, voire blanchâtres. On distingue parfois une bande latéro-dorsale un peu plus claire; chez quelques exem-

plaires, cette bande est très claire et forme un contraste accentué avec la teinte fondamentale assez sombre à très sombre. Quelques exemplaires montrent sur le dos des taches claires plus ou moins discoïdales, rarement ocellées; elles sont généralement au nombre d'une, deux ou trois seulement, mais de rares individus en ont un grand nombre. L'existence de points noirs à contours généralement confus est beaucoup plus fréquente; ces points sont de grosseur variable, mais rarement très gros, et ne confluent pas en marbrures. Parfois, la juxtaposition de points sombres et de taches claires produit un effet pommelé.

Les jeunes sont brun clair, avec des bandes latéro-dorsales claires qui s'estompent avec l'âge, sauf donc chez quelques individus où elles s'accroissent au contraire fortement. Il se peut cependant que ces bandes latéro-dorsales claires éclatantes que montrent certains adultes ne soient pas homologues de celles qui caractérisent la livrée juvénile. Comme on les voit souvent chez de grands exemplaires, on peut se demander s'il ne s'agirait pas plutôt de néoformations.

D'après les photos en couleurs prises au cours de la mission, la coloration en vie diffère peu de la coloration en alcool, du moins sur le dos. Certains documents montrent cependant une tonalité verdâtre : vert-gris ou vert Niagara, 41" BB-G, b, et d'une manière générale, les colonnes 41", 41"', voire 41''' du code de Ridgway. D'autres (Kankunda) sont plutôt dans la série des pourpres vineux (65'''). D'une manière générale, la variation se groupe dans les « lignes i, k, m, des tierces et quarts », c'est-à-dire dans les bruns, olives, gris-verts et bleus sombres. Chez les femelles, le ventre est orange et la gorge jaune cire ou ocre olive; on n'a pas de documents pour les mâles. Les lignes latéro-dorsales sont blanchâtres ou jaunâtres; les taches dorsales jaune pâle à or. L'iris va du jaune pâle à une tonalité cuivreuse.

Raciation. — La diversification des populations sur ce territoire relativement exigu est cependant très manifeste, bien qu'elle n'ait pas atteint un degré justifiant la reconnaissance de races. Certaines populations sont plus claires (Pelenge), tandis que d'autres sont très sombres (Kamitungulu, Kipangaribwe, Karibwe); la ponctuation noire est fréquente dans certaines localités (64 % des femelles à la riv. Kipangaribwe), rare ou absente ailleurs (0 % des femelles et 9 % des mâles à Pelenge). Une série de Lusinga a été comparée à une série de Pelenge, quant à plusieurs mensurations paraissant assez différentes d'après un premier coup de sonde; d'après l'examen d'un plus grand nombre de spécimens, l'oeil semble décidément plus grand chez la population de Lusinga, tandis que le museau et surtout la cuisse sont plus courts. D'où, les résultats suivants :

Rapport de la longueur du museau au diamètre oculaire :

	Lusinga	Pelenge
Mâles	1,07-1,32 (m=1,196)	1,14-1,36 (m=1,233)
Femelles	1,15-1,43 (m=1,244)	1,18-1,36 (m=1,283)

Rapport de la longueur de la cuisse au diamètre oculaire :

	Lusinga	Pelenge
Mâles	2,95-3,63 (m=3,26)	3,24-3,98 (m=3,50)
Femelles	3,02-3,81 (m=3,38)	3,34-4 (m=3,57)

On n'a pas recherché si ces différences ont une signification statistique : celle-ci est improbable pour le rapport du museau à l'oeil, mais probable pour celui de la cuisse à l'oeil. Quoi qu'il en soit, la proximité et l'improbabilité d'isolements réels entre ces populations diverses du plateau des Kibara nous dissuadent d'accorder une importance taxonomique à ces différences même statistiquement significatives.

Affinités. — *Hyperolius kibarae* est très voisin de *H. atrigularis* LAURENT, du plateau des Marungu; je l'avais d'ailleurs confondu avec lui, de prime abord. Les mâles se distinguent cependant avec la plus grande facilité : chez *atrigularis* il existe un dessin semblable à ceux de *Hyperolius platyceps* et le disque gulaire est aussi largement développé que chez ce dernier. Les femelles sont beaucoup plus difficiles à distinguer, in vitro du moins; il n'y a pas de différences morphologiques notables, mais on peut noter que le dessin latéral est beaucoup moins net et développé chez *atrigularis*. Puisqu'il s'agit de formes allopatriques, on aurait d'assez bonnes raisons de traiter *kibarae* comme une race d'*atrigularis*, si ce dernier n'avait pas des affinités tout aussi étroites avec *platyceps major*; les mâles ont en effet la même livrée, le même sac vocal, mais ils sont nettement épineux chez *atrigularis* et les femelles se reconnaissent aisément à leur livrée. On se trouve donc également fondé à admettre l'existence de relations subs spécifiques entre *major* et *atrigularis* et entre *kibarae* et *atrigularis*; ceci n'est nullement impossible, mais devrait être prouvé avant tout entérinement taxonomique. S'il en était ainsi, nous aurions un nouvel exemple de « spirale de races », situation dans laquelle deux formes sympatriques, étant donc en relations spécifiques, se trouvent néanmoins appartenir à la même espèce par les relations subs spécifiques qu'elles ont l'une et l'autre avec une troisième forme allopatrique. Les ressemblances morphologiques existant entre *H. kibarae* et *H. platyceps major* sont d'ailleurs des plus étroites. Aucun rapport de dimensions diagnostique n'a pu être décelé, malgré une analyse biométrique approfondie. Mais beaucoup de rapports diffèrent par leurs moyennes. L'œil étant nettement plus grand chez *H. platyceps*, les différences les plus marquantes se révèlent dans les rapports de la longueur du museau et de la longueur de la cuisse au diamètre horizontal de l'œil.

Ce dernier rapport va de 2,67 à 3,71 (m = 3,17) chez les mâles de *major*, de 3 à 3,64 (m = 3,28) chez les femelles. Le rapport de la longueur du museau au diamètre oculaire va de 1,04 à 1,26 (m = 1,156) chez les mâles de *major*, de 1,06 à 1,29 (m = 1,171) chez les femelles. Les chiffres correspondants pour deux séries de *kibarae* (Lusinga et Pelenge) sont indiqués plus haut.

La recherche statistique a été faite pour le rapport de la longueur du museau au diamètre de l'oeil. Entre *major* et *kibarae* de Lusinga, $\frac{d}{\sigma^a} = 2,30$ pour les mâles, ce qui indique une différence peut-être significative; $\frac{d}{\sigma^a} = 2,41$ pour les femelles, ce qui indique une différence probablement significative. Mais les différences entre *major* et *kibarae* de Pelenge sont certainement significatives : $\frac{d}{\sigma^a}$ vaut 5,23 pour les mâles et 2,80 pour les femelles.

Ainsi donc, les populations sympatriques de *major* et *kibarae* (Pelenge) diffèrent beaucoup plus nettement que les allopatriques (*major* de Pelenge, Kilwezi, etc., et *kibarae* de Lusinga).

3. — *Hyperolius cinnamomeoventris wittei* LAURENT.

Hyperolius wittei LAURENT, 1943, Ann. Mus. Congo, Zool., (1), 4, p. 83, fig., Kulu Mwanza, Nyonga (Haut Lomami).

Parc National de l'Upemba : Mabwe, rive Est du lac Upemba, 585 m, 8.XII.1948 (1 ♀), 13-16.XII.1948 (1 ♀), 28.XII.1948 (1 ♂).

Variation. — (Comprenant les caractéristiques du Type et du Paratype juvénile).

Palmure. — Formule de la palmure antérieure : 3 (1 $\frac{3}{4}$ -2), 4 (1 $\frac{1}{2}$ -2).

Formule de la palmure postérieure : 1 (1), 2i (1-1 $\frac{1}{4}$), 2e (1 $\frac{1}{2}$ - $\frac{4}{5}$), 3i (1 $\frac{1}{5}$ -1 $\frac{3}{4}$), 3e (1 $\frac{1}{3}$ - $\frac{2}{3}$), 4i (1 $\frac{1}{2}$ -2), 4e (1-1 $\frac{1}{2}$), 5 (1 $\frac{1}{3}$ - $\frac{2}{3}$).

Rapports. — Palmure postérieure sur longueur libre de palmure au côté interne du 4^e orteil : 1,71 à 2,04. Longueur du tibia sur largeur de la tête : 1,24 à 1,41. Largeur de la tête sur distance oeil-narine : 3,24 à 3,40. Longueur du tibia sur largeur du disque du 4^e orteil : 8,55 à 8,92. Palmure antérieure sur longueur libre de palmure du 3^e doigt : 0,76 à 0,92. Espace interorbitaire sur largeur d'une paupière supérieure : 1,88 à 2 (1,69 chez le jeune). Espace internasal sur largeur d'une paupière supérieure : 1,44 à 1,61 (1,28 chez le jeune). Longueur du tronc sur longueur du tibia : 2,16 à 2,41 (2,16 à 2,20 chez les spécimens du Parc National de l'Upemba, 2,27 chez le Paratype juvénile, 2,41 chez le Type).

Livrée. — Les exemplaires du Parc National de l'Upemba diffèrent peu des Types par leur livrée; la pigmentation ventrale est plus distincte et se présente sous la forme de taches grises bien séparées les unes des autres sur la gorge, souvent confluentes sur le ventre. Le mâle montre des traces bien distinctes de bandes latéro-dorsales claires, mais le dessin latéral noir est présent, tout comme chez le juvénile de Nyonga qui ne mesure que 18 mm. D'après trois kodachromes dus à M. W. ADAM, la coloration dor-

sale est vert olive sombre; le dessin noir latéral est bordé vers le dos d'un halo jaune citron passant au vert olive dorsal par un dégradé; sur les cuisses court une bande jaune vif encadrée par deux aires noirâtres antérieure et postérieure. La coloration ventrale n'est pas apparente sur ces documents.

Discussion. — Bien que les spécimens du Parc National de l'Upemba aient la jambe moins courte que les types, il paraît invraisemblable qu'ils représentent une forme distincte; la longueur du tibia montre d'ailleurs une variabilité comparable chez les populations de *H. cinnamomeoventris* du Kivu. Comme, d'autre part, ils s'écartent aussi un peu moins de cette espèce, notamment par leur palmure moins réduite, on est amené à conclure que *wittei* n'est pas une espèce distincte de *cinnamomeoventris*, mais simplement une race caractérisée par ses taches ventrales grises, sa bande latérale jaune et la plus grande précocité d'apparition de la ligne latérale noire. Ces particularités rappellent certaines races de *Hyperolius lateralis*, mais cette espèce a les palmures sensiblement plus développées. L'étude de populations provenant d'un certain nombre de localités du Tanganika serait nécessaire pour voir si les caractères si tranchés de ces spécimens ne constituent pas un cline allant du Kivu à l'Upemba.

4. — *Hyperolius sansibaricus kivuensis* AHL.

Hyperolius kivuensis AHL, 1931, Das Tierreich, **55**, p. 280, fig. 151, lac Kivu; LAURENT, 1941, Rev. Zool. Bot. Afr., **34**, p. 152, pl. IX, fig. B, E, F, G; (part), 1943, Ann. Mus. Congo, Zool., (1), **4**, p. 80, toutes les localités, sauf Gahinga sur Kagera.

Parc National de l'Upemba : Kanonga, 695 m, 13-27.IX.1947 (2 ♀ ♀, 22 juv.), 11-14.II.1949 (1 ♂, 2 ♀ ♀), 14-16.II.1949 (2 ♂ ♂, 1 ♀, 1 juv.), 16-18.II.1949 (1 ♂), 22-23.II.1949 (1 juv.); Mabwe, rive Est du lac Upemba, 585 m, 28.VII-12.VIII.1947 (3 juv.), 1-2.XII.1948 (1 ♂), 13-16.XII.1948 (2 ♂ ♂), 17-18.XII.1948 (1 ♂, 3 ♀ ♀), 23.XII.1948 (1 ♀), 29.XII.1948 (1 ♂), 30.XII.1948 (12 ♂ ♂, 4 ♀ ♀), 12-28.I.1949 (4 ♂ ♂, 4 ♀ ♀), 1.II.1949 (1 ♂), 14-16.II.1949 (2 ♂ ♂, 1 ♀, 1 juv.); rive g. de la Lufira, en face de Kaswabilenga, 700 m, 5.XI.1947 (1 ♀); Kaswabilenga, rive dr. de la Lufira, 700 m, 8-20.XII.1948 (1 juv.), 16.III.1949 (1 ♀); riv. Lupiala, affl. dr. de la Lufira, 700 m, 20.X.1947 (1 juv.); riv. Kande, affl. g. de la Lupiala, 730 m, 3.X.1947 (1 juv.), 16-23.X.1947 (1 juv.); riv. Kipondo, affl. dr. de la Lufira, 800 m, 7.VIII.1948 (3 juv.), 27.VIII.1948 (5 juv.), 10.IX.1948 (2 juv.); Kilwezi, 800 m, 9-14.VIII.1948 (7 juv.), 18-20.VIII.1948 (3 juv.), 24.VIII.1948 (1 juv.), 3.IX.1948 (1 juv.), 6.IX.1948 (1 ♀, 2 juv.); riv. Kalungwe, affl. dr. de la Senze, 800 m, 13.VIII.1948 (2 ♀ ♀, 1 juv.), 19.VIII.1948 (5 juv.); riv. Senze, affl. dr. de la Lufira, 800 m, 2-4.VIII.1948 (1 ♀, 2 juv.); Kaziba s/Mweleshi, affl. g. de la Senze, 1.140 m, 1-6.II.1948 (27 ♂ ♂, 7 ♀ ♀, 1 juv.), 6-7.II.1948

(4 ♂♂, 5 ♀♀, 2 juv.), 9-10.II.1948 (14 ♂♂, 3 ♀♀, 1 juv.), 10-16.II.1948 (1 ♂, 2 ♀♀, 2 juv.), 16-18.II.1948 (4 ♂♂, 4 ♀♀, 4 juv.) 21-22.II.1948 (7 ♂♂, 1 ♀, 18 juv.), 23-24.II.1948 (4 ♂♂, 2 ♀♀, 17 juv.), 25-26.II.1948 (2 ♂♂, 29 juv.), 27-28.II.1948 (2 ♂♂, 6 juv.); riv. Lufira, près du mont Sombwe, 700 m, 25.VIII.1948 (1 ♀); Ganza, riv. Lukoka, 860 m, 30.V-10.VI.1949 (3 juv.), 27.VI-2.VII.1949 (1 juv.); Ganza, mare au-dessus de la saline, 860 m, 5.VII.1949 (33 juv.); Ganza, riv. Kamandula, 860 m, 30.V-10.VI.1949 (2 juv.), 12-18.VI.1949 (3 juv.); [Kabenga, 1.250 m, 2.IV.1949 (3 juv.), 8.IV.1949 (3 juv.)]; [Masombwe s/Grande Kafwe, 1.120 m, 7-9.VII.1948 (11 juv.)].

Formule des palmures :

Palmure antérieure : 3 (1-1 $\frac{3}{4}$), 4 (1-2).

Palmure postérieure : 1 (1), 2i (1), 2e ($\frac{2}{5}$ - $\frac{2}{3}$), 3i (1-1 $\frac{1}{2}$), 3e ($\frac{1}{3}$ - $\frac{3}{4}$), 4i (1 $\frac{1}{5}$ -2), 4e (1-1 $\frac{1}{5}$), 5 (0- $\frac{2}{3}$).

Rapports diagnostiques et subdiagnostiques. — Palmure postérieure sur longueur libre de palmure au côté interne du 4^e orteil : 1,63-2,29 (20 spéc.). Longueur du tibia sur largeur de la tête : 1,38-1,49 (10 spéc.). Largeur de la tête sur distance oeil-narine : 3,24-3,56 (10 spéc.). Longueur du tibia sur largeur du disque du 4^e orteil : 8,3-10,7 (10 spéc.). Palmure antérieure sur longueur libre de palmure du 3^e doigt : 0,74-1,14 (20 spéc.). Espace interorbitaire sur largeur d'une paupière supérieure : 1,28-1,77 (42 ♂♂, 30 ♀♀). Espace internasal sur largeur d'une paupière supérieure : 1,07-1,39 (42 ♂♂, 30 ♀♀). Longueur du tronc sur longueur du tibia : 1,97-2,34 (42 ♂♂, 30 ♀♀).

Livrée. — J'ai déjà décrit l'évolution ontogénétique de la livrée (1941) et sa variation géographique (1943). Les présents spécimens appartiennent à la forme claire du Katanga à laquelle je n'ai pas donné de nom pour la raison bien simple qu'elle est reliée à la forme plus pigmentée du Kivu par un cline. Il n'est cependant pas exclu qu'on ne découvre une cassure dans ce gradient au col de Fizi par exemple, discontinuité qui pourrait justifier une discrimination taxonomique. D'autre part, la race *bituberculatus* AHL à ventre pigmenté, représentée par les populations alticoles du Kivu, du Ruanda-Urundi, de l'Uganda et du Kenya, pourrait être aussi reliée à la forme typique par un cline, ou encore ne représenter qu'une corrélation purement phénotypique avec l'altitude.

Nomenclature. — Le rattachement de *kivuensis* AHL à *sansibaricus* AHL se justifie par la filière suivante :

1° *kivuensis* est remplacé au Nyasaland, au Mozambique et apparemment jusqu'à la rive sud-orientale du lac Tanganika par des populations dépourvues de dessin latéral mais si voisines que l'existence de relations subsécifiques paraît évidente.

2° Cette forme a reçu les noms suivants : *citrinus* (non GÜNTHER) LOVERIDGE 1942, en tant que forme subséparément reliée à *sansibaricus* AHL, ce dont on n'a aucune raison de douter; *loveridgei* LAURENT 1947, dénomination destinée à remplacer *citrinus* dont le type appartient à une toute autre espèce; *smaragdinus* LAURENT 1947, nom donné aux *concolor* (non HALLOWELL) BOULENGER 1882, et COTT 1934, du Mozambique et du Nyasaland en tant que forme reliée racialement à *kivuensis* AHL; *tuberilinguis* (non A. SMITH) LOVERIDGE 1953, en tant que forme taxonomiquement inséparable des populations topotypiques de *tuberilinguis* A. SMITH du Natal, ce qui est faux ⁽¹⁾.

3° L'identité de *smaragdinus* et *loveridgei* ayant été correctement démontrée par LOVERIDGE (1953), l'existence de relations subséparément communes à *sansibaricus* et *kivuensis* est prouvée. Il serait intéressant de rechercher si de semblables relations raciales existent au Kenya entre *sansibaricus* AHL et *bituberculatus* AHL.

5. — *Hyperolius bocagei* STEINDACHNER.

Hyperolius bocagei STEINDACHNER, 1867, Reise Novara, Amph., p. 51, pl. V, fig. 11, « Angola »; LAURENT, 1943, Ann. Mus. Congo, Zool., (1), 4, p. 99, Luebo, Luluabourg, Hemptinne Saint-Benoît (Kasai), Elisabethville, Sakania (Haut-Katanga); 1953, Publ. Cult. Mus. Dundo, 23, p. 79, Dundo (Angola).

Parc National de l'Upemba : Mabwe, rive Est du lac Upemba, 585 m, 13-16.XII.1948 (1 ♂), 30.XII.1948 (1 ♂), 12-28.I.1949 (1 ♂); Kanonga, 695 m, 13-27.IX.1947 (2 juv.), 11-14.II.1949 (9 ♂♂), 14-16.II.1949 (5 ♂♂, 1 juv.); Munoi, bifurcation de la Lupiala, 890 m, 28-31.V.1948 (1 ♂, 1 ♀, 5 juv.), 3.VI.1948 (3 ♀♀, 5 juv.), 7.VI.1948 (1 juv.); Kaswabilenga, rive dr. de la Lufira, 700 m, 5-9.I.1949 (1 ♂), 21.II.1949 (2 ♂♂), 16.III.1949 (1 ♂); riv. Lupiala, affl. dr. de la Lufira, 700 m, 30.VI.1945 (1 ♀); riv. Mokey, affl. g. de la Muye, 800 m, 1.IX.1948 (2 juv.); riv. Kipondo, affl. dr. de la Lufira, 800 m, 10.IX.1948 (2 juv.), 13.IX.1948 (1 juv.); Kilwezi, 800 m, 29-31.VII.1948 (1 juv.), 9-14.VIII.1948 (9 juv.), 2.IX.1948 (1 ♀, 5 juv.); riv. Kalungwe, affl. dr. de la Senze, 800 m, 19.VIII.1948 (9 juv.); Kaziba s/Mweleshi, affl. g. de la Senze, 1.140 m, 1-6.II.1948 (1 juv.), 9-10.II.1948 (1 ♂), 10-16.II.1948 (1 ♀), 16-18.II.1948 (1 juv.), 27-28.II.1948 (2 juv.); saline de Ganza, près de la riv. Kamandula, 860 m, 8.VII.1949 (1 juv.).

Formule des palmures :

Palmure antérieure : 3 (1-1 $\frac{1}{2}$), 4 (1-1 $\frac{1}{3}$).

Palmure postérieure : 1 ($\frac{4}{5}$ -1), 2 i (1-1 $\frac{1}{5}$), 2 e (0- $\frac{1}{2}$), 3 i (1-1 $\frac{3}{4}$), 3 e (0- $\frac{1}{2}$), 4 i (1 $\frac{1}{2}$ -2), 4 e (1-1 $\frac{1}{3}$), 5 ($\frac{1}{4}$ - $\frac{2}{3}$).

⁽¹⁾ On peut s'attendre à ce que de nouvelles recherches au Tanganyika Territory montrent que *ipianae* AHL, basé sur un juvénile, a la priorité sur *smaragdinus*.

Rapports diagnostiques et subdiagnostiques. — Palmure postérieure sur longueur libre de palmure au côté interne du 4^e orteil : 1,65-2,69 (25 spéc.). Longueur du tibia sur largeur de la tête : 1,37-1,61 (9 ♂♂) et 1,29-1,38 (6 ♀♀). Largeur de la tête sur distance oeil-narine : 3,63-4,08 (9 ♂♂) et à 4-4,29 (6 ♀♀). Longueur du tibia sur largeur du disque du 4^e orteil : 9,6-12,2 (9 spéc.). Palmure antérieure sur longueur libre de palmure du 3^e doigt : 1,03-1,50 (10 spéc.). Espace interorbitaire sur largeur d'une paupière supérieure : 1,54-2,24 (25 spéc.). Longueur du tronc sur longueur du tibia : 1,93-2,11 (15 spéc.). Longueur du tibia sur distance oeil-narine : 5,36-6 (15 spéc.).

Livrée. — J'ai décrit ailleurs (1953) le dichromatisme sexuel de cette espèce, d'après des spécimens du Nord de l'Angola. Ceux du Parc National de l'Upemba sont à cet égard comme au point de vue morphologique, identiques. La livrée juvénile diffère peu de celle des adultes, mais contrairement à ce qu'on observe généralement chez les *Hyperolius*, elle ressemble davantage à la livrée des femelles. La pigmentation est en effet très faible, mais comprend souvent de multiples concentrations formant une ponctuation assez grossière qui disparaît donc avec l'âge.

6. — *Hyperolius marmoratus argentovittis* AHL.

Hyperolius argentovittis AHL, 1931, Das Tierreich, **55**, p. 345, fig. 220, Udjidji (Tanganyika Territory).

Hyperolius brienii LAURENT, 1943, Ann. Mus. Congo, Zool., (1), **4**, p. 119, fig. 36-37, Nyonga, Kulu (Haut Lomami).

Hyperolius angolensis straeleni LAURENT, 1943, Bull. Mus. Roy. Hist. nat. Belg., **19**, n° 30, p. 17, fig. 1-2, Bukama (Lualaba).

Parc National de l'Upemba : Mabwe, rive Est du lac Upemba, 585 m, 28.VII-12.VIII.1947 (5 juv.), 30.VII-7.IX.1947 (3 juv.), 17-18.XII.1948 (3 ♂♂, 9 ♀♀), 23-24.XII.1948 (3 ♂♂, 6 ♀♀), 30.XII.1948 (4 ♀♀), 12-28.I.1949 (3 ♂♂, 6 ♀♀, 1 juv.), 1.II.1949 (1 ♂, 3 ♀♀), 4-7.II.1949 (1 ♂, 2 ♀♀), 8-12.II.1949 (2 ♂♂, 4 ♀♀), 12-17.II.1949 (3 ♀), 12-22.II.1949 (1 ♂, 2 ♀♀); riv. Sanga, affl. dr. du lac Upemba, 760 m, 21.VI.1948 (1 juv.); Kanonga, 695 m, 12-27.IX.1947 (3 juv.), 11-14.II.1949 (1 ♂, 9 ♀♀), 14-16.II.1949 (3 ♂♂, 7 ♀♀), 16-18.II.1949 (3 ♀♀), 26-28.II.1949 (1 ♀); riv. Kateke, affl. de la Muovwe, 960 m, 23.XI-5.XII.1947 (1 ♂); Kaswabilenga, rive dr. de la Lufira, 700 m, 24.I.1949 (1 ♀); salines de Ganza, près de la riv. Kamandula, 860 m, 5.VII.1949 (8 juv.).

Formule des palmures :

Palmure antérieure : 3 (1), 4 ($\frac{2}{3}$ -1).

Palmure postérieure : 1 ($0-\frac{3}{4}$), 2i (1), 2e ($0-\frac{1}{4}$), 3i ($1-1\frac{1}{4}$), 3e ($0-\frac{1}{4}$), 4i ($1-1\frac{1}{4}$), 4e ($\frac{1}{3}$ -1), 5 (0).

Rapports diagnostiques et subdiagnostiques. — Palmure postérieure sur longueur libre de palmure au côté interne du 4^e orteil : 2,62-3,16 (10 spéc.). Longueur du tibia sur largeur de la tête : 1,48-1,57 (5 ♂♂), 1,39-1,48 (5 ♀♀). Longueur du tibia sur largeur du disque du 4^e orteil : 9,5-10,7 (10 spéc.). Diamètre oculaire sur espace internasal : 0,99-1,21 (73 spéc.). Distance oeil-narine sur espace internasal : 0,76-1 (73 spéc.). Longueur du tibia sur sa largeur : 3,13-4,39 (73 spéc.) (fig. 1, A). Palmure antérieure sur largeur d'une paupière supérieure : 1,69-2,41 (54 ♀♀), 1,80-2,54 (19 ♂♂).

Synonymie. — La mise en synonymie de *brieni* LAURENT et *straeleni* LAURENT avec *argentovittis* AHL est le résultat d'une observation personnelle que j'ai faite à Nyunzu, localité qui se trouve à peu près à mi-chemin entre le fleuve et le lac Tanganika. La population d'*Hyperolius marmoratus* qui habite cette localité, comporte une appréciable proportion d'individus à dessin vermiculé; cette proportion atteint 27 % chez la population de Mabwe, 40 % chez celle de Kanonga et environ 50 % chez la population topotypique de *Hyperolius brieni* qui se trouve sur la rive gauche du fleuve.

Il apparaît donc assez clairement qu'il existe un cline Est-Ouest selon lequel le pourcentage d'individus à livrée vermiculée augmente graduellement au détriment du pourcentage d'individus à livrée symétrique semblables au Type d'*argentovittis*. On ne peut accorder de signification taxonomique à la pigmentation des cuisses, comme j'avais cru pouvoir le faire en décrivant *brieni*; la différence de fréquence observée à cet égard entre la population de Mabwe (proche de *brieni*) et celle de Kanonga (proche de *straeleni*), ne justifie pas une discrimination subs spécifique dont l'improbabilité peut d'ailleurs être pressentie par des considérations géographiques. Aucun obstacle en effet ne paraît pouvoir interrompre les échanges génétiques existant entre les Rainettes du lac Upemba et celles de Bukama. L'existence de ces gradients pour les caractères de la livrée ne permet guère d'émettre de doutes quant à l'existence de gradations similaires pour les caractères morphologiques invoqués; ceux-ci ont d'ailleurs été établis sans la rigueur dont on a pu apprécier la nécessité depuis. Il y aurait lieu de les soumettre à un contrôle biométrique sérieux, si l'utilité de cette laborieuse recherche ne semblait pas si minime dans le cas présent. Le cline résulte probablement d'une hybridation secondaire massive consécutive à la formation de la Lukuga. Il n'est pas impossible que ce gradient s'étende plus loin vers l'Ouest, jusqu'à la Lomami, ce qui provoquerait la synonymie de *quarrei* LAURENT, voire jusqu'au Kasai, ce qui ferait rentrer *argentovittis* lui-même dans la synonymie de *angolensis* STEINDACHNER. Mais nous sommes ici dans le domaine de l'hypothèse. La variation géographique de *Hyperolius marmoratus* pose de nombreux problèmes; leur solution exigera certainement l'étude de séries représentatives provenant de plusieurs centaines de localités uniformément réparties sur le Sud du Congo, et de plusieurs milliers de localités d'Afrique orientale, d'Angola et d'Afrique du Sud.

Variation. — Aucune différence morphologique appréciable n'a été observée entre les séries de Mabwe et Kanonga. La livrée présente dans les deux localités une variabilité importante, mais non identique. La livrée juvénile, à dessins d'ailleurs très peu distincts, s'observe chez 6 ♂♂ sur 14 à Mabwe (43 %) mais chez aucun des quatre mâles de Kanonga.

La livrée secondaire reste généralement plus terne chez les mâles. En particulier, la pigmentation des cuisses est la règle pour les deux populations; cette persistance de mélanophores éparpillés sur toutes les parties exposées assombrit évidemment tous les coloris et rend les mâles moins voyants que les femelles, même après la métamorphose de leur livrée.

Aussi bien chez les mâles que chez les femelles, la livrée secondaire est très variable.

L'aspect le plus fréquent est la disposition symétrique à trois bandes longitudinales blanches, le reste étant brun-rouge; ce canevas, qui est presque constant chez les populations du lac Tanganika (*argentovittis* typiques), se présente ici chez 6 ♂♂ sur 8 à Mabwe, 2 ♂♂ sur 4 à Kanonga, 22 ♀♀ sur 40 à Mabwe, 10 ♀♀ sur 21 à Kanonga. Avec certaines irrégularités, il s'observe chez 1 ♂ sur 8 à Mabwe, 1 ♂ sur 4 à Kanonga, 6 ♀♀ sur 40 à Mabwe, 2 ♀♀ sur 21 à Kanonga.

Les autres individus possèdent des vermiculations anastomosées sur fond brun-rouge; la prédominance de cette dernière coloration est parfois plus apparente que réelle et est alors due au fait qu'elle forme un réseau continu, tandis que les parties claires comprennent plusieurs systèmes simples ou compliqués, fins ou épais, mais toujours séparés les uns des autres. Chez les uns, ces vermiculations claires sont plus fines que les espaces brun-rouge qui les séparent : 1 ♂ sur 4 à Kanonga, 7 ♀♀ sur 40 à Mabwe, 8 ♀♀ sur 21 à Kanonga. Chez d'autres, ces vermiculations sont au moins aussi larges, voire plus larges (1 ♀ de Mabwe) : 1 ♂ sur 8 à Mabwe, 5 ♀♀ sur 40 à Mabwe, 1 ♀ sur 21 à Kanonga.

Ces variations sont résumées dans les deux tableaux suivants, dans le premier suivant le sexe, dans le second suivant les localités.

	Livrée symétrique	Vermiculations fines	Vermiculations épaisses
♂♂	83 %	8,5 %	8,5 %
♀♀	66 %	24 %	10 %
Mabwe	73 %	13,5 %	12,5 %
Kanonga ...	60 %	36 %	4 %

La pigmentation des cuisses chez les femelles est fréquente à Mabwe, rare à Kanonga.

	Mabwe	Kanonga
Pigmentation nulle	22 %	67 %
Pigmentation légère ou réduite à une ligne médiane.	17 %	28 %
Pigmentation étendue	61 %	5 %
	39 %	95 %

Les coloris sur le vivant sont très vifs. La teinte dorsale sombre est brun-rouge à rouge vineux, les flancs sont fréquemment bleus. Les photographies en couleurs prises au cours de la mission ne permettent pas de distinguer les coloris ventraux, mais il est peu probable qu'ils diffèrent de ceux des populations du lac Tanganika et de la Ruzizi. Le ventre doit donc être d'un jaune sale chez les mâles, d'un vermillon éclatant chez les femelles, comme les cuisses et les extrémités.

Taille (en dixièmes de millimètre).

Adultes de :	Mabwe (14 ♂, 34 ♀)	Kanonga (4 ♂, 20 ♀)
Mâles	304-371 (m=336,9)	315-357 (m=340,8)
Femelles	288-363 (m=340,5)	308-370 (m=337,2)

Sept mâles à livrée juvénile mesurent de 30,4 à 33,9 mm (m=32,67), douze mâles à livrée adulte mesurent de 31,5 à 37,1 mm (m=34,25). La différence est hautement significative ($t=14,57$) et suggère que la métamorphose de la livrée, bien que plus tardive chez les mâles que chez les femelles, se produit normalement au cours de leur existence.

Distribution géographique. — Comme on l'a noté plus haut en justifiant les synonymies proposées dans ce travail, *Hyperolius marmoratus argentovittis* AHL s'avère avoir une distribution plus étendue qu'on ne l'avait tout d'abord cru. Dans plusieurs directions la limite de cette distribution reste à établir, soit qu'on ignore absolument les caractères des populations, comme c'est le cas pour le Tanganyika Territory, soit qu'on ignore seulement comment s'effectue la transition avec certaines populations vicariantes, comme c'est le cas vers la Haute Lomami habitée par les populations typiques de la race *quarrei* LAURENT. Les limites orientales et occidentales de cette distribution sont donc incertaines.

Vers le Nord, au Kivu et au Ruanda-Urundi, *argentovittis* est remplacé par diverses races de *Hyperolius viridiflavus* : *schubotzi* AHL sur les rives du lac Kivu, *françoiisi* LAURENT sur la crête Congo-Nil de l'Urundi, *intermedius* LAURENT dans le bassin de la Ruvuvu en amont de la rivière Karuzi encore occupée par *argentovittis* ainsi que toute la Basse Ruvuvu, et enfin *variabilis* AHL dans les bassins de la Basse Akanyaru et de la Kagera. Vers le Nord-Ouest, la lisière de la forêt équatoriale marque certainement la frontière du domaine de *Hyperolius tuberculatus* MOCQUARD, mais on ignore encore tout des populations de transition.

Il semble que les limites méridionales soient marquées par des escarpements, c'est-à-dire par des chutes et des rapides qui sont des obstacles sérieux pour une rainette d'eau stagnante comme l'est *Hyperolius marmoratus*. Aussi, suis-je porté à croire que les populations du Haut Lualaba que j'ai toujours rapportées à *quarrei* LAURENT représentent en réalité une sous-espèce différente, séparée de *quarrei* et d'*argentovittis* par les chutes qui se

trouvent en amont de Bukama. De même, la Haute Lufira semblablement séparée de la Basse Lufira, est habitée par *nyassae* AHL (= *melanoleucus* LAURENT), qui ne forme peut-être aucune population intermédiaire; de même pour le Haut Luapula où nous voyons *rhodoscelis* BOULENGER. Enfin, le plateau des Kibara isolé de la Basse Lufira par les chutes de tous ses affluents droits héberge des populations d'*Hyperolius marmoratus* radicalement différentes des autres et qui représentent une race inédite décrite ci-après.

7. — *Hyperolius marmoratus epheboides* n. ssp.

Holotype : 1 ♀, Mukana, marais près de Lusinga, 1.810 m, 21.VI.1945.

Paratypes : Confluent des riv. Munte et Mubale, 1.480 m, 1-9.V.1947 (30 juv.), 10-14.V.1947 (43 juv.), 15-19.V.1947 (4 juv.); source d'un affl. de la Munte, rive g. de la Mubale, 28.VI.1945 (1 juv.); source de la Mubale, 1.750 m, 16.I.1948 (1 ♂), 7.IV.1948 (1 juv.); riv. Katongo, affl. g. de la Mubale, 1.750 m, 10.IV.1948 (6 juv.), 14-15.IV.1948 (3 juv.), 18.IV.1948 (1 juv.); entre la riv. Katongo et la riv. Buye-Bala, 1.750 m, 27.IX.1948 (8 juv.); riv. Buye-Bala, affl. de la Muye, 1.750 m, 28-31.III.1948 (2 ♂♂, 11 ♀♀, 51 juv.), 8-12.IV.1948 (1 ♂, 4 ♀♀), 13.IV.1948 (9 juv.), 18.IV.1948 (1 juv.), 21-22.IV.1948 (1 juv.); Kabwe s/Muye, 1.320 m, 1-5.V.1948 (2 juv.), 6-7.V.1948 (3 juv.), 8-11.V.1948 (5 juv.), 16-17.V.1948 (5 juv.), 21-25.V.1948 (1 ♀ juv.); source de la riv. Bwalo, affl. de la Muye, 1.750 m, 9.IV.1948 (22 juv.); riv. Mukelengia, affl. de la Kalumengongo, 1.750 m, 12.IV.1948 (1 juv.); riv. Kalumengongo, 1.780 m, IV.1947 (21 juv.); 1.830 m, 17.I.1949 (1 ♀), 7.IV.1949 (1 juv.), 16.IV.1949 (1 ♂, 1 juv.); Kabwekanono, mare près des sources de la Lufwa, 1.815 m, 18.III.1947 (1 ♂), 4.VII.1947 (2 juv.), 14.I.1948 (1 ♂, 4 ♀♀), 30.IX.1948 (2 juv.); Mukana, marais près de Lusinga, 1.810 m, 21.VI.1945 (9 juv.), 12.III.1947 (2 ♂♂, 1 ♀), 29.III.1947 (4 ♂♂), 14.IV.1947 (37 ♂♂, 4 ♀♀), 5.VII.1947 (4 ♀♀, 23 juv.), 19.III.1948 (2 ♂♂, 3 ♀♀, 1 juv.), 1.IX.1948 (7 ♂♂, 22 ♀♀, 29 juv.), 19.X.1948 (23 ♂♂, 32 ♀♀, 16 juv.), 2-4.I.1949 (25 ♂♂, 21 ♀♀, 2 juv.), 21.III.1949 (5 ♂♂, 8 ♀♀, 6 juv.); riv. Lusinga, 1.810 m, 1941-1943 (coll. GRAUWET) (3 juv.), 22.V.1945 (26 juv.), 23-30.V.1945 (11 ♀♀, 55 juv.), 4.VI.1945 (2 juv.), 14-18.VI.1945 (21 juv.), 18-30.VI.1945 (2 juv.), 1946 (coll. GRAUWET) (75 juv.), 23.III-9.IV.1947 (5 ♂♂, 11 juv.), 9-17.IV.1947 (1 ♀, 1 juv.), XI-XII.1947 (2 ♂♂, 2 ♀♀, 1 juv.), II-III.1948 (4 juv.), 15.VII.1948 (1 ♀, 2 juv.), 25.X.1948 (1 ♂, 4 ♀♀, 1 juv.), 31.X-31.XII.1948 (3 ♂♂, 4 ♀♀), 20.III.1949 (2 ♀♀, 1 juv.), 1-6.IV.1949 (3 juv.); plateau de Lusinga, 1.810 m, 22-25.V.1945 (2 juv.); riv. Kamitunu, affl. g. de la Lusinga, 1.760 m, IX.1948 (52 juv. et subadultes); riv. Kamitungulu, affl. g. de la Lusinga, 1.760 m, 13.VI.1945 (1 juv.); [riv. Dipidi, affl. dr. de la Lufwa, 1.700 m, 19.I.1948 (2 ♂)]; source de la Lufwa, près de Lusinga, 1.700 m, 15.I.1948 (5 ♂♂, 3 ♀♀); marais de la Kapero, près de Lusinga, 1.640 m, 9.I.1948 (1 ♀); riv. Kipangaribwe, affl. dr. de la

Lusinga, 1.600 m, 24.VII.1945 (1 juv.); [mare de Ngozie, route Lusinga-Mitwaba, 1.600 m, II.1949 (2 ♀ ♀)].

Diagnose. — Race de *Hyperolius marmoratus* à livrée secondaire peu différente de la livrée juvénile, constituée de taches noires limitées aux flancs, aux côtés de la tête, à la gorge (femelles), aux membres antérieurs, aux côtés des tibias, aux tarses et aux orteils externes. Ces taches sont entremêlées de dessins linéaires rouge vif, qui soulignent souvent aussi les limites des taches de la livrée juvénile, lesquelles s'estompent avec l'âge chez les deux sexes. La coloration fondamentale reste semblable à celle des jeunes, c'est-à-dire beige blanchâtre à brun noirâtre ou rougeâtre (dans l'alcool).

Mensurations de l'Holotype (en dixièmes de millimètre). — Longueur totale : 334. Longueur du tibia : 157. Longueur de la cuisse : 157. Largeur du tibia : 47. Palmure postérieure (entre les 3^e et 4^e orteils) : 93,5. Longueur libre de palmure au côté interne du 4^e orteil : 32. Longueur du 1^{er} orteil : 49. Longueur du 3^e orteil : 110. Longueur du 5^e orteil : 128. Longueur du 4^e orteil : 146. Largeur du disque du 4^e orteil : 14. Longueur du tarse : 86. Distance entre l'aisselle et l'aîne : 178. Avant-bras : 57,5. Palmure antérieure : 45. Longueur libre de palmure au côté externe du 3^e doigt : 33,5. Longueur du 3^e doigt (sans métacarpien) : 58. Largeur du disque du 3^e doigt : 16,5. Longueur de la tête : 112. Largeur de la tête : 115. Longueur du museau : 53,5. Diamètre horizontal de l'oeil : 38. Distance entre les angles oculaires antérieurs : 73. Espace internasal : 33,5. Distance narine-bout du museau : 23. Distance oeil-narine : 29. Espace interorbitaire : 39. Largeur d'une paupière supérieure : 28.

Formule des palmures :

Palmure antérieure : 3 (1-1 $\frac{1}{5}$), 4 (1).

Palmure postérieure : 1 ($\frac{1}{4}$ - $\frac{3}{4}$), 2i (1-1 $\frac{1}{5}$), 2e (0- $\frac{1}{4}$), 3i (1), 3e (0- $\frac{1}{4}$), 4i (1-1 $\frac{1}{5}$), 4e ($\frac{1}{5}$ -1), 5 (0- $\frac{1}{4}$).

Livrée (in vivo). — Quelques photographies en couleurs permettent de voir que la coloration dorsale ne change pas beaucoup par l'effet des liquides conservateurs; tout au plus peut-on distinguer des nuances verdâtres, jaunâtres et olivâtres qui ne persistent pas in vitro.

La coloration ventrale qui est d'un rouge éclatant chez les femelles adultes des races *argentovittis* AHL et *nyassae* AHL, voire probablement chez la plupart des races de *H. marmoratus*, reste blanchâtre chez *epheboides*, du moins d'après le seul document montrant la face inférieure du corps. Le ventre est constellé de points d'un rouge assez terne; ce même rouge délavé colore les extrémités et les cuisses. D'après les nombreuses séries citées plus haut, on ne peut affirmer que les coloris ne sont jamais plus vifs; certains exemplaires montrent des traces d'une pigmentation rouge plus intense, comparable à ce qu'on observe chez les races voisines.

Rapports diagnostiques et subdiagnostiques. — Palmure postérieure sur longueur libre de palmure au côté interne du 4^e orteil : 2,48-3,28 (5 ♂♂, 5 ♀♀). Longueur du tibia sur largeur de la tête : 1,25-1,49 (5 ♂♂, 5 ♀♀). Longueur du tibia sur largeur du disque du 4^e orteil : 9,2-11,4 (5 ♂♂, 5 ♀♀).

Diamètre oculaire horizontal sur espace internasal : 1,03-1,27 ($m=1,17$) chez 34 ♂♂; 1-1,25 ($m=1,134$) chez 35 ♀♀. Distance oeil-narine sur espace internasal : 0,77-0,98 ($m=0,893$) chez 34 ♂♂; 0,73-0,98 ($m=0,875$) chez 35 ♀♀.

Palmure antérieure sur largeur d'une paupière supérieure : 1,44-2 ($m=1,723$) chez 34 ♂♂; 1,43-2 ($m=1,680$) chez 35 ♀♀. Longueur du tibia sur largeur du tibia : 2,72-3,80; une moyenne sur l'ensemble n'aurait pas de sens, car à cet égard, l'hétérogénéité du matériel est manifeste (voir plus loin) (fig. 1, B et C).

Taxonomie. — Comme *melanoleucus* LAURENT (= *nyassæ* AHL) et *rhodoscelis* BOULENGER, *H. marmoratus epheboides* est une race des hautes terres. Les chutes des rivières qui descendent du plateau des Kibara, de même que les chutes de la Lufira pour *melanoleucus* et celles de la Luvua pour *rhodoscelis* assurent la rupture qui a permis une différenciation complète de ces races. En outre, *epheboides* est une forme d'altitude et s'oppose donc, sur le plan écologique, à *rhodoscelis* et *melanoleucus*, ceux-ci vivant dans des conditions analogues à celles qui caractérisent les milieux de *argentovittis*.

La régression des dessins de la livrée secondaire s'observe également chez plusieurs races alticoles de *H. viridiflavus* : *coerulescens* LAURENT, *karissimbensis* AHL, *pitmani* LAURENT, *xanthogrammus* LAURENT du Kivu et du Ruanda. La coloration n'est cependant pas nécessairement moins vive chez ces derniers, en particulier chez *karissimbensis* qui compense l'absence de dessins par une coloration ventrale pourpre et une coloration latérale bleue assez surprenantes.

Cette corrélation avec l'altitude n'est certainement pas une loi, car l'absence de marbrures caractérise aussi *rhodoscelis* du lac Moero et du Luapula. Ce dernier ressemble assez à *epheboides*, notamment par ses aires latérales bleu sombre, mais possède une ligne blanche latéro-dorsale qui manque chez *epheboides* et en revanche n'a pas les marbrures latérales de celui-ci. Ce qu'*epheboides* possède de dessins (marbrures noires latérales avec réseau rouge intercalaire) est semblable aux marbrures de *nyassæ* qui vit dans le domaine adjacent de la Haute Lufira.

Variations cycliques. — Les séries capturées à Mukana à de multiples reprises ont un grand intérêt, en ce qu'elles peuvent nous donner une idée de l'évolution saisonnière des populations et de la longévité de l'espèce dans la nature. Une restriction importante doit cependant être faite dès l'abord : nous n'avons pas une garantie absolue quant au point de

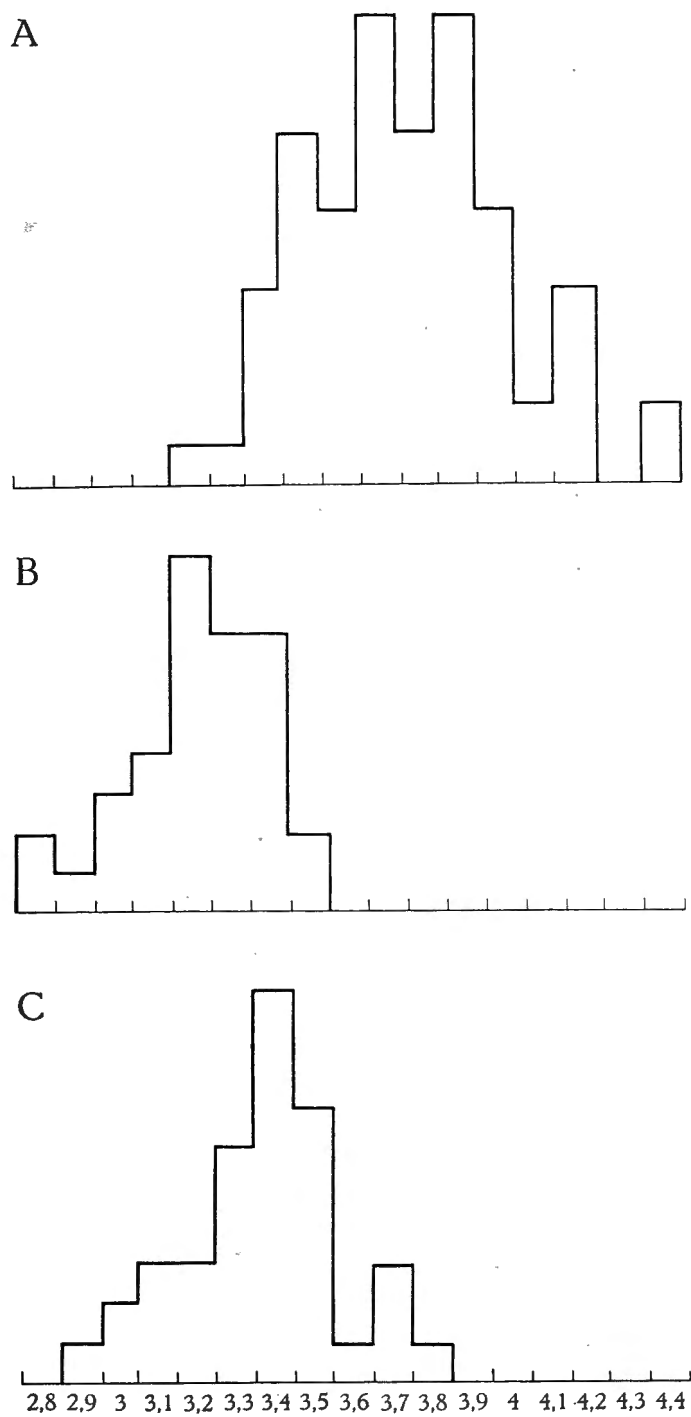


FIG. 1, A, B et C.

savoir si ces captures ont été faites exactement au même endroit et dans les mêmes conditions. Je sais par expérience qu'il suffit de chasser la nuit dans les marais ou les étangs, pour trouver un grand excédent de mâles, tandis que la chasse de jour dans les environs des pièces d'eau fait capturer une majorité de femelles. L'explication proposée ici est basée sur l'hypothèse vraisemblable qu'aucune méthode de chasse particulière n'a été adoptée, puisque le but de l'exploration était de prélever des éléments de toute la faune; ces différents échantillons sont donc considérés comme représentatifs de la composition de la faune à différentes époques de l'année. Il se peut cependant qu'il n'en soit rien; dans ce cas, les différences observées auraient une corrélation écologique plutôt que saisonnière.

On peut observer tout d'abord que les séries capturées en juillet, septembre et octobre comportent une grande majorité de juvéniles et que la série d'avril 1947 est constituée uniquement d'adultes, mais avec un grand excédent de mâles. Les plus petits jeunes, tous munis d'un rudiment caudal, se trouvent dans la petite série de mars 1949.

Une comparaison des histogrammes de taille basés sur l'ensemble des femelles et des juvéniles, donc de tous les individus qui ne sont pas clairement des mâles adultes, montrent de mars à janvier un glissement progressif vers la droite de la portion principale de l'histogramme (fig. 2); les jeunes *Hyperolius* fraîchement métamorphosés en mars grandissent au cours de la saison sèche pour devenir adultes en octobre, c'est-à-dire juste avant la saison des pluies. La partie droite de l'histogramme est basée sur un petit nombre de femelles adultes : toutes les femelles adultes en mars et juillet, les plus grandes seulement de septembre à janvier. Le même glissement vers la droite s'y observe, mais devrait être confirmé par un plus grand nombre d'exemplaires.

L'interprétation de ces données est hypothéquée par de multiples causes d'erreurs; outre l'incertitude des conditions de captures et dans certains cas, le petit nombre de spécimens, nous n'avons aucune donnée sur la longévité potentielle de ces Batraciens, ni sur la vitesse de leur développement et nous ne connaissons pas de manière précise leurs époques de reproduction. Qu'il y ait coïncidence avec la saison des pluies est plus que probable, mais nous ignorons si la période de reproduction dure aussi longtemps que les pluies, c'est-à-dire depuis novembre jusqu'en mars, ou s'il existe deux paroxysmes correspondant à ceux des pluies, soit en novembre et en mars sur le plateau des Kibara. Les données présentes ne permettent pas d'éclaircir ce point.

LÉGENDE DE LA FIGURE 1, A, B et C.

Variation du rapport de la longueur du tibia à sa largeur chez *Hyperolius marmoratus argentovittis* AHL (A) et *Hyperolius marmoratus ephoboides* LAURENT (B = échantillon de janvier, Mukana; C = échantillon d'octobre, Mukana).

Les chiffres se rapportent au maximum de chaque classe.

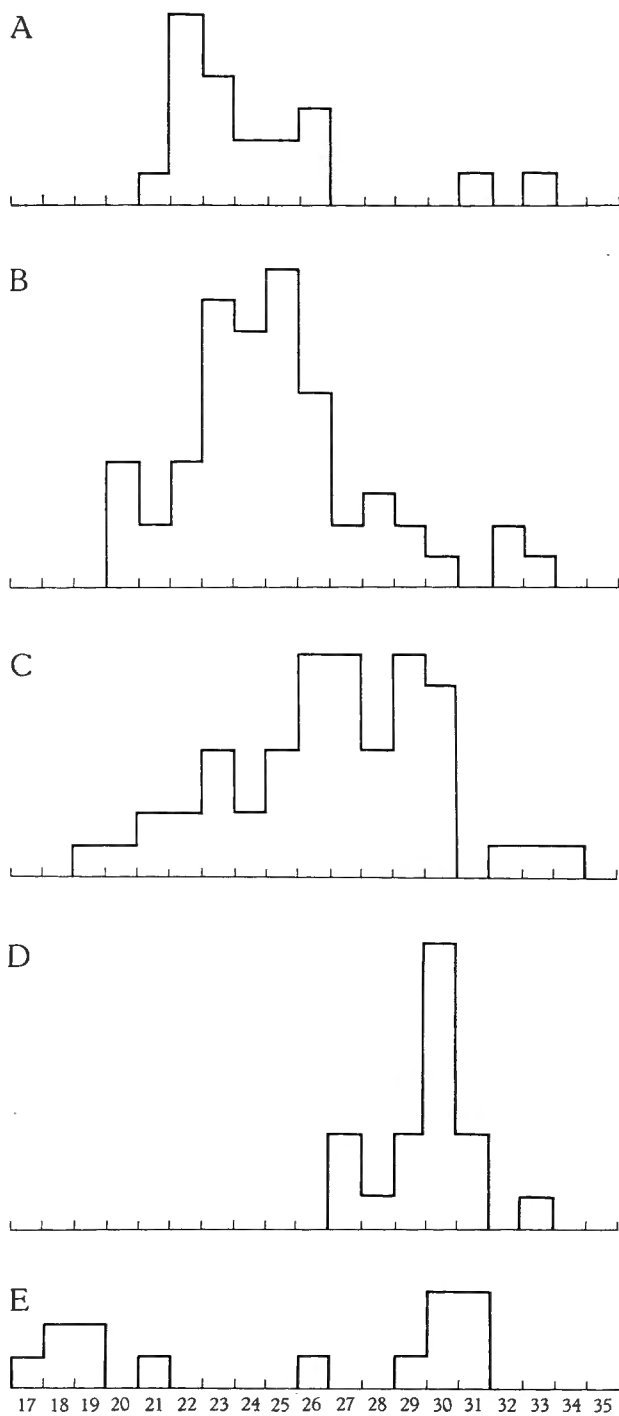


FIG. 2, A, B, C, D et E.

Parmi toutes ces incertitudes, émerge cependant une évidence : c'est l'accroissement sensible de la taille moyenne, de septembre à octobre 1948.

Ces fluctuations considérables au cours de l'année ne sont guère compatibles avec une longévité comparable avec celle qu'on a souvent observée sur des Anoures gardés en captivité; mais si la majorité des individus est ainsi éliminée par une mortalité sévère au cours de leur première année, il est impossible de déterminer l'âge réel des plus grands spécimens dont certains peuvent avoir survécu plusieurs années; l'amortissement de la croissance chez les adultes doit empêcher la solution de ce problème par la méthode biométrique.

La comparaison de deux séries d'individus capturés à Mukana respectivement en septembre-octobre 1948 et en janvier 1949 a permis une autre constatation assez singulière.

Le rapport de la longueur du tibia à sa largeur est nettement plus élevé dans l'échantillon de janvier ($2,72-3,42$, $m=3,1653 \pm 0,03195$) que dans l'autre ($2,89-3,80$, $m=3,331 \pm 0,03275$) (fig. 1, B-C). La différence est statistiquement significative. Il peut s'agir d'un artefact : l'action astringente du formol ou de l'alcool un peu trop concentrés suffirait à expliquer une telle différence.

Mais si là n'est pas la bonne explication, un facteur naturel doit être mis en cause. Le rapport en question peut en principe être considéré comme une mesure inverse de l'amaigrissement. Les individus les plus maigres ont donc été capturés en janvier, soit pendant la saison des pluies. A première vue, le fait est paradoxal, car la nourriture (insectes divers) doit être plus abondante à ce moment. Mais d'autre part, c'est aussi, presque à coup sur, la période de la reproduction, c'est-à-dire une époque de grande activité en particulier pour les mâles qui dépensent une grande somme d'énergie à coasser; la différence est d'ailleurs plus accentuée chez les mâles que chez les femelles.

8. — *Hyperolius nasutus nasutus* GÜNTHER.

Hyperolius nasutus GÜNTHER, 1864, Proc. Zool. Soc. London, p. 482, pl. 33, fig. 2; LAURENT (part), 1943, Ann. Mus. Congo, Zool., (1), 4, p. 68, Lukafu, Kapiri, Kansenia, Nyonga, Kabelwe, Kando, Elisabethville, Lubumbashi, Lukangala, Kashato, Kakyelo, Kaniama, Kisamba, Kapanga, Sandoa, Dilolo, Hemptinne Saint-Benoit, Tembwe, Albertville.

Parc National de l'Upemba : Kanonga, 695 m, 26-28.II.1949 (2 ♀); Mabwe, rive Est du lac Upemba, 585 m, 28.VII-12.VIII.1947 (23 juv.),

LEGENDE DE LA FIGURE 2, A, B, C, D et E.

Histogramme de la taille pour des échantillons de *Hyperolius marmoratus ephoboides* capturés à Mukana en juillet 1947 (A), septembre 1948 (B), octobre 1948 (C), janvier 1949 (D) et mars 1949 (E). Femelles et juvéniles seulement.

Les chiffres désignent le maximum de chaque classe (mm).

30.VIII-4.IX.1947 (1 ♂, 30 juv.), 6-17.XI.1948 (3 ♀ ♀, 32 juv.), 18-21.XI.1948 (1 ♂, 2 juv.), 27.XI.1948 (1 ♀, 9 juv.), 1-2.XII.1948 (2 ♀ ♀), 5-10.XII.1948 (2 ♂ ♂, 2 ♀ ♀), 17-18.XII.1948 (1 ♂, 3 ♀ ♀, 9 juv.), 21-30.XII.1948 (7 ♂ ♂, 18 ♀ ♀, 5 juv.), 1-8.I.1949 (6 ♂ ♂, 14 ♀ ♀, 1 juv.), 12-28.I.1949 (17 ♂ ♂, 32 ♀ ♀, 2 juv.), 1-2.II.1949 (4 ♀ ♀), 4-17.II.1949 (3 ♂ ♂, 11 ♀ ♀, 1 juv.), 6.III.1949 (4 ♀ ♀); Munte (source), 1.750 m, 21.IX.1949 (1 ♀); source d'un affl. de la Munte, 28.VI.1945 (4 juv.); confl. des riv. Munte et Mubale, 1.450 m, 1-9.V.1947 (26 juv.), 10-14.V.1947 (40 juv.), 15-19.V.1947 (1 ♀, 33 juv.); source de la Mubale, 1.750 m, 16.I.1948 (7 ♂ ♂); riv. Katongo, affl. g. de la Munte, 1.750 m, 10.IV.1948 (1 ♀, 9 juv.), 14-15.IV.1948 (6 ♀ ♀); source de la Bwalo, affl. g. de la Muye, 1.750 m, 9.IV.1948 (2 ♂ ♂, 1 ♀, 6 juv.); source de la Buye-Bala, affl. g. de la Muye, 1.750 m, 28-31.III.1948 (5 ♂ ♂, 30 juv.), 8-12.IV.1948 (2 ♀ ♀, 27 juv.), 13.IV.1948 (36 juv.); entre la Buye-Bala et la Katongo, 1.750 m, 27.IX.1948 (43 juv.); Kabwe s/Muye, 1.320 m, 1-5.V.1948 (1 ♂, 1 ♀, 3 juv.), 6-7.V.1948 (2 ♂ ♂, 2 ♀ ♀, 6 juv.), 8-11.V.1948 (3 juv.), 16-17.V.1948 (2 juv.); Kaziba, affl. g. de la Senze, 1.140 m, 1-6.II.1948 (4 ♂ ♂), 6-7.II.1948 (3 ♀ ♀); saline de Ganza, 860 m, 27.VI-2.VII.1949 (1 juv.); Ganza, mare au-dessus de la saline, 860 m, 5.VII.1949 (46 juv.); [Kabenga, près de Kaziba, 1.250 m, 2.IV.1949 (6 ♂ ♂)]; [Masombwe, sur Grande Kafwe, 1.120 m, 7-9.VII.1948 (182 juv.), 4-16.X.1948 (1 ♂, 15 juv.)]; riv. Kampadika, affl. de la Grande Kafwe, 1.810 m, 22.I.1948 (1 ♂); Kabwekanono, mare de la source de la Lufwa, 1.815 m, 31.V.1945 (3 juv.), 18.III.1947 (4 ♂ ♂), 4.VII.1947 (2 ♀ ♀, 16 juv.), 30.IX.1948 (124 juv.); Lusinga, affl. dr. de la Lufwa, 1.810 m, 1941-1943 (4 juv.) (coll. GRAUWET), 1946 (3 ♀ ♀, 5 juv.) (coll. GRAUWET), 14-18.VI.1945 (1 ♂, 3 ♀ ♀, 113 juv.), 23.III-9.IV.1947 (4 ♂ ♂, 1 juv.), XI-XII.1947 (7 ♂ ♂), II-III.1948 (1 ♀), 25.X.1948 (1 ♀); galerie forestière de la Lusinga, 1.810 m, 22.V.1945 (9 ♀ ♀, 6 ♀ ♀ j., 55 juv.), 10.VII.1945 (5 juv.); Lusinga, près de Mukana, 1.810 m, 23-30.V.1945 (2 juv.), 4.VI.1945 (2 juv.); Sange, affl. de la Lusinga, 1.760 m, 7.VI.1945 (17 juv.); marais près des sources de la Kapero, affl. dr. de la Lusinga, 1.640 m, 9.I.1948 (1 ♀); [source de la Lufwa, 1.700 m, 15.I.1948 (33 ♂ ♂, 4 ♀ ♀)]; Mukana, marais près de Lusinga, 1.810 m, 23-30.V.1945 (66 juv.), 21.VI.1945 (66 juv.), 12.III.1947 (24 ♂ ♂, 2 juv.), 24.III.1947 (1 ♂), 29.III.1947 (8 ♂ ♂), 14.IV.1947 (10 ♂ ♂, 4 ♀ ♀, 10 juv.), 5.VII.1947 (2 ♂ ♂, 1 ♀, 197 juv.), 19.III.1948 (1 ♂), 1.IX.1948 (148 juv.), 19.X.1948 (9 juv.), 3-4.I.1949 (46 ♂ ♂, 3 ♀ ♀, 1 juv.), 21.III.1949 (6 ♂ ♂); Ngongozi, près de Mukana, 1.810 m, 15.III.1947 (6 ♂ ♂, 1 ♀); Katombwe, près de Mukana, 1.812 m, 22.III.1947 (1 ♂); Luangalele, près de Mukana, 1.850 m, 19.III.1947 (1 ♂); Haute Kalumengongo, 1.780 m, V.1947 (1 juv.); Haute Kalumengongo, 1.830 m, 16.IV.1949 (1 ♀, 30 juv.); Kimiala, affl. de la Luizi, près Sampwe, Kundelungu, 4.IV.1949 (1 ♂).

Formule des palmures :

Palmure antérieure : 3 (1-1 $\frac{1}{4}$), 4 (1 $\frac{1}{3}$ -1 $\frac{3}{4}$).

Palmure postérieure : 1 ($\frac{1}{4}$ -1), 2i (1-1 $\frac{1}{4}$), 2e (0- $\frac{3}{5}$), 3i (1-1 $\frac{1}{4}$), 3e ($\frac{1}{4}$ - $\frac{3}{5}$), 4i (1-1 $\frac{1}{2}$), 4e (1), 5 ($\frac{1}{5}$ - $\frac{2}{3}$).

Discussion. — Les populations de *Hyperolius nasutus* ne sont pas uniformes; j'ai déjà noté (LAURENT, 1943, Ann. Mus. Congo, Zool., 1, (4), p. 68), tout en employant des méthodes encore relativement inadéquates, que des variations caractéristiques de certaines régions peuvent être distinguées. Elles n'ont pas été jugées assez importantes pour justifier la description de races, mais certaines populations plus différenciées que d'autres ont suscité la description d'espèces, qui doivent être ramenées au rang de sous-espèces. Ce sont : *nasicus* LAURENT, *sagitta* LAURENT et *dartevellei* LAURENT (synonyme de *adpersus* PETERS).

A l'intérieur même d'un territoire relativement exigü, comme l'est le Parc National de l'Upemba, il est possible de discerner des différences entre certaines populations, par exemple entre celle de Mabwe et celle de Mukana. La première est plus pigmentée, a la palmure plus développée, l'oeil plus petit et l'espace internasal plus large que la seconde.

Le rapport entre la distance qui sépare le bord de la palmure étendue entre les 3^e et 4^e orteils de l'intersection des axes des 1^{er} et 2^e métatarsiens et la longueur libre de palmure du 4^e orteil (du côté interne), va de 2,06 à 2,95 (moyenne = 2,51) chez la population de Mabwe, de 2,13 à 2,68 (moyenne = 2,37) chez la population de Mukana. Le rapport entre le diamètre oculaire et l'espace internasal va de 0,90 à 1,18 (moyenne = 1,06) chez la population de Mabwe, de 1 à 1,33 (moyenne = 1,19) chez la population de Mukana. Ces différences n'ont pas été étudiées sur un nombre considérable de spécimens, car elles ne sont pas assez marquées pour justifier une discrimination subsppécifique; mais il est intéressant de noter la tendance à une divergence entre une race de basse altitude et une race des plateaux. Cette dernière se rapproche quelque peu, au point de vue de la palmure, et plus nettement quant aux dimensions relatives de l'oeil et de l'espace internasal, de *H. granulatus* (BOULENGER), espèce existant uniquement sur les plateaux. Cette analogie peut reposer sur une convergence commandée par la sélection de mêmes gènes pléiotropiques ayant une action physiologique adaptative dans le milieu des plateaux; elle peut aussi être due à une contamination génétique, car, comme nous le verrons plus loin, les corrélations différentielles qui séparent *H. granulatus* de *H. nasutus* se trouvent démembrées chez un petit nombre d'individus qui sont vraisemblablement des hybrides.

9. — *Hyperolius granulatus* (BOULENGER).

Rappia granulata BOULENGER, 1901, Ann. Mus. Congo, Zool., (1), 2, p. 4, pl. II, fig. 3, Pweto.

Rappia oxyrhynchus BOULENGER, 1901, Ann. Mus. Congo, Zool., (1), 2, p. 5, pl. II, fig. 4, Pweto, Lofoi.

Hyperolius granulatus LAURENT, 1943, Ann. Mus. Congo, Zool., (1), 4, p. 74, Pweto, Elisabethville.

Hyperolius oxyrhynchus LAURENT, 1943, Ann. Mus. Congo, Zool., (1), 4, p. 73, Pweto, Lofoi, Kasiki, Mupabwera, Kasenga, Lukafu, Elisabethville, Kando, Kinda, riv. Londiani.

Parc National de l'Upemba : Source d'un affl. de la Munte, 28.VI.1945 (1 juv.); confl. des riv. de la Munte et de la Mubale, 1.450 m, 15-19.V.1947 (3 juv.); source de la Mubale, 1.750 m, 16.I.1948 (2 ♂♂); riv. Katongo, affl. g. de la Munte, 1.750 m, 14-15.IV.1948 (2 juv.); source de la Bwalo, affl. g. de la Muye, 1.750 m, 9.IV.1948 (4 ♂♂, 7 ♀♀, 6 juv.); source de la Buye-Bala, affl. g. de la Muye, 1.750 m, 8-12.IV.1948 (2 ♂♂, 1 ♀, 7 juv.), 13.IV.1948 (12 juv.), 18.IV.1948 (3 juv.); Kabwe s/Muye, 1.320 m, 21-25.V.1948 (3 juv.); Kabwekanono, mare près de la source de la Lufwa, 1.815 m, 4.VII.1947 (13 juv.), 14.III.1948 (3 ♂♂); riv. de la Lusinga, affl. dr. de la Lufwa, 1.810 m, 14-18.VI.1945 (2 juv.), 13-20.VII.1945 (1 juv.), 1946 (30 juv.) (coll. GRAUWET), II-III.1948 (1 ♀, 1 juv.); galerie forestière de la Lusinga, 1.810 m, 22.V.1945 (1 ♂, 5 juv.), 10.VII.1945 (1 juv.); Lusinga, près de Mukana, 1.810 m, 4.VI.1945 (5 juv.); riv. Kamitunu, affl. g. de la Lusinga, 1.760-1.800 m, IX.1948 (1 ♀); marais près des sources de la Kapero, affl. dr. de la Lusinga, 1.640 m, 9.I.1948 (3 ♂♂); [source de la Lufwa, 1.700 m, 15.I.1948 (44 ♂♂)]; Mukana, marais près de Lusinga, 1.810 m, 28-30.V.1945 (2 juv.), 21.VI.1945 (10 juv.), 14.IV.1947 (1 juv.), 5.VII.1947 (1 juv.), 3-4.I.1949 (41 ♂♂), 21.III.1949 (1 juv.); Katombwe, près de Mukana, 1.810 m, 22.III.1947; Haute Kalumengongo, 1.780 m, IV.1947 (1 juv.); Haute Kalumengongo, 1.830 m, 17.I.1949 (2 ♀♀).

Formule des palmures :

Palmure antérieure : 3 ($1-1\frac{1}{3}$), 4 ($1\frac{1}{2}-2$).

Palmure postérieure : 1 ($\frac{4}{5}-1$), 2i ($1-1\frac{1}{4}$), 2e ($\frac{1}{4}-\frac{3}{4}$), 3i ($1\frac{1}{5}-2$), 3e ($\frac{2}{5}-1$), 4i ($1\frac{1}{4}-2\frac{1}{4}$), 4e ($1-1\frac{1}{2}$), 5 ($\frac{2}{3}-1$).

Discussion. — Dans une publication récente (1953), LOVERIDGE a opposé un démenti formel à mon affirmation de la validité de *Rappia granulata* et *R. oxyrhynchus*, qu'il considère tous les deux comme des synonymes de *H. nasutus*. Devant une prise de position aussi catégorique, il était nécessaire de réexaminer la question à la première occasion. Le beau matériel du Parc National de l'Upemba me l'a donnée très vite et voici les conclusions de cette nouvelle étude.

J'avais cru pouvoir maintenir les deux espèces de BOULENGER, bien qu'elles aient été décrites de la même localité (Pweto), car la forme du museau chez *oxyrhynchus* est fort différente de celle de *granulatus*. La majorité des exemplaires examinés en 1943 avait le museau pointu de *oxyrhynchus*; quelques-uns seulement avait le museau camus et arrondi de *granulatus* et l'absence d'intermédiaires semblait bien indiquer l'existence de deux espèces.

Cependant, ces intermédiaires existent dans la série de l'Upemba et y sont assez nombreux pour montrer l'irréalité d'une distinction basée sur ce caractère. Il semble bien que la forme du museau puisse varier chez un même individu, selon la position des prémaxillaires : inclinés vers l'avant,

leurs processus ascendants tendent la peau du bord du museau et lui donnent la forme « *oxyrhynchus* »; inclinés vers l'arrière, ils déterminent le museau arrondi de « *granulatus* ». Donc, *oxyrhynchus* est bien synonyme de *granulatus*.

Mais les faits me font confirmer aussi formellement que LOVERIDGE la nie, la validité de *granulatus*. LOVERIDGE tire argument des spécimens intermédiaires que je supposais être des hybrides, pour démontrer que *granulatus* et *nasutus* ne sont qu'une seule et même espèce, car d'après lui, ces intermédiaires sont la majorité. Cette dernière assertion est basée sur l'examen d'une très petite série, mais les séries étudiées en 1943 et celles de l'Upemba, toutes bien plus importantes, montrent très nettement le contraire.

J'ai déjà fait remarquer l'existence d'une corrélation entre le développement de la palmure et la livrée juvénile : les jeunes pourvus d'une série linéaire de gros mélanophores sur la ligne vertébrale ont la palmure nettement plus développée que ceux qui, étant de manière générale plus pigmentés, ont deux lignes claires encadrant une zone fusiforme médio-dorsale, mais point de ligne pigmentée médiane. Cette corrélation s'observe aussi dans le matériel de l'Upemba et suffit à prouver l'existence de deux espèces, car existant au sein d'une seule, elle impliquerait un pléiotropisme génétique extrêmement improbable. Ces considérations ont d'autant plus de poids qu'elles s'appliquent à des populations provenant des mêmes localités, par exemple Mukana et Lusinga.

Comme le dessin juvénile à quatre lignes claires disparaît avec l'âge, il est désirable de chercher un autre caractère chez les adultes à palmure réduite. Ceux-ci sont effectivement et généralement plus pigmentés que les autres, ce qui se traduit notamment dans les populations de Mukana, de Lusinga et de la Lufwa par l'existence de mélanophores relativement abondants sur les doigts et orteils internes, et sur les bras, alors que ces mêmes régions sont dépourvues ou très maigrement pourvues de mélanophores chez l'autre espèce.

	Bras pigmentés (plus de 5 mélanophores)	Bras non pigmentés (0 à 5 mélanophores)	Totaux
Au moins 1 1/3 phalange libre de palmure au 3 ^e orteil (côté interne).	76	32	108
Moins de 1 1/3 phalange libre de palmure au 3 ^e orteil (côté interne).	12	123	135
Totaux	88	155	243

Si nous considérons plus particulièrement la pigmentation du bras, nous voyons qu'il y a une association significative avec le développement de la palmure.

J'ai fait l'examen statistique pour l'ensemble des spécimens adultes capturés à Mukana et aux sources de la Lufwa.

$$\chi^2 = \frac{1360,87}{39,11} + \frac{1360,87}{68,89} + \frac{1360,87}{48,89} + \frac{1360,87}{86,11} = 98,19.$$

Pour un degré de liberté, P est énormément inférieur à 0,01. Nous avons donc une deuxième preuve de l'existence de deux espèces sympatriques.

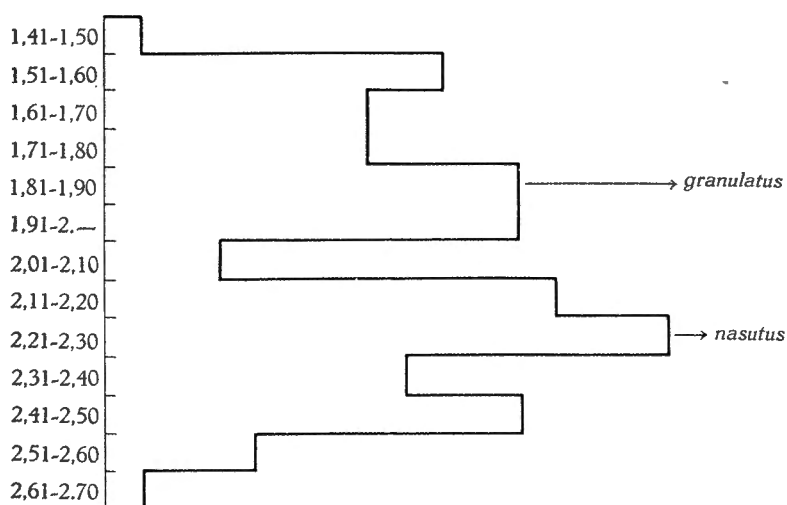


FIG. 3. — Variation du rapport entre la distance minimum entre le bord de la palmure étendue entre les 3^e et 4^e orteils et le point d'intersection des axes des 1^{er} et 2^e métatarsiens, et la longueur libre de palmure du 4^e orteil du côté interne, chez *H. granulatus* et *H. nasutus*.

En comparant les formules des palmures de *nasutus* et *granulatus*, on voit que la différence n'est jamais diagnostique. Le caractère numérique qui peut rendre compte le plus objectivement du développement d'une palmure est le rapport entre la distance qui sépare le bord d'une palmure d'un point fixe situé vers la base des orteils et la longueur d'une portion d'orteil libre de palmure. J'ai choisi la distance minimum entre le bord de la palmure étendue entre les 3^e et 4^e orteils et un point situé à l'intersection des axes des 1^{er} et 2^e métatarsiens (cf. fig. R. F. LAURENT, 1950. Expl. Parc Nat. Albert, 64, p. 10) et la longueur libre de palmure du 4^e orteil, du côté *interne*. Sur 100 spécimens adultes de Mukana, choisis au hasard, la variation de ce rapport est manifestement bimodale (fig. 3). En tenant compte des caractères de pigmentation et d'autres caractères dont il sera fait mention plus

loin, 8 spécimens seulement présentent une mixture de caractères qui doit les faire considérer comme intermédiaires, c'est-à-dire comme hybrides présumés. En les adjoignant par moitiés à chacun des deux groupes définis par une corrélation différentielle englobant la pigmentation, le développement des palmures, etc., on évite la pétition de principe.

Dans le premier groupe, la palmure est réduite; le rapport étudié varie depuis 1,45 jusqu'à 2,20, moyenne = 1,795, $\sigma = 17,3205$. Dans l'autre, la palmure est plus développée; le rapport varie depuis 2,05 jusqu'à 2,70, moyenne = 2,324, $\sigma = 14,432$. La différence est très hautement significative, puisque $\frac{d}{\sigma^d} = 16,596$; voilà donc une troisième preuve de la réalité des différences niées par LOVERIDGE.

Hyperolius nasutus est l'espèce à palmure développée et pigmentation réduite; *Hyperolius granulatus* a au contraire la palmure réduite et la pigmentation développée. Ceci vaut pour les populations du plateau des Kibara, mais n'est pas nécessairement vrai pour toutes les autres. Par exemple, *H. granulatus* est à peine pigmenté à Kasenga sur Luapula, mais il y est toujours bien reconnaissable à sa palmure réduite et à la forme très pointue du museau ⁽¹⁾. Il est curieux de noter que dans cette même localité, *Hyperolius nasutus* est représenté par une race plus pigmentée que les autres : *sagitta* LAURENT. D'autres caractères sont différents chez *granulatus* et *nasutus*.

Les caractères suivants ont été examinés sur 30 spécimens de chaque espèce provenant de Mukana.

Les disques digitaux sont moins développés, celui du 4^e orteil allant de 2,87 à 4,62 (moyenne : 3,47) dans la longueur libre de palmure du 4^e orteil chez *granulatus*, de 2,20 à 3,14 (moyenne : 2,64) chez *nasutus* (population de Mukana). L'oeil est plus grand et l'espace internasal plus petit chez *granulatus*; le rapport entre ces deux dimensions varie de 1,09 à 1,44 (moyenne = 1,29) chez *granulatus*, de 1 à 1,33 (moyenne : 1,19) chez *nasutus* de Mukana, de 0,90 à 1,18 (moyenne : 1,06) chez *H. nasutus* de Mabwe.

Le rapport entre la distance œil-narine et l'espace internasal va de 0,90 à 1,18 (moyenne : 1,07) chez *granulatus*, de 0,85 à 1,16 (moyenne : 0,99) chez *nasutus*.

Bien que la forme du museau ne permette pas de reconnaître à coup sûr l'espèce, car de nombreux aspects sont communs à *nasutus* et *granulatus*, certaines particularités ne s'observent que chez une des deux espèces. Ainsi, un contour arrondi avec narines relativement écartées, canthus rostralis obtus et rectiligne sont l'aspect le plus fréquent chez *nasutus*; un contour acuminé, avec profil de squal, narines rapprochées et proéminentes, canthus formant une arête marquée et incurvée constituent l'aspect le plus courant chez *granulatus*.

⁽¹⁾ Quand le museau est pointu (c'est-à-dire quand les prémaxillaires sont inclinés vers l'avant), il l'est davantage chez *granulatus* que chez *nasutus*, sans doute parce que les processus ascendants des prémaxillaires sont plus rapprochés chez *granulatus*.

Hyperolius nasutus × H. granulatus.

Parc National de l'Upemba : [Masombwe sur Grande Kafwe, 1.120 m, 4-6.X.1948 (1 ♀)]; galerie forestière de la Lusunga, 1.810 m, 18-30.VI.1945 (2 ♀♀); [source de la Lufwa, 1.700 m, 15.I.1948 (1 ♂)]; Mukana, marais près de Lusunga, 1.810 m, 21.VI.1945 (1 ♀), 14.IV.1947 (2 ♀♀), 21.III.1949 (1 ♂).

Ces quelques spécimens présentent un mélange de caractères tel qu'on aurait autant de raisons de les rapporter à *nasutus* qu'à *granulatus*. Quelques autres auraient pu leur être adjoints, qui figurent soit sous *nasutus*, soit sous *granulatus*, mais il est tout à fait certain qu'ils constituent une infime minorité et ne peuvent donc justifier le moindre doute quant à l'existence des deux espèces citées ici. Le fait que ces exemplaires soient intermédiaires ne prouve d'ailleurs pas l'hybridation; bien que les corrélations différentielles y soient démembrées, ils pourraient représenter des aspects extrêmes de la variabilité de chaque espèce; c'est là une hypothèse qu'on ne peut exclure, mais moins probable que celle d'une hybridation occasionnelle. La situation est vraisemblablement comparable à celle que BLAIR (1941) a étudiée chez *Bufo americanus* et *Bufo fowleri*, mais les données écologiques manquent dans notre exemple, ce qui rend gratuite toute supposition relative au mécanisme d'isolement opérant dans le cas de *Hyperolius nasutus* et *H. granulatus*.

10. — Hyperolius quinquevittatus BOCAGE.

Hyperolius quinquevittatus BOCAGE, 1866, Journ. Sci. Lisboa, I, p. 77, Duque de Bragança (Angola).

Hyperolius multifasciatus AHL, 1931, Das Tierreich, 55, p. 278, fig. 149, Rungwe, Tanganyika Territory; LAURENT, 1943, Ann. Mus. Congo, Zool., (1), 4, p. 87, fig. 11-13, diverses localités du Katanga.

Parc National de l'Upemba : riv. Pelenge, 1.250-1.600 m, affl. de la Lufwa, sans date (1 ♀), 20.V-7.VI.1947 (2 ♂♂, 167 juv.), 20.V-22.VI.1947 (1 ♀, 10 juv.), 1.VI.1947 (1 ♂, 1 ♀), 8-9.VI.1947 (3 ♂♂, 79 juv.), 10-14.VI.1947 (54 juv.), 15.VI.1947 (1 ♂, 107 juv.), 16.VI.1947 (91 juv.), 17-18.VI.1947 (41 juv.); source de la Mubale, affl. g. de la Munte, 1.750 m, 7.IV.1948 (2 ♂♂); riv. Katongo, affl. de la Mubale, 1.750 m, 14-15.IV.1948 (3 juv.); Munoi s/Lupiala, 890 m, 28-31.V.1938 (3 ♂♂, 6 juv.), 1-2.VI.1948 (2 juv.); Kabwe s/Muye, 1.320 m, 21-25.V.1948 (1 juv.); riv. Buye-Bala, affl. g. de la Muye, 1.750 m, 28-31.III.1948 (13 ♂♂, 5 ♀♀, 2 juv.), 8-12.IV.1948 (2 ♂♂), 13.IV.1948 (6 ♂♂, 2 ♀♀, 4 juv.), 18.IV.1948 (10 ♂♂, 1 ♀, 4 juv.); riv. Kaziba, affl. g. de la Senze, 1.140 m, 1-6.II.1948 (514 ♂♂, 34 ♀♀, 2 juv.), 6-7.II.1948 (56 ♂♂, 7 ♀♀), 9-10.II.1948 (60 ♂♂, 9 ♀♀), 10-16.II.1948 (30 ♂♂, 1 ♀), 16-18.II.1948 (14 ♂♂, 8 ♀♀), 21-22.II.1948 (36 ♂♂, 8 ♀♀), 23-24.II.1948 (33 ♂♂, 12 ♀♀), 25-26.II.1948 (14 ♂♂, 6 ♀♀), 27-28.II.1948

(39 ♂♂); [Kabenga, près de Kaziba, 1.240-1.300 m, 27.III.1949 (2 ♂♂), 31.III.1949 (30 ♂♂, 5 ♀♀), 2.IV.1949 (37 ♂♂, 6 ♀♀), 5-8.IV.1949 (33 ♂♂, 3 ♀♀)]; Kiamakoto s/Lukima (aff. dr. Grande Kafwe), 1.100 m, 7-9.VII.1948 (1 ♂); Masombwe s/Grande Kafwe, 1.120 m, 7-9.VII.1948 (1 ♂, 18 juv.), 4-16.X.1948 (4 juv.); riv. Lusunga, affl. dr. de la Lufwa, 1.810 m, 22.V.1945 (1 ♂), 14-18.VI.1945 (1 ♂, 1 ♀, 1 juv.), 18-30.VI.1945 (1 ♀); Mukana, marais près de Lusunga, 1.810 m, 3-4.I.1949 (1 ♂); marais de la Kapero, près de Lusunga, 1.640 m, 9.I.1948 (2 ♂♂); Petite Kafwe, affl. dr. de la Grande Kafwe, 1.780 m, 18.III.1948 (1 ♂); [riv. Dipidi, affl. dr. de la Lufwa, 1.700 m, 12.VI.1945 (1 ♀), 19.I.1948 (4 ♂♂)]; [source de la Lufwa, affl. dr. de la Lufwa, 1.700 m, 17.III.1948 (1 ♂)]; riv. Mukelengia, affl. g. de la Kalumengongo, 1.750 m, 15.IV.1948 (8 ♂♂, 2 ♀♀, 2 juv.), 12.VI.1948 (7 ♂♂, 5 juv.); riv. Kamitungulu, affl. g. de la Lusunga, 1.760 m, 18.IV.1947 (1 ♂); riv. Kampadika, affl. de la Grande Kafwe, 1.810 m, 22.I.1948 (21 ♂♂, 2 ♀♀); riv. Kilolomatembo, affl. de la Lusunga, 1.750 m, 17.VII.1945 (1 ♂); [riv. Kenia, affl. dr. de la Lusunga, 1.585 m, 28.III.1947 (1 ♂), 12.III.1948 (3 ♂♂, 1 ♀)].

Formule des palmures :

Palmure antérieure : 3 ($1\frac{1}{3}$ - $1\frac{3}{4}$), 4 ($1\frac{1}{4}$ - $1\frac{2}{3}$).

Palmure postérieure : 1 ($1\frac{1}{6}$ - $1\frac{1}{4}$), 2i (1 - $1\frac{1}{2}$), 2e (1), 3i (2), 3e (1), 4i (2 - $2\frac{1}{4}$), 4e (1 - $1\frac{1}{4}$), 5 ($\frac{3}{4}$ -1).

Rapports diagnostiques. — Palmure postérieure sur longueur libre de palmure au côté interne du 4^e orteil : 0,97-1,34 (25 ♂♂, 25 ♀♀). Au cours du coup de sonde préliminaire destiné à mettre en lumière les meilleurs caractères de proportions, plusieurs autres rapports avaient été provisoirement retenus, mais comme celui qui est mentionné ci-avant s'est avéré parfaitement diagnostique pour tous les spécimens de toutes les espèces du Parc National de l'Upemba, on n'a pas jugé utile de soumettre les autres à l'épreuve d'une vérification sur une grande série. Certains d'entre eux sont sans doute aussi parfaitement diagnostiques, tandis que d'autres sont seulement subdiagnostiques.

Les voici, tels qu'ils ont été établis sur cinq mâles. Longueur du 4^e orteil sur sa portion libre de palmure (côté interne) : 2,34-2,62 (au moins 2,67 chez les autres espèces). Longueur du 4^e orteil sur longueur du tarse : 1,16-1,32 (au moins 1,33 chez les autres formes). Longueur totale sur longueur du 4^e orteil : 2,81-3,01 (au plus 2,76 chez les autres formes). Longueur de l'avant-bras sur longueur du 3^e doigt : 1,28-1,48 (au plus 1,28 chez les autres formes). Longueur de la cuisse sur longueur de l'avant-bras : 2-2,09 (au moins 2,17 chez les autres espèces).

Position systématique. — *Hyperolius quinquevittatus* est l'espèce la plus aisément reconnaissable du Katanga. Le faible développement des palmures, la réduction des membres et de la tête par rapport au tronc, la

distinguent de toutes les autres formes du Katanga et même du Congo en général. Son plus proche parent est un *Hyperolius* inédit ⁽¹⁾ de Guinée française et du Liberia qui présente des particularités morphologiques semblables encore que moins accentuées, mais s'en distingue aisément par le remplacement des lignes dorsales paires par une seule ligne médiodorsale noire persistant toute la vie chez les deux sexes; on sait que chez *quinquevittatus*, ces dessins dorsaux sont — partiellement chez les mâles et totalement chez les femelles — submergés par une coloration uniforme verte (in vivo). Parallèlement à cet isolement morphologique, existe un certain isolement écologique : *H. quinquevittatus* et l'espèce occidentale sont moins aquatiques que les autres espèces du genre et vivent généralement dans les prairies qui couvrent les plateaux africains.

Évolution de la livrée. — Les énormes séries réunies par la Mission G. F. DE WITTE permettent de préciser le processus de métamorphose de la livrée. Chez les mâles, l'aboutissement de cette évolution n'est pas nécessairement l'effacement des raies médiodorsales; de très grands spécimens ont ces dessins encore parfaitement distincts et même aussi marqués que les raies latérales et latéro-dorsales. Les contrastes entre les raies sombres et les bandes claires sont cependant moins violents que chez les jeunes et peuvent même devenir très faibles.

L'évolution ontogénétique de la livrée va plus loin chez les femelles que chez les mâles suivant la règle généralement observée chez les *Hyperolius*. Une certaine variabilité apparaît clairement dans le matériel examiné ici. Comme chez les mâles, certains exemplaires, dont quelques-uns ont une taille voisine du maximum, restent à un stade moins avancé que d'autres; ainsi, de nombreuses femelles conservent la raie noire latéro-dorsale à l'état de fragments ou même intégralement, ce qui correspond au degré d'évolution extrême des mâles; chez quelques-unes la trace des dessins médiodorsaux reste encore perceptible.

En vie, les coloris noirs et jaune blanchâtre du jeune deviennent respectivement chocolat et jaune doré. La coloration dorsale uniforme qui submerge les dessins juvéniles est verte; les bandes latéro-dorsales claires qui subsistent même chez les femelles adultes deviennent franchement jaunes. Pigmentation rouge vif souvent présente sur les cuisses et les extrémités.

(1) Sa description est sous presse.

SYNOPSIS DES RAINETTES DES GENRES *AFRIXALUS* LAURENT
ET *HYPEROLIUS* RAPP
DU PARC NATIONAL DE L'UPEMBA.

I. — Pupille verticale **Afrixalus.**

A. — Bandes dorsales sombres complètement séparées
Afrixalus fulvovittatus upembae (LAURENT).

B. — Bandes dorsales sombres confluentes en avant
Afrixalus wittei (LAURENT).

II. — Pupille horizontale.

A. — Palmure postérieure laissant au maximum une phalange libre au 1^{er} orteil et moins d'une phalange libre au côté externe du 2^e orteil. Longueur de la palmure postérieure (entre les 3^e et 4^e orteils) comprenant au moins 1 ½ fois la longueur libre de palmure au côté interne du 4^e orteil.

1. Tête plus large, la largeur comprise tout au plus 3 ⅔ fois dans la longueur du tronc et 1 ⅔ fois dans celle du tibia, comprenant au moins 3 ¼ fois la distance œil-narine. Tibia comprenant tout au plus 12 fois la largeur du disque du 4^e orteil ⁽¹⁾. Coloris divers, mais généralement pas d'un jaune ou d'un vert diaphane. Taille des adultes généralement supérieure à 24 mm. Palmure antérieure laissant au maximum une phalange libre au 4^e doigt.

a) Palmure postérieure laissant moins d'une phalange libre au 1^{er} orteil, 1 à 1 ¼ au côté interne du 4^e orteil et une au maximum au côté externe du 4^e orteil. Longueur de la palmure postérieure (entre les 3^e et 4^e orteils) comprenant au moins 2 ⅓ fois la longueur libre de palmure du côté interne du 4^e orteil.

1° Un tubercule métatarsien externe généralement visible. Callosités pectorales chez les mâles. Espace internasal allant de 1,18 à 1,60 fois dans le diamètre de l'œil, inférieur, égal ou supérieur à la distance œil-narine. Ventre et cuisses orange chez les adultes. Pas de pigmentation péritonéale

(1) Quand celui-ci n'a pas été artificiellement rétréci.

bleu sombre visible sur les flancs. Pas de dessins rouges ou rougeâtres. Livrée juvénile subissant une évolution ontogénétique insignifiante ou progressive, mais moins complète chez les mâles.

- * Sac vocal du mâle pourvu d'un large disque gulaire. Peau du mâle non épineuse. Livrée comportant une phase à dessin en forme de sablier pouvant s'estomper chez l'adulte et une phase à bandes latéro-dorsales claires. Altitudes moyennes et basses

***Hyperolius platyceps major* LAURENT.**

- ** Sac vocal du mâle pourvu d'un disque gulaire réduit. Peau du mâle fortement épineuse. Livrée différente, variable, pouvant présenter des lignes latéro-dorsales claires chez les jeunes, s'estompant ou disparaissant chez l'adulte. Plateau et altitudes moyennes

***Hyperolius kibaræ* LAURENT.**

- 2° Pas de tubercule métatarsien externe, ni de callosités pectorales. Espace internasal allant de 0,99 à 1,27 fois dans le diamètre de l'œil, au moins égal et généralement supérieur à la distance œil-narine. Ventre rouge ou rose chez les femelles adultes, jaune sale chez les mâles. Cuisses rougeâtres à rouge vif chez les adultes. Une coloration péritonéale bleu sombre généralement visible sur les flancs. Dessins ou marbrures rougeâtres chez les adultes et parfois chez les jeunes. Livrée juvénile terne avec dessin en forme de sablier, taches lombaires symétriques (type *Rappia undulata*) persistant chez de nombreux mâles, remplacée par une livrée brillante et bigarrée chez les femelles et les autres mâles.

- * Livrée des femelles et d'une partie des mâles brun-rouge à rouge vineux, avec des dessins blancs affectant la forme de vermiculations ou de marbrures irrégulières ou constituant un canevas symétrique composé de trois bandes longitudinales plus ou moins régulières. Tibia 3,10 à 4,40 fois plus long que large. Taille des adultes : 29 à 37 mm. Basses altitudes

***Hyperolius marmoratus argentovittis* AHL.**

- ** Livrée adulte brune à beige uniforme avec multiples vermiculations noires et rouges sur les flancs et les côtés de la tête. Tibia 2,70 à 3,80 fois plus long que large. Taille des adultes : 26 à 34 mm. Plateau des Kibara

***Hyperolius marmoratus epheboides* LAURENT.**

b) Palmure antérieure laissant au moins une phalange libre au 4^e doigt. Palmure postérieure laissant une phalange libre au 1^{er} orteil (rarement un peu moins chez *bocagei*), 1 $\frac{1}{5}$ à 2 phalanges au côté interne du 4^e orteil et 1 à 1 $\frac{1}{2}$ au côté externe du même orteil. Longueur de la palmure postérieure comprenant 1 $\frac{3}{5}$ à 2 $\frac{1}{3}$ fois la longueur libre de palmure au côté interne du 4^e orteil.

1° Coloration beige, brune ou rougeâtre (femelles) avec ou sans ligne latéro-dorsale brun-rouge (in vivo). Largeur de la tête comprenant 3,63 à 4,30 fois la distance œil-narine. Tibia compris 1,93 à 2,41 fois dans le corps. Basses altitudes

***Hyperolius bocagei* STEINDACHNER.**

2° Coloration plus sombre ou bien verte, avec dessins latéraux noirâtres. Bandes latéro-dorsales claires chez les jeunes pouvant persister chez les mâles (*wittei*). Largeur de la tête comprenant 3,24 à 3,56 fois la distance œil-narine. Tibia allant en général bien plus de 2 fois dans le corps (1,97 à 2,40).

* Livrée des mâles différant de celle des femelles. Femelles à dos vert bordé d'une zone latérale jaune vif limitée vers le ventre par une ligne noire sinueuse. Mâles brunâtres à bandes latéro-dorsales claires. Jeunes semblables aux mâles. Largeur d'une paupière supérieure comprise 1 $\frac{4}{5}$ à 2 fois dans l'espace interorbitaire, 1 $\frac{2}{5}$ à 1 $\frac{2}{3}$ fois dans l'espace internasal (adulte). Taille : 20-25 mm (♂♂), 25-27 mm (♀♀). Basses altitudes

***Hyperolius cinnamomeoventris wittei* LAURENT.**

** Livrée des mâles semblable à celle des femelles : coloration dorsale verte ou brun grisâtre à noirâtre avec une bande latérale noirâtre. Jeunes à bandes longitudinales brunes et blanches. Largeur d'une paupière supérieure comprise 1 $\frac{1}{4}$ à 1 $\frac{4}{5}$ fois dans l'espace interorbitaire, 1 à 1 $\frac{2}{5}$ fois dans l'espace internasal. Taille : 30-36 mm (♂♂), 30-41 mm (♀♀). Basses altitudes

***Hyperolius sansibaricus kivuensis* AHL.**

2. Tête plus étroite, sa largeur comprise au moins 3 $\frac{1}{2}$ fois dans la longueur du corps, 1 $\frac{3}{5}$ fois dans celle du tibia, comprenant au maximum 3 $\frac{3}{5}$ fois la distance œil-narine. Tibia comprenant au moins 10,2 fois la largeur du disque du 4^e orteil. Coloration verte ou jaune diaphane, disparaissant dans l'alcool. Taille des adultes inférieure à 24 mm.

- a) Livrée juvénile semblable à celle des mâles, comportant deux bandes latéro-dorsales claires et une série médiodorsale de gros mélanophores. Bras non ou à peine pigmentés (rarement plus de 5 mélanophores), de même que les doigts et orteils internes. Profil du museau en général obtusément pointu, à partie dorsale inclinée vers l'avant; canthus rostralis généralement obtus et rectiligne. Palmure postérieure plus développée, laissant généralement moins d'une phalange libre au 1^{er} orteil, 1 à 1 $\frac{1}{4}$ au côté interne du 3^e orteil, 1 à 1 $\frac{1}{2}$ au côté interne du 4^e orteil et $\frac{1}{5}$ à $\frac{2}{3}$ au 5^e orteil. Palmure postérieure entre les 3^e et 4^e orteils comprenant plus de 2 fois la longueur libre de palmure au côté interne du 4^e orteil. Ubiquiste au Parc National de l'Upemba

Hyperolius nasutus nasutus GÜNTHER.

- b) Livrée juvénile différente de celle des adultes, comportant quatre bandes ou lignes longitudinales claires. Bras pigmentés (plus de 5 mélanophores) ainsi que les doigts et orteils internes. Profil du museau parfois arrondi mais le plus souvent pointu, la partie dorsale plane déterminant un aspect squaloïde; canthus rostralis généralement bien marqué et incurvé, les narines étant souvent proéminentes. Palmure postérieure relativement réduite, laissant rarement moins d'une phalange entièrement libre au 1^{er} orteil, 1 $\frac{1}{5}$ à 2 phalanges au côté interne du 3^e orteil, 1 $\frac{1}{4}$ à 2 $\frac{1}{4}$ au côté interne du 4^e orteil, $\frac{2}{3}$ à 1 au 5^e orteil. Palmure postérieure entre les 3^e et 4^e orteils comprenant exceptionnellement plus de 2 fois la longueur libre de palmure au côté interne du 4^e orteil. Plateau des Kibara et ses contreforts

Hyperolius granulatus (BOULENGER).

- B. — Palmure postérieure réduite, laissant 1 $\frac{1}{5}$ à 1 $\frac{1}{4}$ phalange libre au 1^{er} orteil et une phalange au côté interne du 2^e orteil. Longueur de la palmure postérieure entre les 3^e et 4^e orteils, comprenant de 0,97 à 1,35 fois la longueur libre de palmure au côté interne du 4^e orteil. Espèce graminicole comme *nasutus* et *granulatus*, à disques adhésifs réduits. Jeunes à bandes longitudinales noires, grises et blanc argenté, devenant chocolat et jaune doré chez les mâles; femelles vertes à dessins juvéniles persistant sur les flancs. Altitudes moyennes

Hyperolius quinquevittatus BOCAGE.

La méthode utilisée pour étudier ce matériel permet d'indiquer, pour chaque dimension, quelle ou quelles formes ont la plus grande ou la plus petite dimension par rapport à la longueur du corps. Ces indications sont fournies dans le tableau ci-après.

	La plus petite	La plus grande
Tibia	<i>quinquevittatus, wittei, kivuensis</i>	<i>nasutus</i>
Cuisse	<i>quinquevittatus</i>	<i>argentovittis, bocagei, epheboides</i>
Longueur de la tête	<i>granulatus, bocagei, nasutus</i>	<i>wittei</i>
Largeur de la tête	<i>nasutus, granulatus</i>	<i>major, kibarae</i>
Diamètre de l'œil	<i>nasutus</i>	<i>major</i>
Longueur du museau	<i>kivuensis, wittei</i>	<i>major, kibarae</i>
Distance entre les angles oculaires antérieurs	<i>kivuensis, quinquevittatus</i>	<i>epheboides, major</i>
Distance œil-narine	<i>quinquevittatus</i>	<i>wittei</i>
Espace internasal	<i>kivuensis, granulatus</i>	<i>argentovittis, epheboides, nasutus</i>
Espace interorbitaire	<i>kivuensis, granulatus</i>	<i>kibarae, bocagei, argentovittis</i>
Largeur de la paupière supérieure	<i>granulatus, nasutus, bocagei</i>	<i>major</i>
Distance narine-bout du museau .	<i>kivuensis</i>	<i>epheboides</i>
Longueur de l'avant-bras	<i>wittei</i>	<i>kibarae</i>
Longueur du 3 ^e doigt	<i>quinquevittatus</i>	<i>kibarae, major</i>
Largeur du disque du 3 ^e doigt ...	<i>granulatus, nasutus, quinquevittatus</i>	<i>kibarae, major</i>
Longueur libre de palmure du 3 ^e doigt	<i>argentovittis, nasutus</i>	<i>wittei, kivuensis</i>
Longueur du 1 ^{er} doigt	<i>quinquevittatus, nasutus</i>	<i>kibarae, major</i>
Palmure antérieure	<i>quinquevittatus, wittei, granulatus, kivuensis</i>	<i>kibarae, major</i>
Palmure postérieure	<i>quinquevittatus, granulatus</i>	<i>epheboides, argentovittis, kibarae, major</i>
Longueur libre de palmure du 4 ^e orteil	<i>argentovittis, epheboides, nasutus, kibarae</i>	<i>quinquevittatus, wittei, granulatus</i>
Largeur du disque du 4 ^e orteil ...	<i>granulatus, nasutus, quinquevittatus</i>	<i>kibarae, major</i>
Longueur du 4 ^e orteil	<i>quinquevittatus</i>	<i>epheboides, argentovittis</i>
Longueur du 5 ^e orteil	<i>quinquevittatus</i>	<i>epheboides, argentovittis, kibarae</i>

	La plus petite	La plus grande
Longueur du 3 ^e orteil	<i>quinquevittatus, nasutus</i>	<i>kibarae, argentovittis</i>
Longueur du 1 ^{er} orteil	<i>quinquevittatus, granulatus</i>	<i>major, kibarae</i>
Tubercule métatarsien interne ...	<i>granulatus, quinquevittatus</i>	<i>kibarae, major, wittei</i>
Longueur du tarse	<i>major, wittei</i>	<i>quinquevittatus</i>
Largeur du tibia	<i>granulatus, quinquevittatus, bocagei, nasutus</i>	<i>kibarae, epheboides, major</i>

ADDENDUM

Dans l'espoir de jeter quelque lumière sur l'écologie des espèces étudiées dans ce travail, j'ai demandé à M. COLLART, Directeur du Laboratoire d'Entomologie de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, de bien vouloir faire l'analyse des contenus stomacaux à raison de dix spécimens par espèce. Je tiens à le remercier vivement ici pour l'obligeance extrême qu'il prit à me fournir ces renseignements à la suite de ce travail souvent ardu qu'est la détermination de débris d'insectes.

Voici le résultat de cette investigation :

- *Afrixalus fulvovittatus upembae* (3 spécimens seulement) : Araignée. Acarien Oribate. — Diptères : un Chloropide, un Calliphoride.
- *Afrixalus wittei* : Araignées. — Coléoptères : 1 indét., 1 Staphylinide, 2 Elatérides. — Hémiptères : 2 Homoptères, 1 Psyllide. — Diptères : 2 indét., 1 Dolichopodide, 1 Empidide, nombreux Chironomides. — Hyménoptères : 1 Microhyménoptère.
- *Hyperolius platyceps major* : Crustacés : 1 Cloporte. — Orthoptères : nombreuses Blattes. — Coléoptères : 1 indét., 1 Chrysomélide. — Hémiptères : 4 dont une larve. — Trichoptères. — 3 Lépidoptères, 1 Chenille. — Hyménoptères : 5 Fourmis.
- *Hyperolius kibaræ* : Nombreuses Araignées. — Coléoptère : 1 Curculionide. — Hémiptère : 1 Homoptère. — Lépidoptères : 3 Hétérocères. — Diptères : 1 indét., 2 Chloropides, 1 Calliphoride, 1 Diopside, 1 Sciaride, 4 Mycétophilides, 1 Tachinide. — Hyménoptères : 1 indét., 1 Braconide, 1 Ichneumonide, 5 Fourmis.
- *Hyperolius cinnamomeoventris wittei* (3 spécimens seulement) : 1 Araignée. — Coléoptères : 1 indét., 2 Chrysomélides, 1 Curculionide. — Hyménoptères : nombreuses Fourmis.
- *Hyperolius sansibaricus kivuensis* : 4 Araignées. — Orthoptères : 1 Acridide. — Coléoptères : 3 indét., 1 Chrysomélide. — Hémiptères (5). — Lépidoptères : 3 Hétérocères + 1 Chenille. — Diptères : 2 indét. — Hyménoptères : nombreuses Fourmis.
- *Hyperolius bocagei* : 5 Araignées. — Orthoptères : 2 Blattes (?), 1 indét. — Coléoptères : 3 indét., 1 Mordellide. — Hémiptère : 1 Puceron. — Lépidoptère : 1 Chenille. — Hyménoptères : 2 Fourmis.
- *Hyperolius marmoratus argentovittis* : 7 Araignées. — Orthoptères : 2 indét. + débris. — Coléoptères : 1 indét., nombreux Chrysomélides. — Hémiptère : 1 Cigale. — Hyménoptères : 3 indét., nombreuses Fourmis.

- *Hyperolius marmoratus epheboides* : 1 Araignée. — 2 Termites. — Psocoptères (2). — Coléoptères : 3 indét., + débris. — Hémiptères : divers. — Lépidoptères : 2 Hétérocères, 4 Chenilles. — Diptères : 1 indét., 1 Ichneumonide, nombreuses Fourmis.
- *Hyperolius nasutus* : 6 Araignées. — Orthoptères : 1 indét., 1 Acridide. — Psocoptère (1). — Coléoptères : 1 indét., 1 Alticide, 1 Curculionide. — Hémiptères : 1 indét., débris. — Diptères : 1 indét., 3 Brachycères, 1 Muscide, 1 Tachinide, 1 Drosophilide, 2 Phorides, 1 Asteide, 2 Culicides, nombreux Chironomides. — Hyménoptères : 1 indét., 1 Chalcidide, 3 Proctotrypides, 1 Ichneumonide, 3 Fourmis.
- *Hyperolius granulatus* : 4 Araignées. — Coléoptères : 2 indét., 1 Carabide, 1 Élatéride. — Hémiptères : 1 Homoptère, 1 Larve, 1 Puceron. — Lépidoptère : 1 Hétérocère. — Diptères : 4 Muscides, 1 Asilide, 1 Nématocère, 1 Tipulide, 1 Trypétide, 1 Chironomide, débris. — Hyménoptères : 1 Chalcidide, 1 Ichneumonide, 1 Fourmi.
- *Hyperolius nasutus* × *H. granulatus* : 1 Araignée. — 2 Acariens Oribates. — Coléoptères : 2 indét., 1 Alticide. — Hémiptères : nombreux Homoptères. — Diptères : 3 Muscides, 1 Éphydride, 1 Sciaride, 5 Chloropides, 2 Cecidomyides, 1 Chironomide, 1 Tipulide. — Hyménoptères : 1 indét., 1 Microhyménoptère indét., 3 Chalcidides.
- *Hyperolius quinquevittatus* : 4 Araignées. — Orthoptère : 1 juv. — 1 Terme. — Coléoptères : 2 indét., 2 Psélaphides. — Hémiptères : 2 Homoptères, 1 Cercopide. — Diptères : débris, quelques Brachycères indét., 1 Éphydride, 1 Empidide, 1 Culicide.

A l'exception des formes qui mangent sous l'eau (*Xenopus*) et des formes fouisseuses (*Hemisus* par exemple), les Anoures dépendent, semble-t-il, exclusivement de la vue, dans la capture de leurs proies; ils s'en prennent indifféremment à tout ce qui remue. En partant de cette hypothèse de travail, on pouvait prévoir que les différences existant entre les contenus stomacaux des espèces, révéleraient non pas des différences de régime, mais seulement des différences écologiques.

On peut voir en effet que chacune des espèces examinées à cet égard mange une grande variété d'Arthropodes. Cependant, les différences observées suggèrent la possibilité d'un choix de la part du prédateur. Par exemple, *H. quinquevittatus* que nous savons plus terrestre que les autres espèces doit avoir plus d'occasions de dévorer des Fourmis; or, c'est avec les deux *Afrizalus*, l'une des rares formes dont les contenus stomacaux n'en contiennent pas une seule. En revanche, les Fourmis constituent la part la plus importante du régime chez *H. cinnamomeoventris wittei* et *H. sansibaricus kivuensis* qui sont voisins, une part très importante encore chez les deux races de *H. marmoratus*, une part assez importante chez *H. kibarae* et *H. platyceps major*, une part peu importante chez *H. bocagei*, *H. nasutus* et *H. granulatus*.

Les autres Hyménoptères sont rarement dévorés sauf par *H. nasutus* et *H. granulatus* qui font grande consommation de Microhyménoptères.

Les Diptères sont la partie la plus importante du régime de ces deux mêmes espèces; ils ont aussi la prépondérance chez *H. kibarae* et constituent une part appréciable du régime chez *H. marmoratus epheboides* et *H. quinquevittatus*. Les Chironomides forment à peu près 50 % des contenus stomacaux d'*Afrizalus wittei*. En revanche, les Diptères sont rares ou totalement absents dans les estomacs de *H. bocagei*, *H. cinnamomeoventris wittei*, *H. sansibaricus kivuensis*, *H. platyceps major* et *H. marmoratus argento-vittis*.

Les Lépidoptères ne sont pas souvent dévorés; il s'agit uniquement d'Hétérocères qui ont été trouvés seulement chez *H. sansibaricus kivuensis* et trois des quatre espèces du plateau (*H. kibarae*, *H. marmoratus epheboides* et *H. granulatus*).

Cette corrélation reflète sans doute une plus grande abondance relative d'Hétérocères en altitude; ceci paraît d'autant plus probable que les Batraciens alticoles sont très actifs pendant le jour et peu pendant la nuit, ce qui doit logiquement diminuer leurs chances de rencontrer des insectes nocturnes. Les Chenilles sont occasionnellement capturées mais plus souvent semble-t-il, par *H. marmoratus epheboides*.

Les Trichoptères n'ont été trouvés que chez *H. platyceps major*.

Les Hémiptères figurent dans presque tous les régimes, principalement les larves et les Homoptères. — Il en est de même des Coléoptères avec une prépondérance bien normale de Phytophages.

Les Orthoptères n'ont qu'une importance secondaire dans l'alimentation de ces Rainettes; les Termites et les Psocoptères n'en ont qu'une minime.

Les Araignées sont fréquemment mangées par toutes les espèces, sauf *H. platyceps major*.

En revanche, ce dernier consomme une grande quantité de Blattes, ce qu'on ne trouve pas chez les autres formes, sauf 2 individus douteux chez *H. bocagei*. Les Isopodes sont rarement capturés; un seul spécimen a été trouvé chez *H. platyceps major*.

Ainsi donc, ces régimes divers peuvent apparemment se caractériser comme suit.

Afrizalus wittei. Prépondérance de Chironomides, pas d'Orthoptères, ni de Fourmis. L'espèce vit généralement dans les marais à Cypéracées, ne fuit guère la lumière et aime l'humidité.

Hyperolius platyceps major. Prépondérance de Blattes, et de Trichoptères, soit de formes lucifuges ou nocturnes. L'espèce est forestière et habite généralement les galeries forestières en région de savane; ses grands yeux peuvent être en corrélation avec une préférence pour les biotopes obscurs.

Hyperolius kibarae. Prépondérance de Diptères, Fourmis et Araignées.

L'espèce est alticole, mais on ne sait rien de précis quant à son écologie. On peut seulement la supposer assez ubiquiste, par analogie avec *H. castaneus* dont elle est voisine.

Hyperolius cinnamomeoventris wittei. Prépondérance de Fourmis; pas de Diptères. L'espèce, commune à la forêt et à la savane, est très eurytope.

Hyperolius sansibaricus kivuensis. Prépondérance de Fourmis. Pas de Diptères. L'espèce est répandue dans les marais à Cypéracées, mais en eau peu profonde ou sur les berges.

Hyperolius bocagei. Prépondérance d'Araignées. Pas de Diptères. Espèce graminicole, pouvant vivre assez loin de l'eau.

Hyperolius marmoratus argentovittis. Prépondérance d'Araignées, de Fourmis et de Coléoptères phytophages. Espèce vivant sur les plantes émergées, d'eau relativement profonde, à femelles vagabondes.

Hyperolius marmoratus epheboides. Prépondérance de Fourmis, Coléoptères et Chenilles. Forme alticole à écologie inconnue mais probablement peu différente de celle de la race précédente.

Hyperolius nasutus. Prépondérance de Diptères et de Microhyménoptères. Espèce graminicole pouvant s'éloigner de l'eau.

Hyperolius granulatus. Comme le précédent.

Hyperolius quinquevittatus. Légère prépondérance de Diptères. Pas de Fourmis, ni de Microhyménoptères. Espèce graminicole, peu hygrophile.

BIBLIOGRAPHIE.

- AHL, E., 1931, Anura III (*Das Tierreich*, **55**, pp. I-XVI+1-462).
- LAURENT, R. F., 1941, Contribution à la Systématique du genre *Hyperolius* RAPP (Batraciens) (*Rev. Zool. Bot. Afr.*, **34**, pp. 149-167).
- 1941, Les *Megalixalus* (Batraciens) du Musée du Congo Belge (*Ibid.*, **35**, pp. 119-132).
- 1943, Les *Hyperolius* (Batraciens) du Musée du Congo Belge (*Ann. Mus. Congo, Zool.* [1], **4**, pp. 61-140).
- 1943, Contribution à l'étude des genres *Megalixalus* et *Hyperolius* (*Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belg.*, **19**, n° 30, pp. 1-20).
- 1947, On some misuses of *Hyperolius* names (*Ann. Mag. Nat. Hist.* [11], **14**, pp. 288-294).
- 1950, Genres *Afrixalus* et *Hyperolius* (*Amphibia Salientia*) (*Explor. Parc Nat. Albert*, Miss. G. F. DE WITTE [1933-1935], **64**, pp. 1-120, pl. I-V).
- 1952, Aperçu des formes actuellement reconnaissables dans la superespèce *Hyperolius marmoratus* (*Ann. Soc. roy. Zool. Belg.*, **82**, pp. 374-397).
- 1952, Reptiles et Batraciens nouveaux de la région des grands lacs africains (*Rev. Zool. Bot. Afr.*, **46**, pp. 270-279).
- 1954, Reptiles et Batraciens de la région de Dundo (Angola) (deuxième note) (*Publ. Cult. Comp. Diam. Angola*, **23**, pp. 37-84, fig. 1-23).
- 1955, Une méthode pour la recherche des meilleurs caractères taxonomiques fournis par les proportions (*Ann. Soc. roy. Zool. Belg.*, **84**, pp. 271-282).
- LOVERIDGE, A., 1942, Scientific Results of a Fourth Expedition to forested Areas in East and Central Africa (*Bull. Mus. Comp. Zool.*, **91**, pp. 237-373, pls).
- 1953, Zoological Results of a Fifth Expedition to East Africa. IV : Amphibians from Nyasaland and Tete (*Ibid.*, **110**, pp. 325-406, pls).

PLANCHE I

EXPLICATION DES FIGURES.

FIG. 1. — ♀ *Africalus wittei* (LAURENT):

Mabwe [alt. 585 m], 18.XII.1948.

Photo : G. F. DE WITTE, 6354.

Coll. Inst. Parcs Nat. C. B.

FIG. 2. — *Hyperolius kibaræ* sp. n.

Riv. Kipangaribwe [alt. 1.600 m], 2-4.VII.1945.

Photo : G. F. DE WITTE, 4088.

Coll. Inst. Parcs Nat. C. B.

FIG. 3. — ♀ *Hyperolius kibaræ* sp. n.

Lusinga [alt. 1.760 m], 20.IV.1947.

Photo : G. F. DE WITTE, 5268.

Coll. Inst. Parcs Nat. C. B.

FIG. 4. — *Hyperolius kibaræ* sp. n.

Source Kalumengongo [alt. 1.780 m], 18.IV.1947.

Photo : G. F. DE WITTE, 5217.

Coll. Inst. Parcs Nat. C. B.

FIG. 5. — ♀ *Hyperolius cinnamomeoventris wittei* LAURENT.

Mabwe [alt. 585 m], 8.XII.1948.

Photo : G. F. DE WITTE, 6320.

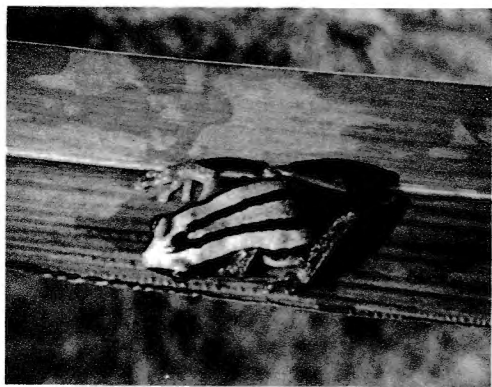
Coll. Inst. Parcs Nat. C. B.

FIG. 6. — ♂ *Hyperolius sansibaricus kivuensis* AHL.

Kanonga [alt. 695 m], 18.II.1949.

Photo : G. F. DE WITTE, 6554.

Coll. Inst. Parcs Nat. C. B.



1. — ♀ *Afrixalus wittei* (LAURENT).



2. — *Hyperolius kibarae* sp. n.



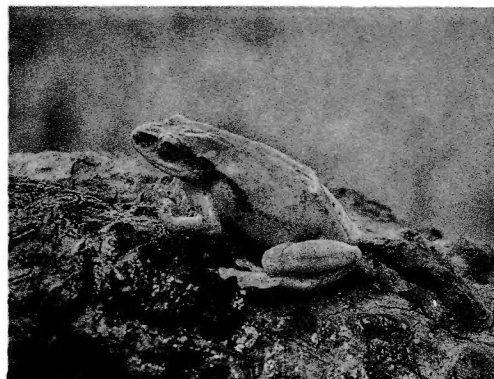
3. — ♀ *Hyperolius kibarae* sp. n.



4. — *Hyperolius kibarae* sp. n.



5. — ♀ *Hyperolius cinnamomeoventris*
wittei LAURENT.



6. — ♂ *Hyperolius sansibarius*
kivuensis AHL.

PLANCHE II

EXPLICATION DES FIGURES.

FIG. 1. — ♀ *Hyperolius marmoratus epheboides* sbsp. n.

Lusinga [alt. 1.760 m], 12.IV.1947.

Photo : G. F. DE WITTE, 5302.

Coll. Inst. Parcs Nat. C. B.

FIG. 2. — Juv. *Hyperolius marmoratus epheboides* sbsp. n.

Confluent riv. Munte-Mubale [alt. 1.480 m], 15.V.1947.

Photo : G. F. DE WITTE, 5465.

Coll. Inst. Parcs Nat. C. B.

FIG. 3. — Juv. *Hyperolius quinquevittatus* BOCAGE.

Gorges de la Pelenge [alt. 1.250 m], 1.VI.1947.

Photo : G. F. DE WITTE, 5652.

Coll. Inst. Parcs Nat. C. B.

FIG. 4. — ♂ *Hyperolius quinquevittatus* BOCAGE.

Gorges de la Pelenge [alt. 1.150 m], 1.VI.1947.

Photo : G. F. DE WITTE, 5650.

Coll. Inst. Parcs Nat. C. B.

FIG. 5. — *Hyperolius nasutus nasutus* GÜNTHER.

Mukana [alt. 1.810 m], 14.IV.1947.

Photo : G. F. DE WITTE, 5283.

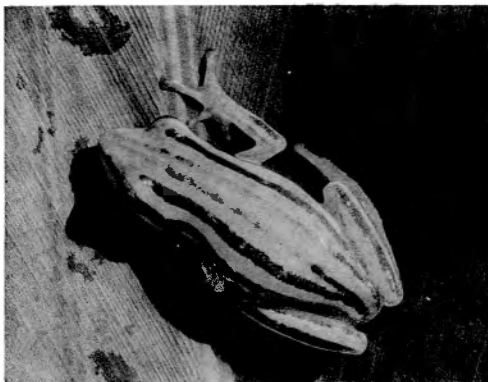
Coll. Inst. Parcs Nat. C. B.



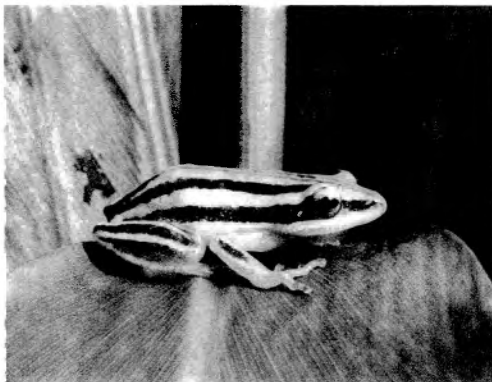
1. — ♀ *Hyperolius marmoratus*
epheboides sbsp. n.



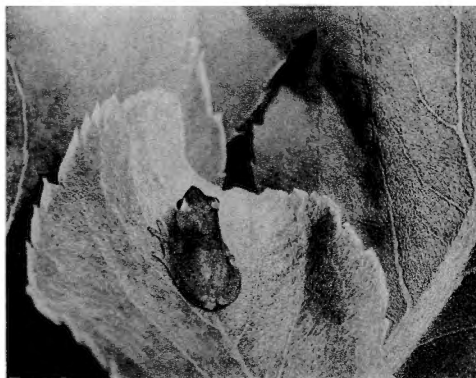
2. — juv. *Hyperolius marmoratus*
epheboides sbsp. n.



3. — juv. *Hyperolius quinquevittatus*
 BOCAGE.



4. — ♂ *Hyperolius quinquevittatus*
 BOCAGE.



5. — *Hyperolius nasutus nasutus*
 GÜNTHER.

PLANCHE III

EXPLICATION DES FIGURES.

FIG. 1. — ♀ *Africalus wittei* (LAURENT).

Mabwe [alt. 585 m], 12.XII.1948.

Photo : W. ADAM, 689.

Coll. Inst. Parcs Nat. C. B.

FIG. 2. — ♀ *Hyperolius platyceps major* sbsp. n.

Kilwezi [alt. 750 m], 12.VIII.1948.

Photo : W. ADAM, 432.

Coll. Inst. Parcs Nat. C. B.

FIG. 3. — ♀ *Hyperolius kibarae* sp. n.

Gorges de la Pelenge [alt. 1.150 m], 24.VI.1947.

Photo : G. F. DE WITTE, 296.

Coll. Inst. Parcs Nat. C. B.

FIG. 4. — ♀ *Hyperolius kibarae* sp. n.

Gorges de la Pelenge [alt. 1.140 m], 1.VI.1947.

Photo : G. F. DE WITTE, 211.

Coll. Inst. Parcs Nat. C. B.

FIG. 5. — ♀ *Hyperolius cinnamomeoventris wittei* LAURENT.

Mabwe [alt. 585 m], 8.XII.1948.

Photo : W. ADAM, 670.

Coll. Inst. Parcs Nat. C. B.

FIG. 6. — ♀ *Hyperolius sansibaricus kivuensis* AHL.

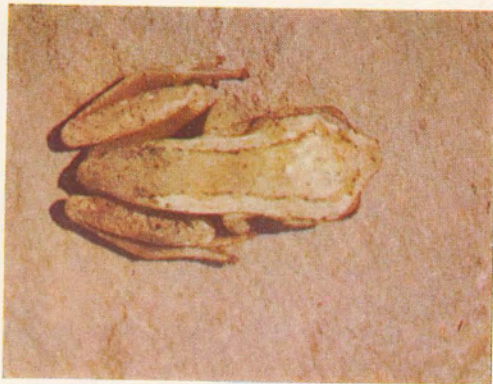
Kanonga [alt. 695 m], 14.II.1949.

Photo : G. F. DE WITTE, 1785.

Coll. Inst. Parcs Nat. C. B.



1. - ♀ *Afrixalus wittei*. (LAURENT)



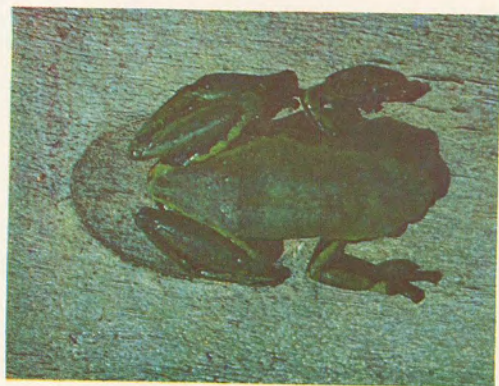
2. - ♀ *Hyperolius platyceps*
major sbsp.n.



3. - ♀ *Hyperolius kibarae* sp.n.



4. - ♀ *Hyperolius kibarae* sp.n.



5. - ♀ *Hyperolius cinnamo-*
meoventris wittei LAURENT.



6. - ♀ *Hyperolius sansibaricus*
kivuensis AHL.

PLANCHE IV

EXPLICATION DES FIGURES.

- FIG. 1. — ♀ *Hyperolius marmoratus argentovittis* AHL.
Kanonga [alt. 695 m], 14.II.1949.
Photo : G. F. DE WITTE, 1782. Coll. Inst. Parcs Nat. C. B.
- FIG. 2. — ♀ *Hyperolius marmoratus epheboides* sbsp. n.
Lusinga [alt. 1.760 m], 12.IV.1947.
Photo : G. F. DE WITTE, 109. Coll. Inst. Parcs Nat. C. B.
- FIG. 3. — ♀ *Hyperolius marmoratus epheboides* sbsp. n.
Lusinga [alt. 1.760 m], 12.IV.1947.
Photo : G. F. DE WITTE, 111. Coll. Inst. Parcs Nat. C. B.
- FIG. 4. — ♂ *Hyperolius quinquevittatus* BOCAGE.
Gorges de la Pelenge [alt. 1.140 m], 1.VI.1947.
Photo : G. F. DE WITTE, 185. Coll. Inst. Parcs Nat. C. B.
- FIG. 5. — ♀ *Hyperolius quinquevittatus* BOCAGE.
Kaziba [alt. 1.140 m], 7.II.1948.
Photo : G. F. DE WITTE, 1131. Coll. Inst. Parcs Nat. C. B.
- FIG. 6. — ♀ *Hyperolius nasutus nasutus* GÜNTHER.
Mukana [alt. 1.810 m], 14.IV.1947.
Photo : G. F. DE WITTE, 93. Coll. Inst. Parcs Nat. C. B.
-



1. - ♀ *Hyperolius marmoratus*
argentovittis AHL.



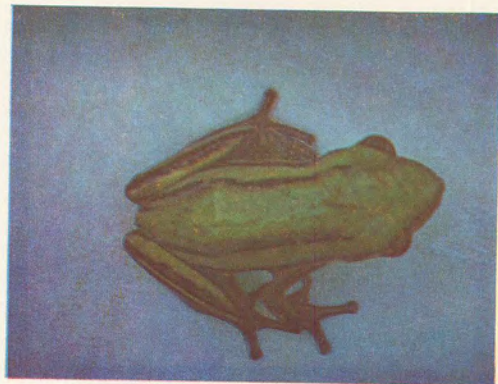
2. - ♀ *Hyperolius marmoratus*
epheboides sbsp.n.



3. - ♀ *Hyperolius marmoratus*
epheboides sbsp.n.



4. - ♂ *Hyperolius quinquevittatus*
 BOCAGE.



5. - ♀ *Hyperolius quinquevittatus*
 BOCAGE.



6. - ♀ *Hyperolius nasutus nasutus*
 GÜNTHER.