

INSTITUT DES PARCS NATIONAUX  
DU CONGO BELGE

INSTITUUT DER NATIONALE PARKEN  
VAN BELGISCH CONGO

---

# Exploration du Parc National Albert

---

MISSION G. F. DE WITTE (1933-1935)

---

FASCICULE 64

---

# Exploratie van het Nationaal Albert Park

---

ZENDING G. F. DE WITTE (1933-1935)

---

AFLEVERING 64

**GENRES**  
**AFRIXALUS ET HYPEROLIUS**  
(AMPHIBIA SALIENTIA)

PAR

R. LAURENT (Tervueren)



BRUXELLES  
1950

BRUSSEL  
1950

INSTITUT DES PARCS NATIONAUX  
DU CONGO BELGE

INSTITUUT DER NATIONALE PARKEN  
VAN BELGISCH CONGO

# Exploration du Parc National Albert

MISSION G. F. DE WITTE (1933-1935)

FASCICULE 64

# Exploratie van het Nationaal Albert Park

ZENDING G. F. DE WITTE (1933-1935)

AFLEVERING 64

**GENRES**  
**AFRIXALUS ET HYPEROLIUS**  
(AMPHIBIA SALIENTIA)

PAR

R. LAURENT (Tervueren)



BRUXELLES  
1950

BRUSSEL  
1950

Imprimerie M. HAYEZ, Bruxelles  
-- 112, rue de Louvain, 112 --  
Dom. légal : r. de la Chancellerie, 4

# SOMMAIRE

---

	Pages.
AVANT-PROPOS .....	5
Application des méthodes biométriques à l'étude des Batraciens .....	6
Application des méthodes biométriques à l'étude des genres <i>Afrizalus</i> et <i>Hyperolius</i> .....	8
Liste des espèces des genres <i>Afrizalus</i> et <i>Hyperolius</i> récoltés dans le Parc National Albert .....	13
Changements taxonomiques .....	13
Genre <i>Afrizalus</i> LAURENT .....	14
Genre <i>Hyperolius</i> RAPP .....	26
Remarques sur les formes provenant de la partie septentrionale du Parc National Albert .....	115
BIBLIOGRAPHIE .....	117
INDEX ALPHABÉTIQUE .....	119
PLANCHES I à VII	

---

# GENRES AFRIXALUS ET HYPEROLIUS (AMPHIBIA SALIENTIA)

PAR

R. LAURENT (Tervueren).

---

## AVANT-PROPOS

L'étude de l'abondante collection de Rainettes congolaises appartenant aux genres *Afrixalus* et *Hyperolius*, recueillies par M. G. F. DE WITTE au Parc National Albert, avait primitivement été destinée à A. LOVERIDGE, du Museum of Comparative Zoology, l'herpétologiste bien connu pour sa compétence en la matière. Je tiens tout particulièrement à lui exprimer ici ma gratitude pour l'amabilité avec laquelle il s'est désisté en ma faveur, quand il apprit l'intérêt que je prenais à ce groupe. Je remercie aussi bien vivement M. V. VAN STRAELEN, président de l'Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge, et M. G. F. DE WITTE, conservateur à l'Institut Royal des Sciences naturelles de Belgique, d'avoir bien voulu me confier l'étude de ces magnifiques séries, si importantes pour la connaissance d'espèces dont la variabilité fit toujours l'étonnement et la perplexité des herpétologistes.

Aux quelque 8.820 spécimens recueillis par M. G. F. DE WITTE, il faut ajouter les apports que constituent les collections rassemblées par H. DAMAS (958 spécimens), S. FRECHKOP (8 spécimens), H. M. HACKARS (1 spécimen), J. DE WILDE (865 spécimens) et M. MICHA (205 spécimens) (1).

---

(1) Les collections de J. DE WILDE et de M. MICHA, qui ont été constituées après le mois de février 1947, me sont parvenues au moment où mon manuscrit était presque terminé; elles n'ont donc été prises en considération que lorsqu'elles apportaient une contribution importante à la connaissance de certaines espèces pauvrement représentées dans les collections précédentes, mais tous les spécimens sont en tous cas mentionnés.

L'abondance exceptionnelle du matériel mis ainsi à ma disposition, réalisant des conditions éminemment favorables à l'utilisation de méthodes quantitatives, j'ai mis cette occasion à profit pour tenter de trouver dans la morphologie si uniforme de ces Rainettes africaines de nouveaux critères taxonomiques. Cette hasardeuse entreprise me fut considérablement facilitée par les conseils éclairés du D<sup>r</sup> F. TWIESELMANN, conservateur à l'Institut Royal des Sciences naturelles, et de M<sup>me</sup> DEFRIES, dont la connaissance profonde des méthodes statistiques me fit éviter plus d'un écueil; je les en remercie de tout cœur, ainsi que M. R. OPDENBOSCH, préparateur au Musée du Congo Belge, qui fit pour moi plusieurs séries de mensurations <sup>(1)</sup>, et M. H. DUPOND, qui s'est chargé de l'illustration du présent ouvrage, y compris les planches en couleurs basées sur une documentation prise sur place par M. G. F. DE WITTE.

L'inventaire des nouvelles collections effectuées par M. J. DE WILDE (depuis avril 1948) dans la région septentrionale du Parc National Albert constitue un apport particulièrement appréciable pour certaines formes rares comme *Afrizalus lævis* ou *Hyperolius langi* ♀. Le fait le plus marquant est la présence dans cette région de *Hyperolius kivuensis bituberculatus* AHL, dont une femelle a été capturée le long de la rivière Lutakiro (alt. 900 m), secteur des Watalinga. Cette forme, connue de la partie méridionale du Parc National Albert, n'avait jamais été trouvée au Nord du lac Édouard. Dans cette même localité, une petite série de *H. concolor balfouri* et une abondante série de *H. c. cinnamomeoventris* ont été récoltées également, ce qui atteste l'existence d'un isolement biologique entre ces formes et *H. kivuensis bituberculatus*. Le fait, déjà connu en ce qui concerne *H. c. cinnamomeoventris*, est plus remarquable en ce qui concerne *H. concolor balfouri*, car *H. kivuensis bituberculatus* présente à Vitshumbi tous les symptômes d'une « contamination » génétique par ce dernier. Ceci suggère que le mécanisme d'isolement se montre parfaitement efficace dans certaines circonstances, imparfaitement dans d'autres, comme A. BLAIR l'a montré à propos de *Bufo fowleri* et *Bufo americanus*.

#### L'APPLICATION DES MÉTHODES BIOMÉTRIQUES A L'ÉTUDE DES BATRACIENS.

La majorité des caractères morphologiques utilisés dans la description et la diagnose des Amphibiens consiste en rapports de dimensions. Dans la pratique courante, ceux-ci sont évalués avec une grossière approximation, en comparant une mensuration à l'autre à l'aide d'un compas ou d'un balustre; les rapports utilisés sont généralement les mêmes et leur variabilité est indiquée de manière sommaire dans les descriptions standardisées. Sans doute, ces méthodes ont-elles permis la reconnaissance

<sup>(1)</sup> Longueur totale chez *Hyperolius castaneus* et *H. viridiflavus cærulescens*.

d'un très grand nombre de formes différentes et il serait superflu de vouloir les améliorer là où elles se sont montrées parfaitement efficaces. Néanmoins, les Batraciens comportent encore un nombre considérable de groupes notoirement ardues, et même dans ceux dont l'étude systématique a été généralement aisée, certaines discriminations sont restées obscures et laborieuses. Dans de tels cas, une amélioration des méthodes de travail est manifestement désirable. Or, elle est possible. La méthode usuelle présente en effet les inconvénients suivants, auxquels on peut remédier :

1° Elle est peu précise. Il est facile d'augmenter cette précision en fixant soigneusement les points entre lesquels la mensuration doit être prise et en prenant la mesure à l'aide d'un bon balustre qu'on reporte sur un instrument finement gradué de manière à pouvoir évaluer le dixième de millimètre à la loupe ou au binoculaire; pour certaines dimensions (largeur de la tête, longueur du tibia), l'usage d'un pied à coulisse de précision donne d'excellents résultats, mais il est important d'utiliser toujours le même instrument pour la même mensuration.

2° La méthode usuelle néglige la considération de rapports ne figurant pas dans les descriptions standardisées et qui sont parfois supérieurs par leur efficacité diagnostique à ceux qui sont habituellement utilisés. En remplaçant dans les descriptions les rapports de dimensions par des tableaux de mensurations, on permet toutes les comparaisons possibles. On peut même, dans chaque comparaison d'espèces, déceler les rapports les plus efficaces. Il faut, à cet effet, comparer toutes les dimensions mesurées à une ou plusieurs autres : par exemple, la longueur de la tête et celle du tibia à la longueur totale; toutes les mensurations prises sur la tête à la longueur de la tête; les mensurations intéressant le membre antérieur à la longueur du troisième doigt; les mensurations intéressant le membre postérieur à la longueur du tibia; l'essentiel est d'assurer une continuité permettant de passer d'un système de références à l'autre. En étudiant ensuite les relations des dimensions, qui sont plus grandes chez une espèce que chez une autre, avec celles qui sont, au contraire, plus petites, on trouve infailliblement les différences les plus importantes et, par conséquent, les plus susceptibles d'être diagnostiques <sup>(1)</sup>.

---

(1) Soit, par exemple, à comparer l'espèce A et l'espèce B. On constate que B a la tête moins longue et le tibia plus long que A, par rapport à la longueur du corps, ces différences étant statistiques mais non point diagnostiques. Le rapport entre la longueur de la tête et celle du tibia subit l'effet cumulatif de ces deux différences, et atteindra peut-être le niveau diagnostique. Supposons, en outre, que B ait l'œil plus petit que A, par rapport à la longueur de la tête, et le cinquième orteil plus long par rapport au tibia. Ces différences peuvent s'ajouter aux précédentes, et le meilleur caractère proportionnel permettant de distinguer les deux espèces étudiées sera le rapport entre la longueur du cinquième orteil et celle de l'œil, caractère auquel personne n'aurait jamais songé et qu'on ne pourrait logique-

3° La méthode usuelle néglige l'importante cause d'erreurs que constitue parfois la croissance allométrique, les valeurs extrêmes des rapports utilisés étant souvent observées chez les spécimens âgés et juvéniles. L'influence éventuelle de ce facteur apparaît immédiatement, si, au lieu de se livrer à un fastidieux calcul de proportions, on pointe simplement les dimensions étudiées sur un graphique de corrélations, l'une en abscisses, l'autre en ordonnées. L'emploi de coordonnées logarithmiques présente certains avantages sur les coordonnées arithmétiques : avec ces dernières, une proportionnalité constante (croissance isométrique) est représentée par des droites ou, plus exactement, des points couvrant une bande d'allure rectiligne, mais dont la pente varie avec la valeur du rapport, et la croissance allométrique est indiquée par une bande incurvée vers le haut (allométrie positive) ou vers le bas (allométrie négative); en coordonnées logarithmiques, une pente de 45° indique l'isométrie, une pente supérieure l'allométrie positive, une pente inférieure l'allométrie négative (1).

#### **L'APPLICATION DES MÉTHODES BIOMÉTRIQUES A L'ÉTUDE DES GENRES *AFRIXALUS* ET *HYPEROLIUS*.**

Les genres *Afrizalus* et *Hyperolius* figurent assurément parmi les « groupes notoirement ardens » auxquels il est fait allusion dans les lignes qui précèdent. Aussi leur ai-je appliqué ces méthodes, avec l'espoir de découvrir de nombreux caractères morphologiques diagnostiques reposant sur des proportions étrangères aux descriptions standardisées et, pour cette raison, habituellement ignorés. A cet effet, une documentation biométrique consistant en tableaux de mensuration a été établie; cette documentation a été essentiellement utilisée dans l'intention de faciliter la détermination de formes voisines ou de formes se ressemblant par quelque convergence dans la livrée ou l'aspect général. Bien que cette tentative m'ait imposé un travail incroyablement long, aride et fastidieux, les résultats ont été généralement décevants en ce qui concerne la diagnose des races ou des espèces très voisines : les différences observées sont en effet très rarement diagnostiques au sens absolu du mot, bien que très souvent statistiquement significatives. En revanche, dans le cas moins souvent traité de formes non étroitement apparentées malgré leur ressemblance superficielle,

---

ment inclure dans les descriptions sans y joindre une infinité d'autres précisions d'apparence aussi saugrenue, mais parfaitement superflues dans le cas présent. Dans la pratique, on peut rarement fonder une diagnose valable sur le rapport de deux dimensions intéressant des organes aussi différents, leur croissance ayant généralement une indépendance relative.

(1) A des variations de pente correspondent des variations dans l'indice de croissance; ces variations sont rarement continues et correspondent en général à une crise de l'ontogenèse comme la puberté, par exemple; graphiquement ces phénomènes sont représentés par des angles.



de nouveaux caractères parfaitement diagnostiques, les meilleurs parmi les caractères quantitatifs, ont pu être établis. Ces résultats nous apportent un précieux enseignement.

1° Même dans les conditions les plus favorables réalisées ici par l'emploi des méthodes biométriques, la discrimination morphologique entre races et espèces voisines des genres *Afrizalus* et *Hyperolius* repose rarement sur des bases sérieuses, en ce qui concerne du moins une détermination sans équivoque.

2° Les différences statistiquement significatives observées dans ces conditions confirment évidemment la validité des distinctions taxonomiques, mais n'apportent le plus souvent qu'un argument superflu ne justifiant pas la mise en branle de la laborieuse machinerie biométrique; en effet, la validité des formes en question est en général très suffisamment garantie par une corrélation entre la livrée et la provenance, car la plupart de ces formes voisines sont vicariantes. Mieux encore, ces caractères non quantitatifs fournissent un critère diagnostique facile, comme le révèle le simple fait que le triage effectué par des préparateurs soigneux est presque toujours correct.

3° C'est dans la comparaison d'espèces moins étroitement apparentées et de groupes d'espèces qu'il faudra dans l'avenir chercher l'utilisation la plus fructueuse des documents biométriques. Car ce n'est pas tant la reconnaissance des races et des espèces prises individuellement qui offre des difficultés, que l'établissement d'une clef utilisable et séparant des groupes naturels dès ses premières dichotomies. Les caractères de la livrée sont en général malaisés à employer dans ce but, et les caractères morphologiques dont l'efficacité n'est point douteuse sont peu nombreux; d'autres caractères seraient donc de la plus grande utilité et la confrontation des mensurations de certaines espèces non voisines permet d'espérer de grands progrès dans ce domaine (1). C'est pour ces raisons que la tentative illustrée par la contribution présente ne sera plus renouvelée dans sa forme actuelle : une simplification appréciable de la documentation biométrique (suppression de certaines mensurations dont l'inutilité a été démontrée au cours de ces tâtonnements) s'impose; de même, il serait déraisonnable de s'obstiner, au prix d'efforts interminables et généralement vains, à rechercher le caractère morphologique diagnostique de deux formes voisines dont la grande majorité des individus sont parfaitement reconnaissables à leur livrée.

\*  
\*\*

---

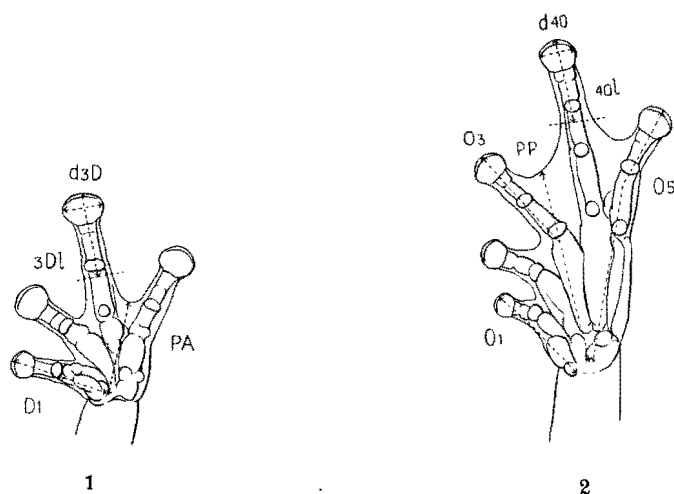
(1) Une grande partie de la documentation biométrique pertinente est d'ores et déjà réunie, tant d'après la collection locale étudiée ici que d'après celles du British Museum (Natural History), du Muséum d'Histoire Naturelle et du Museum of Comparative Zoology, grâce à l'obligeance de mes collègues H. W. PARKER, J. GUIBE et A. LOVERIDGE, ce dont je les remercie très vivement.

*Mensurations utilisées* (notées en dixièmes de millimètre) :

1. Longueur totale : longueur du tronc plus celle de la tête.
2. Longueur de la jambe (= tibia).
3. Longueur de la cuisse : de la symphyse pubienne au genou.
4. Longueur de la tête : de la pointe postérieure de l'angulaire et du carré au bout du museau.
5. Largeur de la tête : largeur maximum dans la région temporale.
6. Longueur de l'œil : longueur de la paupière supérieure (distance entre le coin antérieur de l'œil et le coin postérieur) lorsque l'œil n'est point rétracté dans l'orbite; dans ce dernier cas, la longueur de la paupière supérieure complètement étendue est supérieure à la longueur de l'œil; il est difficile d'éliminer complètement cette cause d'erreur en évaluant sous le binoculaire ce qui doit être la dimension réelle; mais malgré cette imprécision, la longueur de l'œil reste une dimension très utile.
7. Longueur du museau : du bord antérieur de l'œil au bout du museau.
8. Distance entre les angles oculaires antérieurs.
9. Distance entre le bord antérieur de l'œil et la narine.
10. Espace internasal.
11. Espace interorbitaire : distance minimum entre les deux paupières supérieures; la rétraction de l'œil rend souvent difficile de situer le bord interne de la paupière supérieure et constitue donc une certaine cause d'erreurs, mais le bord des fronto-pariétaux perçu au toucher peut y remédier jusqu'à un certain point. La mensuration est utile malgré son imprécision.
12. Largeur de la paupière supérieure : la plus grande distance entre le bord interne et le bord externe, perpendiculairement à ce dernier; la rétraction de l'œil entraîne également une cause d'erreurs qui rend cette mensuration moins utile.
13. Longueur du troisième doigt : la mesure est prise dorsalement et ne comprend pas le métacarpien; sa comparaison avec certaines des mensurations précédentes est souvent très utile.
14. Largeur du disque adhésif du troisième doigt : mensuration très utile en principe, mais considérablement affectée par une conservation défectueuse.
15. Longueur de la portion libre de palmure du troisième doigt : la mensuration est prise du côté externe; elle est théoriquement très importante, mais souvent difficile à mesurer avec précision, la palmure rejoignant fréquemment le doigt suivant une courbe insensible; cet inconvénient rend presque illusoire l'avantage que cette mensuration pouvait avoir sur l'évaluation usuelle utilisant la phalange en guise d'unité.

16. Longueur du premier doigt, y compris le métacarpien (voir fig. 1).

17. Palmure antérieure : distance minimum entre la base du premier doigt et le bord de la palmure, entre les troisième et quatrième doigts bien écartés (fig. 1).



*Arixalus dorsalis congieus* (LAURENT).

FIG. 1. — Main. ×3.

d3D : largeur du disque du troisième doigt.

D1 : longueur du premier doigt.

3Dl : portion du troisième doigt libre de palmure.

PA : extension de la palmure antérieure.

FIG. 2. — Pied. ×3.

d40 : largeur du disque du quatrième orteil.

O3 : longueur du troisième orteil (la mesure doit être prise sur l'orteil étendu).

40l : portion du quatrième orteil libre de palmure.

O5 : longueur du cinquième orteil (id.).

O1 : longueur du premier orteil.

PP : extension de la palmure postérieure.

18. Largeur du disque adhésif du quatrième orteil : même remarque que pour le disque adhésif du troisième doigt.

19. Longueur de la portion libre de palmure du quatrième orteil : la mensuration est prise ici du côté interne; elle présente la même utilité théorique et les mêmes inconvénients pratiques que la mensuration semblable prise sur le troisième doigt.

20. Palmure postérieure : distance minimum entre la base des orteils et le bord de la palmure entre les troisième et quatrième orteils (fig. 2).

21. Longueur du premier orteil.

22. Longueur du troisième orteil.

23. Longueur du cinquième orteil.

Sauf la longueur du troisième doigt, les mensurations intéressant les extrémités ont été effectuées sur leur face inférieure, le tarse ou l'avant-bras étant fixé à une plaque de liège par des épingles disposées en pont, de même que certains doigts <sup>(1)</sup>. Les points entre lesquels ces mensurations ont été prises sont indiqués sur les figures 1 et 2.

Ces vingt-trois mensurations constituent déjà une sélection effectuée sur un jeu primitif de trente-cinq mensurations, un coup de sonde préliminaire ayant révélé l'interdépendance quasi parfaite de certaines dimensions comme, par exemple, la longueur du quatrième orteil et celle du troisième, ce qui permet l'élimination de douze mensurations. Les résultats des investigations poursuivies à l'aide des vingt-trois mensurations utilisées ici laissent prévoir une nouvelle sélection qui ramènerait ce chiffre à une quinzaine environ; en effet, les mensurations intéressant les extrémités ont montré un degré d'interdépendance suffisant pour empêcher leurs rapports réciproques d'atteindre et même d'approcher le niveau diagnostique, tout au moins entre formes apparentées. Peut-être ces mesures se montreront-elles plus utiles dans la distinction des groupes d'espèces; il en est certainement ainsi pour les mesures impliquant l'extension des palmures, mais il faut immédiatement faire ici une importante réserve : c'est que la difficulté de faire ces mesures avec précision et, d'autre part, l'importance des différences dans l'extension des palmures entre certains groupes d'espèces sont nettement favorables à un retour aux méthodes empiriques des descriptions usuelles, en ce qui les concerne.

---

<sup>(1)</sup> Cette manipulation n'abîme aucunement les spécimens, à condition de veiller à ce qu'ils ne dessèchent point.

LISTE DES ESPÈCES  
DES GENRES *AFRIXALUS* ET *HYPEROLIUS*  
RÉCOLTÉS DANS LE PARC NATIONAL ALBERT

1. *Afrizalus dorsalis congieus* (LAURENT).
2. *Afrizalus fulvovittatus leptosomus* (PETERS).
3. *Afrizalus orophilus* (LAURENT).
4. *Afrizalus lævis* AHL.
5. *Hyperolius castaneus* AHL.
6. *Hyperolius lateralis* LAURENT.
7. *Hyperolius pleurospilus* LAURENT.
8. *Hyperolius langi* NOBLE.
9. *Hyperolius concolor balfouri* (WERNER).
10. *Hyperolius kivuensis kivuensis* AHL.
11. *Hyperolius kivuensis bituberculatus* AHL.
12. *Hyperolius cinnamomeoventris cinnamomeoventris* BOCAGE.
13. *Hyperolius tuberculatus* (MOCQUARD).
14. *Hyperolius karissimbiensis* AHL.
15. *Hyperolius viridiflavus bayoni* (BOULENGER).
16. *Hyperolius viridiflavus schubotzi* AHL.
17. *Hyperolius viridiflavus cœrulescens* LAURENT.
18. *Hyperolius ocellatus hildebrandti* AHL.
19. *Hyperolius discodactylus* AHL.
20. *Hyperolius nasutus* GÜNTHER.

\*

\*\*

Changements taxonomiques :

- Hyperolius adolfi-friederici* AHL = *Hyperolius castaneus* AHL.  
 ? *Hyperolius kuligæ* MERTENS = *Hyperolius langi* NOBLE.  
*Hyperolius albomarginatus* LAURENT = *Hyperolius langi* NOBLE.  
*Hyperolius multicolor* AHL = *Hyperolius karissimbiensis* AHL,  
 qui est distinct de *Hyperolius castaneus*.  
*Hyperolius purpurescens* LAURENT = *Hyperolius ocellatus hildebrandti* AHL.

Genre **AFRIXALUS** LAURENT.

*Megalixalus* (non GÜNTHER) BOULENGER (part.), 1882, Cat. Batr. Brit. Mus., p. 128.

*Afrixalus* LAURENT, 1944, Rev. Zool. Bot. Afr., **38**, p. 113.

J. GUIBÉ (1949, sous presse) a récemment montré combien *Megalixalus seychellensis* (TSCHUDI), type du genre, diffère par ses caractères ostéologiques des espèces malgaches et africaines classées avec lui. Si l'on prend en considération par surcroît l'isolement géographique de *M. seychellensis*, sa taille presque deux fois plus grande (linéairement) que celle des plus grandes espèces africano-malgaches, le faible développement du sac vocal du mâle, on se trouve fondé, ainsi que J. GUIBÉ l'a conclu, à traiter *Megalixalus* comme un genre monotypique. Pressentant cette éventualité, j'avais déjà, en 1944, classé les espèces africaines et malgaches dans trois sous-genres distincts de *Megalixalus* sensu stricto : *Heterixalus* pour les espèces de Madagascar, dont le squelette (chez les deux formes étudiées) est fort différent de celui des espèces africaines, *Afrixalus* pour ces dernières, à l'exception de l'espèce aberrante *spinosus* BUCHHOLZ & PETERS, qui constituait à elle seule le sous-genre *Acanthixalus*. L'état actuel de nos connaissances permet d'accorder le rang générique à ces trois groupes (voir R. LAURENT et J. COMBAZ, sous presse).

***Afrixalus dorsalis congicus*** (LAURENT).

(Fig. 1-2.)

*Megalixalus fornasinii congicus* LAURENT, 1941, Rev. Zool. Bot. Afr., **35**, p. 120, fig. 1 [Type : Buta (Uele)].

## LISTE DES EXEMPLAIRES.

Collection DE WILDE (415 individus : 327 ♂, 57 ♀, 31 juv.).

Mutsora, IV.1940-X.1945 (4 ♂, 2 ♀, 5 juv.).

Secteur Munsenene, forêt à l'Ouest de la piste de Mwenda à Katuka, 19.I-26.III.1946 (9 ♂, 3 ♀, 8 juv.), IV-V.1946 (10 ♂, 1 ♀, 1 juv.), VI-VIII.1946 (2 juv.).

Secteur Munsenene, forêt sur la rive droite de la Semliki, IX.1946 (1 ♂).

Secteur Munsenene, entre la Ndjabulo et la Ndjelele, à l'Ouest de la piste de Mwenda à Katuka [alt. 1.000 m], 9.X.1946 (2 ♂, 2 juv.), 15.XI.1946 (1 ♂), 1.IV.1948 (10 ♂, 4 ♀).

Secteur Munsenene, vallée de la Ndjelele, à l'Ouest de la piste de Mwenda à Katuka [alt. 1.000 m], 29.XI.1946 (2 ♂), 27-31.III.1948 (10 ♂).

Secteur Munsenene, vallée de la Ndjabulo, à l'Ouest de la piste de Mwenda à Katuka, 29.III-6.IV.1948 (7 ♂, 2 ♀).

- Secteur Munsenene, vallée de la Ndjelele, en aval de la piste de Mwenda à Katuka [alt. 950 m], 15.IV.1948 (1 ♂), 16.IV.1948 (3 ♂).
- Secteur Munsenene, vallée de la Ndjabulo, à l'Ouest de la piste de Mwenda à Katuka [alt. 950 m], 19.IV.1948 (10 ♂).
- Secteur Munsenene, 25.XI.1946 (1 ♂), 18.XII.1946 (2 ♂), 10.II.1947 (3 ♂), 20.II.1947 (8 ♂, 1 ♀, 1 juv.), 26.II.1947 (13 ♂, 1 juv.).
- Sur la Mavea, à l'Ouest de la piste de Katuka à Kikonga, 11.XI.1946 (1 ♂, 2 juv.).
- Secteur de la Haute-Djelube, rive droite de la Semliki, X.1946 (5 ♂, 2 ♀).  
Confluent des rivières Nyangi et Ndjabulo, 8.X.1946 (1 ♂).
- Secteur Wasongora, massif du Ruwenzori [alt. 2.000 m], 4.IV.1948 (2 ♀).
- Secteur Libona, forêt sur la rive droite de la Semliki, X.1946 (1 ♀).
- Entre rivière Biangolo et Modidi [alt. 1.100 m], secteur Munsenene, 5.IV.1948 (4 ♂, 1 ♀, 1 juv.).
- Marais de Mukoche, E. piste Mwenda-Katuka [alt. 1.200 m], secteur Haute-Djelube, 26.IV.1948 (8 ♂, 1 ♀).
- Marais de Mukoche [alt. 1.200 m], secteur Haute-Djelube, 3.V.1948 (10 ♂, 1 juv.).
- Rivière Djalele [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 3.V.1948 (9 ♂, 3 ♀).
- Rivière Djobulo [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 6.V.1948 (3 ♂).
- Rivière Djobulo [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 7.V.1948 (6 ♂, 1 ♀).
- Rivière Abatupi [alt. 950 m], secteur Watalinga, 15.V.1948 (1 ♂).
- Source Djobulongbi, secteur Haute-Djelube, 15.V.1948 (6 ♂, 2 ♀).
- Source Djobulongbi, W. piste Mwenda-Katuba, secteur Haute-Djelube 16.V.1948 (7 ♂, 6 ♀).
- Marais de Manga [alt. 900 m], secteur Libona, 2.VI.1948 (8 ♂, 3 ♀).
- Rivière Lutabiro [alt. 900 m], secteur Watalinga, 4.VI.1948 (5 ♂, 1 ♀, 1 juv.).
- Marais près rivière Djalele [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 5.VI.1948 (1 ♂, 1 juv.).
- Marais près rivière Djalele [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 5.VI.1948 (47 ♂, 3 ♀).
- Rivière Djalele, W. piste Mwenda-Katuka [alt. 1.800 m], secteur Munsenene, 16.VI.1948 (9 ♂, 2 ♀, 1 juv.).
- Rivière Taluvera [alt. 1.800 m], secteur Kikura, 16.V.1948 (1 ♂, 1 juv.).
- Rivière Munzabu, secteur Vieux-Beni, 17.VI.1948 (7 ♂).
- Rivière Tungula, secteur Munsenene, 18.VI.1948 (8 ♂, 2 ♀, 1 juv.).
- Source Djobulongbi [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 19.VI.1948 (24 ♂, 4 ♀).
- Rivière Djobulo, secteur Munsenene, 21.VI.1948 (31 ♂, 6 ♀, 1 juv.).
- Rivière Djalele, W. piste Mwenda-Katuka [alt. 1.000 m], 5.VII.1948 (8 ♂).
- Rivière Djalele [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 7.VII.1948 (1 ♀).
- Rivière Djalele [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 9.VII.1948 (6 ♂, 1 ♀).
- Rivière Djobula, W. piste Mwenda-Katuka [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 9.VII.1948 (5 ♂).
- Source rivière Djalele [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 19.V.1948 (5 ♂, 2 ♀).
- Rive gauche confluent Batonga-Semliki, secteur Batonga, 3.IV.1948 (1 ♂).
- Secteur Munsenene, VI-VII.1948 (1 juv.).
- Source rivière Kamuhidi, E. piste Mwenda-Katuka [alt. 1.200 m], secteur Haute-Djelube, 15.VII.1948 (2 ♂).

Collection M. MICHA (44 individus : 38 ♂, 2 ♀, 1 juv.).

Secteur de Mutsora, V.1947 (6 ♂).

Secteur Munsenene, 6-10.III.1947 (24 ♂, 2 ♀, 1 juv.).

Secteur Munsenene, vallée de la rivière Djelube [alt. 1.000 m], 19.VI.1947 (1 ♂, 3 juv.).

Kisanga, à l'Ouest de Mutsora [alt. 1.000 m], 18.VI.1947 (7 ♂).

LIVRÉE : La série est parfaitement typique par sa livrée. On sait que celle-ci est généralement plus stable chez les *Afrivalus* que chez les *Hyperolius*. Elle présente néanmoins une certaine variabilité. La tache rectangulaire médiadorsale a le plus souvent un contour régulier (I), mais les variations ne sont pas rares à ce point de vue : on observe souvent deux taches situées l'une derrière l'autre (V), parfois reliées par un « isthme » (IV); la tache postérieure a une forte tendance à se désagréger en un amas de taches plus petites (VI) et parfois manque complètement (VII), l'antérieure pouvant même être réduite à quelques points (VIII). Dans d'autres cas, la grande tache unique existe, mais son contour est irrégulier (III), ou bien elle est reliée aux bandes latérales dans la région lombaire (II).

Voici la fréquence relative de ces diverses variations suivant les sexes et l'âge :

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
26 juv. ...	19	—	3	1	4	5	3	—
143 ♂ ....	67	5	18	9	20	13	8	2
20 ♀ ....	11	1	—	2	2	1	3	—

D'après ces chiffres, il semble bien que le dessin normal (tache rectangulaire relativement régulière) soit un aboutissement ontogénétique, car on le rencontre chez la majorité des ♀ (6 sur 10), mais moins de la moitié des ♂ et des jeunes; la tache se constituerait à partir de deux centres de concentration pigmentaire, un occipital et un autre dans la région scapulaire, qui fusionneraient avec l'âge. A noter le retard apparent de cette évolution chez le mâle, ce qui n'est pas sans rappeler ce qu'on observe communément dans le genre *Hyperolius*.

POSITION SYSTÉMATIQUE : Lorsque H. W. PARKER (1930) établit la distinction à faire entre *Megalixalus fornasinii* et *M. dorsalis*, il fut plus près de la vérité que LAURENT (1941) lorsqu'il traita la forme présente comme une race de *M. fornasinii*, et que LOVERIDGE (1942) qui considéra *M. dorsalis* lui-même comme une race de *M. fornasinii*. *A. dorsalis* et *A. fornasinii* groupent chacun une série de races locales, vraisemblablement dérivées d'une souche commune, mais actuellement séparées par une lacune géographique considérable s'étendant apparemment sur le Sud du Congo Belge, la Rhodésie, l'Ouest du Tanganyika Territory, la région du lac Victoria. *A. dorsalis congicus*, la race la plus orientale de son groupe, ressemble sans doute à *A. fornasinii*, par le dessin longitudinal du tibia, mais elle est reliée à



*A. dorsalis* par une chaîne de populations en relations subsécifiques. En outre, elle appartient bien à un groupe que l'on peut opposer à *A. fornasinii*, par plusieurs caractères : chez *A. fornasinii*, la taille maximum (♀ ♀) est d'environ 40 mm, tandis que *A. dorsalis* ne dépasse pas 35 mm (*A. d. congicus* et *A. d. equatorialis*); les verrues épineuses qui parsèment toute la peau dorsale sont considérablement plus développées chez *A. fornasinii* que chez *A. dorsalis*, constituant chez celui-là une véritable ponctuation noire dans les parties claires, et blanche dans les parties foncées. Enfin, l'œil et l'espace internasal sont relativement plus grands chez *A. dorsalis* que chez *A. fornasinii*, tandis que la longueur du museau et la distance œil-narine sont relativement plus courtes. D'où il existe un excellent caractère morphologique qui m'a permis de distinguer sans hésitation 14 individus appartenant à *A. fornasinii*, de 57 exemplaires appartenant à *A. dorsalis* (dont 47 à *A. d. congicus*); la distance entre l'œil et la narine est comprise 1,05 à 1,28 fois dans la longueur de l'œil chez *A. fornasinii* et 1,33 à 1,82 fois chez *A. dorsalis* [plus particulièrement 1,42 à 1,75 (♂ ♂) et 1,50 à 1,76 fois (♀ ♀) chez *A. d. congicus*].

Les autres rapports établis entre ces mensurations donnent des indications moins péremptoires, encore que largement significatives.

Le rapport de la longueur du museau à celle de l'œil varie de 0,87 à 1,14 chez *A. dorsalis* [0,98 à 1,09 (♀ ♀), 0,94 à 1,14 (♂ ♂) chez *A. d. congicus*] et de 1,12 à 1,31 chez *A. fornasinii*. Celui de la distance entre l'œil et la narine, et l'espace internasal varie de 0,96 à 1,27 chez *A. dorsalis* [1 à 1,13 (♀ ♀), 0,96 à 1,20 chez *A. d. congicus*] et de 1,14 à 1,61 chez *A. fornasinii*; l'étude graphique de ces rapports montre que les ellipses de dispersion de *A. fornasinii* et de *A. d. congicus* ne chevauchent pas, les rapports identiques (1,14 à 1,20) étant jusqu'ici le fait de spécimens de petite taille chez *A. d. congicus* et de grande taille chez *A. fornasinii*. Le rapport de la longueur du museau à l'espace internasal varie de 1,54 à 2 chez *A. dorsalis* [1,64 à 1,84 (♀ ♀), 1,54 à 2 (♂ ♂) chez *A. d. congicus*] et de 1,71 à 2,17 chez *A. fornasinii*; le chevauchement des ellipses de dispersion est faible et provient surtout des plus grandes femelles de *A. d. congicus*, ceci en rapport apparemment avec une différence d'indice de croissance qui fait que chez *A. dorsalis*, dont les jeunes ont le museau distinctement plus court et l'espace internasal distinctement plus large que les jeunes *A. fornasinii*, le museau grandit relativement plus vite que l'espace internasal, alors que l'inverse se produit chez *A. fornasinii*.

DISTRIBUTION : *A. dorsalis congicus* manque apparemment dans la partie méridionale du Parc Albert; c'est donc bien une forme de forêt qui atteint ici les parages de sa limite orientale. Les localités citées plus haut montrent bien que cette espèce se rencontre peu dans la savane, si ce n'est aux abords de la forêt; le fait qu'on l'ait trouvée à 2.000 m (secteur Wasongora) indique que la forêt de montagne n'est pas non plus un milieu défavorable pour elle.

**Afrixalus fulvovittatus leptosomus** (PETERS).

(Fig. 3-5; pl. I, fig. 1-3.)

*Hyperolius leptosomus* PETERS, 1877, Monatsb. Akad. Wiss. Berlin, p. 619, pl., fig. 5 (Chinchoxo).

## LISTE DES EXEMPLAIRES.

Mission G. F. DE WITTE (62 individus : 10 ♂, 37 ♀, 16 juv.).

Vitshumbi, lac Édouard [alt. 925 m], 10-21.X.1933 (1 ♀).

Rwindi [alt. 1.000 m], 1.XI-1.XII.1934 (2 juv.), 20-30.XI.1934 (1 ♂, 1 ♀, 14 juv.), IV-VI.1935 (1 ♀).

Kalimbo [alt. 950-1.000 m], IV-V.1935 (1 ♂, 3 ♀).

Tshanzurwa [alt. 1.076 m], 28.V-2.VII.1934 (10 ♀).

Rivière May ya Ewi [alt. 1.000-1.100 m], II.1934 (4 ♂, 18 ♀).

Rutshuru [alt. 1.285 m], XII.1933 (3 ♂), V.1934 (1 ♂).

Mont Sesero (région du) [alt. 2.000 m], XI.1934 (1 ♀).

Collection DE WILDE (90 individus : 40 ♂, 16 ♀, 34 juv.).

Mutsora, IV.1940-X.1945 (1 juv.).

Secteur de Vieux-Beni, forêt sur la rive gauche de la Semliki, IV.1945-VII.1946 (1 ♂).

Secteur Libona, forêt rive droite de la Semliki, entre la route de Beni à Kasindi et la rivière Butahu, III.1945 (8 ♂, 3 ♀, 30 juv.), 1946 (1 ♀), IX.1946 (1 ♂, 2 ♀), X.1946 (1 ♂), 9.II.1947 (1 ♀).

Secteur Watalinga, VII-VIII.1946 (1 ♀).

Secteur Wasongora, près du massif du Ruwenzori [alt. 2.000 m], 4.IV.1948 (3 ♂, 1 ♀).

Secteur Munsenene, rivière Ndjelele, en aval de la piste de Mwenda-Katuka [alt. 950 m], 16.IV.1948 (2 ♂, 3 ♀).

Rivière Djobulo, W. piste Mwenda-Katuka [alt. 1.000 m], Secteur Munsenene, 7.V.1948 (1 juv.).

Marais de Manga [alt. 900 m], Secteur Libona, 2.VI.1948 (1 ♀).

Rivière Lutakiro [alt. 900 m], Secteur Watalinga, 4.VI.1948 (1 ♂).

Rivière Djalele [alt. 1.000 m], Secteur Munsenene, 7.VII.1948 (2 ♂, 2 ♀).

Entre rivière Biangolo et Modidi [alt. 1.100 m], Secteur Munsenene, 5.IV.1948 (1 ♀).

Marais de Mukoche, E. piste Mwenda-Katuka [alt. 1.200 m], Secteur Haute-Djelube, 26.IV.1948 (6 ♂, 1 ♀).

Rivière Djalele [alt. 1.000 m], W. piste Mwenda-Katuka, Secteur Munsenene, 3.V.1948 (1 ♂).

Rivière Djalele [alt. 1.800 m], W. piste Mwenda-Katuka, Secteur Munsenene, 16.VI.1948 (1 ♂).

Rivière Munzabu, Secteur Vieux-Beni, 17.VI.1948 (3 ♂).

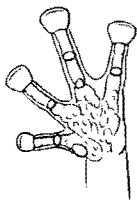
Rivière Djobulo, Secteur Munsenene, 21.VI.1948 (1 ♂).

Rivière Djobulo [alt. 1.000 m], W. piste Mwenda-Katuka, Secteur Munsenene, 9.VII.1948 (4 ♂).

Rivière Djalele [alt. 1.000], Secteur Munsenene, 9.VII.1948 (3 ♂).

Source rivière Kamukidi [alt. 1.200 m], E. piste Mwenda-Katuka, Secteur Haute-Djelube, 15.VII.1948 (2 ♂, 1 juv.).

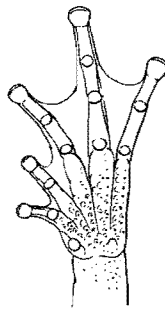
ÉVOLUTION DE LA LIVRÉE : Bien qu'il ne se produise aucune métamorphose de la livrée comme chez certaines espèces du genre *Hyperolius*, la coloration des juvéniles encore pourvus d'un rudiment de queue est sensiblement plus foncée que celle des autres spécimens. Il semble que les mélanophores qui constituent chez l'animal en métamorphose des traînées pigmentaires latérales, une ponctuation gulaire et obscurcissent considérablement toute la région dorsale, disparaissent avec l'âge ou du moins se concentrent en certaines zones (bandes sombres de l'adulte); en outre, les guanophores deviennent en général de plus en plus nombreux et recouvrent tous les espaces clairs dorsaux, leur donnant un reflet plus ou moins argenté.



3

*Afrizalus fulvovittatus leptosomus* (PETERS).

FIG. 3. — Main.  $\times 3$ .



4

FIG. 4. — Pied.  $\times 3$ .

MENSURATIONS : Le graphique de corrélation entre la longueur totale et celle du tibia (fig. 5) suggère distinctement plusieurs faits intéressants : tout d'abord, la croissance du tibia (et sans doute du membre postérieur dans son ensemble) paraît positivement allométrique chez les jeunes (jusqu'à 20 mm environ) et négativement allométrique chez les adultes. D'où il résulte que le rapport de la longueur totale à celle du tibia varie avec l'âge; ceci ne signifie nullement que ce caractère taxonomique usuel soit dénué de valeur; au contraire, sa variabilité pour chaque âge ou chaque taille étant moins étendue que sa variabilité brute, les chances de chevauchement sont évidemment moins grandes si l'on considère les faits en tenant compte.

Il est impossible de discerner si ce changement probable d'indice de croissance est un phénomène graduel ou brusque, car les spécimens de la zone intéressante à ce point de vue (18 à 22 mm) sont précisément peu nombreux. Quoi qu'il en soit, il apparaît, d'après ces données malheureusement encore insuffisantes, que la croissance du membre postérieur subit un sérieux freinage chez les adultes; qu'il y ait là une influence inhibitrice endocrinienne (hypophyse, thyroïde ou gonades), c'est infiniment probable.

A ce point de vue, les juvéniles nous offrent une constatation significative. Nous en avons deux lots, l'un de la Rwindi, l'autre du secteur Libona; chez les premiers, le tibia est proportionnellement plus long que chez les seconds, mais ils gardent plus longtemps leur rudiment de queue; le plus grand spécimen qui en est encore pourvu mesure 14,5 mm (tronc)

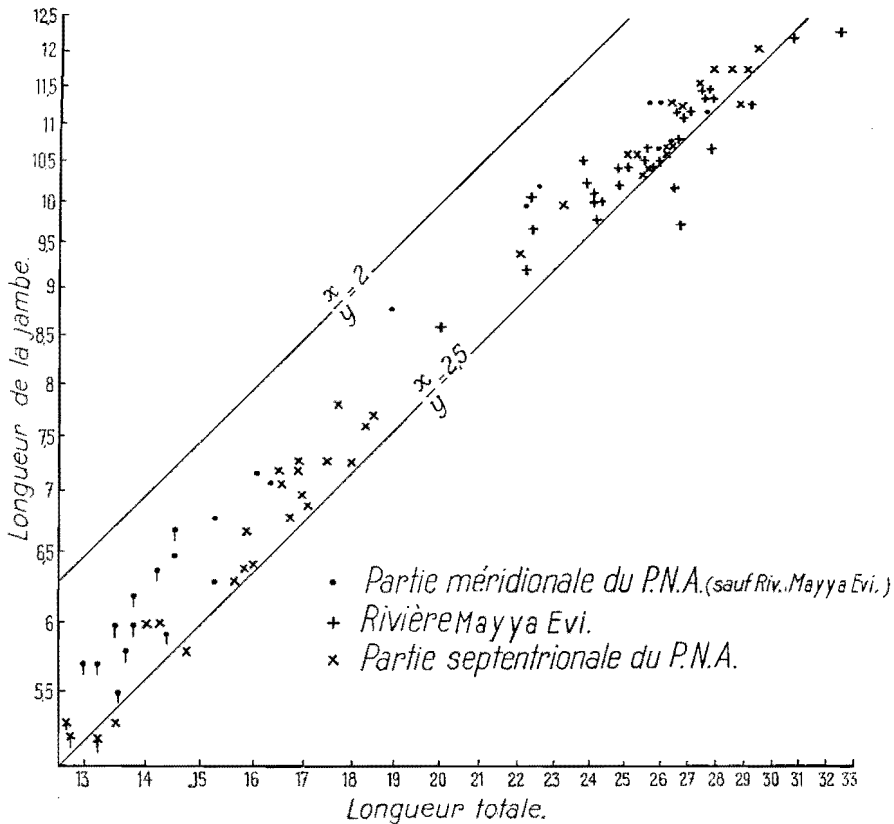


FIG. 5. — *Afrixalus fulvovittatus leptosomus* (PETERS).  
 Corrélation entre la longueur du corps et celle du tibia  
 (coordonnées logarithmiques).

dans la série de la Rwindi, 13,2 mm dans la série de Libona. Tout se passe comme si l'histolyse de la queue et le ralentissement de la croissance du tibia obéissaient aux mêmes causes.

ÉCOLOGIE : D'après les localités citées, on peut inférer que *A. fulvovittatus leptosomus* est surtout une forme de savane, bien qu'on puisse également la rencontrer en forêt, sans doute principalement dans les parages de la lisière. Bien entendu, comme la plupart des Batraciens, ce sont les marécages et leur voisinage immédiat qu'ils fréquentent normalement.

**Afrixalus orophilus** (LAURENT).

(Fig. 6-9; pl. VI, fig. 1.)

*Megalixalus orophilus* LAURENT, 1947, Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belg., **23**, n° 7, p. 1.

## LISTE DES EXEMPLAIRES.

Mission G. F. DE WITTE (312 individus : 243 ♂, 52 ♀, 17 juv.).

Katanda [alt. 950 m], III.1934 (10 ♂, Paratypes).

N'Gesho [alt. 2.000 m], 3-7.IV.1934 (2 ♂, 1 juv., Paratypes).

Entre N'Gesho et la rivière Bishakishaki [alt. 2.000-2.100 m], I.1935 (1 ♂, Paratype).

Étang Kashwa [alt. 2.000 m], 7-23.I.1935 (4 ♂, Paratypes).

Burunga, marais de N'Galuwe [alt. 1.850 m], 9-14.III.1934 (1 ♀, Paratype), 9-21.III.1934 (2 ♂, 1 ♀, Paratypes).

Kalondo, lac Ndaraga (Mokoto) [alt. 1.750 m], 22-24.III.1934 (1 ♀, 1 juv., Paratypes).

Kitondo [alt. 2.000 m], 7-23.I.1935 (1 ♂, 1 juv., Paratypes).

Lac Magera [alt. 2.000 m], 26.II-6.III.1934 [17 ♂ (1 Holotype, 16 Paratypes), 4 ♀, 2 juv. (Paratypes)].

Rushayo [alt. 1.700 m], IX-X.1934 (41 ♂, 7 ♀, Paratypes).

Kibati [alt. 1.900 m], IV-V.1935 (12 ♂, 3 ♀, 1 juv., Paratypes).

Kiniha [alt. 2.300 m], II.1935 (20 ♂, 8 ♀, Paratypes).

Nyamushwa [alt. 2.476 m], XII.1934 (27 ♂, 5 ♀, Paratypes).

Mushumangabo [alt. 2.075 m], 14-26.VI.1935 (9 ♂, Paratypes).

Rivière Biviro [alt. 2.438 m], VIII.1934 (1 ♂, 1 juv., Paratypes).

Région de Kibumba [alt. 2.000 m], XII.1933 (3 ♂, 3 ♀, Paratypes), 13-20.I.1934 (2 ♂, 1 ♀, 7 juv., Paratypes), V.1934 (1 ♂, Paratype), I.1935 (2 ♀, 1 juv., Paratypes).

Nyakibumba, marais du Kikere [alt. 2.000 m], V.1934 (2 ♂, 1 ♀, Paratypes); 27.VI-12.VII.1934 (7 ♂, 2 ♀, Paratypes).

Nyarusambo [alt. 2.000 m], XII.1934 (5 ♂, Paratypes).

Rweru [alt. 2.800 m], 28.VI-16.VII.1934 (1 ♀, Paratype).

Gihorwe, lac N'Gando, Karisimbi, Ruanda [alt. 2.400 m], XII.1934 (1 juv., Paratype), II.1935 (8 ♂, 3 ♀, Paratypes).

Rivière Ishasha [alt. 925 m], III.1934 (65 ♂, 8 ♀, Paratypes).

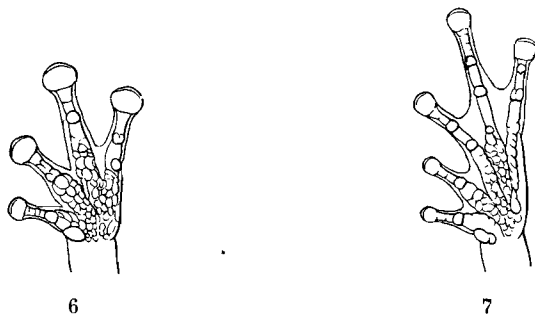
Mission H. DAMAS (3 individus : 2 ♂, 1 juv.).

Kalondo, lac Ndaraga (Mokoto) [alt. 1.750 m], 13.VIII.1935 (1 juv.).

Mushumangabo [alt. 2.075 m], 27.VI.1935 (1 ♂), 24.XII.1935 (1 ♂).

MORPHOLOGIE (voir mensurations) : En général, la palmure postérieure laisse deux phalanges libres (sans compter le disque terminal) au quatrième orteil, du côté interne, mais assez souvent entre une et deux phalanges, et parfois une seule.

LIVRÉE : Comme on l'observe généralement chez les espèces de ce groupe, la livrée présente peu de variations individuelles. Les deux lignes dorsales sont en général de calibre moins régulier que chez *Af. fulvovittatus leptosomus*; ces irrégularités sont notables chez un certain nombre d'exemplaires (20 % de l'ensemble des ♂, 17 % des ♀), plus abondantes dans certaines localités (40 % des ♂ à Kiniha) que dans d'autres (11 % à Nyamushwa). Ces rétrécissements peuvent aller jusqu'à l'interruption des lignes dorsales (22 % de l'ensemble des ♂, 30 % des ♀); ici encore la fréquence varie suivant les localités (5 % des ♀ à Kiniha, 36 % au lac Magera). L'intensité de la pigmentation est également variable et, en particulier, subit une évolution ontogénétique semblable à celle qui a été décrite plus haut pour *Af. fulvovittatus leptosomus* : les juvéniles de 14 à 17 mm sont de coloration plus sombre, à dessin encore indistinct. Avec l'âge, les guanophores



*Afrixalus orophilus* (LAURENT).

FIG. 6. — Main. ×3.

FIG. 7. — Pied. ×3.

apparaissent et deviennent de plus en plus nombreux, donnant une coloration claire, voire argentée, à certaines zones déterminées sur lesquelles les régions foncées ressortent distinctement : ce sont les lignes sombres du dos et des flancs, où les mélanophores se concentrent, comme on peut le voir chez les spécimens dont les guanophores ne sont guère développés (ou sont restés contractés). Cependant, chez un certain pourcentage des adultes, les guanophores n'arrivent pas à masquer la pigmentation sous-jacente et peuvent même manquer à peu près complètement. Le pourcentage de ces exemplaires varie selon les séries, atteignant 54 % des ♂ au lac Magera, et même 60 % à Katanda, mais est beaucoup plus faible dans les séries provenant des localités proches du volcan Nyiragongo : 15 % des ♂ à Rushayo, environ 3,5 % à Nyamushwa. On ne saurait cependant affirmer qu'il y ait là des caractéristiques intrinsèques de ces populations, car les séries qui présentent ce faible pourcentage d'individus à guanophores peu nombreux ont été récoltées de septembre à février, et les autres de février à juillet; l'hypothèse d'un phénomène saisonnier n'est donc pas à rejeter.

TAILLE : La taille adulte de *Af. orophilus* varie suivant les localités : les plus grands individus proviennent du lac Magera (♀, 27 mm, ♂, 24 mm). Le plus petit mâle adulte, mesurant environ 18,5 mm, a été récolté dans la région de Kibumba.

DISTRIBUTION : Cette espèce semble bien inféodée aux altitudes supérieures à 1.500 m; sa présence à Katanda (950 m) est une exception, et la citation « rivière Ishasha (925 m) » résulterait d'une erreur d'étiquetage,



FIG. 8-9. — *Afrixalus orophilus* (LAURENT). ♀.  
Face dorsale et profil de la tête. 1/1.

à ce que m'a déclaré M. G. F. DE WITTE. *Af. orophilus* devient plus rare aux abords des volcans Mikeno et Karisimbi et paraît manquer dans la région des volcans orientaux (Visoke, Sabinyo, Gahinga, Muhavura).

Il semble le plus commun dans les marécages de la zone des forêts sclérophylles (plaine de lave), mais se rencontre aussi dans la forêt de montagne, la forêt de bambous, la forêt à *Hagenia* et même à plus basse altitude dans la savane herbeuse de la Rutshuru.

AFFINITÉS : Comme il a déjà été montré, *Af. orophilus* est fort voisin d'*Af. brachynemis*. Bien qu'il soit séparé géographiquement de ce dernier, la possibilité de relations subsécifiques n'est pas à écarter.

**Afrivalus lævis** (AHL).

(Fig. 10-12.)

*Megalixalus lævis* AHL, 1930, Sitzber. naturf. Ges. Berlin, p. 93; MERTENS, 1938, Abh. Senckenb. naturf. Ges., **442**, p. 25, pl. 6, 7, fig. 25-28.

## LISTE DES EXEMPLAIRES.

Collection DE WILDE (66 individus : 59 ♂, 5 ♀, 2 juv.).

Mutsora, IV.1940-X.1945 (3 ♂, 1 ♀).

Secteur Munsenene, forêt à l'Ouest de la piste de Mwenda à Katuka, IV-V.1946 (14 ♂, 1 ♀, 1 juv.), VI-VII.1946 (3 ♂, 1 ♀).

Secteur Munsenene, entre les rivières Ndjabulo et Ndjelele, à l'Ouest de la piste de Mwenda à Katuka [alt. 1.000 m], 1.IV.1948 (10 ♂).

Secteur Munsenene, vallée de la Ndjabulo, à l'Ouest de la piste de Mwenda à Katuka [alt. 1.000 m], 29.III-6.IV.1948 (3 ♂).

Secteur Munsenene, vallée de la Ndjelele, à l'Ouest de la piste de Mwenda à Katuka [alt. 1.000 m], 27-31.III.1948 (5 ♂).

Rivière Djobulo, W. piste Mwenda-Katuka [alt. 1.000 m], Secteur Munsenene, 21.VI.1948 (1 ♂), 9.VII.1948 (4 ♂).

Entre rivières Biangolo et Modidi [alt. 1.100 m], Secteur Munsenene, 5.IV.1948 (1 ♀).

Rivière Djalele, W. piste Mwenda-Katuka [alt. 1.000 m], Secteur Munsenene, 3.V.1948 (1 ♂), 16.VI.1948 (1 ♂), 9.VII.1948 (3 ♂).

Rivière Munyaba, Secteur Vieux-Beni, 17.VI.1948 (3 ♂).

Source rivière Kamuhidi, E. piste Mwenda-Katuka [alt. 1.200 m], Secteur Haute-Djelube, 15.VII.1948 (2 ♂, 1 juv.).

Marais de Mukoche, E. piste Mwenda-Katuka [alt. 1.200 m], Secteur Haute-Djelube, 26.IV.1948 (6 ♂, 1 ♀).

Collection M. MICHA (8 individus : 6 ♂, 1 ♀, 1 juv.).

Secteur Munsenene, 6-10.III.1947 (4 ♂).

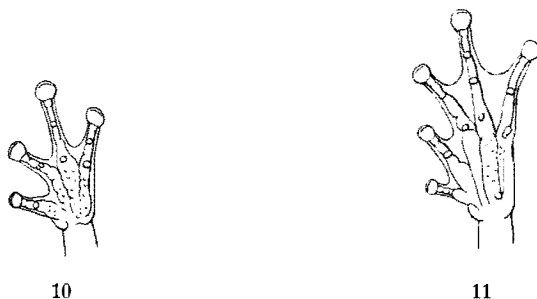
Kisanga, à l'Ouest de Mutsora [alt. 1.000 m], 18.VI.1947 (2 ♂, 1 ♀, 1 juv.).

**MORPHOLOGIE** (voir mensurations) : La palmure laisse de une à deux (généralement deux) phalanges libres au quatrième orteil, une phalange complètement ou incomplètement libre au premier orteil; le disque du sac vocal est souvent assez réduit.

**LIVRÉE** : La pigmentation sombre (mélano-phores) comprend un semis de points rarement dense et quelques concentrations constituant une raie canthale qui se prolonge souvent sur les côtés du corps, une raie transversale interorbitaire, parfois fragmentaire ou réduite à quelques taches, une ligne arquée à concavité postérieure dans la région scapulaire, un autre dessin transversal dans la région lombaire et une courte bande traversant obliquement le milieu de la jambe. Ces trois derniers éléments sont souvent peu distincts, même imperceptibles chez environ un quart des exemplaires, tandis que la raie interorbitaire est toujours au moins esquissée. Chez un ♂, les mélanophores constituent un dessin vermiculé superposé aux éléments précités.



DISTRIBUTION : Cette espèce n'était connue jusqu'ici que du Cameroun. Sa présence à l'Est du Congo Belge est donc assez inattendue, bien que le cas ne soit pas sans précédent. Comme il s'agit d'une forme rare dans les collections, il est difficile de dire si sa distribution est réellement discontinue. Sa présence à proximité de la forêt de montagne peut cependant le laisser supposer, car ce milieu ne se retrouve pas dans les territoires intermédiaires.



10

11

*Afrizalus lævis* (AHL).

FIG. 10. — Main.  $\times 3$ .

FIG. 11. — Pied.  $\times 3$ .

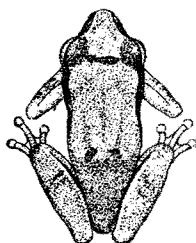


FIG. 12. — *Afrizalus lævis* (AHL). ♂.  $\times 1.5$ .

REMARQUES : En raison précisément de la distance qui sépare les deux régions d'où cette espèce est connue, on pouvait s'attendre à découvrir des différences justifiant éventuellement une distinction raciale. De fait, les concentrations pigmentaires lombaires ne sont pas visibles sur les exemplaires photographiés par MERTENS et n'ont pas été mentionnées; la concentration scapulaire existe bien chez quatre individus sur six, mais ne constitue aucun dessin perceptible. Cette espèce n'a pas l'aspect si particulier des *Afrizalus* et pourrait aisément passer à première vue pour un *Hyperolius*. La pupille verticale, le tubercule métatarsien externe fort saillant et le squelette, dont une description sera publiée ultérieurement, sont cependant bien d'un *Afrizalus*.

Genre **HYPEROLIUS** RAPP.**Hyperolius castaneus** AHL.

(Fig. 13-39; pl. II, fig. 1-9 et pl. VI, fig. 3-4.)

- Hyperolius pleurotænius* (non BOULENGER) BARBOUR et LOVERIDGE, 1930, Strong's African Republic of Liberia and the Belgian Congo, II, p. 795 [Burunga, Foot of the Mikeno (Kivu)].
- Hyperolius castaneus* AHL, 1931, Das Tierreich, **55**, p. 286, fig. 159 [région des volcans (Kivu-Ruanda)].
- Hyperolius latifrons* AHL, 1931, tome cité, p. 335, fig. 208 [Karisimbi (Kivu-Ruanda)].
- Hyperolius rugegensis* AHL, 1931, tome cité, p. 355, fig. 231 [Forêt de Rugege (Ruanda)]; LAURENT, 1943, Ann. Mus. Congo, Zool., (1), **4**, p. 95 [Mombasa, volcan Nyamuragira (Kivu)].
- ? *Hyperolius ventrimaculatus* AHL, 1931, tome cité, p. 380, fig. 256 [région des volcans (Kivu-Ruanda)].
- Hyperolius adolphi-friederici* AHL, 1931, tome cité, p. 399, fig. 274 [Forêt de Rugege (Ruanda)]; ? LAURENT, 1943, Ann. Mus. Congo, Zool., (1), **4**, p. 132 [Camp de Numbi (Kivu)].

## LISTE DES EXEMPLAIRES.

Mission G. F. DE WITTE (4.642 individus : 3.929 ♂, 617 ♀, 96 juv.).

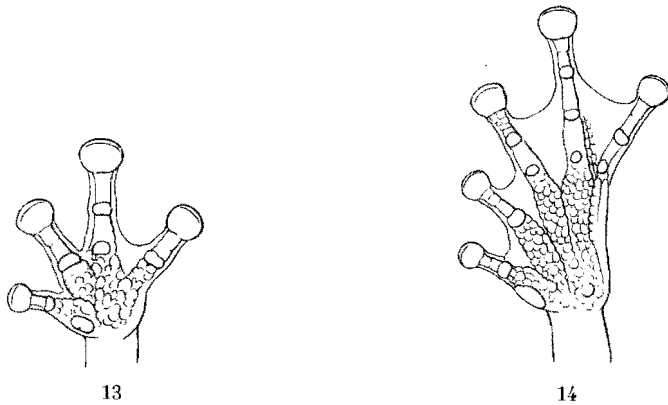
- Rivière Ishasha [alt. 925 m], III.1934 (48 ♂).
- Kamande [alt. 925 m], II-III.1934 (1 ♀).
- Tshambi, escarpement de Kabasha [alt. 975 m], 31.X-20.XI.1933 (1 ♂).
- Katanda [alt. 950 m], III.1934 (29 ♂, 1 ♀).
- N'Gesho [alt. 2.000 m], 3-7.IV.1934 (7 ♂, 44 juv.).
- Entre N'Gesho et la rivière Bishakishaki [alt. 2.000-2.100 m], I.1935 (2 ♂).
- Rivière Bishakishaki [alt. 2.100 m], 11-21.IV.1935 (2 ♂).
- Étang Kashwa [alt. 2.000 m], 7-23.I.1935 (10 ♂).
- Burunga, marais de N'Galuwe [alt. 1.850 m], 9-14.III.1934 (4 ♀, 1 juv.), 9-17.III.1934 (1 ♀, 3 juv.), 9-21.III.1934 (2 ♂, 9 ♀, 6 juv.), 16.III.1934 (1 ♀).
- Kalondo, lac Ndaraga (Mokoto) [alt. 1.750 m], 22-24.III.1934 (3 ♀, 3 juv.).
- Lac Magera [alt. 2.000 m], 26.II-6.III.1934 (71 ♂, 4 ♀, 6 juv.).
- Rushayo [alt. 1.700 m], IX-X.1934 (10 ♂, 1 ♀).
- Région de Kibati [alt. 1.900 m], IV-V.1935 (39 ♂, 3 ♀).
- Kiniha [alt. 2.300 m], II.1935 (207 ♂, 10 ♀).
- Rivière Biviro, Nyiragongo [alt. 2.438 m], VIII.1934 (24 ♂, 1 juv.).
- Nyamushwa [alt. 2.476 m], XII.1934 (16 ♂).
- Gitebe [alt. 2.324 m], 14-26.VI.1935 (1 juv.).
- Mushumangabo [alt. 2.075 m], 14-26.VI.1935 (565 ♂, 28 ♀, 2 juv.).
- Région de Kibumba [alt. 2.000 m], XII.1933 (78 ♂, 3 ♀), 13-20.III.1934 (9 ♂, 3 ♀, 10 juv.), V.1934 (9 ♂, 2 ♀, 4 juv.), I.1935 (9 ♂, 1 ♀).
- Nyakibumba, marais du Kikere [alt. 2.000 m], V.1934 (17 ♂, 1 ♀), 27.VI-12.VII.1934 (121 ♂, 4 ♀, 1 juv.), 12.VII.1934 (1 ♂).
- Rweru [alt. 2.800 m], 28.VI-16.VIII.1934 (1 ♂, 2 juv.), 11-24.VII.1934 (1 ♂, 1 juv.).
- Gihorwe, lac N'Gando, Karisimbi, Ruanda [alt. 2.400 m], XII.1934 (4 ♂, 1 ♀), I.1935 (5 ♂), II.1935 (116 ♂, 18 ♀), 7.III.1935 (698 ♂, 107 ♀).

- Kansense, Karisimbi, Ruanda [alt. 2.400 m], 22.II-4.III.1935 (75 ♂, 19 ♀).  
 Ilega, Karisimbi, Ruanda [alt. 2.400 m], 12.III.1935 (818 ♂, 126 ♀).  
 Volcan Visoke, Ruanda [alt. 2.400 m], I.1935 (46 ♂, 5 ♀).  
 Kibga, Visoke, Ruanda [alt. 2.400 m], 16.II.1935 (3 ♂).  
 Marais Mutabonika, Ruanda [alt. 2.400 m], 18.II.1935 (4 ♂, 2 ♀).  
 Dubi, Ruanda [alt. 2.600 m], 8-20.II.1935 (1 ♂).  
 Marais Nyabitsindi, Ruanda [alt. 2.450 m], I.1935 (2 ♂, 1 ♀), 18.II.1935 (46 ♂, 11 ♀, 1 juv.).  
 Région de Mulera, Ruanda [alt. 1.800-2.000 m], I.1935 (10 ♂, 1 ♀).  
 Nindi, Ruanda [alt. 2.150 m], 20.IX.1934 (16 ♂, 1 ♀).  
 Kundhuru ya Tshuve, marais de Rutabagwe, Ruanda [alt. 2.600 m], VIII.1934 (2 ♂), 29.VIII.1934 (5 ♂), 13-27.IX.1934 (779 ♂, 240 ♀, 32 juv.), 25.IX.1934 (2 ♂, 2 ♀). II.1935 (12 ♂).  
 Région du Djomba [alt. 1.750-2.000 m], X.1934 (1 ♂).  
 Tshamugussa, lac Kahungukero [alt. 2.250 m], 10.VIII.1934 (3 ♂, 8 juv.), 8-14.VIII.1934 (4 ♂, 2 ♀, 7 juv.).  
 Mission H. DAMAS (46 individus : 42 ♂, 2 ♀, 2 juv.).  
 Kalondo, lac Ndaraga (Mokoto) [alt. 1.750 m], 13.VIII.1935 (1 juv.), 14.VIII.1935 (1 juv.).  
 Mushumangabo [alt. 2.075 m], 27.VI.1935 (21 ♂, 1 ♀), 24.XII.1935 (21 ♂, 1 ♀).  
 Mission S. FRECHKOP (6 individus : 4 ♂, 2 juv.).  
 Nyakibumba (marais du Kikere) [alt. 2.000 m], 3.I.1938 (4 ♂, 2 ♀).  
 Collection J. BREDO (78 individus : 71 ♂, 4 ♀, 3 juv.).  
 Volcan Nyamuragira [alt. 2.700 m], 15.VII.1940 (71 ♂, 4 ♀, 3 juv.).

**MORPHOLOGIE.** (Voir tableau de mensurations.) — La palmure antérieure est variable (un quart à un tiers suivant les estimations conventionnelles), laissant en général une phalange libre au troisième doigt, mais parfois aussi une partie de l'avant-dernière. Des conditions similaires s'observent pour la palmure postérieure (deux tiers à trois quarts); une phalange complètement ou presque complètement libre au premier orteil, une à deux phalanges libres au quatrième. Tubercule métatarsien externe généralement distinct.

**DIMORPHISME SEXUEL.** (Voir aussi LIVRÉE.) — En dehors de la différence de taille, qui est particulièrement sensible chez cette espèce, et de la présence d'un sac vocal chez le mâle, il existe une différence frappante dans la texture de la peau : le mâle est toujours couvert de verrues épineuses rarement indistinctes, et particulièrement visibles en raison de leur couleur noire sur le sac vocal, le ventre et la face inférieure des cuisses; elles couvrent très souvent aussi les tibias, les métatarses, et se disposent sur la tranche de l'orteil externe de la même façon que chez *Af. fulvovittatus leptosomus*. Chez les femelles, la peau paraît lisse ou très finement granuleuse à l'œil nu, mais l'examen au binoculaire révèle l'existence de verrues épineuses vestigiales, ayant le développement qu'on observe chez les mâles d'autres espèces.

D'autres structures bien caractéristiques des mâles chez *H. castaneus* sont les callosités pectorales et brachiales : sur deux zones ovales situées sur la poitrine près des aisselles, et sur la face interne des bras et des avant-bras, la peau possède une texture particulière, plus finement granuleuse, une couleur d'un jaune mat et est dépourvue de verrues épineuses. On peut supposer qu'il s'agit là de formations glandulaires dont les sécrétions visqueuses facilitent l'accouplement : en effet, j'ai remarqué chez de nombreux individus que la peau de ces régions, bien que près de muer, était encore adhérente, alors que partout ailleurs elle se détachait d'elle-même; en outre, elle était noirâtre, littéralement imprégnée de poussière, comme si la moindre parcelle de matière venant à son contact y restait fixée.



*Hyperolius castaneus* AHL.

FIG. 13. — Main.  $\times 3$ .

FIG. 14. — Pied.  $\times 3$ .

Enfin, dans certaines localités tout au moins (par exemple à Kundhuru ya Tshuve), les mâles ont la palmure postérieure un peu moins développée que les femelles : sur 100  $\sigma$  et 100  $\varphi$  de Kundhuru ya Tshuve, 31  $\sigma$  et 65  $\varphi$  ont la dernière phalange du premier orteil presque complètement libre, tandis que 69  $\sigma$  et 35  $\varphi$  l'ont complètement libre. De même au quatrième orteil, la dernière phalange seule est libre chez 26  $\sigma$  et 47  $\varphi$ , les deux dernières chez 13  $\sigma$  et 5  $\varphi$ , et la pénultième est partiellement bordée par la palmure chez 60  $\sigma$  et 48  $\varphi$ .

TAILLE : La taille varie suivant les localités, comme on peut le voir d'après le tableau suivant (mensurations en millimètres) :

- Régions de N'Gesho et des lacs Mokoto :  $\sigma\sigma$  (23-26),  $\varphi\varphi$  (28-34).
- Lac Magera :  $\sigma\sigma$  (21,5 à 26,5),  $\varphi\varphi$  (28-32,5).
- Rushayo :  $\sigma\sigma$  (22,5 à 24,5),  $\varphi$  (32,5).
- Région de Kibati :  $\sigma\sigma$  (21,5 à 25,5),  $\varphi\varphi$  (30-31).
- Kiniha :  $\sigma\sigma$  (21-26),  $\varphi\varphi$  (29-32).

- Mushumangabo : ♂♂ (20-27), ♀♀ (29-33).  
 Région du Kibumba : ♂♂ (22-26,5), ♀♀ (29-33).  
 Nyakibumba : ♂♂ (21,5-26), ♀♀ (29,5-34,5).  
 Lac N'Gando : ♂♂ (21-28), ♀♀ (29-36).  
 Kansenze : ♂♂ (23-28), ♀♀ (29,5-34).  
 Ilega : ♂♂ (22-28,5), ♀♀ (27-35).  
 Volcan Visoke : ♂♂ (20,5-24,5), ♀♀ (29-30,5).  
 Nyabitsindi : ♂♂ (21-24), ♀♀ (28-32).  
 Kundhuru ya Tshuve : ♂♂ (19-26), ♀♀ (25-32,5).  
 Tshamugussa : ♂♂ (22-24), ♀♀ (30-32).

LIVRÉE : La variabilité individuelle de la livrée passe pour exceptionnellement considérable chez la majorité des espèces du genre *Hyperolius*. En réalité, il s'agit le plus souvent de différences entre stades successifs d'une évolution ontogénétique régulière, ou bien de dimorphisme sexuel. Une variabilité individuelle authentique et importante existant entre les adultes d'une même population n'est pas si fréquente; on la rencontre chez plusieurs races appartenant au grand « Artenkreis » des formes marbrées comme *H. marmoratus brieni* LAURENT, *H. m. kandoensis* LAURENT, *H. viridiflavus bayoni* (BOULENGER), etc., chez *H. steindachneri pardalis* LAURENT et quelques autres espèces.

Mais la variabilité individuelle chez *Hyperolius castaneus* est véritablement extraordinaire. Les éléments de la livrée comportent une zone claire couvrant en principe tout le dos et la partie des membres qui est visible en position de repos, et une bande latérale sombre partant du bout du museau à l'aîne et longeant également le côté externe de la jambe. Ces parties sombres peuvent être indistinctes (fig. 31); cette bande latérale dessine souvent une saillie lombaire (fig. 18, 20, 28, 30, 32, 33-35, 38) comparable au dessin observé chez *Arixalus dorsalis congicus* et chez les juvéniles de *Hyperolius marmoratus*. La zone claire dorsale est rarement immaculée (fig. 19, 30, 31); les taches qui s'y trouvent le plus souvent peuvent être cernées d'un liséré clair, ayant une coloration argentée bleuâtre dans l'alcool (fig. 18, 20, 22, 25, 27, 30, 32, 33, 34, 38). La disposition de ces taches, malgré l'extrême variabilité, semble obéir à certaines lois; il existe manifestement deux zones privilégiées qui sont plus souvent et plus fortement tachetées que d'autres : ce sont les régions occipitale et scapulaire et la région lombaire. Souvent il n'existe que quelques taches dans la première de ces régions (fig. 35, 36), plus rarement dans la deuxième seule (fig. 18), fréquemment dans les deux à la fois, avec une prédominance sensible de la région antérieure (fig. 20-24, 28, 37, 38), et parfois sans qu'une telle prédominance soit nettement perceptible (fig. 25, 33). Ces faits ont un grand intérêt en ce qui concerne le déterminisme des « colour-patterns » : ces zones ont des propriétés physiologiques particulières qui semblent exercer une véritable attraction sur les mélanophores, comme le suggèrent non seulement la concentration des taches en ces régions, mais aussi les inflexions des bandes latérales au niveau des régions lombaire et scapu-

laire. Il faut remarquer à ce propos que ces faits se présentent également chez le jeune *H. marmoratus*, *H. tuberculatus* et chez d'autres formes encore.

Les taches dorsales peuvent être nombreuses (fig. 32), souvent plus ou moins punctiformes (fig. 23, 26); elles peuvent confluer de manière à constituer de véritables marbrures (fig. 27) ou des vermiculations d'épaisseur variable (fig. 16, 17, 29); elles peuvent aussi être nombreuses au point de former par leur coalescence une véritable coloration fondamentale

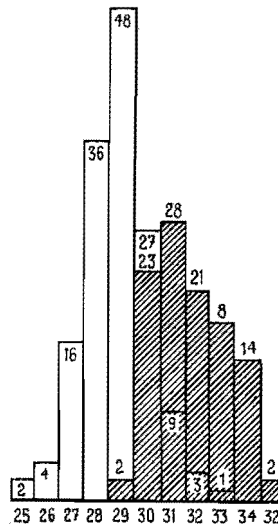


FIG. 15. — *Hyperolius castaneus* AHL.

Histogrammes montrant la différence de taille existant entre deux populations différentes, l'une de Kundhuru-ya-Tshuve (108 ♀, en blanc), l'autre du lac N'Gando (70 ♀, hachuré). Les mensurations désignent le point médian de chaque classe.

sombre ne laissant plus substituer qu'une zone latéro-dorsale (fig. 22), des taches (fig. 21, 22, 39) ou un réseau clair plus ou moins ténu (fig. 16, 34). Enfin, on observe parfois une bande latéro-dorsale blanchâtre, réminiscence de livrée juvénile plus fréquente chez les mâles que chez les femelles (fig. 16, 17, 18, 26, 29, 37, 39).

Malgré cette remarquable variabilité, il est en général facile de reconnaître à première vue la majorité des exemplaires de *H. castaneus* : la plupart des dessins qui s'y présentent ne se rencontrent chez aucune autre espèce du Congo, et leur coloration brun rougeâtre plus ou moins bleutée (dans l'alcool) est très caractéristique. Certains spécimens cependant sont

ou bien très clairs, presque dépigmentés, ou bien très foncés, d'un rouge-brun violacé; il n'est pas rare de voir des spécimens chez lesquels la multiplication des guanophores donne à la teinte fondamentale un reflet argenté parfois bleuâtre. D'après les indications fournies par M. G. F. DE WITTE, leur coloration en vie est plus jaunâtre (voir pl. II). L'évolution

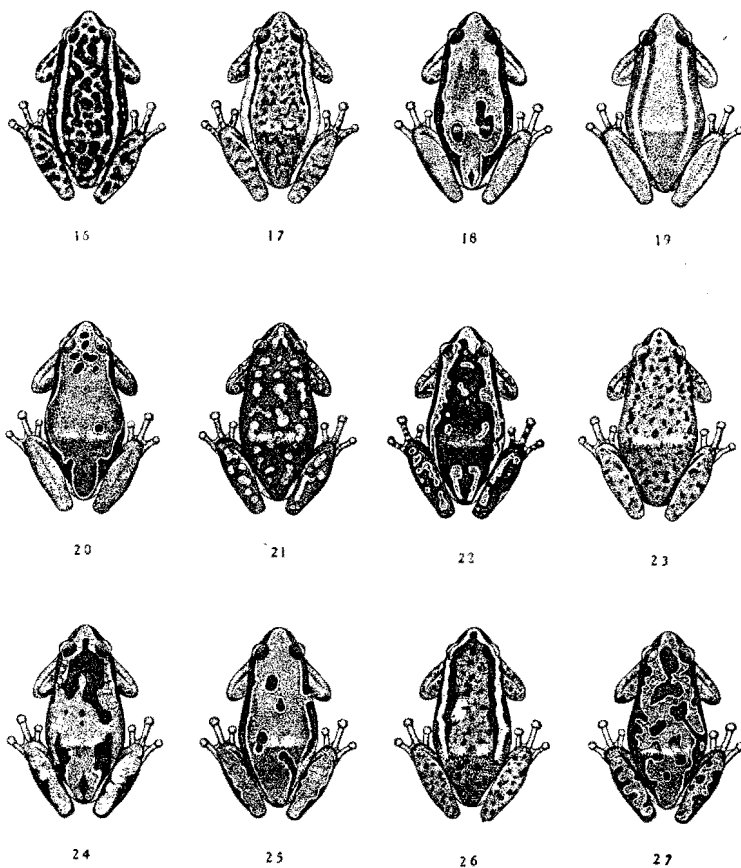


FIG. 16-27. — *Hyperolius castaneus* AHL.  
Variabilité de la livrée chez le mâle. 1/1.

ontogénétique de la livrée ne comporte pas de métamorphose comparable à ce qui a lieu chez *H. marmoratus* ou *H. viridiflavus*, mais seulement une transformation très graduelle : les jeunes ont une pigmentation d'intensité très variable, présentent toujours une bande latéro-dorsale blanchâtre et sont en général ponctués, aspect qui est souvent conservé chez le mâle adulte (fig. 17, 23, 26), mais rarement chez la femelle.

SYNONYMIE : Les spécimens déterminés par BARBOUR & LOVERIDGE (1930) sous le nom de *Hyperolius pleurotænius* représentent certainement cette espèce; ils constituent une belle série montrant fort bien l'évolution et la variabilité de la livrée.

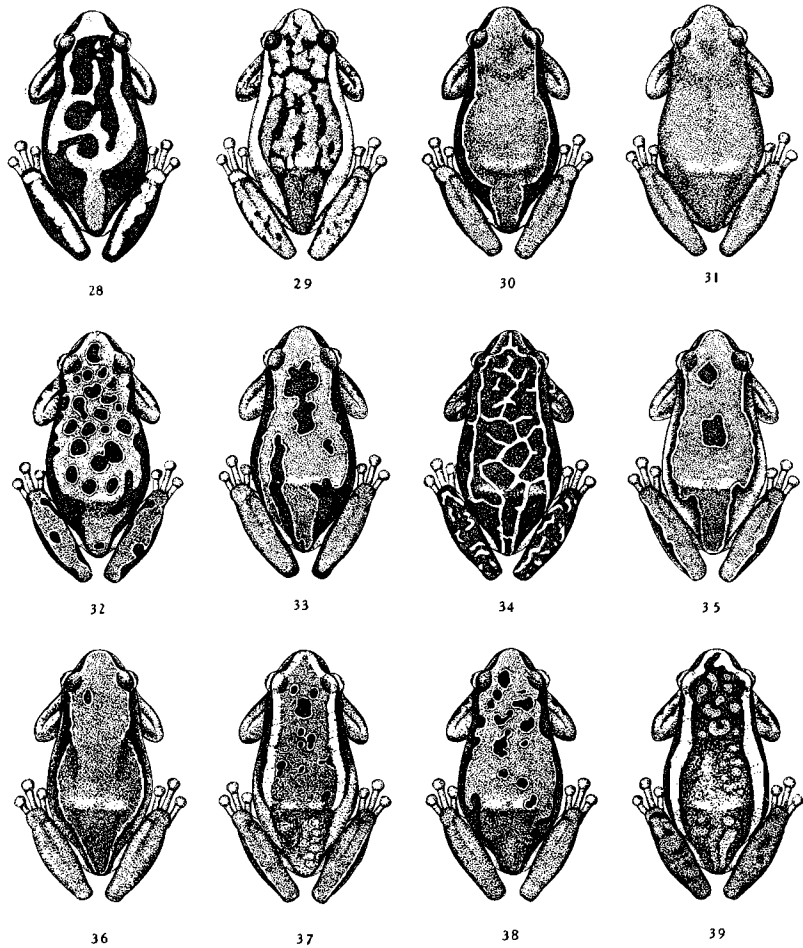


FIG. 28-39. — *Hyperolius castaneus* AHL.  
Variabilité de la livrée chez la femelle. 1/1.

*Hyperolius castaneus* AHL fut basé sur un mâle de petite taille, dont la livrée et les verrues épineuses sont bien caractéristiques.

*H. latifrons* AHL a un type de livrée fort fréquent et rien ne permet de croire qu'il représente une espèce valide.



*H. rugegensis* AHL de la forêt de Rugege est, lui aussi, inclus dans la variabilité de *H. castaneus*; il se peut néanmoins qu'il puisse désigner une race reconnaissable sur un grand nombre de spécimens.

*H. adolphi-friederici* AHL, également de la forêt de Rugege, a été basé sur une femelle du précédent.

Enfin, *H. ventrimaculatus* AHL semble bien avoir été basé sur un mâle dont les callosités pectorales étaient noires et malpropres, comme il arrive parfois avant la mue.

Contrairement à ce que j'avais cru tout d'abord, *H. karissimbiensis* AHL n'est pas synonyme de *H. castaneus*, comme le montrent la brièveté du museau, la position des narines, la palmure postérieure et surtout cette ligne vertébrale bleuâtre qui jamais ne s'observe chez *H. castaneus*.

DISTRIBUTION : Deux facteurs écologiques importants concourent à distribuer les populations de *H. castaneus* en colonies semi-isolées, qui présentent souvent des caractères bien différents les unes des autres.

Le premier de ces facteurs est l'altitude : si l'on excepte la localité douteuse d'Ishasha et celle de Katanda (950 m), *H. castaneus* ne se rencontre qu'à partir de 1.500 m et devient extrêmement commun entre 2.000 et 2.500 m. Cette raréfaction au-dessous de 2.000 m est surtout sensible dans certaines localités pourtant explorées à fond, comme N'Geshe et la région des lacs Mokoto; il est clair qu'en ces points les conditions écologiques favorisent un compétiteur extrêmement prolifique, lui aussi : *H. viridiflavus caeruleus*.

Un autre facteur est le fait que *H. castaneus* est de mœurs très aquatiques, malgré son adaptation arboricole; or les lacs et marais, dans lesquels il vit en nombre considérable, sont pour la plupart d'anciens cratères privés de communications, ce qui explique sans doute que deux populations aussi rapprochées topographiquement que celles des marais d'Ilega, de Kansenze et du lac N'Gando puissent différer de manière sensible.

Dans certaines localités, les individus sont dans l'ensemble très clairs, comme à Ilega et surtout à Kansenze (26 % des ♀♀ et 19 % des ♂♂ y sont à peine pigmentés); dans d'autres, au contraire, ils sont pour la plupart très sombres, comme dans la région de Kibati (chez 44 % des ♂♂, la teinte fondamentale claire se distingue difficilement des dessins foncés, et aucun individu n'est dépigmenté comme ceux de Kansenze). La coloration argentée rare (au plus 10 % des individus) dans la région de Kibati, à Mushumangabo, à Kundhuru-ya-Tshuve, devient plus fréquente à Kansenze et Ilega, bien que rare encore chez les femelles (16 à 18 % des ♂♂, 5 à 7 % des ♀♀), davantage encore à Nyakibumba (21 % des ♂♂, 1 ♀ sur 7), à Kiniha (28 % des ♂♂, mais aucune des 10 ♀♀), au lac N'Gando (30 % des ♂♂, 36 % des ♀♀), à Nyabitsindi (35 % des deux sexes), au

lac Magera (37 % des ♂♂, 29 % des ♀♀) et surtout dans la région de Kibumba (44 % des ♂♂, mais aucune des 9 ♀♀) et dans la région de N'Gesho (44 % des ♂♂) <sup>(1)</sup>. Les bandes latérales sont rarement indistinctes, mais dans les localités où les individus sont peu pigmentés, un pourcentage plus important d'entre eux est dans ce cas, par exemple à Kansenze (11 % des ♂♂, 16 % des ♀♀) et à Burunga (4 ♀ sur 12). La sinuosité lombaire se présente en général chez 16 à 25 % des individus; au lac Magera, cependant, 11 % seulement des ♂♂ la possèdent, et aucune femelle; au contraire, cette proportion atteint 47 % des ♀♀ et 48 % des ♂♂ à Nyabitsindi, 60 % des ♂♂ au volcan Visoke, tandis qu'à Kundhuru-ya-Tshuve la proportion est élevée pour les ♀♀ (46 %) et normale pour les ♂♂ (19 %). La fréquence des individus à dos immaculé est sensiblement plus élevée chez les ♀♀ (12 à 60 %) que chez les ♂♂ (0 à 20 %), mais varie aussi fortement suivant les localités : Nyabitsindi (aucun mâle, 12 % des ♀♀), Kundhuru-ya-Tshuve (11 % des ♂♂, 17 % des ♀♀), lac Magera (4,2 % des ♂♂), Kiniha (5 % des ♂♂), région du Kibumba (3,8 % des ♂♂), Mushumangabo (9,2 % des ♂♂, 60 % des ♀♀), lac N'Gando (11 % des ♂♂, 36 % des ♀♀), Ilega (15 % des ♂♂, 49 % des ♀♀), Kansenze (20 % des ♂♂, 58 % des ♀♀). Le liséré argenté qui borde les taches foncées se présente en général chez 5 à 10 % des ♂♂, mais est exceptionnel à Ilega (2,9 % des ♂♂, 4,8 % des ♀♀), plus fréquent au lac N'Gando (15 % des ♂♂, 24 % des ♀♀), à Kansenze (15 % des ♂♂, 26 % des ♀♀), à Kiniha (21 % des ♂♂), au volcan Visoke (28 % des ♂♂), à Nyabitsindi (35 % des ♀♀, mais 10 % des ♂♂).

Les spécimens dont la coloration foncée est prédominante sont toujours rares (entre 5 à 10 %), mais ils le sont plus particulièrement à Mushumangabo (5,1 % des ♂♂, aucune ♀), à Ilega (4,3 % des ♂♂, 2,4 % des ♀♀), à Kansenze (6,7 % des ♂♂, aucune ♀); ils le sont moins à Kiniha (11 % des ♂♂), dans la région de Kibati (13 % des ♂♂), à Nyabitsindi (10 % des ♂♂, 17,5 % des ♀♀) et à Ninda (4 ♂ sur 16).

Les individus qui n'ont que quelques taches dans la région occipitale, tout comme ceux qui ont le dos immaculé, sont plus nombreux parmi les femelles (6,2 à 28 %) que parmi les mâles (0 à 13 %); ce type de livrée paraît exceptionnel en bien des localités, d'où l'on n'a guère que des mâles; il l'est également à Mushumangabo (3,3 % des ♂♂, 6,2 % des ♀♀), mais l'est de moins en moins à Nyabitsindi (6 % des ♂♂, 24 % des ♀♀), Kundhuru-ya-Tshuve (7 % des ♂♂, 28 % des ♀♀), Kansenze (13 % des ♂♂, 16 % des ♀♀), Ilega (13 % des ♂♂, 19 % des ♀♀) et au lac N'Gando (12 % des ♂♂, 28 % des ♀♀).

(1) Cette augmentation du nombre des guanophores se présente dans les localités de moindre altitude. Dans la région de N'Gesho, ce phénomène est peut-être en relation avec une « contamination » génétique par *Hyperotius lateralis* qui est toujours abondamment pourvu de guanophores sur les flancs.

Parmi les mâles, les exemplaires abondamment tachetés sont beaucoup plus communs que ceux qui le sont peu ou pas du tout; chez les femelles c'est l'inverse, sauf à Nyabitsindi. La proportion de spécimens à taches nombreuses, mais chez lesquels la prédominance de la pigmentation occipitale reste sensible (il s'agit toujours de la grosse majorité des individus tachetés), est en général plus élevée chez les mâles. Relativement faible dans la région de Kibati (18 % des ♂♂), elle est considérable à Ninda (8 ♂ sur 16) et dans la région du volcan Visoke (44 % des ♂♂, et 10 ♀ sur 17). Ailleurs, on observe des fréquences intermédiaires : Mushumangabo (22 % des ♂♂, 9 % des ♀♀), Ilega (21 % des ♂♂, 12 % des ♀♀), lac N'Gando (30 % des ♂♂, 14 % des ♀♀), Kansenze (27 % des ♂♂, 21 % des ♀♀), Kundhuru-ya-Tshuve (30 % des ♂♂, 28 % des ♀♀), lac Magera (31 % des ♂♂), Nyamushwa (6 ♂ sur 16). Enfin, les bandes latéro-dorsales blanches sont sensiblement plus fréquentes chez les ♂♂ (8 à 42 %) que chez les ♀♀ (0 à 6,2 %). En ce qui concerne les premiers, la fréquence oscille entre 10 et 20 % dans la plupart des localités, mais atteint 28 % à Kiniha, 31 % à Mushumangabo, 36 % dans la région du Kibumba, 38 % au lac Magera, 42 % à la rivière Biviro, 10 sur 16 à Ninda. Chez les ♀♀, ces bandes s'observent rarement : 6,2 % des individus à Mushumangabo et Kundhuru-ya-Tshuve, 2,8 % au lac N'Gando, 1,6 % à Ilega.

Ainsi, les diverses populations ont leurs caractères propres. Celle du lac Magera comprend une majorité d'individus de taille moyenne; la pigmentation argentée y est fréquente comme dans les séries provenant de points voisins (N'Gesho, etc.); la sinuosité lombaire y est rare et peu marquée; les mâles y gardent très souvent les bandes latéro-dorsales juvéniles. La série récoltée dans la région de Kibati est remarquable par sa coloration sombre, la rareté des pigmentations argentées et des bandes latéro-dorsales claires; celle de Kiniha, localité voisine, présente des caractères similaires, mais moins marqués. A Mushumangabo, la taille est moyenne, les pigmentations argentées sont relativement rares, de même que les sinuosités lombaires et les taches dorsales, les individus immaculés étant en majorité parmi les femelles. Dans la région du Kibumba, la taille est plus grande et la pigmentation argentée fréquente.

Les populations du versant Sud du Karisimbi (lac N'Gando, Kansenze et Ilega) se ressemblent à certains égards (grande taille, fréquence relativement élevée parmi les mâles d'individus dont les bandes latérales sont indistinctes et dont les taches occipitales existent seules). Elles sont remarquablement différentes à d'autres points de vue : au lac N'Gando, la pigmentation argentée est particulièrement commune chez les femelles, de même que l'existence de taches occipitales seulement; à Kansenze, la pigmentation argentée est rare et la pigmentation ordinaire très peu intense, surtout chez les femelles, tandis que les individus immaculés sont nombreux; à Ilega enfin, la pigmentation est aussi faible qu'à Kansenze chez

les mâles, mais beaucoup moins chez les femelles, et la rareté des spécimens dont les taches foncées sont bordées d'un liséré clair y est plus accusée que partout ailleurs. Les populations orientales (volcans Visoke, Gahinga) ont pour caractères communs la taille réduite et le développement des pigmentations foncées; la proportion d'individus immaculés est faible, particulièrement chez les mâles; la fréquence de l'inflexion lombaire est au contraire très élevée. A cet égard, la population la plus orientale dont on puisse apprécier la constitution, celle de Kundhuru-ya-Tshuve, est paradoxalement moins différente des autres que celles du volcan Visoke et de Nyabitsindi, qui en sont cependant moins éloignées géographiquement : chez ces dernières les taches dorsales se montrent particulièrement fréquentes et abondantes, de même que le liséré clair qui les entoure.

Il se peut qu'une partie de ces différences soient d'origine phénotypique, mais il est bien peu vraisemblable qu'il en soit ainsi pour toutes. Ces populations doivent donc différer par leur constitution génétique, mais non pas au point qu'il faille les considérer comme des races microgéographiques. Cette différenciation est néanmoins très intéressante, car elle semble être le résultat de conditions particulières, les plus favorables à l'évolution et à la survivance des espèces selon SEWALL WRIGHT : un isolement incomplet qui, permettant à la fois une différenciation adaptative (qui serait tarie par la détérioration du patrimoine génétique due à l'élimination fortuite d'allélomorphes en cas d'isolement complet d'une population numériquement réduite) et une différenciation fortuite (qui serait paralysée par l'action sévère de la sélection en cas d'absence d'isolement), donne aux potentialités de l'espèce le maximum de plasticité.

La distribution probable de *H. castaneus* peut être supputée comme suit. Outre les localités citées ici, il a été trouvé à Mombasa (à 37 km au Sud de Lubero, à l'Ouest du lac Édouard) et dans la forêt de Rugege au Ruanda <sup>(1)</sup>. Ces régions sont reliées aux volcans du Kivu par une série continue de hauteurs supérieures à 1.500 m. Aussi est-il bien normal d'y rencontrer cette espèce. Si l'on s'en réfère à l'altitude, aucun obstacle géographique n'empêcherait *H. castaneus* d'occuper en outre toutes les montagnes du Ruanda-Urundi et celles qui se trouvent à l'Ouest du lac Kivu, de la Ruzizi et du lac Tanganika, jusqu'à la vallée de la Kilombwe (région de Fizi). Les hauteurs qui se trouvent au Sud de cette vallée sont isolées, tout comme le massif du Ruwenzori, par des zones de basse altitude qui constituent apparemment un obstacle infranchissable pour cette espèce orophile. C'est pourquoi on peut prévoir que les populations vicariantes qui habitent ces régions se révéleront très sensiblement différentes de *H.*

---

(1) On peut, en outre, rapporter à cette espèce les deux femelles que j'ai citées en 1943 sous le nom de *Hyperotius adolfi-friederici*, spécimens en très mauvais état. récoltés dans le massif montagneux qui se trouve à l'Ouest du lac Kivu (Camp de Numbi) et dont l'identification reste douteuse.

*castaneus* : on peut effectivement considérer comme telles *H. pleurospilus* LAURENT au Ruwenzori et *H. atrigularis* LAURENT sur le plateau des Marungu (1). Cependant, la zone habitée présentement par *H. castaneus* a été coupée en deux au Pléistocène par la dépression qui reliait le lac Kivu au lac Édouard et est aujourd'hui comblée par les volcans Virunga. A cette époque, les populations ancestrales de *H. castaneus* ne devaient exister que d'un seul côté du Graben, probablement sur son flanc oriental; en effet, pour autant qu'on puisse en juger d'après les récoltes faites dans le Parc National Albert, l'espèce est sensiblement plus commune vers l'Est que vers l'Ouest, et dans la région occidentale, c'est-à-dire à N'Gesho et dans les environs des lacs Mokoto, on rencontre une forme très voisine : *H. lateralis* LAURENT. Cette espèce, on peut le présumer, serait le représentant originel ou l'un des représentants du groupe à l'Ouest du Graben. Actuellement, elle vit en compagnie de *H. castaneus* et, à en juger d'après le petit nombre d'exemplaires récoltés et leur variabilité réduite, semble être dans une situation précaire vis-à-vis de ce parent très proche, qui doit être en même temps un compétiteur direct, et vis-à-vis de *H. viridiflavus caeruleus* LAURENT, qui est l'espèce dominante de la région. Grâce à l'apparition des volcans Virunga, *H. castaneus* aurait réussi à envahir la région des lacs Mokoto, où il n'est cependant pas commun, et la région de Lubero, comme l'indique sa présence à Mombasa; son existence sur les hauteurs qui se trouvent à l'Ouest du Graben, depuis la région des lacs Mokoto jusqu'à la vallée de la Kilombwe, demanderait à être confirmée (2).

ÉCOLOGIE : *H. castaneus* semble particulièrement abondant dans la zone des bambous, mais se rencontre également plus haut (forêts à *Hagenia*) et plus bas (forêts ombrophiles de montagne, forêts sclérophylles et même savane boisée, par exemple à l'escarpement de Kabasha).

CARACTÈRES DIAGNOSTIQUES : Certains individus appartenant à *H. castaneus* pourraient être confondus avec d'autres formes de la région.

Par exemple, certaines femelles sont marquées d'une manière qui les fait ressembler très fort à *Afrizalus dorsalis congicus*. La confusion n'est guère possible cependant, car cette dernière espèce ne vit pas dans les régions d'altitude habitées par *H. castaneus*; au surplus, elle a la pupille verticale caractéristique du genre, la dernière phalange du premier orteil partiellement bordée par la palmure et le tubercule métatarsien externe

---

(1) Sans doute, *H. marginatus* PETERS, des montagnes de Rungwe (au Nord du lac Nyassa), et *H. montanus* (ANGEL), du mont Kinangop, sont-ils d'autres représentants de ce groupe.

(2) Mes propres recherches dans le Kivu et le Ruanda (1949) montrent que *H. castaneus* et *H. lateralis* existent tous deux de part et d'autre du Graben, ce qui prive de fondement l'hypothèse présentée ici.

beaucoup plus saillant. Au cas où ces caractères ne suffiraient point, on peut ajouter que *H. castaneus* a l'espace interorbitaire considérablement plus grand et l'œil plus petit, ce qui fait que les deux formes peuvent être aisément distinguées par le rapport de la longueur de l'œil (paupière supérieure) à l'espace interorbitaire : ce rapport varie de 0,79 à 1,03, chez 21 ♀ de *H. castaneus*, de 1,21 à 1,41 chez 10 ♀ de *Afrizalus dorsalis conigicus*, différence bien nette qui rend d'autres investigations superflues.

Les autres causes éventuelles de méprise seront examinées dans les pages consacrées aux espèces qu'elles concernent.

### **Hyperolius lateralis** LAURENT.

(Fig. 40-47; pl. I, fig. 7-9; pl. VI, fig. 2.)

*Hyperolius lateralis* LAURENT, 1940, Rev. Zool. Bot. Afr., **34**, p. 1 (N'Gesho); 1943, Ann. Mus. Congo, Zool. (1), **4**, p. 89, fig. 15.

#### LISTE DES EXEMPLAIRES.

Mission G. F. DE WITTE (33 individus : 24 ♂, 8 ♀, 1 juv.).

N'Gesho [alt. 2.000 m], 3-7.IV.1934 (4 ♂, 1 ♀, Topotypes).

Étang Kashwa [alt. 2.000 m], 7-23.I.1935 (18 ♂, 2 ♀).

Entre N'Gesho et la rivière Bishakishaki [alt. 2.000-2.100 m], I.1935 (2 ♂).

Rivière Bishakishaki, Kamatembe [alt. 2.100 m], 11-21.IV.1934 (1 ♀).

Kalondo, lac Ndaraga (Mokoto) [alt. 1.750 m], 22-24.III.1934 (4 ♀, 1 juv.).

Mission H. DAMAS (4 individus : ♀).

Kalondo, lac Ndaraga (Mokoto) [alt. 1.750 m], 7.VIII.1935 (2 ♀), 13.VIII.1935 (2 ♀).

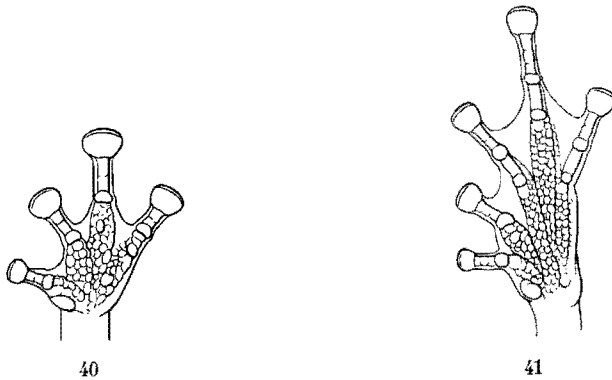
**MORPHOLOGIE** (voir mensurations) : La palmure antérieure est variable (un quart à un tiers suivant les estimations conventionnelles), laissant en général une phalange libre au troisième doigt, mais parfois aussi une partie de l'avant-dernière (plus fréquemment, semble-t-il, chez les mâles que chez les femelles). La palmure postérieure est variable également (deux tiers à trois quarts); une phalange en général complètement libre au premier orteil, une à deux phalanges libres au quatrième.

Le tubercule sous-articulaire qui se trouve à la base du quatrième orteil ne se distingue pas, en général, des nombreux granules qui se trouvent à cet endroit (fig. 41).

**LIVRÉE** : La livrée de *H. lateralis* est très caractéristique. Une large bande latérale blanche, ou un chapelet de grandes taches blanches bordées de noir se prolongeant sur l'épaule, en général jusqu'au niveau de l'œil et parfois jusqu'au bout du museau. De petites taches blanches arrondies peuvent exister également sur le dos et les membres; elles sont rares chez les mâles, mais parfois abondantes chez les femelles (fig. 42). D'après G. F. DE WITTE, la coloration de l'animal vivant est d'un vert plus ou

moins olivâtre sur le dos, d'un beau rose orangé sur le ventre, tandis que les cuisses sont rouges avec une ligne longitudinale vert olive, ainsi que les mains et la portion cachée en position de repos des membres inférieurs (pl. I, fig. 3).

D'après l'exemplaire juvénile et quelques femelles de Kalondo dont la petite taille indique la jeunesse, il semble que les bandes latérales



*Hyperolius lateralis* LAURENT.

FIG. 40. — Main.  $\times 3$ .

FIG. 41. — Pied.  $\times 3$ .

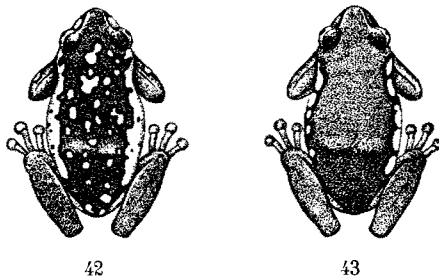


FIG. 42-43. — *Hyperolius lateralis* LAURENT. ♀. 1/1.

n'apparaissent que tardivement. Chez ces jeunes femelles il n'en existe encore que des fragments plus ou moins distinctement soulignés par un liséré noir dont la disposition rappelle fort le dessin latéral de *H. cinnamomeoventris*. Cette ressemblance est encore plus frappante chez le juvénile, qui ne présente aucune trace des colorations latérales claires caractéristiques de l'adulte. Aucune confusion n'est possible cependant, car chez *H. cinnamomeoventris*, les individus de cette taille ont une livrée complètement différente avec deux bandes claires latéro-dorsales bien rectilignes.

**AFFINITÉS :** Il suffit de comparer les tableaux de mensuration de *H. castaneus* et *H. lateralis* pour voir à quel point ces deux espèces sont voisines par leur structure. Les différences y apparaissent nulles ou infimes dans la plupart des cas. Les plus nettes sont fournies par la distance entre l'œil et la narine, qui est statistiquement plus grande chez *H. castaneus* (1,9 à 2,5 mm chez 43 ♂ mesurant de 20,8 à 25,7 mm; 1,9 à 2,3 mm chez 24 ♂ de *H. lateralis* mesurant de 21,3 à 25,7 mm), et par l'espace internasal, qui est statistiquement plus grand chez *H. lateralis* (2 à 2,5 mm chez les mêmes 24 ♂, et 1,9 à 2,3 mm chez les 43 ♂ de *H. castaneus*). En combinant ces deux mesures, on obtient une différence plus sensible, encore que non

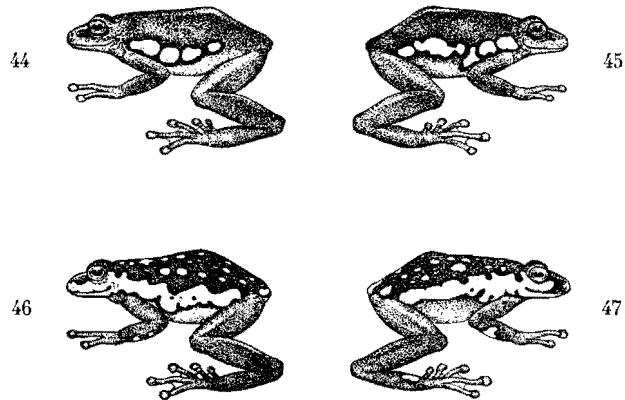


FIG. 44-47. — *Hyperolius lateralis* LAURENT. ♀. 1/1.

diagnostique. On peut l'exprimer de diverses manières, notamment par un graphique de corrélations ou un histogramme (fig. 48), dont les colonnes successives correspondent aux différences croissantes entre la distance œil-narine et l'espace internasal (en dixièmes de millimètre) <sup>(1)</sup>. Il n'importe guère en l'occurrence de rechercher si cette différence est significative, car les deux formes sont très nettement distinctes à d'autres égards. En effet, la livrée, malgré sa variabilité chez *H. castaneus*, permet la détermination au premier coup d'œil. D'autres différences, moins frappantes à première vue, sont tout aussi importantes. Le dimorphisme sexuel est beaucoup moins prononcé chez *H. lateralis* que chez *H. castaneus*, car on n'observe point chez les mâles du premier les fortes verrues épineuses et les callosités pectorales qui sont caractéristiques du second, et pour autant qu'on puisse en juger d'après les 13 femelles connues de *H. lateralis*,

(1) Pour les grandeurs considérées ici, il est plus simple d'utiliser les différences. car elles correspondent étroitement aux rapports (—5 à 0,79-0,8; —4 à 0,83-0,84; —3 à 0,86-0,88; —2 à 0,9-0,92; —1 à 0,95-0,96; 0 à 1, etc.).



la différence de taille est aussi beaucoup plus faible chez ce dernier (19,5 à 25,7 mm chez les ♂♂, 21,5 à 29,2 mm chez les ♀♀; chez *H. castaneus* : 19 à 28,5 mm chez les ♂♂, 25 à 36 mm chez les ♀♀).

Le tubercule sous-articulaire proximal du quatrième orteil, généralement indistinct (fig. 41), parfois peu distinct et exceptionnellement bien distinct chez *H. lateralis*, est généralement bien distinct, parfois peu distinct et très rarement indistinct chez *H. castaneus*.

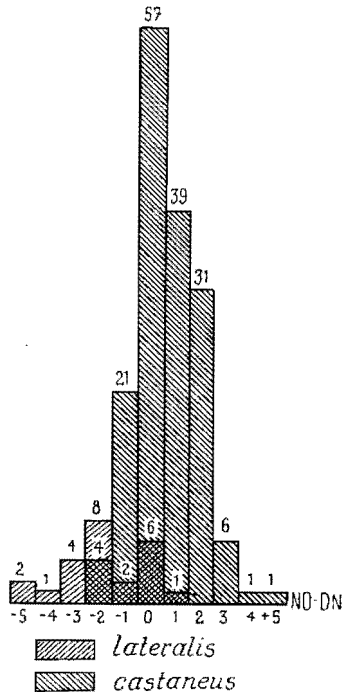


FIG. 48.

Histogramme montrant le meilleur caractère morphologique permettant de distinguer *H. lateralis* et *H. castaneus* d'après leurs mensurations (voir page 40).

Il existe enfin une différence dans la forme du museau, différence difficile à exprimer de manière à la rendre utilisable pour la détermination, mais qui s'impose néanmoins lorsqu'on a pu examiner un grand nombre de spécimens : chez *H. castaneus*, le canthus rostralis est en général moins marqué et les narines moins saillantes que chez *H. lateralis*, de sorte que si l'on observe la tête de dessus, les narines sont bien distinctes, participant au contour du museau ou en étant très proches chez *H. lateralis*, tandis qu'elles sont moins distinctes et séparées du contour du museau par un intervalle au moins égal à leur largeur apparente chez *H. castaneus*.

*H. lateralis* est donc manifestement une forme différente de *H. castaneus*, puisqu'il vit en compagnie de ce dernier dans toutes les localités d'où il est connu; il doit en être spécifiquement distinct. Comme je l'ai dit plus haut, il y a quelque raison de supposer que ces deux formes se sont différenciées par isolement géographique : *H. castaneus* à l'Est du Graben, *H. lateralis* à l'Ouest. La surrection des volcans Virunga leur a permis d'entrer en contact : *H. castaneus* a envahi par là les hauteurs occidentales, tandis que *H. lateralis* n'a effectué apparemment aucune migration (1). Les causes de cette différence sont obscures, mais tiennent probablement au fait que *H. lateralis*, aux prises avec *H. viridiflavus caeruleus*, espèce dominante des régions qu'il habite, ne compte que de faibles populations, survivant peut-être grâce à une spécialisation écologique quelconque, et serait ainsi peu apte à coloniser de nouveaux territoires, surtout s'ils sont occupés par une forme commune comme *H. castaneus*, dont la compétition est d'autant plus redoutable qu'il s'agit d'une espèce très voisine, vraisemblablement gênante à chaque instant du cycle biologique.

Quoi qu'il en soit, *H. lateralis* se trouve aujourd'hui cohabiter avec des populations probablement à peu près équivalentes de *H. castaneus*. Les deux formes gardent leurs caractères propres, ce qui révèle l'existence d'un isolement biologique. Il existe cependant quelques indices suggérant une légère contamination génétique réciproque, due sans doute à une hybridation tout à fait exceptionnelle et jusqu'à présent sans conséquences appréciables quant à la structure des populations considérées : chez *H. lateralis* quelques mâles ont des traces de callosités pectorales, tandis que chez *H. castaneus* certains mâles des localités où vit *H. lateralis* ont des taches latérales argentées qui rappellent vaguement la livrée de ce dernier. Si ce phénomène existe réellement, deux possibilités sont à envisager : ou bien il s'agit d'une situation stabilisée et dans ce cas l'hybridation occasionnelle se maintiendra sans amener de changements notables, ou bien, au contraire, nous sommes en présence des stades initiaux d'un processus par lequel les causes de l'isolement biologique sont en voie de disparition, et dans ce cas, les deux populations sont vouées à la fusion, *H. castaneus* absorbant *H. lateralis* (2).

**ÉCOLOGIE :** Les localités d'où *H. lateralis* est connu jusqu'ici sont toutes comprises dans la zone des forêts de montagne.

---

(1) Les faits nouveaux que je viens d'observer démentent cette hypothèse. *H. lateralis* vit au Ruanda, et il n'existe plus actuellement de raisons de localiser l'origine de ces deux espèces. Une nouvelle documentation sera nécessaire pour étudier fructueusement cette question.

(2) Une récolte ultérieure dans ces mêmes localités pourrait, dans un certain nombre de décades, nous renseigner sur ce point.

**Hyperolius pleurospilus** LAURENT.

(Fig. 49-54.)

*Hyperolius lateralis pleurospilus* LAURENT, 1947, Bull. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg., 23, n° 7, p. 4.

## LISTE DES EXEMPLAIRES.

Collection DE WILDE (240 individus : 199 ♂, 40 ♀, 1 juv.).

Mutsora, 1940-1945 (3 ♂, 1 ♀, Paratypes).

Secteur Munsenene, forêt à l'Ouest de la piste de Mwenda à Katuka, 19.I-26.III.1946 (12 ♂ Paratypes, 1 ♀ Holotype), IV-V.1946 (12 ♂, 6 ♀, Paratypes), VI-VIII.1946 (13 ♂, 3 ♀, Topotypes).

Forêt sur la rive droite de la Semliki, secteur Munsenene, IX.1946 (1 ♂, 1 ♀), X.1946 (1 ♀).

Secteur de la Haute-Djelube, rive droite de la Semliki, X.1946 (21 ♂, 9 ♀), 25.XI.1946 (1 ♂).

Secteur Munsenene, rivière Ndjelele, à l'Ouest de la piste de Mwenda à Katuka, 8.X.1946 (1 ♂), 31.X.1946 (2 ♂), 27-31.III.1948 (6 ♂, 2 ♀).

Secteur Munsenene, entre la rivière Ndjelele et la rivière Ndjabulo, à l'Ouest de la piste de Mwenda à Katuka, 9.X.1946 (1 ♂), 15.XI.1946 (3 ♂, 1 ♀), 20.XI.1946 (1 ♂), 1.IV.1948 (11 ♂).

Sur la Mavea, à l'Ouest de la piste de Katuka à Kikanga, 11.X.1946 (3 ♂).  
Secteur Munsenene, 11.XI.1946 (1 ♀), 18.XII.1946 (3 ♂, 2 ♀), 10.II.1947 (12 ♂, 2 ♀), 20.II.1947 (15 ♂), 26.II.1947 (2 ♂).

Secteur Munsenene, vallée de la Ndjabulo, à l'Ouest de la piste de Mwenda à Katuka, 29.III-6.IV.1948 (2 ♂).

Secteur Munsenene, vallée de la Ndjabulo, en aval de la piste de Mwenda à Katuka [alt. 950 m], 19.IV.1948 (2 ♂).

Entre les rivières Biangolo et Modidi [alt. 1.100 m], secteur Munsenene, 5.IV.1948 (13 ♂, 3 ♀, 1 juv.).

Rivière Djalele, W. piste Mwenda-Katuka [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 3.V.1948 (5 ♂, 3 ♀).

Marais de Mukoche [alt. 1.200 m], secteur Haute-Djelube, 3.V.1948 (19 ♂, 1 ♀).

Rivière Djobulo [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 6.V.1948 (5 ♂), 7.IV.1948 (1 ♂).

Rivière Djobulongbi, W. piste Mwenda-Katuka, secteur Haute-Djelube, 16.IV.1948 (1 ♂, 1 ♀).

Marais de Manga [alt. 900 m], secteur Libona, 2.VI.1948 (1 ♂).

Marais près de la rivière Djalele [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 5.VI.1948 (2 ♂).

Rivière Djalele, W. piste Mwenda-Katuka [alt. 1.800 m], secteur Munsenene, 16.VI.1948 (1 ♂).

Rivière Munzabu, secteur Vieux-Beni, 17.VI.1948 (1 ♂, 1 ♀).

Rivière Tungula, secteur Munsenene, 18.VI.1948 (7 ♂).

Rivière Djalele, W. piste Mwenda-Katuka [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 5.VII.1948 (12 ♂).

Rivière Djobulo, W. piste Mwenda-Katuka [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 9.VII.1948 (5 ♂).

Collection M. MICHA (20 individus : 17 ♂, 2 ♀, 1 juv.).

Secteur de Mutsora, V.1947 (10 ♂, 1 ♀).

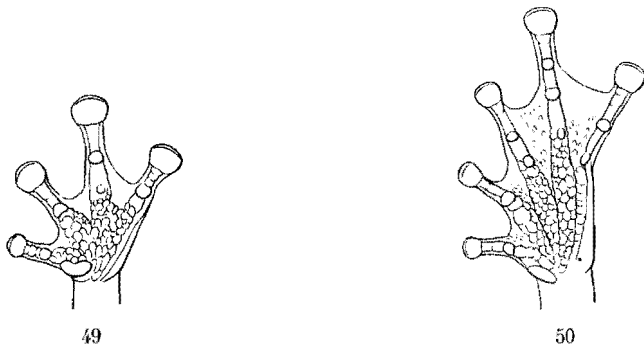
Secteur Munsenene, 6-10.III.1947 (4 ♂, 1 ♀, 1 juv.).

Secteur Munsenene, vallée de la Djelube [alt. 1.000 m], 19.VI.1947 (3 ♂).

Collection HACKARS (1 individu : ♀).

Rivière Mokondwa-Thalya [alt. 1.200 m], III.1937 (1 ♀, Paratype).

**MORPHOLOGIE** (voir mensurations) : La palmure antérieure est peu variable (généralement un tiers suivant les estimations conventionnelles), ne laissant jamais plus d'une phalange libre au troisième doigt. La palmure postérieure est moins variable que chez *H. lateralis* (en général trois quarts); une phalange le plus souvent complètement libre au premier orteil (incom-



49

50

*Hyperolius pleurospilus* LAURENT.

FIG. 49. — Main. ×3.

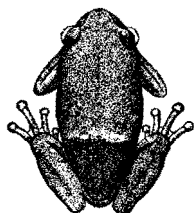
FIG. 50. — Pied. ×3.

plètement libre cependant chez un tiers des ♀♀ et chez quelques ♂♂); une phalange libre au quatrième orteil, une portion (tout au plus la moitié) de la pénultième phalange libre également chez 50 % des individus. Le tubercule sous-articulaire qui se trouve à la base du quatrième orteil est souvent réduit et chez de nombreux mâles et quelques femelles ne se distingue même pas des granules banaux qui constituent la texture normale de la peau à cet endroit (fig. 50).

**LIVRÉE** : Les spécimens reçus depuis la description originale permettent de compléter et de rectifier les indications relatives à la livrée. A ce point de vue les femelles ressemblent beaucoup à *H. lateralis* : même pigmentation blanche latérale et même coloration rutilante des cuisses, de toute la face inférieure du corps et des membres. La teinte dorsale semble cependant plus foncée et plus violacée (dans l'alcool) chez *H. pleurospilus*, et surtout les pigmentations blanches occupent une moindre étendue : alors que chez *H. lateralis* les taches latérales confluent souvent en une bande qui se prolonge sur les côtés de la tête et même jusqu'au bout du museau, chez

*H. pleurospilus* ces mêmes taches sont souvent petites, parfois absentes, ne confluent jamais en une bande unique, ne dépassent qu'exceptionnellement l'aisselle et jamais l'épaule (fig. 52). En outre, les taches blanches dorsales manquent toujours chez *H. pleurospilus*.

Les mâles ont une coloration très différente. Dans l'alcool la teinte dorsale est presque toujours plus claire que chez les femelles et est même parfois jaunâtre (mélanophores rares et contractés). En outre, elle est rarement uniforme : des points et des taches plus foncés sont généralement distincts, de même qu'une bande plus sombre courant le long du canthus rostralis et réapparaissant derrière l'œil jusqu'à la région otique; souvent une trace de bande latéro-dorsale claire, vestige probable de la livrée juvénile. La coloration des faces inférieures est jaunâtre, rarement grisâtre,



51



52

FIG. 51-52. — *Hyperolius pleurospilus* LAURENT. ♀. 1/1.

par la densité des mélanophores, parfois rosée sur les cuisses et dans la région inguinale chez les individus les plus grands, ce qui offre un contraste frappant avec le rouge vif observé chez les femelles <sup>(1)</sup>.

Chez la majorité (environ les deux tiers) des individus on observe une série de taches claires latérales semblables à celles des femelles (fig. 54); ces taches sont cependant fréquemment indistinctes à l'œil nu, l'examen au binoculaire révélant alors l'existence de zones dépourvues de mélanophores, ce qui est peu perceptible lorsque ceux-ci sont contractés. Quelques-unes de ces taches existent parfois sur les côtés de la tête, et chez deux spécimens elles confluent en une bande comme chez *H. lateralis*, mais plus étroite que chez ceux-ci.

Chez de nombreux mâles les mélanophores latéraux non contractés présentent une polarisation antéro-postérieure, phénomène remarquable vraisemblablement lié aux processus physiologiques responsables de l'organisation du « colour-pattern » adulte.

(1) Il s'agit de colorations dans l'alcool, mais peu altérées encore, car les pigmentations rouges sont toujours parmi les plus rapidement détruites.

AFFINITÉS : *H. pleurospilus* est manifestement très voisin de *H. castaneus* et *H. lateralis* et à bien des égards leur intermédiaire. Les femelles suggèrent immédiatement un rapprochement avec le dernier, tandis que les mâles ont tout à fait l'aspect de ceux d'entre les mâles de *H. castaneus* dont la livrée est la moins contrastée, ce qui ne constitue nullement une catégorie négligeable d'individus; cette similitude est si grande qu'à l'origine j'avais considéré les mâles de *H. pleurospilus* comme appartenant à *H. castaneus*. Il y a donc à peu près autant d'affinités entre *H. pleurospilus* et *H. castaneus* qu'entre *H. pleurospilus* et *H. lateralis* et, par conséquent, autant de raisons d'admettre l'existence de relations subspécifiques avec l'un qu'avec l'autre.

Que de telles relations aient existé jadis, on peut le tenir pour à peu près certain; suivant les conceptions paléogéographiques actuellement admises, les populations terrestres du Kivu étaient isolées de celles du Ruanda

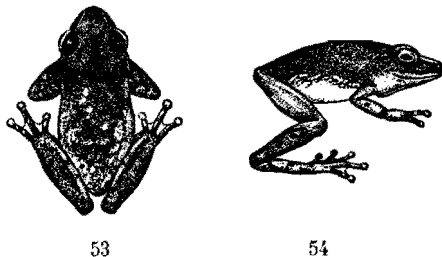


FIG. 53-54. — *Hyperolius pleurospilus* LAURENT. ♂. 1/1.

par la dépression lacustre qui occupait le territoire qui sépare aujourd'hui le lac Kivu du lac Édouard et ne pouvaient être reliées que par des populations plus méridionales et plus septentrionales comme celles de la région du Ruwenzori; ceci s'accorde précisément avec les caractères intermédiaires de *H. pleurospilus*. Aujourd'hui les relations sont devenues spécifiques entre *H. castaneus* et *H. lateralis*, comme l'indique leur existence dans les mêmes localités. La seule étude morphologique ne saurait nous renseigner sur la nature exacte des relations existant entre chacune de ces deux formes et *H. pleurospilus*. Il se peut que des relations subspécifiques aient persisté en tant que potentialités dont la manifestation est empêchée par l'actuel isolement géographique de *H. pleurospilus*; dans ce cas nous aurions affaire à une seule espèce polytypique constituant une chaîne de trois races dont les deux maillons non adjacents auraient acquis des relations spécifiques, comme dans le cas bien connu de *Parus major* et *Parus minor* en Mandchourie.

Il se peut également que l'isolement géographique ait assuré l'apparition d'un isolement biologique potentiel, auquel cas nos trois espèces consti-

tueraient une superespèce <sup>(1)</sup>. Il est enfin possible que les relations spécifiques se soient maintenues uniquement entre *H. pleurospilus* et *H. lateralis* ou bien entre *H. pleurospilus* et *H. castaneus*.

C'est en raison de cette incertitude que jusqu'à preuve du contraire, je traite *H. pleurospilus* comme une espèce et non plus comme une race de *H. lateralis*.

CARACTÈRES DIAGNOSTIQUES : Il est nécessaire de souligner les caractères qui permettent de distinguer *H. pleurospilus* des formes qui lui ressemblent.

Les mâles, nous l'avons vu, peuvent être aisément confondus avec *H. castaneus* <sup>(2)</sup>. Le moyen le plus simple de les en distinguer est de constater l'absence constante des callosités pectorales si caractéristiques de *H. castaneus*; c'est là, en fait, le seul caractère diagnostique. D'autres différences existent, mais n'ont pas la même netteté : une plus grande extension des palmures, un développement moindre des verrues épineuses, la position des narines, qui est plus proche de ce qu'on observe chez *H. lateralis*, les taches blanches latérales quand elles sont distinctes. La comparaison des mensurations révèle un petit nombre de différences légères : la tête est statistiquement plus grande chez *H. pleurospilus* et par suite toutes les dimensions qui s'y rapportent (sauf sa longueur) et surtout la largeur de la paupière supérieure, l'espace internasal et la distance des angles oculaires antérieurs; au contraire, les dimensions se rapportant aux extrémités sont statistiquement plus petites chez *H. pleurospilus*, particulièrement la longueur de la portion libre de palmure du troisième doigt et du quatrième orteil (du côté interne). En confrontant sur un graphique de corrélation les mensurations qui paraissent fournir les oppositions les plus nettes, c'est-à-dire la distance entre les angles oculaires antérieurs et la portion non palmée du quatrième orteil, on obtient une différence plus manifeste, bien que toujours chevauchante (fig. 55). Cette différence est statistiquement significative : en effet, les dimensions choisies, prises isolément, remplissent les conditions requises, c'est-à-dire que le quotient de la différence des moyennes par l'erreur moyenne de la différence des moyennes est, dans chaque cas, bien supérieur à 3 (8,06 pour la distance des angles oculaires antérieurs, 10,66 pour la portion non palmée du quatrième orteil); la différence apparaissant dans leur corrélation est donc significative à fortiori.

---

<sup>(1)</sup> Cette superespèce comprend probablement d'autres formes d'altitude, comme *H. marginatus* PETERS de l'Est Africain méridional et *H. atrigularis* LAURENT des Marungu.

<sup>(2)</sup> Déjà la provenance permet une détermination correcte, car jusqu'à preuve du contraire, *H. pleurospilus* ne se trouve que sur les contreforts du Ruwenzori, région d'où *H. castaneus* est absent.

Les mensurations de *H. lateralis* ♂ sont plus voisines de *H. castaneus*, mais diffèrent en général dans le même sens; les différences les plus sensibles sont la distance des angles oculaires antérieurs, la distance œil-narinaire, la largeur de la paupière supérieure, le disque du troisième doigt, tous plus grands chez *H. pleurospilus*. La corrélation entre la longueur de

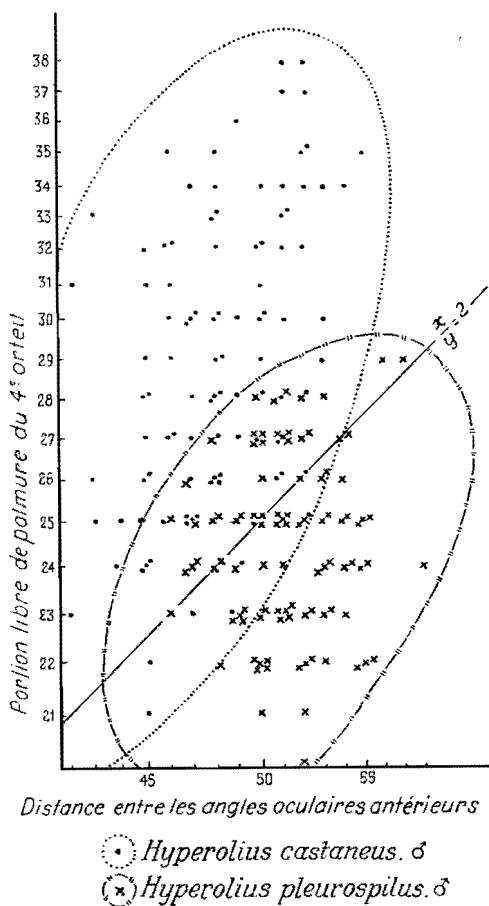


FIG. 55. — Corrélation entre la distance des angles oculaires antérieurs et la portion libre de palmure du quatrième orteil chez *H. castaneus* et *H. pleurospilus* (coordonnées logarithmiques) ♂♂

la tête, qui est très faiblement supérieure chez *H. pleurospilus*, et la largeur de la paupière supérieure, qui l'est beaucoup plus nettement, fournit une différence apparemment significative mais non diagnostique (fig. 56). Par bonheur, la livrée permet une détermination immédiate, car même les rares mâles de *H. pleurospilus* qui ressemblent à *H. lateralis* s'en distinguent encore par la petitesse des taches claires latérales, l'absence



de guanophores et la peau plus verruqueuse. En outre, la vicariance géographique des deux formes permet une détermination par la localité <sup>(1)</sup>.

Les femelles de *H. pleurospilus* ne sauraient être confondues avec celles de *H. castaneus* : les livrées sont trop différentes pour qu'il surgisse jamais le moindre doute à ce sujet.

La ressemblance avec *H. lateralis* peut au contraire être très grande. Aussi est-il opportun de souligner les moyens de faire la distinction : les

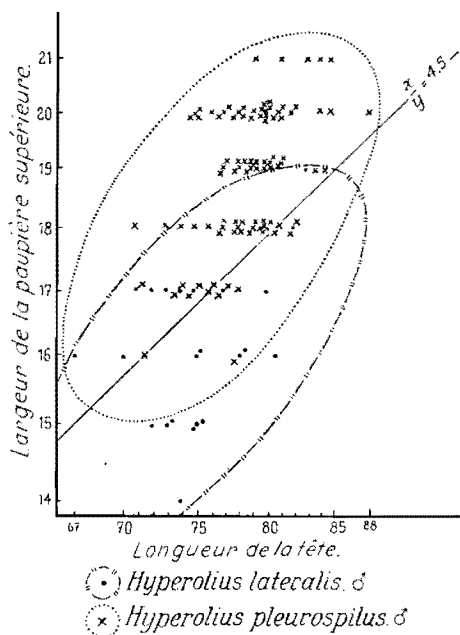


FIG. 56. — Corrélation entre la longueur de la tête et la largeur de la paupière supérieure chez *H. lateralis* et *H. pleurospilus* (coordonnées logarithmiques). ♂♂

taches latérales blanches sont d'une coloration moins éclatante chez *H. pleurospilus* (encore s'agit-il peut-être là d'une différence due au liquide conservateur), confluent rarement en une bande, manquent toujours sur la tête et presque toujours au niveau de l'épaule; il n'y a jamais de taches blanches sur le dos; pour autant qu'on puisse en juger d'après l'unique document en couleurs qu'on possède de *H. lateralis*, la coloration ventrale est beaucoup plus vive chez *H. pleurospilus* et la coloration dorsale géné-

(1) La corrélation entre la distance œil-narine et l'espace internasal chez *H. pleurospilus* ♂ se situe entre *H. lateralis* ♂ et *H. castaneus* ♂, mais plus près de ce dernier.

ralement plus sombre. La taille est également plus forte chez ce dernier : 26 à 31,8 mm au lieu de 21,5 à 29,2 mm chez *H. lateralis*. Les mensurations montrent que les pattes sont plus longues chez *H. pleurospilus*; cette différence s'exprime de manière particulièrement nette par la longueur de la cuisse (fig. 57). Si l'on ne prenait en considération que le rapport

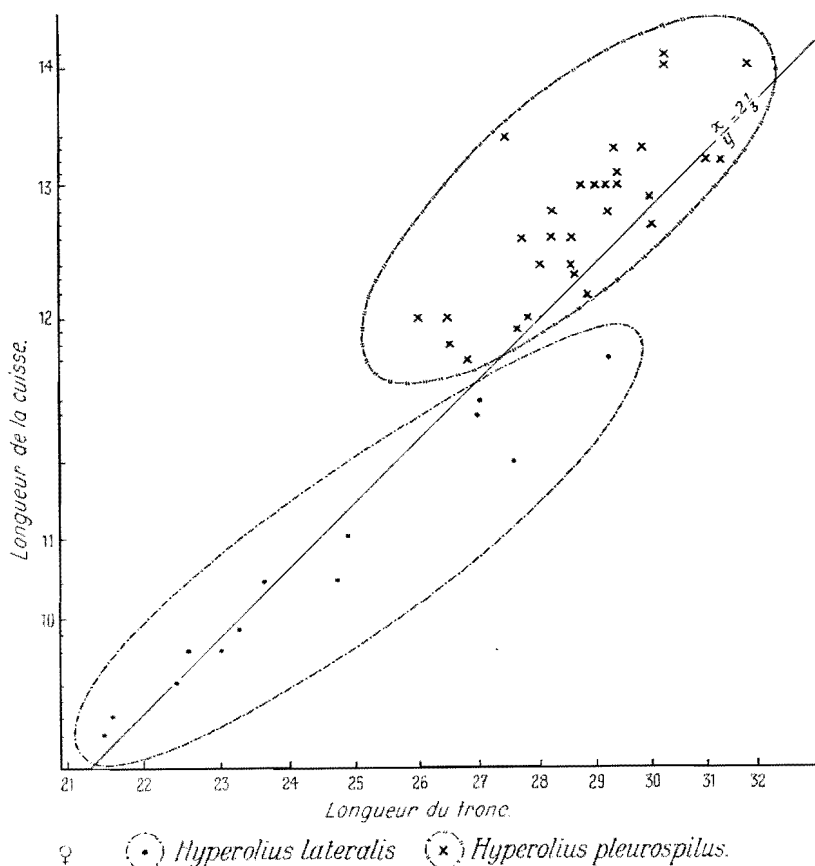


FIG. 57.

Corrélation entre la longueur du tronc (tête comprise) et celle de la cuisse chez *H. lateralis* et *H. pleurospilus* (coordonnées logarithmiques). ♀ ♀.

de la longueur totale à celle de la cuisse, on ne trouverait qu'une différence chevauchante masquant l'allure véritable du phénomène en raison de l'allométrie négative, c'est-à-dire de la croissance plus lente de la cuisse : les rapports chevauchants sont uniquement le fait d'individus de taille complètement différente selon l'espèce. Sur un graphique de corrélations, la différence apparaît au contraire comme parfaitement diagnostique, du moins pour les spécimens étudiés.

La ressemblance de certaines femelles de *H. pleurospilus* avec celles de *H. c. cinnamomeoventris* BOCAGE rend nécessaire un examen comparatif de ces deux espèces; il l'est d'autant plus que les deux formes coexistent. Les exemplaires frais de *H. c. cinnamomeoventris* ont les cuisses d'un beau rouge vif, parfois carminé, mais seulement les cuisses, alors que chez *H. pleurospilus* c'est toute la face inférieure du corps et des membres qui a cette coloration éclatante, tendant plutôt vers le vermillon que vers le carmin. Les différences morphologiques sont manifestes. (Voir *H. c. cinnamomeoventris*.)

ÉCOLOGIE : Les localités où *H. pleurospilus* a été récolté jusqu'ici appartiennent principalement au domaine de la grande forêt équatoriale, mais se trouvent à une altitude relativement élevée (environ 1.000 m) et sont par conséquent proches de la forêt ombrophile d'altitude. Que cette dernière zone soit par excellence l'habitat de *H. pleurospilus*, on ne saurait l'affirmer, mais c'est fort vraisemblable, puisque cette espèce n'a jamais été trouvée au cœur de la grande forêt et puisqu'elle est si voisine de *H. lateralis* et *H. castaneus*, dont c'est bien là l'habitat normal.

DIMORPHISME SEXUEL : Du point de vue de la livrée, *H. pleurospilus* est l'une des espèces du genre chez lesquelles le dimorphisme sexuel est le plus accentué. Par la taille, il est considérable également, comparable à celui de *H. castaneus*; le plus grand mâle est plus petit que la plus petite femelle. A cet égard, *H. pleurospilus* est très différent de *H. lateralis*, dont le dimorphisme sexuel est faible, tant par la taille que par la livrée.

### **Hyperolius langi** NOBLE.

(Fig. 58-64.)

- Hyperolius langi* NOBLE, 1924, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., **49**, p. 266, pl. XXXIX, fig. 1 [Niapu (Congo Belge : district Stanleyville)].
- ? *Megalixalus platyceps* (non BOULENGER) MERTENS (part.), 1938, Abhandl. Senckenb. Naturf. Ges., **442**, p. 25 [Debundscha (Cameroun)].
- ? *Hyperolius kuligæ* MERTENS, 1940, Senckenbergiana, **22**, p. 124, fig. 3 [920 m über Mubenge, Ausgangskrater der Bibundi-Lava (Cameroun)].
- Hyperolius albomarginatus* LAURENT, 1940, Rev. Zool. Bot. Afr., **34**, p. 2 [Mongbwalu (Congo Belge : Ituri)]; 1943, Ann. Mus. Congo, Zool. (1), **4**, p. 90, fig. 16; 1943, Bull. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg., **19**, n° 30, p. 8 [Bambesa (Congo Belge : Uele)].
- Hyperolius platyceps platyceps* (non BOULENGER) LAURENT (part.), 1943, Ann. Mus. Congo, Zool. (1), **4**, p. 93 [Congo Belge : Dika (Uele), Panga, Masua (district Stanleyville), Lokandu (Maniema), Rutshuru (Kivu)]; 1943, Bull. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg., **19**, n° 30, p. 10 [Bambesa (Congo Belge : Uele)]; 1946, Op. cit., **22**, n° 18, p. 14 [Monga (Congo Belge : Uele)].
- Hyperolius tuberculatus* (non MOCQUARD) LAURENT (part.), 1943, Ann. Mus. Congo, Zool. (1), **4**, p. 104 [Congo Belge : Avakubi (district Stanleyville)].

## LISTE DES EXEMPLAIRES.

Collection DE WILDE (275 individus : 258 ♂, 13 ♀, 4 juv.).

Mutsora, 1940-1945 (2 ♂).

Secteur Munsenene, forêt à l'Ouest de la piste de Mwenda à Katuka, 19.I-26.III.1946 (1 ♀), IV-V.1946 (39 ♂, 1 ♀), VI-VIII.1946 (27 ♂, 2 ♀).

Secteur de la Haute-Djelube, X.1946 (4 ♂, 2 juv.).

Secteur Munsenene, entre la rivière Ndjelele et la rivière Ndjabulo, à l'Ouest de la piste de Mwenda à Katuka, 9.X.1946 (1 ♂, 1 juv.), 1.IV.1948 (8 ♂).

Secteur Munsenene, 18.XII.1946 (1 ♂), 10.II.1947 (8 ♂, 1 ♀), 20.II.1947 (3 ♂), 26.II.1947 (1 ♂).

Secteur Munsenene, vallée de la Ndjelele, à l'Ouest de la piste de Mwenda à Katuka [alt. 1.000 m], 27-31.III.1948 (9 ♂).

Secteur Munsenene, vallée de la Ndjabulo, à l'Ouest de la piste de Mwenda à Katuka, 29.III-6.IV.1948 (12 ♂).

Secteur Munsenene, vallée de la Ndjelele, en aval de la piste de Mwenda à Katuka [alt. 950 m], 16.IV.1948 (10 ♂).

Secteur Munsenene, vallée de la Ndjabulo, en aval de la piste de Mwenda à Katuka [alt. 950 m], 19.IV.1948 (5 ♂).

Entre les rivières Biangolo et Modidi [alt. 1.100 m], secteur Munsenene, 5.IV.1948 (15 ♂, 1 juv.).

Marais de Mukoche, E. piste Mwenda-Katuka [alt. 1.200 m], secteur Haute-Djelube, 26.IV.1948 (11 ♂, 1 ♀).

Rivière Djalele [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 3.V.1948 (1 ♀).

Marais de Mukoche [alt. 1.200 m], secteur Haute-Djelube, 3.V.1948 (13 ♂, 1 ♀).

Rivière Djobule [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 6.V.1948 (6 ♂).

Rivière Djobule, W. piste Mwenda-Katuka, secteur Munsenene, 7.V.1948 (6 ♂).

Source Djobulongbi, secteur Haute-Djelube, 15.V.1948 (1 ♂).

Source Djobulongbi, W. piste Mwenda-Katuka, secteur Djelube, 16.V.1948 (1 ♂).

Marais de Manga [alt. 900 m], secteur Libona, 2.VI.1948 (7 ♂).

Marais près rivière Djalele [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 5.VI.1948 (15 ♂, 1 ♀).

Rivière Taluvera [alt. 1.800 m], secteur Kikura, 16.VI.1948 (2 ♂).

Rivière Djalele, W. piste Mwenda-Katuka [alt. 1.800 m], secteur Munsenene, 16.VI.1948 (5 ♂).

Rivière Munzalbu, secteur Vieux-Beni, 17.VI.1948 (19 ♂).

Rivière Tungula, secteur Munsenene, 18.VI.1948 (2 ♂, 1 ♀).

Rivière Djobulo, secteur Munsenene, 21.VI.1948 (2 ♀).

Rivière Djalele, W. piste Mwenda-Katuka [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 5.VII.1948 (12 ♂, 1 ♀).

Rivière Djalele [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 7.VII.1948 (1 ♂, 1 ♀).

Rivière Djalele [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 9.VII.1948 (3 ♂).

Rivière Djobulo, W. piste Mwenda-Katuka [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 9.VII.1948 (6 ♂).

Source rivière Kamuhidi, E. piste Mwenda-Katuka [alt. 1.200 m], secteur Haute-Djelube, 15.VII.1948 (8 ♂, 1 ♀).

Secteur Wasongora [alt. 2.000 m], 21.VI.1948 (1 ♂).

Collection M. MICHA (29 individus : ♂).

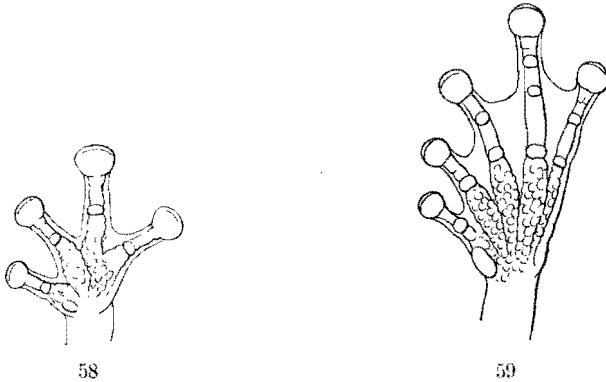
Secteur de Mutsora, V.1947 (7 ♂).

Kisanga, à l'Ouest de Mutsora [alt. 1.000 m], 18.VI.1947 (8 ♂).

Secteur Munsenene, 6-10.III.1947 (13 ♂).

Secteur Munsenene, vallée de la Djelube [alt. 1.000 m], 19.VI.1947 (1 ♂).

MORPHOLOGIE (voir mensurations) : La palmure antérieure varie peu (un tiers ou un peu moins suivant les estimations conventionnelles), laissant une phalange libre au troisième doigt. La palmure postérieure (environ trois quarts) laisse la dernière phalange libre au quatrième orteil, souvent une petite partie, rarement une fraction importante (trois quarts) de l'antépénultième. Le tubercule métatarsien externe est généralement indistinct, mais parfois vestigial.



58

59

*Hyperolius langi* NOBLE.

FIG. 58. — Main. ×3.

FIG. 59. — Pied. ×3.

LIVRÉE : D'après la série de 159 ♂<sup>(1)</sup> récoltés par J. DE WILDE, et M. MICHA, la livrée de *H. langi* se présente sous deux aspects bien tranchés qui, au premier coup d'œil, font croire à l'existence de deux espèces différentes.

Le premier type est conforme aux descriptions de *H. langi* NOBLE et *H. albomarginatus* LAURENT (fig. 60) : une coloration générale brunâtre, souvent marron, avec ou sans taches et vermiculations légèrement plus foncées, deux bandes blanches sur les côtés de la tête se dilatant souvent à l'épaule (*H. langi*) et ne se prolongeant généralement pas très loin sur les flancs, une tache blanche plus ou moins distincte à l'extrémité distale du tibia. Cet aspect est peu fréquent chez les ♂ : il se présente ici chez 23 ♂ sur 159.

L'autre type, donc beaucoup plus commun, correspond à la description de *H. kuligæ* MERTENS et à celle des spécimens provenant des régions

(1) 99 autres nous sont parvenus après la rédaction de ce manuscrit.

orientales du Congo, que j'ai cités en 1943 sous le nom de *H. platyceps platyceps* : coloration fondamentale brun clair, beige ou même blanchâtre, à reflets argentés, avec des taches brun plus foncé, généralement renforcées sur les bords, à savoir une tache antéro-dorsale ayant plus ou moins la forme d'un sablier (triangle interorbitaire parfois troué lui-même en son milieu, relié à une tache médio-dorsale plus ou moins élargie, elle-même soudée à un chevron à pointe dirigée vers l'avant, qui à son tour, est souvent en rapport avec deux bandes latérales qui partent du bout du museau et s'arrêtent à mi-corps), un chevron lombaire à convexité antérieure, une grande tache occupant presque toute la longueur de la jambe (tibia), sauf les deux extrémités (fig. 61). Sur ce canevas général, il existe quelques variations : les taches sombres peuvent être en réalité très claires et ne guère se distinguer de la coloration fondamentale que par leur

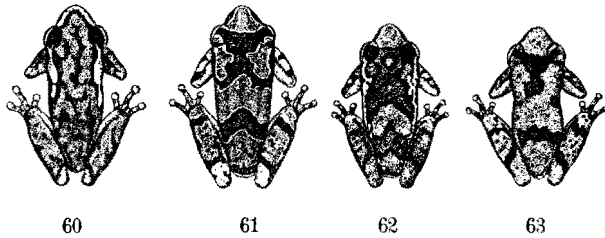


FIG. 60-63. — *Hyperolius langi* NOBLE. ♂♂.  
Facies « langi » et trois aspects du facies « kuligæ ». 1/1.

contour (fig. 61 et 63, tibias); le chevron médio-dorsal peut manquer ou être représenté par quelques taches isolées (fig. 63); l'étranglement de la grande tache antérieure peut être faible (fig. 62) ou prononcé, etc. (1).

Entre ces deux types de livrée, il n'y a donc point d'intermédiaires, du moins chez les mâles, mais certains éléments semblent homologues : l'extrémité distale du tibia est claire ou même blanche chez les spécimens des deux types; il existe chez certains exemplaires de facies « kuligæ » une pigmentation blanche latéro-dorsale homologue des bandes du facies « langi ». Enfin, la plante des pieds est généralement fortement pigmentée chez les individus des deux groupes.

En ce qui concerne les femelles, on ne peut rien dire de précis quant à la variabilité réelle de la livrée, car on en connaît trop peu d'exemplaires. Mais les différences sont en tout cas beaucoup moins tranchées que chez

(1) Certains mâles de *H. pleurospilus* sont tachetés d'une manière qui pourrait les faire confondre avec la phase « kuligæ » de *H. langi*, mais on ne distingue jamais chez *H. pleurospilus* de chevron lombaire, ni de bande transversale sur le tibia, qui est au contraire tacheté de façon quelconque.

les mâles, car deux des quatre spécimens cités ici combinent dans une certaine mesure les éléments des deux types décrits plus haut (fig. 64); il en est de même pour l'individu que j'ai cité en 1943 <sup>(1)</sup>.

Une distinction entre livrées primaire (juvénile) et secondaire (adulte) ne s'impose nullement ici. Chez les mâles, il n'existe aucune corrélation entre la taille et la livrée qui autoriserait une telle suggestion. Chez les femelles, les plus jeunes, il est vrai, ont le facies « *kuligæ* », mais leur nombre ne permet aucune affirmation. Apparemment, il s'agit tout simplement d'un cas de polymorphisme qui mériterait une étude plus approfondie sur le vivant, car d'après ce qui a été observé chez d'autres espèces, notamment *H. concolor* juvénile, il se pourrait que ces deux dessins coexistent en fait sur le même individu, l'un supplantant l'autre suivant les circonstances.

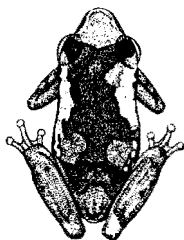


FIG. 64. — *Hyperolius langi* NOBLE. ♀. 1/1.

SYNONYMIE : J'avais déjà mentionné <sup>(1)</sup> la possibilité d'une synonymie entre *H. albomarginatus* LAURENT et *H. langi* NOBLE. La présente série du Parc National Albert confirme cette hypothèse, en montrant tous les stades intermédiaires entre les bandes égales et longues de *H. albomarginatus* et les bandes courtes, fortement renflées aux épaules, de *H. langi*.

La synonymie de *H. kuligæ* MERTENS et de *H. platyceps platyceps* (non BOULENGER) LAURENT (part.) 1943, était inattendue, vu la différence des livrées, mais doit logiquement résulter de l'identité morphologique parfaite des deux groupes d'individus séparés par leur « colour-pattern », ainsi que de la fréquence dans les deux groupes d'un trait bien caractéristique comme la pigmentation de la face inférieure des pieds. Nous n'avons pas là de preuve absolue que les deux aspects prédécrits sont le fait d'une espèce unique, car il existe des espèces cryptiques décelables uniquement par la biologie ou l'étude génétique, mais une telle éventualité ne peut être qu'écartée jusqu'à preuve du contraire lorsqu'on ne dispose que de spécimens de collection.

(1) LAURENT, 1943, *Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belg.*, 19, n° 30, p. 8.

On peut tenir pour pratiquement assuré que *H. kuligæ* MERTENS appartient bien à la même espèce que les individus du Parc National Albert. Mais il est d'une taille sensiblement inférieure : 15 à 17 mm chez les ♂♂ (au lieu de 20 à 24 mm), 20 mm chez les ♀♀ (au lieu de 25 à 30 mm). Aussi peut-on prévoir la possibilité d'une validité subspécifique pour *H. kuligæ*, à condition toutefois qu'il ne soit pas relié aux populations du Congo par un gradient étendu <sup>(1)</sup>.

*H. platyceps platyceps* LAURENT 1943, est bien, comme j'en avais souligné la possibilité à l'époque, un composite. La détermination des exemplaires provenant de l'Ouest est correcte, tandis que les spécimens de l'Est (Uele, Ituri, Maniema, Stanleyville, Kivu) appartiennent manifestement à la même espèce que notre série du Parc National Albert <sup>(2)</sup>. Il s'agit fort probablement d'espèces et non pas de races, car au Cameroun, *H. platyceps* vit dans les mêmes localités que *H. langi*.

AFFINITÉS : Il est difficile d'établir la position systématique de *H. langi* de manière concluante d'après son aspect extérieur. Celui-ci suggère des rapports avec *H. platyceps* et avec *H. pleurotænius*. Il n'est d'ailleurs pas inconcevable que ces derniers soient en réalité deux phases d'une seule espèce : nous aurions là un phénomène complètement semblable à ce que nous avons observé chez *H. langi* et qui confirmerait ses affinités avec *H. platyceps*. A ce point de vue, il est possible d'envisager une liaison avec le groupe *castaneus-marginatus-lateralis* par *H. atrigularis*, dont les jeunes montrent tantôt une livrée à bandes latérales du type *pleurotænius*, tantôt une livrée tout à fait comparable à celle de *H. kuligæ*.

A cet égard on peut espérer quelque lumière de l'analyse ostéologique.

(1) A ce point de vue il est intéressant de noter quelques précisions relatives à certains spécimens de cette espèce provenant du Cameroun que j'ai pu examiner au British Museum grâce à la grande obligeance de H. W. PARKER.

1908-5-30-68-70, Bitye (BATES) déterminés comme *H. tuberculatus* (MOCQUARD).

1906-5-28-116-118, Zima Country (BATES) déterminés comme *H. tuberculatus* (MOCQUARD).

1907-5-22-95-96, Forest 5 miles inland of Krebi (BATES) déterminés comme *H. acutirostris* PETERS.

Il s'agit uniquement de ♀ ayant le facies « *kuligæ* » et dont la taille va de 24 à 27 mm environ, ce qui s'accorde plus avec les spécimens du Congo qu'avec ceux de MERTENS. D'autre part, d'après les mensurations prises, ces exemplaires du Cameroun auraient l'œil plus grand et le troisième doigt plus court que ceux du Congo : d'où résulte une différence (troisième doigt environ aussi long que l'œil chez les individus du Cameroun, sensiblement plus long que l'œil chez ceux du Congo) dont l'éventuelle utilisation taxonomique dépendra des conditions observées chez les populations géographiquement intermédiaires.

(2) Les spécimens provenant du Sud (Luisa, Kapanga) diffèrent de ces deux formes : ils représentent peut-être *H. angolanus* AHL [= *angolensis* (non STEINDACHNER) FERREIRA], race de *H. langi* ou de *H. platyceps*.



CROISSANCE : Entre la série datée « IV-V.1946 » et celle qui fut récoltée en « VI-VIII.1946 », provenant toutes deux de la forêt qui se trouve à l'Ouest de la piste de Mwenda à Katuka, il existe une différence de taille significative ( $\frac{d}{\sigma d} = 4,44\dots$ ) : dans la première, les minimum, moyenne et maximum sont respectivement 20,3 mm; 21,8 mm; 23,5 mm; dans la seconde ils sont : 20,7 mm; 22,6 mm; 24,1 mm <sup>(1)</sup>.

Ces faits paraissent bien révéler l'existence d'un phénomène de croissance, ce qui n'a rien de remarquable en soi, mais ils suggèrent également une ségrégation écologique des générations successives, ou bien une vie adulte brève, de durée inférieure à une année (du moins chez les mâles). Cette dernière hypothèse semble peu probable, à priori, car tous les Amphibiens dont on connaît la longévité vivent de nombreuses années.

DISTRIBUTION : *H. langi* paraît avoir une distribution étendue (forêt équatoriale depuis le Cameroun jusqu'au Ruwenzori), mais son abondance particulière dans les localités citées ici permet de supposer que la forêt équatoriale entre 600 et 1.000 m d'altitude constitue son milieu idéal. S'il en est réellement ainsi, sa distribution doit avoir une tendance à l'insularisation, toujours favorable à la spéciation, et *H. kuligæ* pourrait représenter une race valide.

#### ***Hyperolius concolor balfouri* (WERNER).**

(Fig. 65-66.)

*Rappia balfouri* WERNER, 1907, Sitz. Ber. Akad. Wiss. Wien, **116**, p. 1904, pl. IV, fig. 15 (Gondokoro, Sudan).

*Hyperolius concolor* (non HALLOWELL) NOBLE, 1924, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., **49**, p. 254, pl. XXXIX, fig. 3 (localités diverses de l'Uele et de l'Ituri).

*Hyperolius balfouri* LAURENT, 1943, Ann. Mus Congo Belge, (1), **4**, p. 75, fig. 7 (localités diverses de l'Ituri, de l'Uele, de la Tshuapa et du district de Stanleyville); 1946, Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belg., **22**, n° 18, p. 11 (Gangala na Bodio : Ituri).

#### LISTE DES EXEMPLAIRES.

Collection DE WILDE (148 individus : 72 ♂, 69 ♀, 7 juv.).

Secteur Libona, forêt sur la rive droite de la Semliki, entre la route de Beni à Kasindi et la rivière Butahu, III.1945 (25 ♂, 29 ♀).

Secteur Libona, forêt sur la rive droite de la Semliki, IX.1946 (2 ♂, 2 ♀), X.1946 (1 ♀).

Secteur Libona, 9.II.1947 (2 ♂, 4 ♀, 7 juv.).

<sup>(1)</sup> Dans la première, 26 individus (♂) sur 39, c'est-à-dire les deux tiers, sont d'une taille comprise entre 20 et 22 mm, tandis que dans la seconde, cette même taille n'est représentée que chez 7 individus sur 28, c'est-à-dire un quart

Secteur Munsenene, vallée de la Ndjelele, en aval de la piste de Mwenda à Katuka [alt. 950 m], 16.IV.1948 (5 ♂, 3 ♀).

Secteur Munsenene, vallée de la Ndjabulo, en aval de la piste de Mwenda à Katuka [alt. 950 m], 19.IV.1948 (3 ♂, 3 ♀).

Secteur Wasongora, près du massif du Ruwenzori [alt. 2.000 m], 4.IV.1948 (5 ♂, 3 ♀).

Vallée Munzabu, rive gauche Semliki, secteur Vieux-Beni [alt. 900 m], 16.IV.1948 (23 ♂, 19 ♀).

Rivière Djobulo, W. piste Mwenda-Katuka [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 7.V.1948 (1 ♀).

Confluent Tungula-Semliki, rivière Hamuhidi [alt. 900 m], secteur Libona, 14.V.1948 (1 ♀).

Source Djobulongbi, secteur Haute-Djelube, 15.IV.1948 (1 ♂).

Rivière Lutakiro [alt. 900 m], secteur des Watalinga, 4.VI.1948 (5 ♂, 2 ♀).

Rivière Djalele [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 7.VII.1948 (1 ♀).

Rive gauche confluent Batonga-Semliki, secteur Batonga, 3.IV.1948 (1 ♂).

Collection M. MICHA (2 individus : ♀).

Secteur Watalinga, rivière Abatupi, III.1947 (1 ♀).

Secteur Munsenene, 9.V.1947 (1 ♀).

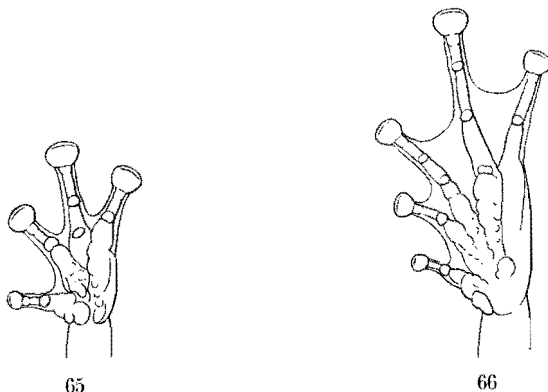
**MORPHOLOGIE** (voir mensurations) : La palmure antérieure laisse au minimum une phalange libre au troisième doigt, et au maximum une et demie; suivant les estimations conventionnelles, elle varie entre un quart et un tiers. La palmure postérieure (généralement deux tiers, rarement un demi ou trois quarts) laisse entre une et deux phalanges libres au quatrième orteil. Le tubercule métatarsien externe est peu distinct chez un tiers des exemplaires; il est indistinct chez une femelle.

**LIVRÉE** : La série présente est parfaitement typique quant à la livrée et n'apporte donc aucun élément nouveau à cet égard.

**TAXONOMIE** : L'examen d'un certain nombre de spécimens appartenant à *H. concolor* (HALLOWELL) <sup>(1)</sup> m'a convaincu de l'étroite parenté de cette forme avec *H. balfouri*. La raison qui les avait fait distinguer est la différence de livrée des jeunes; or, chez *H. concolor*, la livrée juvénile présente une certaine variabilité, avec déformation fréquente dans la direction longitudinale des dessins transversaux décrits par CHABANAUD, PARKER et MERTENS; certains de ces aspects ressemblent fort aux dessins longitudinaux observés chez les spécimens congolais. Ceci, l'étroite ressemblance morphologique entre les deux formes et leur distribution géographique suggèrent l'existence entre elles de relations subsppécifiques; d'où la nomenclature trinominale employée ici.

(1) Collections du British Museum (Natural History), du Muséum d'Histoire naturelle de Paris, du Museum of Comparative Zoology.

La livrée des adultes présente aussi quelques différences : dans l'alcool, la coloration est généralement d'un gris plombé plus ou moins verdâtre chez *H. c. concolor*, d'un brun plus ou moins rougeâtre, souvent ponctué d'un brun plus sombre, avec une ligne latéro-dorsale fréquente de même couleur chez *H. c. balfouri*. Chez les deux races, les cuisses sont rouges, coloration qui disparaît rapidement chez les spécimens de collection.



65

66

*Hyperolius concolor balfouri* (WERNER).

FIG. 65. — Main. ×3.

FIG. 66. — Pied. ×3.

ÉCOLOGIE : *H. concolor balfouri* paraît bien être une forme de savane pouvant s'aventurer dans la forêt équatoriale sur une distance relativement faible; son abondance à Libona et sa rareté dans le secteur de la Munsene sont significatives à cet égard.

#### ***Hyperolius kivuensis kivuensis* AHL.**

*Hyperolius kivuensis* AHL, 1934, Das Tierreich, **55**, p. 280, fig. 151 (lac Kivu); LAURENT, 1941, Rev. Zool. Bot. Afr., **34**, p. 152, pl. IX, figs B.E.F.G.; (part.), 1943, Ann. Mus. Congo, (1), **4**, p. 80 (toutes les localités, sauf Gahinga sur Kagera).

#### LISTE DES EXEMPLAIRES.

Mission G. F. DE WITTE (5 individus : 1 ♂, 2 ♀, 2 juv.).

Costermansville, 8.IX.1933 (1 ♀).

Gahajo (lac Kivu), 16.XI.1934 (1 ♂, 1 ♀, 2 juv.).

Mission H. DAMAS (2 individus : 1 ♀, 1 juv.).

Kisenyi, embouchure de la rivière Sebeya (lac Kivu), 2.II.1936 (1 ♀, 1 juv.).

TAXONOMIE : Les raisons pour lesquelles la nomenclature trinominale est utilisée ici sont exposées plus bas. Les quelques individus précités n'apportent rien d'essentiel à la connaissance de l'espèce.

**Hyperolius kivuensis bituberculatus** AHL.

(Fig. 67-71; pl. I, fig. 4-6; pl. VII, fig. 1.)

*Hyperolius bituberculatus* AHL, 1931, Das Tierreich, **55**, p. 281, fig. 152 [lac Mohasi (Ruanda)].*Hyperolius picturatus* (non PETERS, LOVERIDGE, 1933, Bull. Mus. Comp. Zool., **74**, p. 405 [Kampala (Uganda)]; 1936, op. cit., **79**, p. 394 [Kaimosi (Kenya)]).*Hyperolius kivuensis* (non AHL) LAURENT (part.), 1943, Ann. Mus. Congo, (1), **4**, p. 80 [Gahinga-Kagera (Ruanda)].

## LISTE DES EXEMPLAIRES.

Mission G. F. DE WITTE (95 individus : 49 ♂, 16 ♀, 30 juv.).

Bitshumbi, lac Édouard [alt. 916 m], 27.IX-22.X.1933 (19 ♂), I.1934 (2 ♂).

Rivière May ya Evi [alt. 1.000-1.100 m], III.1934 (1 juv.).

Rutshuru [alt. 1.150-1.250 m], XII.1933 (2 ♂), I.1934 (1 ♀).

Entre Munagana et Tshengelero [alt. 1.750-2.000 m], 18-29.VIII.1934 (19 ♂, 6 ♀).

Tshamugussa-lac Kahungukero [2.250 m], 28.V-2.VII.1934 (5 ♀, 3 juv.).

Bitashimwa [alt. 1.950 m], 14.VIII.1934 (1 ♂).

N'Gesho [alt. 2.000 m], 3-7.IV.1934 (1 ♂, 3 ♀, 21 juv.), 8.IV.1934 (3 juv.).

Kinondo, près Gandjo [alt. 2.000 m], 7-23.I.1935 (1 juv.).

Bitale [alt. 1.862 m] (Ruanda), 10-11.IX.1934 (1 ♂, 1 juv.).

Ruhengeri [alt. 1.800-1.850 m] (Ruanda), 31.VIII-5.X.1934 (4 ♂, 1 ♀).

## Collection J. DE WILDE.

Rivière Lutakiro [alt. 900 m], secteur des Watalinga, 4.VI.1948 (1 ♀).

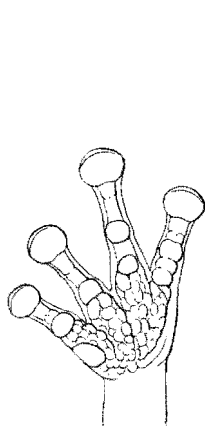
MORPHOLOGIE (voir mensurations) : La palmure antérieure est rudimentaire ou atteint tout au plus l'ampleur qu'on évalue communément par la fraction d'un quart; elle laisse en général deux phalanges libres au troisième doigt; parfois, une partie seulement de la phalange basale est libre, mais rarement moins que la moitié. La palmure postérieure (entre un demi et trois cinquièmes) laisse en général une phalange et demie à deux phalanges libres au quatrième orteil, rarement moins. Le tubercule métatarsien externe est rarement peu distinct.

LIVRÉE : L'évolution de la livrée est semblable à celle qui a été décrite pour *H. kivuensis kivuensis* : une livrée juvénile contrastée avec trois bandes dorsales claires, s'estompant graduellement en commençant par la zone médio-dorsale, les bandes latéro-dorsales restant généralement bien distinctes chez les mâles, moins chez les femelles. Les adultes ont en général une coloration sombre allant du brun violacé au gris bleuté (dans l'alcool), avec une bande latérale noirâtre, un dessin crural composé d'une bande un peu arquée relativement claire, bordée d'un liséré noir se continuant en dégradé sur les faces externe et interne des cuisses; le trait le

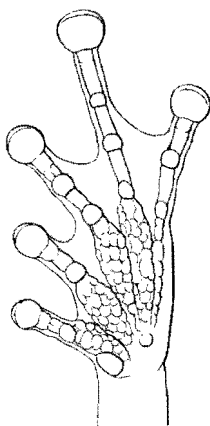
plus remarquable est la pigmentation souvent très intense de toute la région ventrale. L'aspect général est celui d'une forme mélanisante, bien qu'il y ait des spécimens assez clairs, ce qui d'ailleurs provient plus d'une contraction des mélanophores que de leur moindre densité.

**ÉCOLOGIE :** Forme de savane mais habitant également, sans y être commune, la forêt de montagne et même la zone des bambous (Tshamugussa).

**TAXONOMIE :** J'avais déjà noté en 1943 [Ann. Mus. Congo (1), 4, p. 82] que *H. kivuensis* présente une pigmentation de plus en plus intense du Katanga au Kivu. A cet égard, les populations qui habitent au Nord de la



67



68

*Hyperolius kivuensis bituberculatus* AHL.

FIG. 67. — Main. ×3.

FIG. 68. — Pied. ×3.

région des volcans et à l'Est de la crête qui borde la rive orientale du lac Kivu dépassent très sensiblement celles des rives mêmes du lac Kivu, car chez ces dernières la pigmentation ventrale manque.

*Hyperolius kivuensis* n'est pas une forme d'altitude : on le rencontre bien jusqu'à 2.200 m (Tshamugussa), mais sous ce rapport, il n'est en rien comparable à *H. castaneus*, qui semble régner en maître sur toutes les hauteurs supérieures à 2.000 m. On peut donc admettre que les échanges génétiques entre les populations riveraines du lac Kivu et celles du versant nilotique sont au moins très limités, ce qui explique d'ailleurs la différence de coloration observée.

Ces faits autorisent à établir une distinction subsppécifique : la dénomination *bituberculatus* AHL, que j'avais mise en synonymie avec *kivuensis* AHL en 1943, doit être adoptée pour l'ensemble des populations qui habitent le bassin du Nil. En effet, j'ai pu examiner les exemplaires de Kaimosi

cités comme *H. picturatus* par LOVERIDGE (1936) et d'autres spécimens de l'Uganda dans la collection du British Museum : ils appartiennent bien à cette race.

De même, on peut supposer, jusqu'à preuve du contraire, que *H. kivuensis smaragdinus* LAURENT, récemment décrit du Mozambique et caractérisé par l'absence de tout dessin latéral, représente une race habitant le bassin du Zambèze, tandis que la forme typique occuperait le bassin du Congo. Il faut noter toutefois qu'il n'y a plus ici de crête infranchissable et qu'il existe peut-être un gradient ininterrompu allant de *kivuensis* à *smaragdinus*.

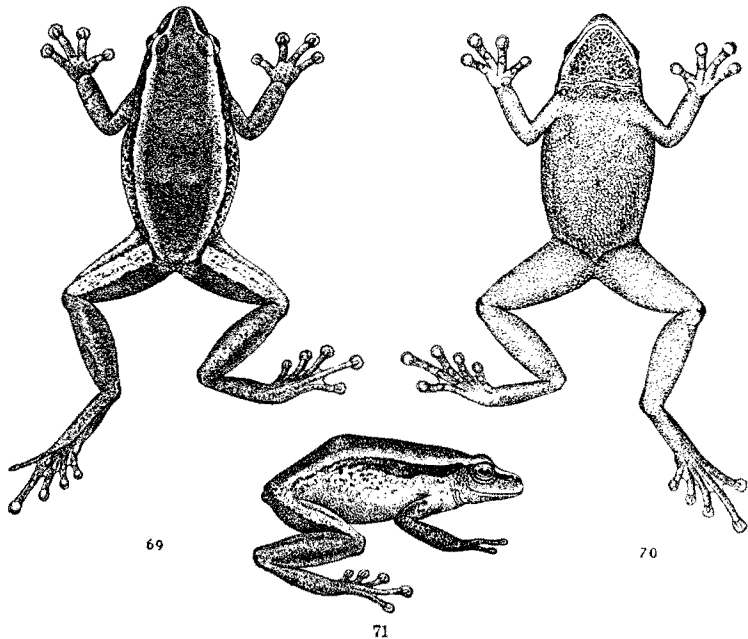


FIG. 69-71. — *Hyperolius kivuensis bituberculatus* AHL. ♀.  
Face dorsale, profil et face ventrale. 1/1.

**AFFINITÉS :** *H. kivuensis*, *H. concolor* et *H. cinnamomeoventris* constituent un groupe d'espèces voisines auxquelles on peut joindre d'autres formes moins bien connues comme *H. wittei* ou *H. schoutedeni*. Certains des exemplaires cités ici, notamment la série de Bitshumbi, quelques spécimens de N'Gesho et la femelle de Rutshuru, présentent quelques caractères propres à *H. concolor balfouri* : notamment une coloration plus brunâtre, une ponctuation plus foncée que la teinte fondamentale. L'examen comparatif des mensurations prises sur *H. concolor balfouri* et une série bien typique de *H. kivuensis bituberculatus* révèle un certain nombre de différences morphologiques dont la plus nette est la réduction de la palmure

antérieure chez *H. kivuensis*. Le graphique ci-contre (fig. 72) montre ce caractère, par la corrélation entre la longueur du troisième doigt (mesurée dorsalement depuis l'articulation de la phalange basilaire avec le métacarpien) et la portion du même doigt non bordée par la palmure (mesurée ventralement à partir du point où le bord de la palmure devient un simple

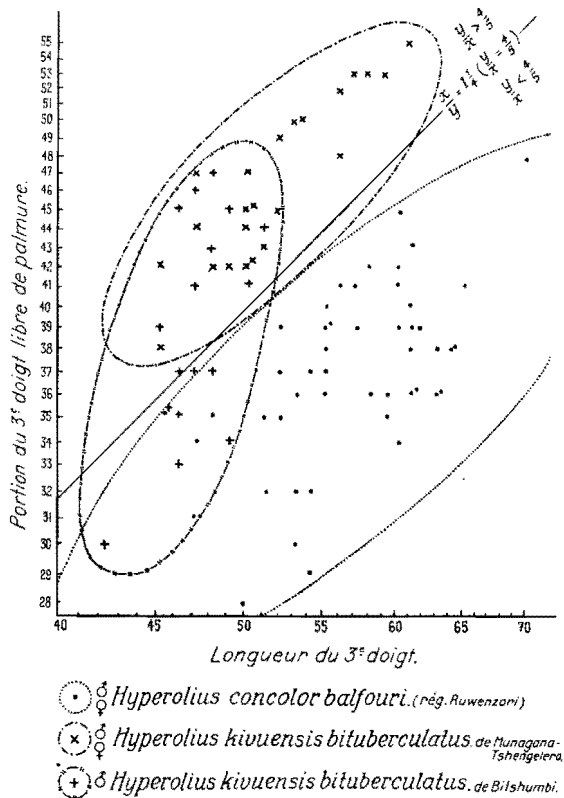


FIG. 72. — Corrélation entre la longueur du troisième doigt (métacarpien non compris) et celle de la portion libre de palmure du même doigt chez *H. concolor balfouri* et *H. kivuensis bituberculatus* (populations de deux localités différentes) (coordonnées logarithmiques).

repli cutané longeant plus ou moins loin le doigt). La série de Bitshumbi montre à cet égard une variabilité considérable et chevauche nettement les deux autres. De même *H. kivuensis bituberculatus* (série de Munagana-Tshengelero) a l'espace internasal statistiquement plus étroit par rapport à la longueur de la tête que *H. concolor balfouri* et l'espace interorbitaire très légèrement plus large (cette différence n'est probablement pas significative); la corrélation entre ces deux caractères montre graphiquement

une différence sensible, et ici encore la série de Bitshumbi est intermédiaire (fig. 73). Mais il faut noter cependant, que l'espace internasal comparé à la longueur de la tête n'est pas plus large chez les individus de Bitshumbi que chez ceux de Munagana-Tshengelero, au contraire, mais que l'espace interorbitaire est plus étroit que chez les deux séries typiques de *H. k. bituberculatus* et *H. c. balfouri*, ce qui tend évidemment à restituer les rapports observés chez ce dernier.

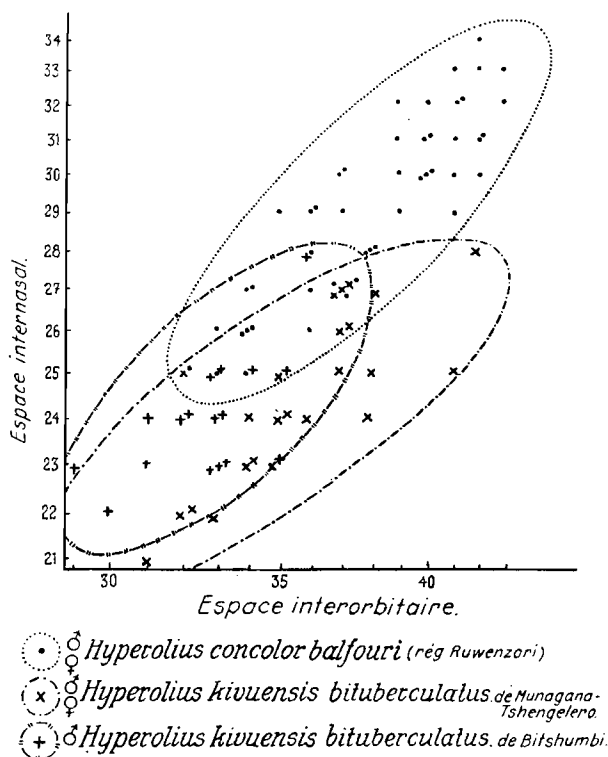


FIG. 73. — Corrélation entre l'espace interorbitaire et l'espace internasal chez *H. concolor balfouri* et *H. kivuensis bituberculatus* (populations de deux localités différentes) (coordonnées logarithmiques).

Quoi qu'il en soit, les faits observés suggèrent la possibilité d'une infiltration génétique entre *H. kivuensis bituberculatus* et *H. concolor balfouri*; d'après ce qu'on sait de la répartition altimétrique de ces espèces, ces processus peuvent s'effectuer par deux voies au moins : les rives du lac Édouard (via Bitshumbi) et la dorsale occidentale du Graben, dont l'altitude marque un fléchissement prononcé entre la région des lacs Mokoto et le massif de Lubero. Ce n'est toutefois qu'une possibilité, car d'après



les récoltes extrêmement abondantes effectuées par G. F. DE WITTE et H. DAMAS à N'Gesho et aux lacs Mokoto, il semble bien que les populations de *H. kivuensis* soient sensiblement raréfiées à N'Gesho et manquent totalement, aussi bien que *H. concolor*, aux lacs Mokoto.

***Hyperolius cinnamomeoventris cinnamomeoventris* BOCAGE.**

(Fig. 74-80.)

*Hyperolius cinnamomeoventris* BOCAGE, 1866, Journ. Sci. Lisboa, **1**, p. 75 (Duque de Bragança, Angola).

*Hyperolius picturatus* (non PETERS) NOBLE, 1924, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., **49**, p. 263, pl. XL, fig. 3 (diverses localités de l'Uele et de l'Ituri).

*Hyperolius cinnamomeoventris cinnamomeoventris* LAURENT, 1943, Ann. Mus. Congo, (1), **4**, p. 78 (nombreuses localités réparties sur tout le Congo, excepté la région katangaise).

LISTE DES EXEMPLAIRES.

Mission G. F. DE WITTE (54 individus : 6 ♂, 16 ♀, 32 juv.).

Burunga, marais de N'Galuwe [alt. 1.850 m], 9-21.III.1934 (1 ♂).

Kalondo, lac Ndaraga (Mokoto) [alt. 1.750 m], 22-24.III.1934 (5 ♂, 15 ♀, 32 juv.).

Kamande, lac Édouard [alt. 925 m], XI.1934 (1 ♀).

Mission H. DAMAS (46 individus : 5 ♂, 19 ♀, 22 juv.).

Kalondo, lac Ndaraga (Mokoto) [alt. 1.750 m], 6.VIII.1935 (3 ♂, 9 ♀, 2 juv.), 7.VIII.1935 (1 ♂, 3 ♀, 2 juv.), 13.VIII.1935 (1 ♂, 2 ♀, 14 juv.), 14.VIII.1935 (3 ♀, 3 juv.).

Lac Ndaraga (Mokoto) [alt. 1.750 m], 20.VIII.1935 (2 ♀, 1 juv.).

Collection DE WILDE (790 individus : 638 ♂, 116 ♀, 34 juv.).

Mutsora, IV.1940-X.1945 (2 ♀, 14 juv.).

Secteur Libona, forêt sur la rive droite de la Semliki, entre la route de Beni à Kasindi et la rivière Butahu, III.1945 (3 ♀, 3 juv.).

Secteur Libona, forêt sur la rive droite de la Semliki, X.1946 (1 ♂).

Secteur Libona, 9.II.1947 (2 ♀, 2 juv.).

Secteur du Vieux-Beni, rive gauche de la Semliki, IV.1945-VII.1946 (3 ♂, 1 ♀), IX.1946 (2 ♂).

Secteur Munsenene, forêt à l'Ouest de la piste de Mwenda à Katuka, 19.I-26.III.1946 (7 ♂, 8 juv.), IV-V.1946 (30 ♂, 5 ♀), VI.VIII.1946 (14 ♂, 3 ♀), IX.1946 (1 ♂).

Secteur Munsenene, 11.XI.1946 (1 ♀), 18.XII.1946 (3 juv.), 10.II.1947 (6 ♂), 20.II.1947 (9 ♂, 1 ♀), 26.II.1947 (6 ♂).

Secteur de la Haute-Djelube, rive droite de la Semliki, X.1946 (10 ♂, 2 ♀, 2 juv.).

Secteur Watalinga, forêt sur la rive droite de la Semliki, 1-14.X.1946 (1 ♂).

Secteur Munsenene, entre les rivières Ndjabulo et Ndjelele, à l'Ouest de la piste de Mwenda à Katuka [alt. 1.000 m], 9.X.1946 (2 ♂), 1.IV.1948 (12 ♂, 1 ♀).

Sur la Mavea, à l'Ouest de la piste de Katuka à Kikanga, 11.X.1946 (1 ♂). Confluent de la Nyangi et de la Ndjabulo, 18.X.1946 (1 ♂, 1 ♀).

Secteur Munsenene, rivière Ndjelele, 31.X.1946 (1 ♂).

- Secteur Munsenene, vallée de la Ndjelele, à l'Ouest de la piste de Mwenda à Katuka [alt. 1.000 m], 27-31.III.1948 (13 ♂, 2 ♀).
- Secteur Munsenene, vallée de la Ndjabulo, à l'Ouest de la piste de Mwenda à Katuka, 29.III-6.IV.1948 (16 ♂, 2 ♀).
- Secteur Munsenene, vallée de la Ndjelele, en aval de la piste de Mwenda à Katuka [alt. 950 m], 15.IV.1948 (5 ♂), 16.IV.1948 (1 ♀).
- Secteur Munsenene, vallée de la Ndjabulo, en aval de la piste de Mwenda à Katuka [alt. 950 m], 19.IV.1948 (2 ♂, 2 ♀).
- Entre les rivières Biangolo et Modidi [alt. 1.100 m], secteur Munsenene, 5.IV.1948 (13 ♂, 5 ♀).
- Rivière Munzabu, rive gauche Semliki [alt 900 m], secteur Vieux-Beni, 16.IV.1948 (1 ♂, 1 ♀).
- Marais de Mukoche, E. piste Mwenda-Katuka [alt. 1.200 m], secteur Haute-Djelube, 26.IV.1948 (18 ♂, 1 ♀).
- Rivière Djalele [alt. 1.000 m], W. piste Mwenda-Katuka, secteur Munsenene, 3.V.1948 (9 ♂, 2 ♀).
- Marais de Mukoche [alt. 1.200 m], secteur Haute-Djelube, 3.V.1948 (17 ♂, 1 ♀).
- Rivière Djobulo [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 6.V.1948 (10 ♂).
- Rivière Djobulo, W. piste Mwenda-Katuka [alt. 1.000 m], 7.V.1948 (9 ♂, 1 ♀).
- Source Djobulongbi, secteur Haute-Djelube, 15.V.1948 (22 ♂, 4 ♀).
- Source Djobulongbi, W. piste Mwenda-Katuka, secteur Haute-Djelube, 16.V.1948 (41 ♂, 6 ♀).
- Marais de Mukoche, E. piste Mwenda-Katuka [alt. 1.200 m], secteur Djelube, 17.V.1948 (1 ♂).
- Rivière Djalele [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 19.V.1948 (25 ♂, 8 ♀, 1 juv.).
- Marais de Manga [alt. 900 m], secteur Libona, 2.VI.1948 (33 ♂, 11 ♀).
- Rivière Lutakiro [alt. 900 m], secteur des Watalinga, 4.VI.1948 (32 ♂, 5 ♀).
- Marais près de la rivière Djalele [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 5.VI.1948 (55 ♂, 8 ♀, 1 juv.).
- Marais près de la rivière Djalele [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 5.VI.1948 (16 ♂, 3 ♀).
- Rivière Taluvera, secteur Kibura [alt. 1.800 m], 16.VI.1948 (11 ♂).
- Rivière Djalele à l'Ouest piste Mwenda-Katuka, secteur Munsenene, [alt. 1.800 m], 16.VI.1948 (1 ♂).
- Rivière Munzabu, secteur Vieux-Beni, 17.VI.1948 (3 ♂).
- Rivière Tungula, secteur Munsenene, 18.VI.1948 (27 ♂, 6 ♀).
- Source Djobulongbi [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 19.VI.1948 (24 ♂, 2 ♀).
- Rivière Djobulo, secteur Munsenene, 21.VI.1948 (60 ♂, 10 ♀).
- Rivière Djalele, W. piste Mwenda-Katuka, secteur Munsenene, 5.VII.1948 (21 ♂, 3 ♀).
- Rivière Djalele [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 7.VII.1948 (1 ♂).
- Rivière Djalele [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 9.VII.1948 (3 ♂, 2 ♀).
- Rivière Djobulo, W. piste Mwenda-Katuka [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 9.VII.1948 (9 ♂, 2 ♀).
- Source rivière Kamuhidi, E. piste Mwenda-Katuka [alt. 1.200 m], secteur Haute-Djelube, 15.VII.1948 (1 ♂).
- Rive gauche confluent Batonga-Semliki, secteur Batonga, 3.IV.1948 (1 ♂, 1 ♀).
- Source Djobulongbi, secteur Haute-Djelube, 15.V.1948 (18 ♂, 3 ♀).

Secteur Wasongora [alt. 2.000 m], 21.VI.1948 (1 ♂).

Secteur Munsenene, VI-VII.1948 (1 ♂).

Rivière Djobulo [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 6.VII.1948 (1 ♂).

Rivière Djalele, W. piste Mwenda-Katuka [alt. 1.800 m], secteur Munsenene, 16.VI.1948 (19 ♂, 8 ♀).

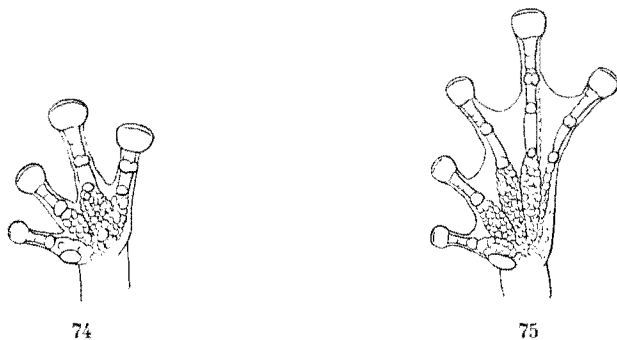
Collection M. MICHA (100 individus : 85 ♂, 14 ♀, 1 intersexué).

Secteur de Mutsora, V.1947 (41 ♂, 4 ♀, 1 intersexué).

Secteur Munsenene, 6-10.III.1947 (25 ♂, 6 ♀), IV.1947 (7 ♂, 2 ♀).

Secteur Munsenene, vallée de la Djelube [alt. 1.000 m], 19.VI.1947 (12 ♂, 2 ♀).

MORPHOLOGIE (voir mensurations) : La palmure antérieure est généralement rudimentaire, mais peut atteindre les dimensions empiriquement évaluées par la fraction un quart; elle laisse le plus souvent libres les deux



*Hyperolius cinnamomeoventris cinnamomeoventris* BOCAGE.

FIG. 74. — Main. ×3.

FIG. 75. — Pied. ×3.

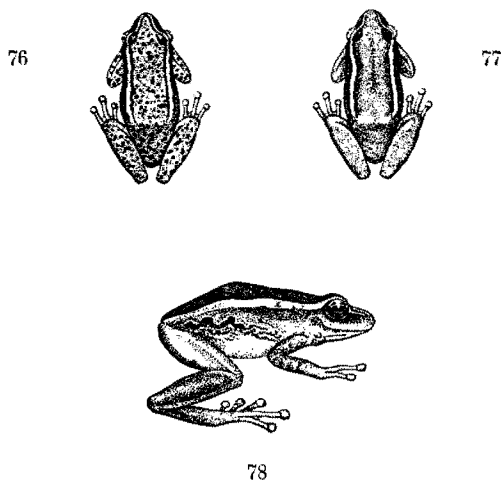
dernières phalanges du troisième doigt, mais parfois borde partiellement la phalange basale (jusqu'à la moitié et même jusqu'aux deux tiers chez deux grandes femelles). La palmure postérieure (entre un demi et deux tiers) laisse une phalange et un cinquième à deux phalanges libres au quatrième orteil, rarement moins d'une phalange et demie chez les spécimens des lacs Mokoto, souvent moins d'une phalange et demie chez ceux du secteur nord du Parc National Albert.

LIVRÉE : L'intérêt de la présente collection est, entre autres, de comporter un grand nombre de mâles et de jeunes, alors que jusqu'ici, seules les femelles de l'espèce étaient bien connues.

La série de Kalondo comprend beaucoup de juvéniles et peu de mâles; la coloration de ces juvéniles (dans l'alcool) est grisâtre, brunâtre, parfois plus ou moins argentée, avec deux bandes latéro-dorsales blanchâtres (figs. 76-77); ces bandes finissent par disparaître chez les femelles, mais persistent chez les mâles; le liséré noir latéral, si caractéristique chez les

femelles, fait son apparition chez les spécimens de 20 à 25 mm, sous forme de taches plus ou moins confuses disposées linéairement. Les mâles provenant de cette région peuvent posséder ou ne pas posséder ce dessin; chez celui de Burunga (fig. 78), il est bien indiqué, coexistant de manière très significative avec la bande latéro-dorsale claire.

Les spécimens récoltés dans la partie septentrionale du Parc Albert, principalement dans le secteur Munsenene, comportent une majorité de mâles. Les juvéniles possèdent presque tous une bande vertébrale claire (fig. 80), qui est exceptionnelle chez les exemplaires de la région des lacs Mokoto; cette bande s'estompe rapidement avec l'âge, mais reste distincte



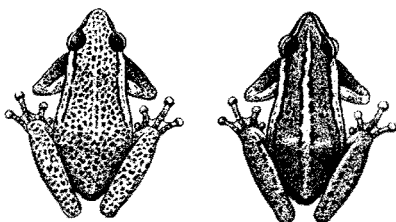
*Hyperolius cinnamomeoventris cinnamomeoventris* BOGAGE.

FIG. 76-78. — Deux juvéniles de Kalondo (face dorsale).  
♂ de Burunga (profil). 1/1.

cependant chez environ un tiers des mâles récoltés dans le secteur Munsenene et trois sur vingt-quatre des mâles récoltés dans les autres localités de la région. Chez un tiers des mâles du secteur « Munsenene », 20 % de ceux des autres localités, on observe une ponctuation parfois très distincte (fig. 79); cette ponctuation se présente beaucoup plus rarement chez les individus des lacs Mokoto (fig. 76). Le liséré noir est très rarement aussi distinct (5 % des cas) que chez les femelles, mais il est plus ou moins esquissé chez de nombreux mâles (40 %). Enfin, grâce à la fraîcheur du matériel récolté par J. DE WILDE, certains coloris particulièrement vulnérables ont été conservés : ainsi, environ 40 % des mâles présentent sur la face antérieure des cuisses une zone d'un rouge souvent très vif. Cette particularité se retrouve chez les femelles, mais avec une intensité notablement plus forte, la coloration étant souvent carminée.

**ÉCOLOGIE :** Forme de forêt équatoriale (secteur de la Munsenene), habitant aussi la forêt de montagne (région des lacs Mokoto) et tolérant la savane (spécimens relativement peu nombreux de Libona et du Vieux-Beni).

**TAXONOMIE :** Il existe entre les populations du lac Mokoto et celles des contreforts occidentaux du Ruwenzori des différences évidentes. La taille est sensiblement plus forte chez ceux-ci (31,7 mm chez les ♂♂, au lieu de 29,8 mm; 37,9 mm chez les ♀♀, au lieu de 32,2 mm); de même, la bande vertébrale claire des juvéniles, exceptionnelle chez les uns, est quasi générale chez les autres; une analyse statistique pourrait révéler d'autres différences morphologiques légères. J'ai récemment suggéré la possibilité d'une différence raciale entre les populations habitant la plus grande partie du Congo et celles de l'Ituri <sup>(1)</sup>, les juvéniles n'ayant pas de ligne vertébrale claire chez les premiers, ayant ce dessin chez les secondes. Suivant cette



79

80

*Hyperolius cinnamomeoventris cinnamomeoventris* BOCAGE.

FIG. 79-80. — Deux ♂ du secteur de la Munsenene. 1/1.

hypothèse, les spécimens des lacs Mokoto appartiendraient à la race congolaise ordinaire, ceux de la Semliki à la race de l'Ituri. Ces différences ne sont cependant pas manifestes au point de réclamer impérieusement une discrimination taxonomique, et cela d'autant moins que, d'après les quelques données qu'on possède sur la distribution de l'espèce dans l'Ituri, il semble n'exister aucun obstacle s'opposant à une hybridation massive des deux formes et par conséquent à l'établissement d'un « cline » d'une certaine ampleur. En effet, si l'origine de cette différenciation peut être attribuée à un ancien isolement entre le bassin du Nil et le bassin du Congo, le nivellement des crêtes et le réchauffement du climat ont amené la suppression au moins partielle de cette barrière : des spécimens à ligne vertébrale ont été, en effet, récoltés à Faradje, Dramba et Mongbwalu, localités appartenant au bassin du Congo. Néanmoins, la substitution d'une ségrégation écologique à une ségrégation géographique n'est pas impossible; une étude approfondie de diverses populations de l'Ituri serait nécessaire pour trancher la question.

(1) LAURENT, 1946, *Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belg.*, **22**, n° 18, p. 7

AFFINITÉS : La parenté de *H. cinnamomeoventris* avec *H. concolor* et *H. kivuensis* est manifeste. Par la livrée et la morphologie des extrémités (réduction des palmures) il se rapproche plus de celui-ci; par les proportions de la tête, il est plus voisin de *H. concolor balfouri*. Le fait le plus remar-

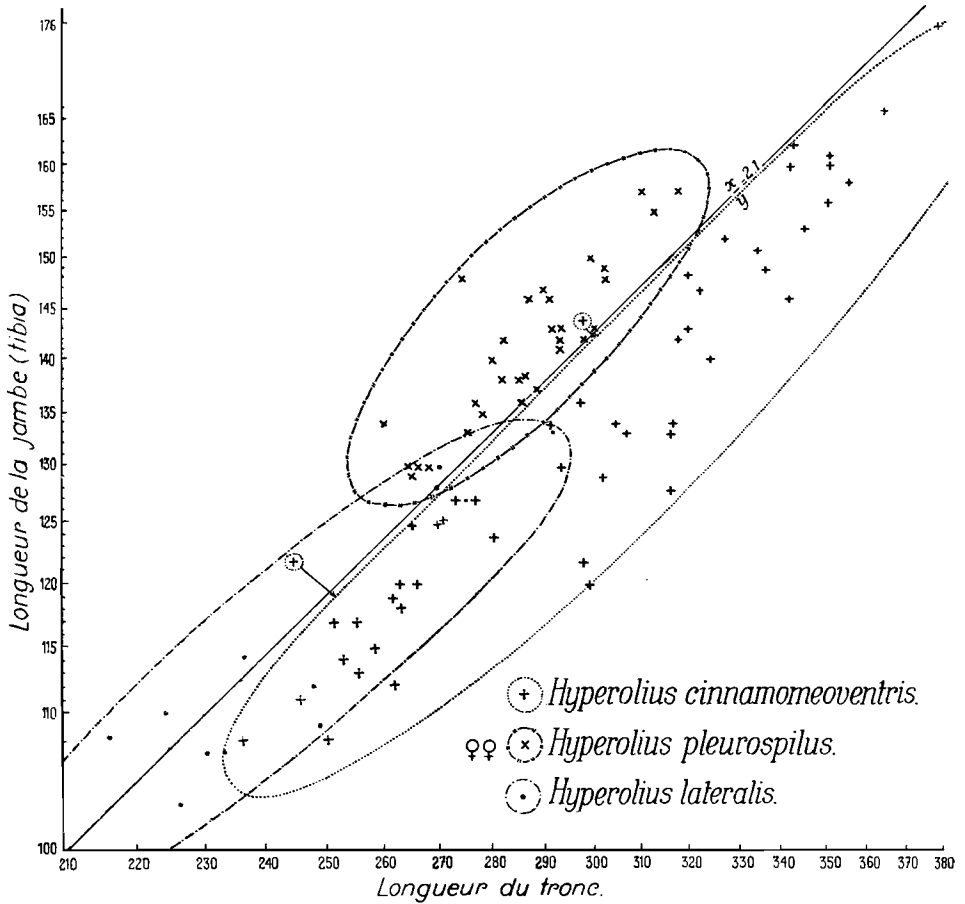


FIG. 81.

Corrélation entre la longueur totale et celle de la jambe (tibia) chez *H. pleurospilus*, *H. lateralis* et *H. cinnamomeoventris* (femelles) (coordonnées logarithmiques).

quable, cependant, est que *H. cinnamomeoventris*, qui vit en compagnie de *H. concolor balfouri* sur une grande étendue du Congo, se comporte à l'égard de *H. kivuensis* comme un vicariant géographique, sauf peut-être dans les régions du Kasai, du Sankuru et du Lualaba, où l'interpénétration des deux distributions semble s'être effectuée, mais sans aucun indice

d'hybridation. La distribution des trois espèces est telle qu'on peut hasarder l'hypothèse suivante : *H. concolor*, *H. kivuensis* et *H. cinnamomeoventris* seraient les trois éléments principaux d'une vaste chaîne de races allant du Sénégal à l'Angola et contournant la Cuvette congolaise. Les relations spécifiques se seraient établies le plus précocement entre les deux termes extrêmes, *H. concolor* groupant les populations septentrionales et *H. cinnamomeoventris* groupant les populations du Sud-Ouest, comme le suggère le chevauchement considérable de leurs distributions. L'isolement spécifique de *H. kivuensis* doit être un phénomène plus récent, car les relations de vicariance géographique avec les deux espèces voisines ont été à peine altérées.

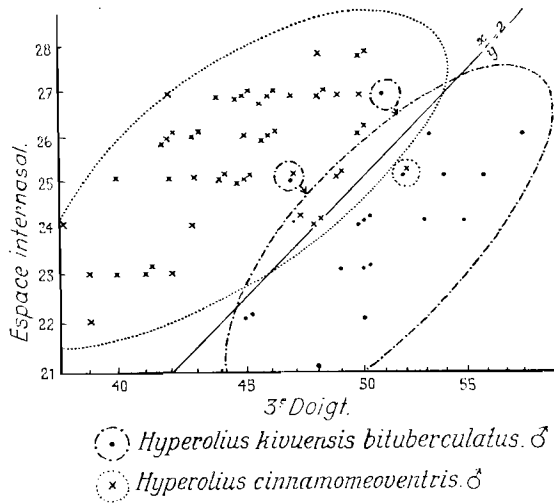


FIG. 82.

Corrélation entre la longueur du troisième doigt et l'espace internasal chez *H. kivuensis bituberculatus* ♂ et *H. c. cinnamomeoventris* ♂ (coordonnées logarithmiques).

CARACTÈRES DIAGNOSTIQUES : En ce qui concerne les femelles, il n'est guère nécessaire de rechercher d'autres caractères diagnostiques que la livrée, qui permet une détermination immédiate. Cependant, chez certaines femelles de *H. pleurospilus*, les taches blanches latérales sont absentes et laissent un liséré noir très semblable à celui de *H. cinnamomeoventris*. On peut toujours reconnaître ces deux espèces à leur coloration ventrale, rouge vif chez *H. pleurospilus*, jaunâtre chez *H. cinnamomeoventris*, le rouge vif étant limité aux faces externe et interne des cuisses. Il est cependant utile de prévoir une diagnose morphologique pour les spécimens décolorés. Celle-ci n'offre aucune difficulté. La palmure antérieure est réduite chez *H. cinnamomeoventris*, bien développée chez *H. pleurospilus*, de sorte que la

longueur de la portion libre du troisième doigt est diagnostique de manière absolue pour les spécimens mesurés ici, malgré la variation de taille : 3,5 à 5,1 mm chez le premier; 2,5 à 3,2 mm chez le second <sup>(1)</sup>. En outre, la longueur totale (museau-anus) comprend celle de la jambe (tibia), de

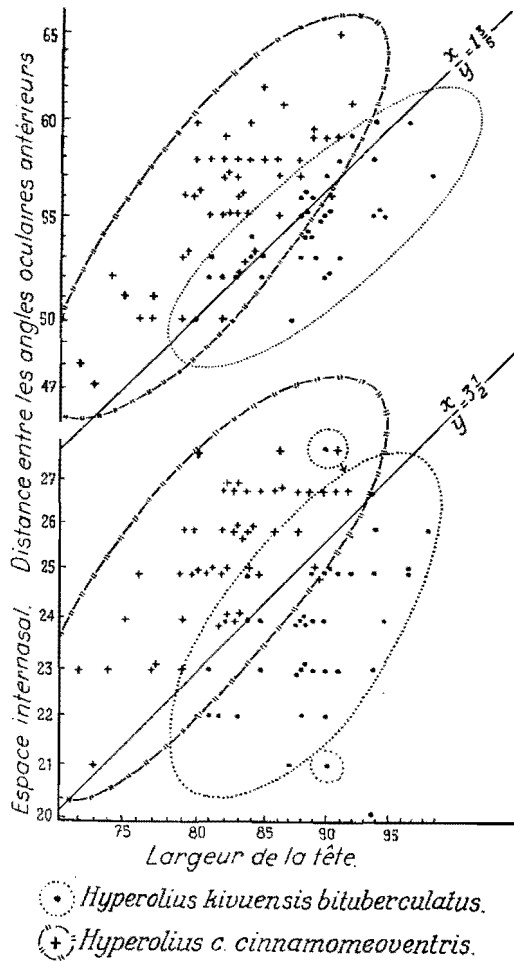


FIG. 83.

Corrélation entre la largeur de la tête d'une part, l'espace internasal et la distance entre les angles oculaires antérieurs de l'autre, chez *H. kivuensis bituberculatus* ♂ et *H. c. cinnamomeoventris* ♂ (coordonnées logarithmiques).

<sup>(1)</sup> Cette remarque s'applique aussi à *H. lateralis*, cette même valeur variant de 2,2 à 3 mm.



2,12 à 2,49 fois (moyenne : 2,23) <sup>(1)</sup> chez *H. c. cinnamomeoventris*, de 1,85 à 2,11 fois (moyenne : 2,03) chez *H. pleurospilus* (fig. 81).

La livrée des mâles étant beaucoup moins caractéristique, les risques de confusion avec d'autres formes sont plus grands. Avec la phase à bandes latéro-dorsales de *H. langi*, la confusion est peu probable : le plus grand mâle de cette espèce mesure 24,1 mm, taille à laquelle *H. c. cinnamomeoventris* ♂ n'a qu'un sac vocal imparfaitement constitué. La palmure étant plus développée chez *H. langi*, la longueur de la portion libre du troisième

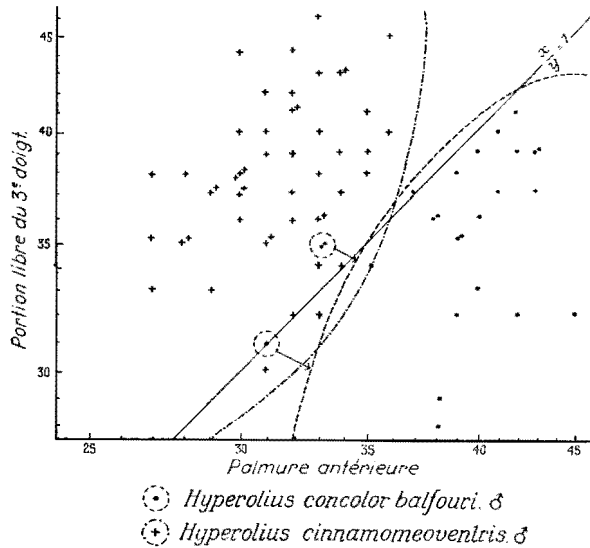


FIG. 84.

Corrélation entre l'extension de la palmure antérieure et la partie qu'elle laisse libre du troisième doigt chez *H. concolor balfouri* ♂ et *H. c. cinnamomeoventris* ♂

doigt fournit un caractère absolu : 1,7 à 2,5 mm chez *H. langi*, 3 à 4,4 mm chez *H. c. cinnamomeoventris* (spécimens dont les mensurations sont données ici). Ce même caractère permet de distinguer aisément *H. pleurospilus* ♂ : 2 à 2,8 mm; à son défaut, le rapport de la longueur à la largeur de la tête pourrait être fructueusement utilisé, comme le montrent les tableaux de mensurations des espèces en question.

S'il est facile de distinguer morphologiquement ces espèces de *H. c. cinnamomeoventris*, il en va bien différemment pour *H. kivuensis bituberculatus* et *H. concolor balfouri*.

<sup>(1)</sup> Deux fois, cependant, chez une jeune femelle de 24,4 mm, et 2,07 fois chez une autre de 29,8 mm.

En ce qui concerne le premier, l'étude des mensurations ci-jointes révèle l'existence d'un certain nombre de différences statistiques d'amplitude faible : les plus marquantes ont trait à la longueur de la portion libre de palmure du quatrième orteil, plus faible par rapport à celle de la jambe chez *H. c. cinnamomeoventris*, la portion libre du troisième doigt, la largeur de la tête, la longueur du troisième doigt, toutes dimensions inférieures chez *H. c. cinnamomeoventris*; d'autre part, la distance entre les angles oculaires antérieurs, l'espace internasal, la largeur de la paupière supérieure sont plus grands chez *H. c. cinnamomeoventris* que chez *H. kivuensis bituberculatus*. La combinaison de caractères la plus favorable est la corrélation entre la longueur du troisième doigt et l'espace internasal (fig. 82) : on voit qu'elle n'est point diagnostique, encore que largement significative. Le rapport entre ces deux dimensions va de 1,58 à 2,08 chez *H. c. cinnamomeoventris* (égal à 2 dans 2 cas sur 50, supérieur à 2 dans un seul cas); il va de 1,90 à 2,30 chez *H. kivuensis bituberculatus* (inférieur à 2 dans 3 cas sur 19).

Chez *H. concolor balfouri*, toutes les dimensions se rapportant au pied sont plus grandes relativement à la longueur de la jambe que chez *H. c. cinnamomeoventris*, particulièrement la longueur de la portion libre de palmure du quatrième orteil. La différence la plus importante concerne cependant la palmure antérieure; la mensuration linéaire exprimant le développement de celle-ci est nettement supérieure chez *H. concolor balfouri*, tandis que la longueur libre de palmure du troisième doigt est considérablement plus courte chez le même. Cette corrélation, qui est manifestement la plus favorable, n'est cependant point diagnostique (fig. 84) : le rapport de la portion non palmée du troisième doigt à la distance qui sépare la base du premier doigt du point le plus proche sur le bord de la palmure étendue (fig. 1) va de 0,97 à 1,47 chez *H. c. cinnamomeoventris* (égal à 1 dans 2 cas sur 50, inférieur à 1 dans deux autres cas); il va de 0,71 à 1,06 chez *H. concolor balfouri* (égal à 1 dans un cas sur 25, supérieur à 1 dans deux cas sur 25).

Il n'existe donc pas de caractère morphologique capable de départager de manière absolue les mâles de *H. c. cinnamomeoventris*, *H. concolor balfouri* et *H. kivuensis bituberculatus*. Peut-être en est-il de même pour les femelles, mais une telle recherche serait superflue, puisque celles-ci sont très aisément déterminables, grâce à leur livrée; avec un peu d'habitude, les mâles sont également déterminables par le même moyen.

### ***Hyperolius tuberculatus* (MOCQUARD).**

(Fig. 85-86.)

*Rappia tuberculata* MOCQUARD, 1897, Bull. Soc. Philom. Paris, (8), **9**, p. 18 [Lambarene (Gabon)].

*Hyperolius acutirostris* (non BUCCHOLZ et PETERS) NOBLE, 1924, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., **49**, p. 268, pl. XL, fig. 2 [Medje (Uele), Bafwasende (district Stanleyville)].

*Hyperolius tuberculatus* LAURENT, (part.), 1943, Ann. Mus. Congo, Zool., (1), **4**, p. 104 (localités diverses de l'ouest, du centre et du nord du Congo).

## LISTE DES EXEMPLAIRES.

Collection DE WILDE (19 individus : 10 ♂, 3 ♀, 6 juv.).

Secteur Munsenene, forêt à l'Ouest de la piste de Mwenda à Katuka, 19.I-26.III.1946 (1 ♂).

Secteur Munsenene, 25.XI.1946 (2 ♀).

Secteur Munsenene, rivière Ndjelele, à l'Ouest de la piste de Mwenda à Katuka [alt. 1.000 m], 27-31.III.1948 (3 ♂), 1.IV.1948 (1 ♀).

Secteur de la Haute-Djelube, rive droite de la Semliki, X.1946 (1 ♂).

Secteur Libona, forêt sur la rive droite de la Semliki, X.1946 (2 ♂).

Marais de Mukoche, E. piste de Mwenda-Katuka [alt. 1.200 m], secteur Haute-Djelube, 26.IV.1948 (2 ♂, 1 juv.).

Sources de la Djobulongbi, secteur Haute-Djelube, 15.V.1948 (3 juv.).

Rivière Djalele [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 19.V.1948 (1 juv.).

Rivière Djobulo, secteur Munsenene, 21.VI.1948 (1 juv.).

Rivière Djalele, W. de la piste Mwenda-Katuka [alt. 1.000 m], secteur Munsenene, 5.VII.1948 (1 ♂).

Collection M. MICHA (1 individu : ♂).

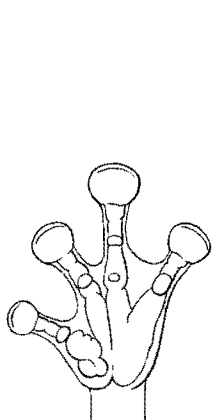
Secteur de Mutsora, V.1947 (1 ♂).

**MORPHOLOGIE** (voir mensurations) : La palmure antérieure est bien développée (un tiers à un demi), laissant une phalange libre au troisième doigt. La palmure postérieure (trois quarts) laisse une phalange libre au quatrième orteil. Tubercule métatarsien externe visible, bien que minuscule chez sept des dix exemplaires cités; ce tubercule est très rarement distinct chez les spécimens du Congo; il n'existe pas non plus chez le type que j'ai eu l'occasion d'examiner, grâce à l'amabilité de mon collègue et ami J. GUIBÉ.

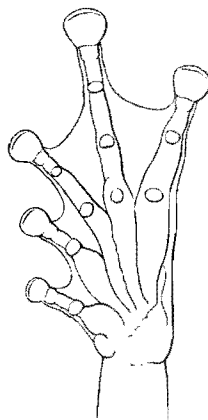
**LIVRÉE** : Le dessin caractéristique de l'espèce est bien distinct chez deux mâles, indistinct ou à peine chez les autres individus. Toute la face ventrale ainsi que les cuisses ont une coloration rosée, probablement plus vive chez l'animal vivant, mais contrastant cependant avec les colorations intenses observées chez *H. cinnamomeoventris* et *H. pleurospilus* sur des exemplaires récoltés en même temps.

**POSITION SYSTÉMATIQUE** : Les caractères morphologiques et la livrée de *H. tuberculatus* indiquent que cette forme se rattache à l'Artenkreis de *H. marmoratus*. Sa particularité la plus remarquable est qu'il ne possède aucune livrée adulte aposématique, comme c'est généralement le cas dans ce groupe : tout comme chez *H. marmoratus rhodoscelis* (BOULENGER) et *H. karissimbiensis* AHL, dont il sera question plus bas, la livrée juvénile persiste chez de nombreux adultes et s'estompe chez les autres, la pigmentation tendant à l'uniformité sans plus. Mais alors que ce phénomène est secondaire chez *H. marmoratus rhodoscelis*, forme enclavée parmi d'autres, toutes marbrées, il est probablement primitif chez *H. tuberculatus* qui est une forme de forêt, et *H. karissimbiensis* qui est une relicte montagnarde. Cela étant, *H. tuberculatus* peut constituer une espèce indé-

pendante ou être en relations raciales, soit avec une ou plusieurs des populations de *H. marmoratus* qui se succèdent le long du bord méridional de la Cuvette congolaise, soit avec le Rassenkreis encore bien mal connu d'Afrique occidentale, soit encore avec les deux groupes de populations qui ne constitueraient dans cette hypothèse qu'une seule espèce. Les collections qui permettraient de déterminer si ces intergradations marginales existent ou non manquent totalement. L'évidence de relations spécifiques avec *H. viridiflavus burgeoni* (WITTE), qui vit en compagnie de



85



86

*Hyperolius tuberculatus* (MOCQUARD).

FIG. 85. — Main. ×3.

FIG. 86. — Pied. ×3.

*H. tuberculatus* dans le Nord du Congo, sa position géographique particulière et l'absence de livrée secondaire sont les seuls éléments dont on dispose aujourd'hui; ils suggèrent l'autonomie spécifique de *H. tuberculatus*, mais celle-ci devrait être confirmée.

**Hyperolius karissimbiensis** AHL.

(Fig. 87-91.)

*Hyperolius karissimbiensis* AHL, 1931, Das Tierreich, **55**, p. 348, fig. 223 [Karissimbi (Kivu-Ruanda)].

*Hyperolius multicolor* AHL, 1931, Das Tierreich, **55**, p. 367, fig. 243 [Karissimbi (Kivu-Ruanda)]; LOVERIDGE, 1936, Field Mus. Nat. Hist. Zool. Ser., **22**, p. 105 [Bihunga Escarpment, Lake Bunyoni (Uganda)].

? *Hyperolius kivuensis* (non AHL), LOVERIDGE, 1936, Tom. cit., p. 105 [Bihunga Escarpment, Sabinio Volcan (Uganda)].

LISTE DES EXEMPLAIRES.

Mission G. F. DE WITTE (19 individus : 11 ♂, 8 ♀).

Gihorwe, lac N'Gando, Karissimbi, Ruanda [alt. 2.400 m], VII.1934 (1 ♀), XII.1934 (1 ♀), 7.III.1935 (1 ♂), 4-9.III.1935 (1 ♂).

Kanzenze, Karisimbi, Ruanda [alt. 2.400 m], 22.II-4.III.1935 (4 ♂).  
Ilega, Karisimbi, Ruanda [alt. 2.400 m], 12.III.1935 (5 ♂, 6 ♀).

Collection du MUSÉE DU CONGO (6 individus : juv.).

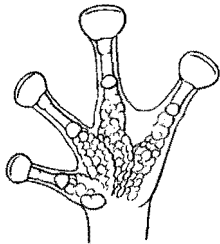
Entre Ruaza et Kigali (Ruanda) : coll. G. BABAULT (6 juv.).

Collection du MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS (3 individus : ♀).

Sans localité; coll. G. BABAULT (3 ♀) (n° 46-192, et 46-212).

Collection du BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY) (249 individus : 20 ♂, 86 ♀, 143 juv.).

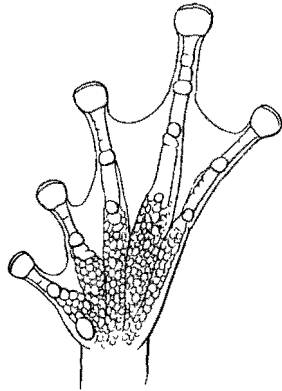
Bufundi, lac Bunyoni [5.600 feet.], coll. PITMAN (tous les spécimens) (1935-10-10-27-276).



87

*Hyperolius karissimbiensis* AHL.

FIG. 87. — Main. ×3.



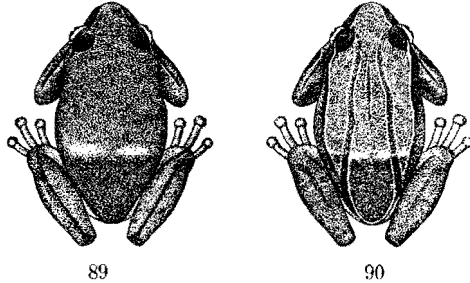
88

FIG. 88. — Pied. ×3.

**MORPHOLOGIE** (voir mensurations) : La palmure antérieure (environ un tiers) laisse une phalange libre au troisième doigt, rarement une portion minime de la pénultième. La palmure postérieure (environ deux tiers) laisse une phalange libre au quatrième orteil, parfois une portion minime de la précédente. Le tubercule métatarsien externe n'est distinct chez aucun des spécimens examinés.

**LIVRÉE** : *H. karissimbiensis* AHL possède une livrée juvénile remarquable faisant le passage entre celle qui caractérise *H. marmoratus* (type *Rappia undulata*) et celle qui caractérise *H. viridiflavus* (type *Rappia bayoni*). La coloration (dans l'alcool) est similaire, variant du gris à un brun plus ou moins violacé. Outre quelques petites taches dorsales plus foncées, irrégulièrement disposées, deux bandes latérales sombres partent du bout du museau et se rejoignent au-dessus de l'anus en passant par les yeux, les épaules, etc.; elles sont indistinctement délimitées de la coloration ventrale claire, mais sont bordées du côté dorsal par un liséré plus clair et plus ou moins sinueux. Au niveau de l'insertion des cuisses, deux étroites bandes se détachent des bandes latérales et convergent vers l'avant; ces

deux bandes, prolongées jusqu'au niveau des yeux, offrent en général deux dilatations, l'une à leur extrémité antérieure, l'autre dans la région lombaire; elles peuvent être interrompues et remplacées par une série de taches; elles peuvent enfin être réduites à deux taches lombaires. La tranche externe du tibia ainsi que celles du métatarse et du pied sont marquées d'une bande sombre analogue; enfin, un dessin de même couleur longe médialement le bord antérieur du bras et de l'avant-bras. Lorsque la pigmentation dorsale tend à se distribuer d'une manière semblable à celle qu'on observe chez *H. marmoratus* juvénile, il en est de même de la pigmentation des extrémités; l'orientation longitudinale des dessins est altérée et tend vers l'orientation oblique ou même transversale de *Rappia undulata*: ainsi, la pigmentation du tibia tend à se concentrer non plus le long de son bord externe, mais plutôt dans sa moitié antérieure (proximale), laissant une tache claire postérieure.



*Hyperolius karissimbiensis* AHL.

FIG. 89-90. — ♀ ♀. Livrée adulte uniforme et livrée juvénile évanescence. 1/1.

Cette corrélation est d'un grand intérêt et suggère l'existence d'un mécanisme génétique moins complexe qu'on aurait pu le supposer. Un trait particulier à cette espèce est la présence chez de nombreux juvéniles (99 sur les 143 spécimens du British Museum) d'une ligne vertébrale sombre analogue à celle de certains *Arthroleptis* (notamment *A. adolphi-friederici* NIEDEN).

Comme chez *H. tuberculatus* et *H. marmoratus rhodoscelis*, il n'existe en général point de disposition pigmentaire caractéristique de l'adulte. La livrée juvénile s'estompe graduellement (fig. 90), soit par uniformisation de la pigmentation, qui reste intense, soit plus souvent par atténuation de la pigmentation, les mélanophores se raréfiant (fig. 89). Dans ce cas, la peau devient diaphane et les colorations viscérales noirâtres apparaissent: deux grandes aires latérales comme chez *H. m. rhodoscelis*, une ligne vertébrale (qui est donc tout autre chose que la ligne vertébrale du jeune constituée de mélanophores dermiques) et une zone occipitale plus ou moins quadrangulaire. Cette disparition de la livrée juvénile est générale-

ment complète chez les femelles; chez les mâles, elle est souvent incomplète et parfois ne se produit même pas du tout (fig. 91).

Dans la série du British Museum qui provient des rives du lac Bunyoni, il existe cependant des spécimens présentant une organisation secondaire de la pigmentation : un certain nombre de petites taches blanches, arrondies ou allongées, généralement disposées en trois lignes, une médio-dorsale et deux latéro-dorsales. C'est peu de chose en fait, car ces taches sont minuscules, mais il y a là néanmoins une véritable livrée secondaire qui se présente chez 9 des 86 femelles récoltées et chez 2 des 20 mâles; en outre, une femelle et trois juvéniles présentent simultanément ces taches et la livrée juvénile (1).



*Hyperolius karissimbiensis* AHL.

FIG. 91. — ♂. Livrée juvénile persistante. 1/1.

SYNONYMIE : La variabilité sans égale de *H. castaneus* AHL et la méfiance qu'inspirent les descriptions de cet auteur m'avaient fait tout d'abord ranger *H. multicolor* AHL et *H. karissimbiensis* AHL dans la synonymie de cette espèce. Grâce à l'amabilité de mon collègue A. LOVERIDGE, qui a bien voulu me communiquer les spécimens qu'il avait déterminés comme *H. multicolor*, ainsi qu'un des paratypes de AHL, j'ai pu constater qu'il s'agissait d'une forme tout à fait différente, représentée dans les collec-

(1) Dans cette même série, 9 des 20 ♂ présentent des traces de livrée juvénile (sans ligne vertébrale) et 9 n'en présentent plus; de même 9 des 86 ♀ ont gardé des traces de livrée juvénile avec ligne vertébrale, 11 sans ligne vertébrale et 56 en sont complètement dépourvues; les premières sont de taille légèrement inférieure aux autres et représentent apparemment un stade subadulte.

tions de la Mission G. F. DE WITTE par les 19 spécimens susmentionnés. Par la suite, un examen très attentif de la description de *H. karissimbiensis* révéla, parmi une majorité de traits douteux ou dépourvus de signification taxonomique, quelques particularités de livrée parfaitement caractéristiques des juvéniles et inexistantes chez *H. castaneus*.

La dénomination *H. karissimbiensis* AHL doit donc être retranchée de la synonymie de *H. castaneus*, et puisqu'elle a la priorité sur *H. multicolor* par la pagination, elle doit être retenue pour cette espèce.

*H. kivuensis* LOVERIDGE 1936, n'ayant qu'une phalange libre au quatrième orteil et une portion de phalange libre au premier, est distinct de *H. kivuensis* AHL; les localités citées suggèrent fortement *H. karissimbiensis* AHL, car LOVERIDGE cite *H. multicolor* de l'une d'entre elles (Bihunga Escarpment), et l'autre appartient nettement au même domaine que le Karisimbi. *H. viridiflavus*, dont des spécimens à livrée juvénile ont été rapportés à *H. kivuensis* par LOVERIDGE (1942), semble bien ne pas exister dans ces localités; il est d'ailleurs vraisemblable que *H. viridiflavus* et *H. karissimbiensis* ne coexistent jamais.

**ÉCOLOGIE :** Les localités dont on connaît le facies appartiennent toutes à la zone des forêts de bambous.

**RACIATION :** L'altitude à laquelle on a rencontré jusqu'ici *H. karissimbiensis* (au moins 1.800 m) permet de supposer que cette forme se trouve dans une situation biologique analogue à celle que j'ai décrite plus haut pour *H. castaneus*, c'est-à-dire une distribution en colonies semi-isolées, susceptibles de rétrécir leur patrimoine génétique de manière différente pour chacune d'entre elles; ces conditions sont propices à une raiation intense dont les symptômes sont déjà manifestes chez *H. castaneus*.

*H. karissimbiensis* est une forme beaucoup moins variable par elle-même et par conséquent moins riche de possibilités à ce point de vue, mais plus capable en revanche de les réaliser rapidement. Entre la série abondante du lac Bunyoni et la petite série du Karisimbi, il existe une différence de taille manifeste, les premiers ne dépassant pas 31 mm, les seconds atteignant 35 mm. Aucun spécimen pourvu d'une livrée secondaire n'a été observé parmi ceux du Karisimbi, mais comme cette série est relativement réduite et que ce caractère ne se présente au lac Bunyoni que chez 10 % des adultes, il n'est pas certain que cette différence ne soit pas moins importante qu'elle le paraît. Les populations de Bihunga (versant oriental du Ruwenzori) citées par A. LOVERIDGE (1936) sont certainement isolées de celles du Ruanda et du Sud de l'Uganda et par conséquent très susceptibles de s'être différenciées de manière évidente.

**POSITION SYSTÉMATIQUE :** *H. karissimbiensis* appartient manifestement au groupe d'espèces dont *H. marmoratus* est le type. *H. marmoratus* comprend un grand nombre de races géographiques habitant l'Afrique méridionale;



la limite septentrionale de cette espèce n'est pas connue avec précision, mais semble bien partir du Bas-Congo à l'Ouest, pour suivre le bord Sud de la Cuvette congolaise (*H. marmoratus parallelus* GÜNTHER, traverser le Graben au niveau de l'extrémité méridionale du lac Kivu et se terminer à l'Est du Kenya (*H. marmoratus striolatus* PETERS). *H. viridiflavus* comprend les races du Nord-Est, sa limite méridionale coïncidant apparemment avec la limite Nord de *H. marmoratus* en Afrique orientale; au Congo, *H. viridiflavus* s'est infiltré au moins dans la portion septentrionale de la Cuvette, mais les données qui permettraient d'y fixer sa limite méridionale manquent; il en est de même pour sa limite occidentale.

Il existe en Afrique occidentale une série de populations appartenant à ce groupe : celles du Nord se rapportent probablement à *H. viridiflavus*, comme le suggère leur livrée juvénile, mais celles du Sud-Ouest ont une livrée juvénile analogue à celle de *H. marmoratus*, avec cependant deux anses scapulaires analogues aux anses lombaires qui existent seules chez *H. marmoratus*. L'existence de spécimens intermédiaires dans certaines régions suggère cependant qu'elles ne sont pas spécifiquement séparables des races soudanaises, c'est-à-dire de *H. viridiflavus*.

*H. tuberculatus* (MOCQUARD) ressemble fortement à ces formes d'Afrique occidentale par le dessin de la livrée primaire et par l'existence sporadique, mais apparemment fréquente dans certaines populations, d'un tubercule métatarsien externe; sa particularité est de n'avoir point de livrée secondaire. Malgré cela, il est assez vraisemblable qu'il soit à rattacher à l'espèce d'Afrique occidentale, comme *H. rhodoscelis* l'a été à *H. marmoratus*.

L'allure de la livrée primaire chez *H. tuberculatus*, très semblable aux dessins existant chez *Arthroleptis* et *Leptopelis*, la persistance fréquente du tubercule métatarsien externe, l'absence de toute livrée secondaire font apparaître cette forme comme la plus conservatrice du groupe. L'apparition d'une livrée secondaire de coloration vive, qui semble s'être réalisée dans diverses populations, est une première étape dans l'évolution de ces *Hyperolius*.

La transformation de la livrée primitive persistant comme stade ontogénétique en est une autre, qui s'est manifestée modestement dans les populations méridionales (*H. marmoratus* sensu lato) et de manière beaucoup plus sensible dans les populations du Nord-Est (*H. viridiflavus*) et du Mozambique (*H. marmoratus tæniatus*) <sup>(1)</sup>. Des stades intermédiaires représentés dans des populations plus variables à ce point de vue me sont connus de Fort Johnston au Nyassaland (entre *H. marmoratus nyassæ* AHL et *H. marmoratus tæniatus* PETERS), de Mac Carthy en Gambie, Accra et Tamale à la Côte de l'Or.

(1) LAURENT, 1947, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (11) 14, p. 289.

*H. karissimbiensis* constitue un troisième groupe de ces stades intermédiaires; mais alors que les deux autres comprennent des populations hybrides, celui-ci est une forme autonome bien tranchée, inféodée aux altitudes élevées, d'où aucun autre représentant du groupe n'est actuellement connu. Il n'y a jusqu'à présent aucun indice qui permette de croire à une intergradation marginale avec une ou plusieurs des races de *H. viridiflavus* habitant les zones plus basses de la région. Cet habitat, qui passe souvent pour le refuge de formes archaïques, l'absence quasi générale de toute livrée adulte, l'allure de la livrée primaire et la localisation géographique [îlot dans la région habitée par *H. viridiflavus*, mais à proximité des régions qui hébergent *H. marmoratus* (Urundi) et *H. tuberculatus* (Semliki)] suggèrent l'interprétation phylogénétique suivante : *H. karissimbiensis* représenterait une survivance des populations dérivées d'une forme semblable à *H. tuberculatus* par altération de la livrée primitive (étirement des anses lombaires en bandes latéro-dorsales, étirement vers l'arrière du triangle interorbitaire qui conflue avec ces bandes). La majorité de ces formes — celles qui vivaient et vivent encore aujourd'hui à plus basse altitude — ont poursuivi leur évolution par la déformation plus prononcée encore de la livrée primitive (confluence des deux bandes latéro-dorsales en un fuseau médio-dorsal, orientation parfaitement longitudinale de tous les dessins) et l'apparition d'une livrée secondaire aposématique (*H. viridiflavus* sbspp.).

Cette évolution d'une livrée irrégulière à dessins transversaux vers une livrée d'orientation longitudinale s'est donc réalisée au moins à trois reprises différentes au sein même de la superespèce *H. marmoratus*. Il est remarquable d'en observer les stades chez d'autres *Hyperolius*, comme *H. concolor*, dont les populations occidentales ont une livrée juvénile transversale et les populations congolaises (*H. c. balfouri*) ont une livrée longitudinale, et dans le genre *Afrizalus*, de *A. dorsalis dorsalis* ou *A. lævis*, à *A. fornasinii* ou *A. wittei*, en passant par *A. fulvovittatus*, *A. dorsalis congicus*, *A. orophilus*, dont la ressemblance avec *H. karissimbiensis* évoque une évolution parallèle.

CARACTÈRES DIAGNOSTIQUES : *H. karissimbiensis* AHL peut être facilement reconnu lorsque sa livrée juvénile est encore distincte. Mais quand celle-ci est effacée, ce qui est presque la règle chez les femelles adultes, on pourrait aisément s'y tromper. Parmi les espèces précitées, deux pourraient être confondues dans ces conditions : *H. tuberculatus* qui est voisin de *H. karissimbiensis*, et *H. castaneus* qui se rencontre en abondance dans les mêmes localités. Le premier peut être indirectement déterminé par sa provenance, car c'est une forme de forêt équatoriale chaude et non pas d'altitude; cependant, d'après les quelques exemplaires cités plus haut, la différence sensible existant entre certaines dimensions fournit un autre moyen de déterminer un spécimen sans livrée distincte par rapport à la longueur

de la tête : l'espace internasal et la distance entre les angles oculaires antérieurs sont sensiblement inférieurs chez *H. karissimbiensis*, tandis que la longueur du troisième doigt est supérieure. D'où les rapports entre cette dimension et chacune des deux autres sont les meilleurs caractères morphologiques utilisables. Le troisième doigt comprend plus de deux fois l'espace internasal [2,04 à 2,44 (M = 2,23) pour 23 spécimens] <sup>(1)</sup> et sa longueur est légèrement inférieure, égale ou légèrement supérieure à la distance des angles oculaires antérieurs [0,89 à 1,03 pour 23 spécimens (M = 0,97)] <sup>(2)</sup> chez *H. karissimbiensis*; il comprend généralement moins de deux fois l'espace internasal [1,69 à 2,03 pour 7 spécimens (M = 1,84)] et sa longueur est sensiblement inférieure à la distance des angles oculaires antérieurs [0,78 à 0,91 pour 7 spécimens (M = 0,82)] chez *H. tuberculatus*.

*H. castaneus*, à cause de sa variabilité morphologique considérable, est en fait plus difficile à reconnaître par ces caractères que *H. tuberculatus*, ce qui est assez surprenant, puisqu'il n'est pas voisin de *H. karissimbiensis*. Le disque du troisième doigt est plus grand par rapport à la longueur de ce doigt chez *H. castaneus* que chez *H. karissimbiensis* (d'environ 11 % en moyenne approximative); les rapports varient comme suit : 2,45 à 3,69 [50 spécimens (M = 2,93)] chez *H. castaneus*; 2,90 à 3,93 [24 spécimens (M = 3,36)] chez *H. karissimbiensis*. De même la longueur de la portion libre du quatrième orteil par rapport à la longueur du cinquième orteil (environ 20 %); enfin, la distance œil-narine et l'espace internasal sont respectivement supérieure et inférieur chez *H. castaneus*; néanmoins, le rapport de ces dimensions donne une différence significative sans doute, mais avec une superposition importante. La longueur du troisième doigt étant plus nettement inférieure chez *H. castaneus* que l'espace internasal, le rapport entre cette dimension et la distance œil-narine fournit un caractère distinctif meilleur mais pas encore diagnostique cependant : 1,78 à 2,42 [50 spécimens (M = 2,06)] chez *H. castaneus*; 2,04 à 2,57 [24 spécimens M = 2,34] chez *H. karissimbiensis*. Le rapport de la longueur du cinquième orteil à la longueur de la portion libre de palmure du quatrième orteil (du côté du troisième) fournit un autre caractère significatif, mais non parfaitement diagnostique, à cause de la variabilité considérable de *H. castaneus*; 2,22 à 3,42 [50 spécimens (M = 2,98)] chez *H. castaneus*; 3,09 à 3,81 [24 spécimens (M = 3,39)] chez *H. karissimbiensis* (fig. 92).

L'extension de la palmure postérieure par rapport au premier orteil, qui laisse une phalange complètement ou presque complètement libre chez

---

(1) Sauf chez un individu du lac Bunyoni dont le troisième doigt est plus court (1,88). En tenant compte de ce chiffre, le rapport moyen est 2,22.

(2) Sauf chez le même individu du lac Bunyoni : 0,82. Le rapport moyen n'est altéré par ce chiffre que dans une mesure négligeable.

*H. castaneus*, une portion seulement de cette phalange chez *H. karissimbiensis*, permet en général de distinguer ces deux espèces; mais ici encore, une certitude absolue ne peut être obtenue par ce caractère seul.

Néanmoins, la combinaison de tous ces caractères différentiels équivaut pratiquement à un caractère rigoureusement diagnostique, la probabilité pour qu'un spécimen appartienne à tous les points de vue à la catégorie équivoque étant minime.

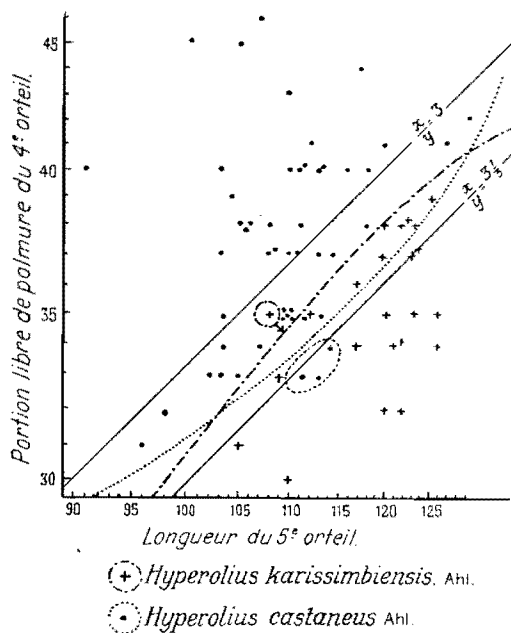


FIG. 92. — Corrélation entre la longueur du cinquième orteil et celle de la portion libre de palmure du quatrième orteil chez *H. castaneus* et *H. karissimbiensis* (coordonnées logarithmiques).

En outre, la livrée fournit un caractère diagnostique bien constant, permettant de reconnaître les spécimens les moins pigmentés des deux espèces : chez *H. castaneus*, il subsiste toujours sur le canthus rostralis, d'ailleurs bien marqué, une raie brune qui manque chez *H. karissimbiensis*, dont le canthus est indistinct.

**Hyperolius viridiflavus bayoni** (BOULENGER).

(Fig. 93-104; pl. III, fig. 1-11; pl. VII, fig. 3-4.)

- Rappia bayoni* BOULENGER, 1911, Ann. Mus. Civ. Stor. nat. Genova, (3), 5, p. 168 [Entebbe, Bussu, Bululo, Mbale, Jinja, Kabulamuliro (Uganda)].
- Rappia marmorata* (non RAPP) BOULENGER, 1911, Tom. cit., p. 168, [Bussu, Masindi, Kakendo, Kabulamuliro (Uganda)].
- Hyperolius stuhlmanni* AHL, 1931, Das Tierreich, 55, p. 395, fig. 271 [Vitshumbi = Bitshumbi (Kivu)]; PARKER, 1932, Journ. Linn. Soc., 38, p. 219 (côte est du lac Édouard).
- Hyperolius ornatus* LAURENT, 1940, Rev. Zool. Bot. Afr., 34, p. 4, pl. IX, fig. A.C.D. [Rutshuru, lac Kirwa (Kivu)].
- Hyperolius ornatus ornatus* LAURENT (part.), 1943, Ann. Mus. Congo, Zool., (1), 4, p. 130 [Rutshuru, lac Kirwa (Kivu)].
- Hyperolius schubotzi schubotzi* (non AHL) LAURENT (part.), 1943, Tom. cit., p. 229 [Ruwenzori (Kivu)].

## LISTE DES EXEMPLAIRES.

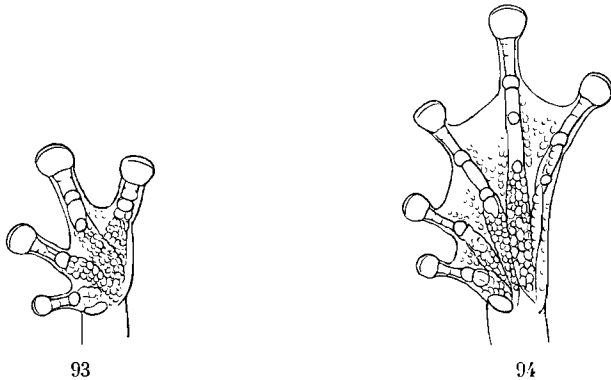
- Mission G. F. DE WITTE (494 individus : 145 ♂, 272 ♀, 77 juv.).
- Kamande, lac Édouard [alt. 925 m], 29.XI.1933 (1 ♂, 1 ♀), XI-XII.1933 (9 ♂, 27 ♀), II-III.1934 (3 ♂, 1 juv.), XI.1934 (1 ♂, 3 ♀).
- Vitshumbi, lac Édouard [alt. 916 m], 27.IX-22.X.1933 (79 ♂, 63 ♀, 51 juv.), 10-21.X.1933 (1 ♂, 3 ♀), I.1934 (46 ♂, 118 ♀, 8 juv.), III.1934 (1 ♂, 1 ♀), 22-24.X.1934 (2 ♂, 2 ♀).
- Kabare, lac Édouard [alt. 925 m], 11.X.1933 (1 ♀).
- Tshambi, escarpement de Kabasha [alt. 975 m], 31.X-20.XI.1933 (3 ♂, 23 ♀, 12 juv.), I.1935 (1 ♂).
- Camp de la Rwindi [alt. 1.000 m], II.1934 (3 ♀), 20-30.XI.1935 (1 ♂), IV-VI.1935 (1 ♂, 2 ♀).
- Kalinga, près du camp de la Rwindi [alt. 1.082 m], XI-XII.1933 (1 ♂, 4 ♀, 1 juv.).
- Katanda s/Rutshuru [alt. 950 m], I.1934 (1 ♂, 11 ♀), 7-23.I.1935 (2 ♂, 3 ♀, 4 juv.), VI.1935 (1 ♀).
- Kalimbo, région de Binza [alt. 950-1.000 m], IV-V.1935 (1 ♀).
- Mabenga s/Rutshuru [alt. 1.000 m], XI.1934 (1 ♂).
- Rivière Molindi, entre Kirumba et le lac Kibuga [alt. 1.000-1.200 m], 7-11.V.1934 (4 ♂, 2 ♀).
- Mission H. DAMAS (14 individus : 9 ♂, 3 ♀, 2 juv.).
- Ishango, déversoir du lac Édouard dans la Semliki [alt. 1.000 m], 4.VII.1935 (2 ♀).
- Bugazia, rive ouest du lac Édouard [alt. 925 m], 17.II.1935 (1 ♂).
- Kamande, lac Édouard [alt. 925 m], 4.V.1935 (1 ♂).
- Kimboho, embouchure de la Lunyasenge, lac Édouard [alt. 925 m], 30.XI.1935 (4 ♂).
- Embouchure de la Rwindi, lac Édouard [alt. 925 m], 15.I.1936 (1 ♂, 1 juv.).
- Vitshumbi, lac Édouard [alt. 916 m], 13.V.1936 (1 ♂, 1 ♀, 1 juv.).
- Lac Kibuga, vallée de la Molindi [alt. 1.052 m], 27.VII.1935 (1 ♂).

MORPHOLOGIE (voir mensurations) : La palmure antérieure (environ un tiers) laisse une phalange libre au troisième doigt, rarement une portion

minime de la pénultième. La palmure postérieure (environ deux tiers) laisse une phalange libre au quatrième orteil et souvent une portion minime (rarement plus d'un quart) de la pénultième.

**LIVRÉE :** Comme la plupart des formes de ce groupe, *H. viridiflavus bayoni* possède une livrée primaire existant chez les juvéniles et certains mâles et une livrée secondaire existant chez les autres mâles et la plupart des femelles adultes.

La livrée primaire correspond à la description originale de *Rappia bayoni*. La teinte fondamentale (dans l'alcool) varie depuis un blanc crayeux jusqu'au brun foncé. Les dessins caractéristiques sont deux bandes latérales et un fuseau médio-dorsal longitudinal plus sombre que la coloration



93

94

*Hyperolius viridiflavus bayoni* (BOULENGER).

FIG. 93. — Main.  $\times 3$ .

FIG. 94. — Pied.  $\times 3$ .

générale et ordinairement souligné d'un liséré clair. Le fuseau médio-dorsal est souvent indistinct; les bandes latérales le sont rarement. La livrée secondaire se présente sous deux aspects entre lesquels il n'existe que peu d'intermédiaires, ce qui suggère l'existence d'un mécanisme génétique simple <sup>(1)</sup>. Il existe une phase striolée (*H. stuhlmanni*) : marbrures noires très fines sur fond clair, ayant l'allure d'une vermiculation ou d'une ponctuation (fig. 95-97). Il existe une phase marbrée (*H. ornatus*) dans laquelle l'élément foncé est distribué en taches d'une certaine étendue, pouvant confluer de manière à ne plus laisser subsister de clair qu'un fin réseau (fig. 98-104).

Dans les deux cas, mais beaucoup plus fréquemment chez les individus marbrés, on peut observer de minuscules taches claires punctiformes, souvent de coloration orangée ou rougeâtre dans l'alcool, et coïncidant souvent chez les mâles avec une verrue épineuse.

(1) La variabilité considérable se présentant à l'intérieur de chacune de ces phases est évidemment due à d'autres phénomènes beaucoup plus complexes.

D'après les précieux documents pris sur le vif par G. F. DE WITTE (pl. III), on voit que ces points clairs correspondent à des taches d'un rouge vif. Cette pigmentation rouge prend parfois un développement considérable, donnant des colorations violacées, là où elle est recouverte par-

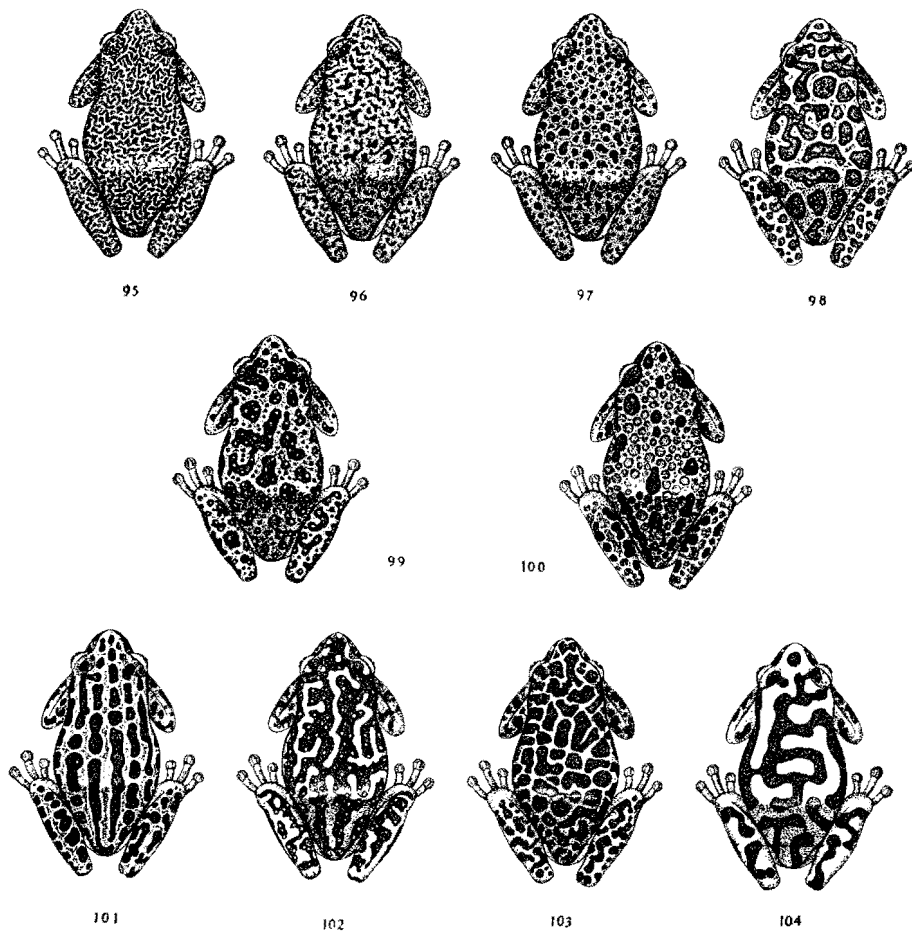


FIG. 95-104. — *Hyperolius viridiflavus bayoni* (BOULENGER).  
Variabilité de la livrée adulte. 1/1.

tiellement par les mélanophores. La coloration dorsale claire est d'un jaune éclatant chez l'animal vivant; sa combinaison avec les mélanophores produit parfois un halo verdâtre autour des taches ou des marbrures noires. La face ventrale, qui prend rapidement une teinte jaunâtre indéfinissable dans l'alcool, est tout autrement colorée sur le vivant : la gorge est jaune, marbrée de noir ou ponctuée de rouge vif; le ventre est d'une coloration

rose tournant au mauve ou au bleu dans la région centrale, avec une ponctuation rouge vif; la face inférieure des membres, les doigts et généralement les orteils (sauf en général le cinquième) sont roses, avec une ponctuation rouge dans la portion basale des cuisses; la face supérieure des cuisses est d'un rouge vif. Chez les mâles qui ont conservé la livrée juvénile, toutes les parties roses dans la livrée secondaire sont d'un beige plus ou moins grisâtre; la gorge est d'un jaune sale, la face interne des cuisses est orangée, coloration qui tourne au carmin sur leur face supérieure.

Les différents types de livrée ne sont pas aussi fréquents les uns que les autres. En général, la phase marbrée est sensiblement plus rare que la phase striolée. Les chiffres suivants permettront d'apprécier ces différences fréquentes suivant les localités :

A Vitshumbi (128 ♂, 186 ♀), 51 % des mâles ont la livrée juvénile, 36 % la livrée striolée, 13 % la livrée marbrée; 1,1 % des femelles ont la livrée juvénile, 67 % la livrée striolée, 32 % la livrée marbrée.

A Kamande, sur 12 ♂, 3 ont la livrée juvénile, 7 ont la livrée striolée, 2 ont la livrée marbrée; sur les 33 ♀, 3 (9 %) ont la livrée juvénile, 17 (51 %) ont la livrée striolée, 13 (40 %) ont la livrée marbrée.

A Tshambi, sur 23 ♀, 4 (18 %) ont la livrée juvénile, 8 (35 %) ont la livrée striolée, 12 (47 %) ont la livrée marbrée.

La variation de la phase marbrée peut être décomposée comme suit : la teinte claire peut dominer avec orientation longitudinale des marbrures ou avec orientation quelconque des marbrures, ou bien la teinte sombre peut dominer avec orientation longitudinale des marbrures ou avec orientation quelconque des marbrures. Pour les femelles marbrées de Vitshumbi (la seule série suffisamment nombreuse pour que ces chiffres puissent être pris en considération), ces catégories sont représentées respectivement par 8, 35, 22 et 35 % des individus, c'est-à-dire une prédominance des spécimens sombres (57-43 %) et une prédominance plus nette de spécimens tachetés de manière quelconque (70-30 %). Cette double prédominance s'observe également chez les mâles et est aussi suggérée par les séries de femelles de Kamande et de Tshambi. La ponctuation rouge est observable sur deux tiers à trois quarts des adultes pourvus d'une livrée secondaire; mais il est probable que cette proportion est en réalité beaucoup plus élevée (peut-être égale à 100 %) chez les animaux vivants, car la pigmentation rouge est l'une des plus vulnérables chez les spécimens de collection.

**ÉVOLUTION DE LA LIVRÉE :** Chez toutes les formes de ce groupe, l'évolution de la livrée semble procéder non pas d'une manière graduelle et régulière, comme chez *H. kivuensis*, mais par une véritable métamorphose relativement rapide, métamorphose qui peut avoir lieu plus ou moins tardivement selon les individus, ou même ne pas avoir lieu du tout, la livrée primaire étant conservée.



Les dessins de la livrée adulte semblent bien ne pas assumer d'emblée leur disposition définitive; chez les individus en métamorphose, leur disposition est nettement déterminée par le dessin juvénile; d'où l'on peut inférer qu'il se produit ultérieurement des migrations de chromatophores déterminant finalement une disposition fixe, caractéristique de chaque individu, à moins que ces migrations ne continuent toute la vie.

Que la métamorphose se produise avec une certaine rapidité, cela semble résulter du fait que les spécimens pourvus d'une livrée mixte sont peu nombreux : il y a beaucoup de mâles à livrée juvénile, beaucoup de mâles à livrée adulte, mais peu qui suscitent une hésitation. Que ce phénomène n'ait pas lieu au même âge pour tous les spécimens, cela résulte, d'autre part, de l'absence de corrélation entre la taille et le type de livrée chez les adultes (ceci si l'on admet, à titre d'hypothèse probablement conforme à la réalité, que la croissance est continue) : il existe de petits spécimens à livrée adulte et de grands à livrée juvénile.

A ce point de vue, il est intéressant de comparer la composition de deux séries provenant de Vitshumbi, l'une récoltée du 27.IX au 24.X.1933, donc pratiquement durant le mois d'octobre (80 ♂), l'autre durant le mois de janvier 1934 (47 ♂). Ces récoltes ont été effectuées au même endroit dans des conditions identiques. Dans la première de ces séries, 60 % des mâles ont gardé la livrée juvénile, dans la deuxième 38 % seulement; d'où 22 % au moins des mâles auraient subi la métamorphose de la livrée entre le mois d'octobre et le mois de janvier. Cette différence est probablement statistiquement significative, comme le montre le calcul de  $\chi^2$ , qui est égal à 5,4 pour un degré de liberté.

Il existe également une corrélation significative entre la taille et la date.

**Tableau de corrélation entre la taille et la date.**

	25	26	27	28	29	30	31	32 (1)	
Octobre ..	13	7	15	15	16	10	3	1	80
Janvier ..	3	3	4	6	16	7	7	1	47
	16	10	19	21	32	17	10	2	127

Le coefficient de corrélation est  $r_1 = \frac{(M_j - M_0) \sqrt{n_j n_0}}{\sigma_t N}$ , où  $M_j$  et  $M_0$  sont les tailles moyennes des séries de janvier et d'octobre,  $n_j$  et  $n_0$  les nombres d'individus composant ces deux séries,  $\sigma_t$  le standard déviation de la taille pour la totalité des spécimens,  $N$  le nombre total des spécimens.

$$r_1 = \frac{(29,361 - 27,762) \sqrt{80 \cdot 47}}{\sqrt{\frac{518}{127} - \left(\frac{-110}{127}\right)^2} \cdot 127} = 0,42345$$

(1) Les classes sont désignées d'après leur point médian (mensurations en mm).

Ce coefficient est hautement significatif pour une collection de 127 spécimens.

Il n'existe pas de corrélation significative entre la taille et la livrée, ni pour l'ensemble de la collection, ni pour la série récoltée en octobre, ni pour la série récoltée en janvier.

Il existe une corrélation presque certainement significative entre la date et la taille pour les spécimens à livrée adulte, mais non point pour les spécimens à livrée juvénile.

**Tableau de corrélation entre date et taille (uniquement spécimens à livrée adulte).**

	25	26	27	28	29	30	31	32	
Octobre ..	5	2	6	8	4	5	1	1	32
Janvier ..	1	1	2	4	11	4	5	1	29
	6	3	8	12	15	9	6	2	61

$r_2 = 0,31088$  (0,32 est certainement significatif pour 62 spécimens).

**Tableau de corrélation entre date et taille (uniquement spécimens à livrée juvénile).**

	25	26	27	28	29	30	31	32	
Octobre ..	8	5	9	7	12	5	2	0	48
Janvier ..	2	2	2	2	5	3	2	0	18
	10	7	11	9	17	8	4	0	66

$r_3 = 0,1604$  (non significatif).

De ces résultats on peut tirer plusieurs conclusions :

1° Une augmentation significative de la taille moyenne en l'espace de trois mois montre que la majorité des mâles adultes récoltés sont jeunes. Si la population comportait une majorité de spécimens adultes depuis plus d'un an, aucune augmentation de taille ne serait perceptible, ou si la croissance se maintenait à un taux élevé, nous aurions une courbe nettement polymodale.

La longévité moyenne, dans les conditions naturelles, est donc probablement réduite : certains individus vivent sans doute plusieurs années à l'état adulte, échappant aux dangers innombrables qui menacent leur existence, mais ils ne sont certainement pas nombreux. Les données présentées ici ne permettent pas, malheureusement, d'estimer même approximativement les pourcentages d'individus vivant au plus un an à l'état adulte, deux ans, trois ans, etc.; mais elles suggèrent que les premiers représentent au moins 50 %.

2° L'existence d'une corrélation significative entre la date et la taille pour les mâles à livrée adulte et l'absence de cette même corrélation pour les mâles à livrée juvénile doivent s'interpréter comme suit : entre les mois d'octobre et de janvier, un pourcentage important de spécimens à livrée juvénile subit la métamorphose de la livrée en grandissant. L'augmentation probablement significative, d'après la méthode du  $\chi^2$ , du nombre de mâles à livrée adulte (la taille n'étant pas prise en considération) mène à la même conclusion.

D'autres remarques sont suggérées par une présentation différente des faits, dans laquelle les spécimens sont classés en deux catégories du point de vue de la taille : les petits (taille maximum : 28,5 mm) et les grands (taille dépassant 28,5 mm); les fréquences respectives sont exprimées en pourcentages.

	Octobre		Janvier		
	Livrée juvénile	Livrée adulte	Livrée juvénile	Livrée adulte	
Taille : $\leq$ 28,5 mm	62	36	36	17	34
Taille : $>$ 28,5 mm	38	24	14	21	66
	100	60	40	38	62

Un traitement statistique des données ainsi présentées aurait un défaut grave : c'est que de faibles erreurs de mensuration pourraient altérer considérablement les chiffres, puisque la coupure est pratiquée dans le voisinage immédiat de la classe modale. Mais les conclusions suggérées ici sont les mêmes, si l'on pratique la coupure une classe au delà, ou une classe en deçà.

Ces pourcentages montrent une augmentation considérable en l'espace de trois mois du nombre de « grands » mâles à livrée adulte (14 à 45 %); cette augmentation s'est effectuée aux dépens des trois autres catégories, mais dans une mesure très différente. Un certain nombre d'individus ayant déjà la livrée adulte en octobre ont simplement grandi; un nombre apparemment réduit de grands mâles à livrée juvénile ont subi la métamorphose tardivement; mais le plus grand apport semble provenir des petits mâles à livrée juvénile qui auraient grandi en subissant la métamorphose de la livrée.

On ne saurait cependant tirer ici de conclusion précise : à priori on ne peut écarter, par exemple, l'hypothèse suivant laquelle la catégorie des grands mâles à livrée juvénile se serait intégralement renouvelée d'octobre à janvier; cette éventualité est évidemment fort improbable, mais un tel renouvellement a dû se produire dans une certaine mesure, que les données présentes ne permettent pas d'établir. Néanmoins, la faible diminution du nombre de grands mâles à livrée juvénile suggère que la métamorphose vraiment tardive de la livrée se produit rarement, et peut-être jamais pour des individus qui ont dépassé un certain âge critique.

Il est intéressant d'examiner les changements ultérieurs dans la composition de la population : de janvier à octobre, le chiffre de 45 % redescend à 14 % (si l'on admet qu'il ne s'agit point de fluctuations différant largement d'une année à l'autre, suivant les conditions météorologiques, ce qui n'est pas impossible). Il ne peut plus être question ici d'une évolution ontogénétique : croissance et métamorphose de la livrée sont des phénomènes irréversibles. Il s'ensuit que cette diminution considérable ne peut être imputée qu'à la mortalité. Mieux encore, cette mortalité doit frapper beaucoup plus fortement les individus à livrée adulte que les individus à livrée juvénile : en effet, la réalimentation des deux catégories de spécimens de grande taille aux dépens des plus petits doit se faire à l'avantage des individus à livrée adulte (croissance pour les deux groupes, plus métamorphose de livrée pour l'un d'eux); or, c'est précisément cette catégorie qui est fortement entamée, alors que celle des individus à livrée juvénile subit au contraire une légère augmentation.

La livrée adulte, fortement aposématique, semble donc bien soumise, au moins à un certain stade de l'existence, à une pression sélective adverse, favorisant en revanche la livrée juvénile, plus ou moins mimétique. Cette observation doit être rapprochée de celle de COTT (1930, Proc. Zool. Soc. London) sur *Hyperolius argus argus*, dont le mâle est également mimétique et la femelle aposématique.

L'augmentation du pourcentage d'individus de petite taille représente évidemment une part de l'apport d'une nouvelle génération, une part seulement, car un déficit causé par la croissance des petits spécimens a dû être compensé également. Les chiffres cités ici suggèrent qu'un peu plus d'un tiers des mâles subissent la métamorphose de la livrée en devenant adultes, un pourcentage indéterminé mais probablement voisin de 30 % au cours des mois suivants, et une fraction minime ou nulle ultérieurement.

SYNONYMIE : *H. stuhlmanni* AHL, décrit de Bitshumbi, a été basé sur un spécimen à livrée striolée. *H. ornatus* LAURENT, décrit de Rutshuru, a été basé sur un spécimen à livrée marbrée. Grâce à l'obligeance de H. W. PARKER, j'ai pu constater que les spécimens marbrés provenant des mêmes localités que les Cotypes de *Rappia bayoni* BOULENGER et erronément déterminés *Rappia marmorata* ne diffèrent pas des séries étudiées ici. La dénomination *bayoni* doit donc avoir la priorité sur *stuhlmanni* et *ornatus*.

POSITION SYSTÉMATIQUE : *H. viridiflavus bayoni* fait le passage entre *H. viridiflavus burgeoni* (WITTE), qui habite tout le Nord du Congo, apparemment le Nord de l'Uganda et une portion du Kenya, et *H. viridiflavus variabilis* AHL, qu'on trouve au Ruanda et sur la rive Sud-Ouest du lac Victoria. Il ressemble au premier par le développement des érythrophones, responsables des colorations rouges généralement distribuées en des points qui coïncident fréquemment chez les mâles avec l'emplacement des ver-

rués, mais en diffère par le développement de marbrures ou de stries noires qu'on retrouve en revanche chez *H. viridiflavus variabilis*, mais sans pigmentation rouge. On ignore encore comment s'effectue la transition entre ces trois formes.

ÉCOLOGIE : Forme de savane boisée ou herbeuse (marécages), existant aussi dans la zone des formations sclérophylles (lac Kirwa).

### ***Hyperolius viridiflavus schubotzi* AHL.**

*Hyperolius schubotzi* AHL, 1931, Das Tierreich, **55**, p. 329, fig. 202 [Kisenyi (Ruanda)].

*Hyperolius koehli* AHL., 1931, Tom. cit., p. 405 [Kisenyi (Ruanda)].

*Hyperolius schubotzi schubotzi* LAURENT (part.), 1943, Ann. Mus. Congo, Zool., (1), **4**, p. 129 [Katana (Kivu)].

#### LISTE DES EXEMPLAIRES.

Mission G. F. DE WITTE (24 individus : 14 ♂, 8 ♀, 2 juv.).

Bobandana, lac Kivu [alt. 1.500 m], 20-21.II.1934 (1 ♂, 1 ♀).

Sake, lac Kivu, rivière Kaolwe [alt. 1.460 m], 19-22.II.1934 (1 ♂, 2 ♀).

Gahoho, lac Kivu [alt. 1.460 m], 16.XI.1934 (1 ♂, 2 ♀).

Lac Mugunga, lac Vert [alt. 1.500 m], 23.I-2.II.1934 (9 ♂, 2 ♀).

Keshero, lac Kivu [alt. 1.500 m], 1935 (2 ♂, 1 ♀).

Kibati [alt. 1.900 m], III.1934 (2 juv.).

Mission H. DAMAS (9 individus : 2 ♂, 3 ♀, 4 juv.).

Katana, lac Kivu [alt. 1.500 m], sans date (1 ♀).

Goma, lac Kivu [alt. 1.500 m], 20.IV.1935 (1 ♂).

Kisenyi, lac Kivu [alt. 1.480 m], 15.IV.1935 (2 ♀, 1 juv.), 12.II.1936 (1 ♂, 3 juv., Topotypes).

Collection du MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS (5 individus : 5 ♀).

Kadjudju (Kivu), coll. BABAULT (2 ♀) (33-205-206).

Sans localité, coll. BABAULT (2 ♀) (46-191, 46-220).

Katana, coll. BABAULT (1 ♀) (46-203).

MORPHOLOGIE (voir mensurations) : Palmures comme chez *H. viridiflavus bayoni*.

LIVRÉE : La livrée présente des variations à peu près identiques à celles qu'on observe chez *H. v. bayoni*. La phase striolée de la livrée adulte est souvent plus fine, et certains individus paraissent même unicolores, le dessin étant tellement fin, qu'il en devient imperceptible à l'œil nu, et même parfois difficile à distinguer au binoculaire. La phase marbrée est aussi beaucoup plus rare; je l'ai observée chez un seul mâle (Keshero) sur 19 et chez deux femelles (Kisenyi et Keshero) sur 23. Comme chez *H. v. bayoni*, elle comporte bon nombre de taches rouges. On n'a aucune donnée sur la coloration de l'animal vivant, mais elle est probablement semblable à celle de *H. v. bayoni*, à en juger d'après les spécimens en alcool.

ÉVOLUTION DE LA LIVRÉE : La livrée juvénile manifeste une tendance plus accentuée que chez *H. v. bayoni* à persister chez l'adulte. Sur 19 mâles, 14 l'ont conservée avec plus ou moins de netteté, 4 sont striolés et 1 marbré. Sur 23 femelles, 4 seulement ont conservé la livrée juvénile <sup>(1)</sup>, 2 sont marbrées, 9 sont distinctement striolées, 4 le sont indistinctement paraissant uniformes, et 1 montre la métamorphose de la livrée, les stries étant nettement disposées de manière à reproduire le dessin juvénile (taille : 31,4 mm).

SYNONYMIE : *H. kœhli* AHL a été décrit d'après un spécimen unicolore, probablement très finement striolé, provenant de Kisenyi.

POSITION SYSTÉMATIQUE : *H. viridiflavus schubotzi* AHL fait le passage entre *H. v. bayoni* (BOULENGER) et *H. v. kwidjwiensis* AHL. Tous trois représentent apparemment des fractions d'une même population ancestrale, isolées l'une de l'autre par les volcans Virunga (pour *H. v. bayoni* et *H. v. schubotzi*) et par le lac Kivu lui-même (pour *H. v. schubotzi* et *H. v. kwidjwiensis* qui vit sur l'île Idjwi). Il se peut que *H. v. schubotzi* et *H. v. bayoni* ne soient pas complètement isolés, car la présence du premier à Kibati (1.900 m) ne permet pas de rejeter la possibilité d'une communication par le col du Kibumba. Cependant, la série assez importante récoltée en cette région ne contient qu'*Afrizalus orophilus* et *Hyperolius castaneus*; ceci tend à démontrer que s'il existe à cet endroit des populations hybrides de *H. viridiflavus*, elles doivent être fort réduites et par conséquent, ne peuvent affecter l'intégrité raciale de *H. v. bayoni* et *H. v. schubotzi*.

Les connaissances relatives à l'écologie de ces rainettes ne permettent pas d'assurer que la distance minimum de trois ou quatre kilomètres qui sépare l'île Idjwi de la rive du lac Kivu soit pour elles un obstacle infranchissable. Mais les différences observées entre les populations des rives et la population insulaire suggèrent qu'il est rarement franchi, ce qui justifie le maintien d'une distinction raciale entre *schubotzi* et *kwidjwiensis*.

Les trois formes vicariantes : *H. v. bayoni*, *H. v. schubotzi* et *H. v. kwidjwiensis*, sont de tailles croissantes, comme le montrent les mensurations consignées ici. Les relations de la largeur et de la longueur de la tête varient d'une manière qui ne semble pas uniquement due à l'action d'un coefficient de croissance allométrique constant pour les trois formes. La fréquence de la phase marbrée de la livrée adulte est faible chez *H. v. schubotzi* <sup>(2)</sup>, mais est probablement plus élevée chez *H. v. kwidjwiensis*, car sur les quatre femelles examinées (coll. LOVERIDGE), trois sont marbrées et une striolée.

(1) Trois sont de jeunes individus (taille : 30,8 mm; 31,6 mm; 31,7 mm), et le quatrième (taille : 34,2 mm) semble d'âge moyen.

(2) A cet égard, il existe peut-être un gradient de fréquence, car les trois spécimens marbrés connus viennent de la rive septentrionale, alors que la série de Katana (14 spécimens) n'en comporte aucun.

CARACTÈRES DIAGNOSTIQUES : A première vue, *H. viridiflavus schubotzi* peut être confondu avec quelques autres formes selon la livrée. La livrée juvénile pourrait amener une confusion avec *H. kivuensis kivuensis* AHL, mais un examen des palmures doit suffire à faire la distinction : chez ce dernier, au moins une phalange et demie et généralement deux phalanges du troisième doigt sont libres et une phalange entière du premier orteil.

Les caractères qui différencient *H. v. schubotzi* de ses plus proches parents, *H. v. bayoni* et *H. v. kwidjwiensis*, ne permettent pas nécessaire-

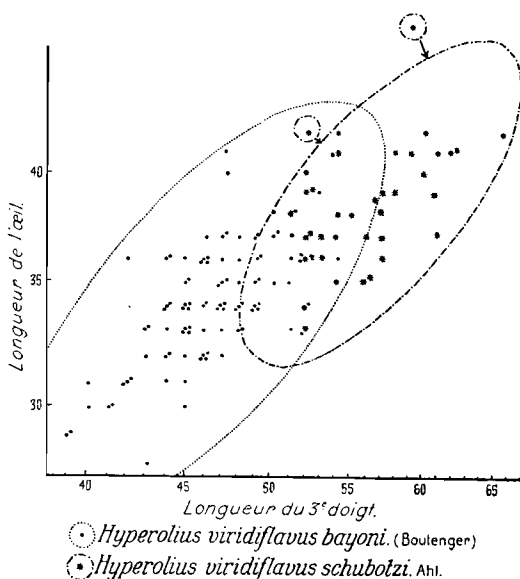


FIG. 105.

Corrélation entre la longueur du troisième doigt et celle de l'œil chez *H. viridiflavus bayoni* et *H. v. schubotzi* (coordonnées logarithmiques).

ment la détermination correcte d'un spécimen isolé dont la provenance serait inconnue. En ce qui concerne *H. v. bayoni*, dont on connaît un nombre suffisant de spécimens, on peut ajouter que, d'après les mensurations effectuées, les diverses dimensions céphaliques, sauf la longueur de l'œil, sont plus grandes par rapport à la longueur de la tête chez *H. v. schubotzi* que chez *H. v. bayoni*; il en est de même pour la longueur du troisième doigt. Ces différences sont plus faibles chez les mâles que chez les femelles.

En choisissant les plus favorables, les relations entre la longueur de l'œil, d'une part, et celle du troisième doigt, de l'autre, on obtient la différence illustrée par le graphique de corrélation ci-contre (fig. 105). Elle n'est pas diagnostique, mais très largement significative, en grande

partie grâce à la différence de taille existant entre les deux formes; on voit immédiatement que les axes approximatifs des deux ellipses de dispersion ne coïncident pas : *H. v. bayoni* a l'œil relativement plus grand, et surtout le troisième doigt plus court. Mais la différence la plus sensible s'observe en considérant les valeurs communes aux deux formes (depuis 3,3 mm jusqu'à 4,1 mm) de la longueur de l'œil et les valeurs correspondantes de la longueur du troisième doigt dans chaque rangée horizontale du graphique. La longueur du troisième doigt est toujours au moins statistiquement inférieure chez *H. v. bayoni*.

En l'absence d'indications de provenance, les spécimens unicolores pourraient être confondus avec *H. karissimbiensis*. Cependant, la tête est plus large et le troisième doigt plus long chez cette espèce, tandis que la distance œil-narine et l'espace internasal sont plus petits. Deux des meilleurs caractères morphologiques sont illustrés par les graphiques de corrélation figurant dans les pages consacrées à *H. viridiflavus cœrulescens*.

*H. viridiflavus schubotzi* AHL ressemble beaucoup également à *H. viridiflavus ruandensis* LAURENT. Ce dernier est uniquement connu par le type, provenant de Nyakatale, c'est-à-dire d'une région complètement isolée du domaine de *H. v. schubotzi* par le massif montagneux du Ruanda. C'est une femelle de grande taille comme *H. v. schubotzi* (36,2 mm), marbrée, mais dépourvue de pigmentation rouge. Dans l'état actuel de nos connaissances, il n'y a aucune raison de croire que cette forme ne soit pas valide; néanmoins, d'après les données géographiques, il est possible qu'elle soit impliquée dans un gradient de taille appartenant soit à *H. v. bayoni*, soit à *H. v. variabilis*.

### **Hyperolius viridiflavus cœrulescens** LAURENT.

(Fig. 106-114; pl. IV, fig. 1-9; pl. VIII, fig. 1-3.)

*Hyperolius tæniolatus* (non BOCAGE, 1895) LAURENT, 1940, Rev. Zool. Bot. Afr., **34**, p. 5 [Mohanga (Kivu)].

*Hyperolius schubotzi schubotzi* (non AHL) LAURENT, 1943, Ann. Mus. Congo, (1), **4**, p. 129 [Lulenga = Rulenga (Kivu)].

*Hyperolius ornatus ornatus* (part. non LAURENT, 1940), LAURENT, 1943, tome cité, p. 130 [N'Gesho (Kivu)].

*Hyperolius ornatus tæniolatus* (non BOCAGE, 1895) LAURENT, 1943, tome cité, p. 131 [Mohanga, N'Gesho (Kivu)].

*Hyperolius viridiflavus cœrulescens* LAURENT, 1947, Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belg., **23**, n° 7, p. 8.

#### LISTE DES EXEMPLAIRES.

Mission G. F. DE WITTE (2.662 individus : 504 ♂, 991 ♀, 1.167 juv.).

Ile Kabila, lac Ndaraga [alt. 1.750 m], 26.III.1934 (6 ♂, 376 ♀, 210 juv.).

Ile Muhe, lac Ndaraga [alt. 1.750 m], 26.III.1934 (2 ♂, 28 ♀, 47 juv.).

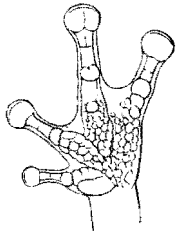
Ile Mukeria, lac Ndaraga [alt. 1.750 m], 26.III.1934 (6 ♂, 20 ♀, 66 juv.).

Kalondo, lac Ndaraga [alt. 1.750 m], 22-24.III.1934 (95 ♂, 203 ♀, 680 juv.).

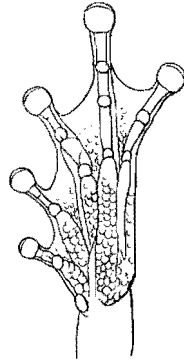
Burunga, marais de N'Galuwe [alt. 1.850 m], 9-14.III.1934 (3 ♀, 26 juv.), 19-17.III.1934 (1 ♂, 1 ♀), 9-21.III.1934 (4 ♂, 2 ♀, 59 juv.).



Tshumba, région de Mushari [alt. 2.100 m], X.1934 (1 ♀).  
 N'Gesho [alt. 2.000 m], 3-7.IV.1934 (298 ♂, 315 ♀, 64 juv.), 25.IV.1934 (1 ♀).  
 Marais Kitondo, mont Kamatembe [alt. 2.000 m], 7-23.I.1935 (2 ♂).  
 Lac Magera [alt. 2.000 m], 26.II-6.III.1934 (38 ♂, 40 ♀, 14 juv.).  
 Rulenga [alt. 1.825 m], XII.1933 (1 ♂, 1 ♀).  
 ? Tshamugussa, région de Bweza [alt. 2.250 m], 28.V-2.VII.1934 (1 juv.).  
 Mission H. DAMAS (755 individus : 77 ♂, 260 ♀, 418 juv.).  
 Lac Ndaraga [alt. 1.750 m], 16.VIII.1935 (2 ♂, 48 ♀, 2 juv.), 20.VIII.1935  
 (6 ♂, 83 ♀, 100 juv.).  
 Kalondo, lac Ndagara [alt. 1.750 m], 6.VIII.1935 (13 ♂, 10 ♀, 14 juv.),  
 7.VIII.1935 (10 ♂, 15 ♀, 64 juv.), 13.VIII.1935 (34 ♂, 45 ♀, 106 juv.),  
 14.VIII.1935 (12 ♂, 53 ♀, 114 juv.).  
 Ruhazi, lac Ndaraga [alt. 1.750 m], 12.VIII.1935 (3 ♀, 18 juv.).  
 N'Gesho [alt. 2.000 m], 3.VIII.1935 (3 ♀).



106



107

*Hyperolius viridiflavus caerulescens* LAURENT.

FIG. 106. — Main. ×3.

FIG. 107. — Pied. ×3.

MORPHOLOGIE (voir mensurations) : Palmures comme chez *Hyperolius viridiflavus bayoni*.

LIVRÉE : La livrée primaire ressemble à celle de *H. viridiflavus bayoni*, par la disposition générale de la pigmentation. Il existe cependant des différences notables qui font que, contrairement à ce qui se produit habituellement entre races voisines, il est facile de reconnaître les jeunes de ces deux formes. Le fuseau médio-dorsal, le plus souvent indistinct chez *H. v. bayoni*, est ici toujours bien apparent, au moins par les deux lignes claires longitudinales qui le bordent, car sa coloration même est souvent peu différente de la teinte des aires latéro-dorsales (qui sont toujours plus claires quand le fuseau est distinct chez *H. v. bayoni*); les guanophores sont cantonnés dans les lignes claires, qui sont d'un blanc argenté tranchant fortement sur le brun fondamental, alors que chez *H. v. bayoni* ces guanophores tendent à se répandre partout, donnant une sorte de lustre

satiné caractéristique et très fréquent aussi chez la plupart des autres races à l'état juvénile. Sur le vivant, les lignes claires à guanophores sont jaune citron (pl. IV, fig. 1).

La livrée secondaire se présente sous deux aspects sans intermédiaire, tout comme chez *H. v. bayoni*. Il existe une phase uniforme dont la coloration dans l'alcool va du gris jaunâtre au noirâtre (fig. 108); cette phase est probablement homologue de la phase striolée de *H. v. bayoni*, et l'on peut même présumer que le contrôle génétique est identique. Déjà chez *H. v. schubotzi*, plusieurs individus à striolation extrêmement fine paraissent

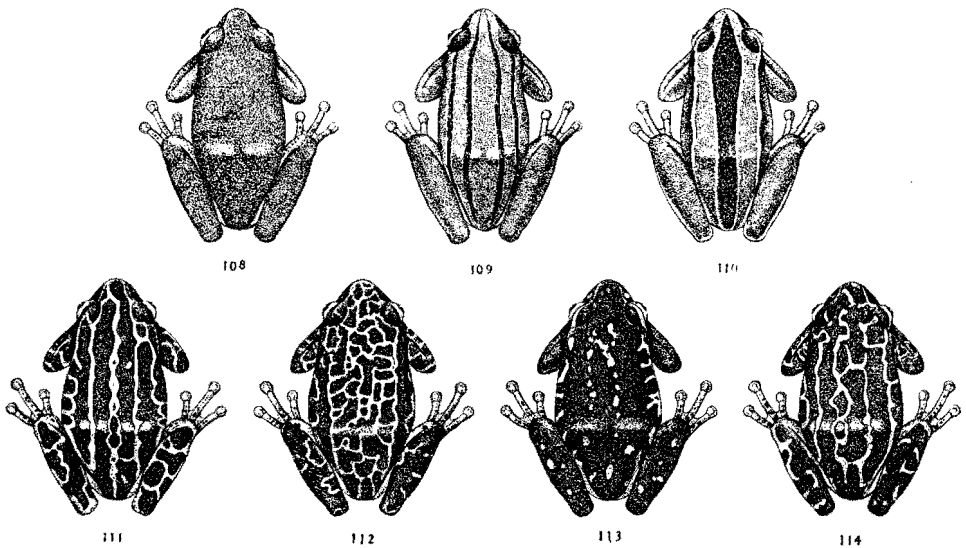


FIG. 108-114. — *Hyperolius viridiflavus caerulescens* LAURENT  
 Phase uniforme. Livrée à lignes noires. Livrée juvénile.  
 Quatre aspects de la phase marbrée. 1/1.

sent uniformes; on peut aisément concevoir une accentuation de cette tendance comme responsable de l'aspect obtenu chez *H. v. caerulescens*.

L'autre phase est marbrée, mais moins variable que chez *H. v. bayoni*. La coloration foncée est toujours prédominante; les dessins clairs gardent le plus souvent une orientation longitudinale; il existe à cet égard deux canevas bien distincts, l'un à quatre lignes fondamentales, dont les deux médianes correspondent aux limites du fuseau de la livrée primaire (fig. 114), l'autre à cinq lignes, dont la troisième est médio-dorsale (fig. 111). Cette disposition peut être régulière, à peine altérée par des anastomoses ou des bras transversaux, ou plus fortement altérée; ces différentes dispositions se distribuent comme suit, selon la disposition des lignes jaunes : type à quatre lignes fondamentales, régulier ou altéré mais reconnaissable;

type à trois lignes fondamentales, régulier ou altéré mais reconnaissable; type à lignes disposées de manière quelconque (pas de canevas fondamental reconnaissable) (fig. 112); type à linéoles périphériques (le dos unicolore).

Type à 4 lignes :	♂		♀
Régulier .....	12 %	} 24 %	14 %
Altéré .....	12 %		16 %
Type à 3 lignes :			
Régulier .....	35 %	} 47 %	42 %
Altéré .....	12 %		4 %
Disposition irrégulière .....	17 %		25 %
Linéoles périphériques .....	4 %		7 % (1)

On voit que les dispositions régulières sont plus fréquentes que les dispositions irrégulières et que le type à trois lignes (une ligne médio-dorsale) se rencontre aussi plus souvent que le type à quatre lignes (deux lignes médio-dorsales); ceci est vrai pour les deux sexes et s'observe dans toutes les localités, sauf cependant à N'Gesho, où les femelles à dessin parfaitement régulier sont un peu moins nombreuses que celles dont le dessin est altéré par des ramifications, déviations et anastomoses diverses.

D'après les notes de coloration prises par G. F. DE WITTE (pl. IV), les teintes chez l'animal vivant sont totalement différentes de ce que les spécimens en alcool pouvaient laisser prévoir, et offrent un contraste particulièrement remarquable avec *H. v. bayoni*. La face ventrale et les cuisses ont un coloris bleu très délicat, légèrement rosâtre ou violacé vers le milieu de l'abdomen et sur la partie inférieure des cuisses. La face dorsale est noire avec lignes jaunes chez les spécimens marbrés. Le seul individu uniforme figuré est d'un jaune citron absolument inattendu (pl. IV, fig. 2); on peut présumer qu'il s'agit d'un spécimen clair, ou bien à mélanophores contractés, car la coloration des individus sombres en alcool devait être différente chez l'animal vivant, probablement verte ou bleue et peut-être noirâtre quand les mélanophores étaient pleinement dilatés. La pigmentation rouge vif, si richement distribuée chez *H. v. bayoni*, fait ici complètement défaut.

(1) Des variations s'observent suivant les localités.

	Lac Magera (20 ♀)	N'Gesho (40 ♀)	Kalondo (31 ♀)	Ile Kabila (62 ♀)
Type à 4 lignes :				
Régulier .....	15 %	10,0 %	16 %	18 %
Altéré .....	—	22,5 %	10 %	19 %
	} 15 %		} 26 %	
	} 32,5 %		} 37 %	
Type à 3 lignes :				
Régulier .....	70 %	32,5 %	45 %	42 %
Altéré .....	5 %	12,5 %	—	—
	} 75 %		} 45 %	
	} 45,0 %		} 42 %	
Disposition irrégulière .....	10 %	9,0 %	23 %	16 %
Linéoles périphériques .....	—	12,5 %	6 %	5 %

Il existe enfin un troisième type de livrée dans lequel les lignes claires de la livrée primaire sont simplement remplacées par des lignes foncées (fig. 109); il s'agit d'une livrée secondaire, car elle n'est guère représentée que chez des sujets adultes.

Les différents types de livrée décrits ici n'ont pas la même fréquence. La phase marbrée, à laquelle on est tenté d'accorder la plus grande importance parce qu'elle est à la fois la plus caractéristique et la plus attrayante, n'a en réalité qu'une importance numérique très réduite : on la rencontre chez 9,2 % des mâles adultes et 13,6 % des femelles. La phase uniforme s'observe chez 21,3 % des mâles et 32,8 % des femelles; ces deux phases se rencontrent donc dans les mêmes proportions chez les deux sexes (il y a 2,3 fois plus d'uniformes que de marbrés parmi les mâles, 2,4 fois plus parmi les femelles). La livrée à lignes noires remplaçant les lignes claires du jeune se rencontre chez 5,1 % des mâles, 5,6 % des femelles. La livrée primaire (juvénile) est nettement la plus commune : 64,4 % des mâles adultes et 48 % des femelles.

Ces pourcentages varient cependant suivant les localités, comme on peut le voir sur le tableau ci-après.

MALES				
	Livrée juvénile	Lignes noires	Uniformes	Marbrés
N'Gesho (298) .....	67 %	6 %	22 %	5 %
Lac Magera (38) .....	8 %	10 %	42 %	40 %
Kalondo (164) .....	75 %	—	15 %	10 %
FEMELLES				
	Livrée juvénile	Lignes noires	Uniformes	Marbrées
N'Gesho (319) .....	42 %	12 %	34 %	12 %
Lac Magera (40) .....	—	8 %	41 %	51 %
Kalondo (326) .....	41 %	2 %	47 %	10 %
Ile Kabila (376) .....	65 %	5 %	13 %	17 %
Lac Ndaraga (135) .....	39 %	1 %	52 %	8 %

Ces différences ne reflètent pas nécessairement une propriété essentielle inhérente à ces populations; les conditions dans lesquelles ces animaux ont été capturés (méthode de chasse, lieu, époque) en sont peut-être largement responsable. Mais dans ce cas, précisément, se pose la question intéressante de savoir si la différenciation des livrées est doublée d'une différenciation éthologique. Par exemple, le nombre de spécimens ayant conservé la livrée juvénile est anormalement bas dans la série du lac Magera, anormalement élevé au contraire, dans celle de l'île Kabila; ceci est peut-être la conséquence indirecte d'une ségrégation écologique analogue à celle

dont COTT fit l'observation sur *Hyperolius argus*, les spécimens à livrée peu voyante se comportant tout autrement que ceux dont la livrée est aposématique (1).

ÉVOLUTION DE LA LIVRÉE : L'évolution de la livrée suit le même cours que chez les autres races de *H. viridiflavus*.

La signification de la livrée à lignes noires remplaçant les lignes claires du jeune est cependant problématique. Ce n'est pas une livrée juvénile, puisqu'elle est à peine représentée parmi les jeunes individus; d'autre part, sa fréquence est si faible qu'on peut se demander s'il ne s'agit pas d'un stade de transition entre la livrée primaire et la livrée secondaire, et peut-être uniquement vers la phase uniforme.

Les étapes de cette évolution ontogénétique sont bien représentées dans l'imposante collection étudiée ici. Chez la majorité des jeunes, les lignes claires tranchent nettement sur la pigmentation générale. Chez la majorité des adultes ayant conservé cette livrée, ces mêmes lignes claires sont estompées et parfois à peine distinctes; les lignes noires sont presque toujours peu marquées dans les séries provenant du lac Magera et des lacs Mokoto; mais au contraire généralement très nettes dans la série de N'Gesho. Lorsqu'elles sont peu marquées, elles font la transition vers la phase uniforme et non point vers la phase marbrée. Celle-ci apparaît tout d'abord confusément, par disparition des mélanophores dans certaines régions qui constituent le réseau de lignes jaunes caractéristiques de la phase marbrée; les stades intermédiaires étant rares, on peut en inférer que ce phénomène est relativement rapide. On pourrait supposer à priori que les irrégularités du dessin sont l'aboutissement de cette évolution ontogénétique, mais la fréquence de ces dispositions irrégulières n'est pas plus faible parmi les spécimens de petite taille; d'où l'on peut inférer que l'allure du réseau est acquise d'emblée, contrairement à ce qui a été suggéré à propos d'autres formes.

L'ontogénèse de la livrée subit chez *H. viridiflavus caeruleus* un freinage accentué, puisque 64,4 % des mâles et 48 % des femelles ont conservé la livrée juvénile. L'histogramme ci-joint (fig. 115) montre cette évolution et révèle en même temps le fait que cette persistance de la livrée juvénile est rarement définitive chez les femelles, puisque la plupart des individus qui se trouvent dans ce cas sont petits et par conséquent plus jeunes. Il est difficile de dire si cette maturité tardive quant à la livrée est un phénomène secondaire ou non. Si l'on considère la phase uniforme

---

(1) En tous cas les individus récoltés sur l'île Kabila sont aussi d'une taille notablement inférieure à ceux du lac Magera, et d'ailleurs à ceux de toutes les autres localités, sauf l'île Muhe et l'île Mukeria.

comme un vide <sup>(1)</sup>, comme une simple absence de livrée adulte organisée, on songe immédiatement à *H. tuberculatus*, dont on ne connaît aucune livrée secondaire, à *H. marmoratus rhodoscelis*, chez qui des marbrures apparaissent exceptionnellement, et à *H. karissimbiensis*, chez qui des taches claires punctiformes existent parfois. Chez *H. tuberculatus* et *H.*

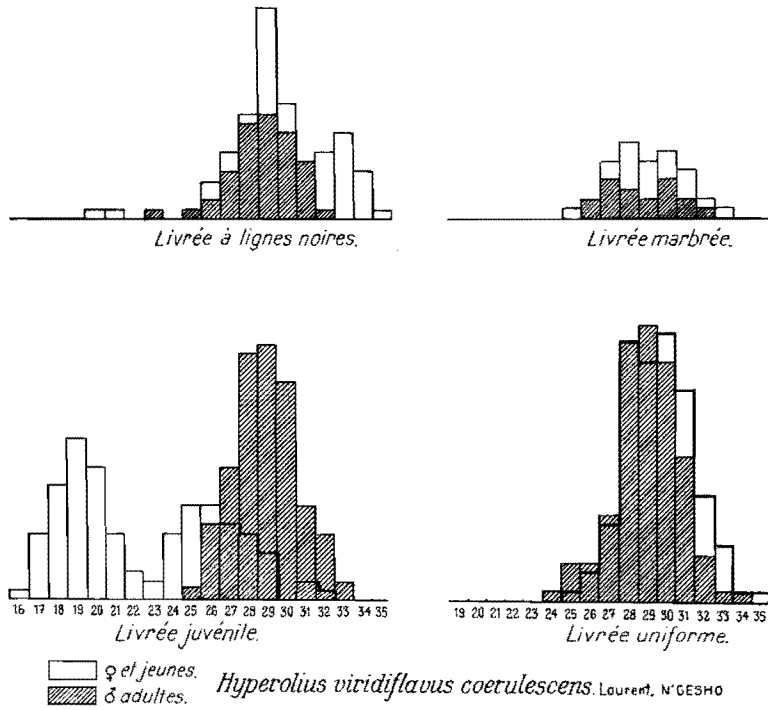


FIG. 115. — Relations entre la livrée et la taille chez *H. viridiflavus caeruleus* (population de N'Gesho).

*karissimbiensis*, cette carence semble pouvoir être considérée comme primitive. Chez *H. marmoratus rhodoscelis*, elle est probablement secondaire; la fréquence de livrées secondaires bien caractérisées chez les races connues de *H. viridiflavus* suggère qu'il en est de même ici. On peut aussi se demander, quand on considère le fait que *H. karissimbiensis* et *H. viridiflavus caeruleus* sont les deux seules formes d'altitude bien connues de

(<sup>1</sup>) Comme il a été dit plus haut, il est possible de l'interpréter autrement : cette phase uniforme est peut-être en réalité une livrée adulte, génétiquement homologue de la phase striolée chez *H. viridiflavus bayoni*.

ce groupe, si les conditions propres à ce milieu ne tendent pas à défavoriser l'installation d'une métamorphose de la livrée chez l'un et à détériorer ce mécanisme chez l'autre.

Une étude comparative des deux séries récoltées à Kalondo, l'une en mars (G. F. DE WITTE), l'autre en août (H. DAMAS), n'apporte aucun résultat positif. La première d'entre elles, cependant, présente une nette bimodalité quant à la taille des adultes, tant pour les mâles que pour les femelles; le premier groupe est composé d'une majorité d'individus porteurs d'une livrée juvénile, et le second comprend encore une majorité (mais moins forte) d'individus à livrée juvénile chez les mâles et une majorité d'individus à livrée adulte chez les femelles. Cette bimodalité, dont on retrouve la trace dans la série du mois d'août, et l'absence de corrélation significative entre la date et la livrée ou la taille suggèrent un cycle biologique différent de celui de *H. viridiflavus bayoni*. Cette différence consisterait en une modification des relations existant entre la mortalité et le rythme de la reproduction, l'augmentation du premier de ces facteurs tendant à faire disparaître les modes correspondants aux tailles les plus élevées (individus plus âgés), l'augmentation du second suscitant au contraire des modes supplémentaires dans la partie gauche de la courbe (individus plus jeunes). Ici donc il y a lieu d'envisager la possibilité d'une mortalité moins élevée que chez *H. v. bayoni* (peut-être due elle-même de manière indirecte à une prolificité plus grande, ou à une moindre densité de population de prédateurs), ou bien une double période de reproduction, l'action conjointe de ces deux influences n'étant pas à exclure, et la première pouvant partiellement résulter de la seconde.

**TAILLE :** La taille des exemplaires récoltés varie fort suivant les localités. En particulier, ceux des îles du lac Ndaraga (îles Kabila, Muhe, Mukeria) sont sensiblement plus petits que ceux qui vivent sur les bords de ce même lac (taille maximum des mâles, 28 mm au lieu de 33 mm à Kalondo, des femelles 30 mm au lieu de 34 mm). Ce fait, anodin en apparence, me paraît révéler une sédentarité plus accentuée qu'on aurait pu imaginer, extrêmement favorable à la différenciation des races locales. La taille la plus élevée est atteinte à N'Gesho : 34 mm pour les ♂, 35 mm pour les ♀.

**POSITION SYSTÉMATIQUE :** *H. viridiflavus caeruleus* est une race allicole bien différenciée remplaçant *H. viridiflavus bayoni* et *H. v. schubotzi* à partir de 1.600 ou 1.700 m. Les zones frontières de *H. v. caeruleus* ont été à peine explorées, de sorte qu'on ignore la composition des populations faisant la transition vers ces deux autres races. A cet égard, il est intéressant de souligner deux points : *H. v. schubotzi*, qui vit à une altitude supérieure à celle d'où l'on connaît la majorité de *H. v. bayoni*, rappelle *H. v. caeruleus* par la fréquence des livrées juvéniles et par l'existence de livrées assez finement striolées pour paraître uniformes (lac Mugunga); à Rutshuru (1.285 m) et au lac Kirwa (1.146 m), *H. v. bayoni* manifeste

quelque ressemblance avec *H. v. caeruleescens* (livrées adultes uniformes, mais généralement avec points rouges, livrées juvéniles avec fuseau médio-dorsal souvent bien distinct).

DISTRIBUTION : La distribution de *H. v. caeruleescens* peut être plus ou moins supputée d'après les données altimétriques : elle s'étend vers l'Est,

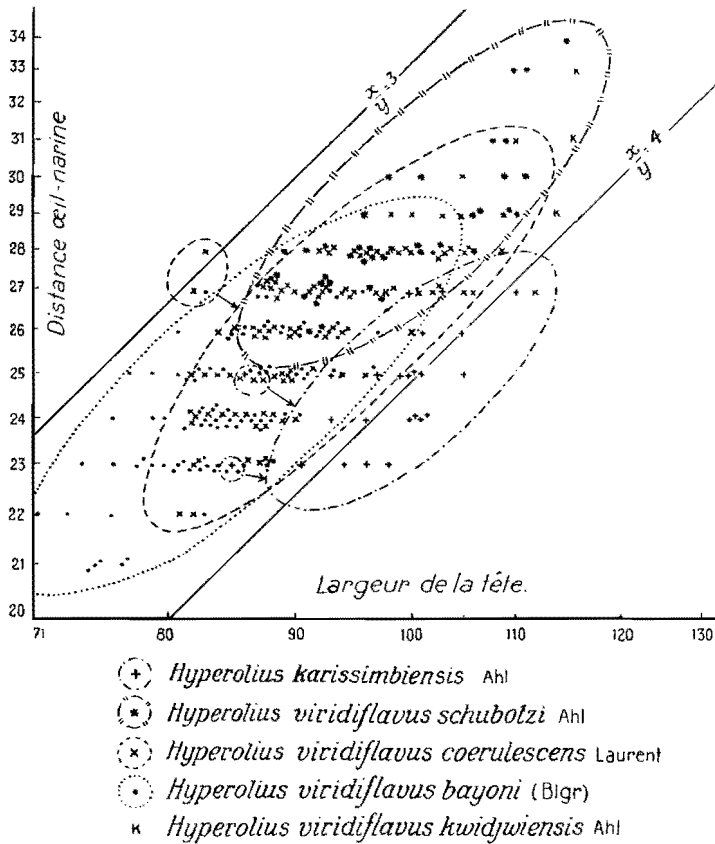


FIG. 116. — Corrélation entre la largeur de la tête et la distance œil-narine chez *H. karissimbiensis*, *H. viridiflavus bayoni*, *H. v. schubotzi*, *H. v. caeruleescens* et *H. v. kwidjwiensis* (coordonnées logarithmiques).

au Nord des volcans, au moins jusqu'à Rulenga, sans doute jusqu'à Tshamugussa, et rien ne s'oppose a priori à ce qu'elle aille encore plus loin dans l'Uganda, où elle doit cependant finir par rencontrer celle de *H. karissimbiensis* (lac Bunyoni); au Sud des volcans, elle n'atteint apparemment pas le Karisimbi, qui a été exploré à fond et où *H. viridiflavus* est remplacé par *H. karissimbiensis*. Une extension lointaine vers le Sud, aussi bien à l'Est qu'à l'Ouest de la dorsale occidentale du Graben, n'est pas



impossible, mais ce sont là des zones encore inexplorées, de même que les régions qui se trouvent au Nord et à l'Ouest des lacs Mokoto; là, cependant, l'altitude descend rapidement et il est donc peu vraisemblable que *H. v. caeruleus* s'étende bien loin dans ces directions. Au delà de ces régions, *H. v. caeruleus* est fort probablement remplacé par des formes vica-

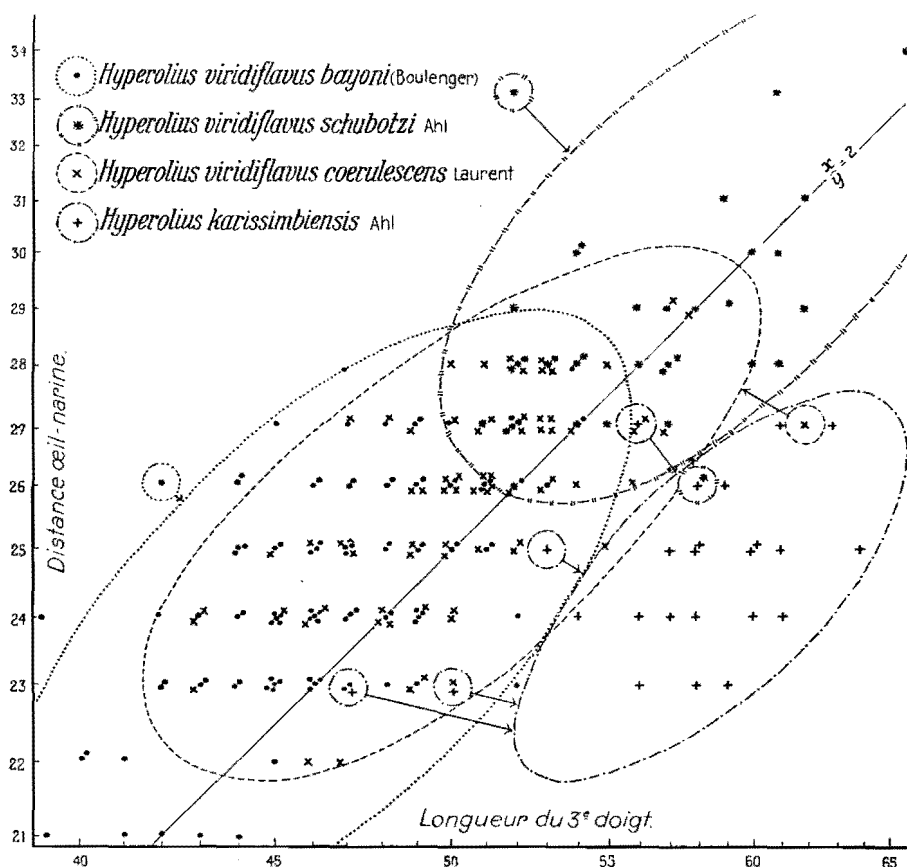


FIG. 117. — Corrélation entre la longueur du troisième doigt et la distance œil-narine chez *H. karissimbiensis*, *H. viridiflavus bayoni*, *H. v. schubotzi* et *H. v. caeruleus* (coordonnées logarithmiques).

riantes. On connaît déjà *H. karissimbiensis* à l'Est (altitudes égale et supérieure), *H. viridiflavus bayoni* au Nord-Est (basse altitude) et *H. v. schubotzi* sur les rivages du lac Kivu, mais on ignore complètement la composition des populations apparentées vivant sur les pentes orientales de la Cuvette congolaise; il s'agit peut-être de formes inédites ou de *H. v. burgeoni* (WITTE), qui habite les régions septentrionales de la Cuvette, ou même

de *H. v. bayoni*, qui aurait pu franchir la dorsale occidentale du Graben dans les régions moins élevées proches de Kamande, de Kabasha et de Kilotama; mais cette dernière hypothèse est certainement la moins vrai-

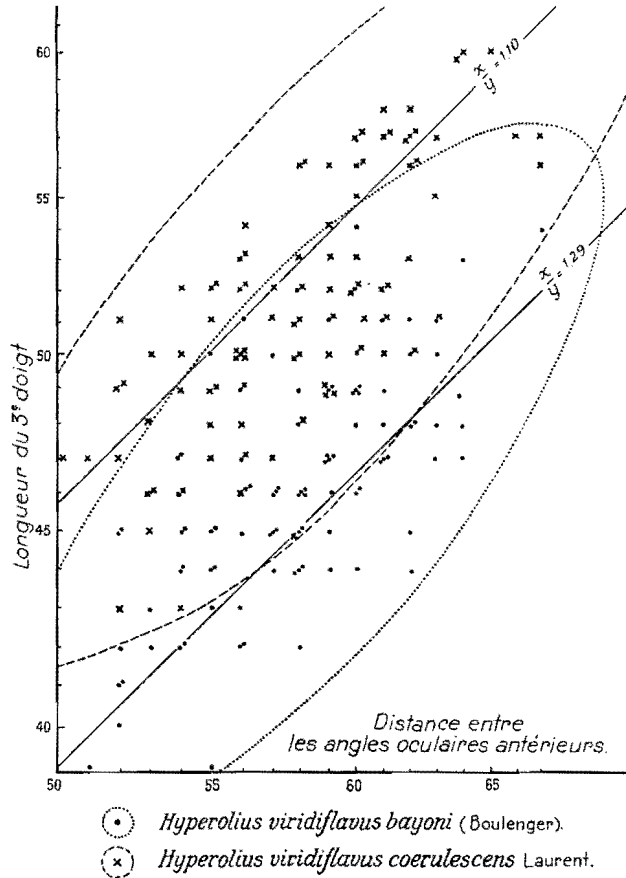


FIG. 118.

Corrélation entre la distance entre les angles oculaires antérieurs et la longueur du troisième doigt chez *H. viridiflavus bayoni* et *H. v. coerulescens* (coordonnées logarithmiques).

semblable, car ces altitudes sont tout de même supérieures à 1.400 m, ce qui est plus proche du domaine connu de *H. v. coerulescens* que de celui de *H. v. bayoni*.

**CARACTÈRES DIAGNOSTIQUES :** Il n'est sans doute pas essentiel de rechercher les caractères diagnostiques morphologiques d'une forme aussi reconnaissable par la livrée; les animaux vivants ne susciteraient probablement

jamais la moindre hésitation. Mais des spécimens en alcool, peu nombreux et de provenance inconnue, pourraient s'avérer difficiles à déterminer à vue. C'est pourquoi je me suis efforcé de trouver dans la morphologie quantitative des indications supplémentaires aussi catégoriques que possible. Malheureusement, les meilleures ne sont encore que statistiques. Certaines sont illustrées par les graphiques n<sup>os</sup> 116, 117 et 118.

Pour distinguer *H. karissimbiensis* et *H. v. caeruleascens*, dont les spécimens unicolores pourraient facilement être confondus, et d'ailleurs pour le distinguer des autres races de *H. viridiflavus*, deux relations sont intéressantes à considérer. La distance œil-narine est comprise environ 4 fois dans la largeur de la tête chez *H. karissimbiensis* : 3,7 à 4,7 exactement (3,48 fois cependant chez un spécimen du lac Bunyoni). Elle l'est 2,96 à 3,93 fois chez *H. v. caeruleascens*, 3,07 à 3,84 fois chez *H. v. bayoni*, 3,17 à 3,8 fois chez *H. v. schubotzi*, mais 3,51 à 4,22 fois chez *H. v. kwidjwiensis* (6 exemplaires).

La distance œil-narine est comprise 2,23 à 2,56 fois dans la longueur du troisième doigt chez *H. karissimbiensis* (2,04 à 2,17 fois chez 4 spécimens du lac Bunyoni). Elle l'est 1,79 à 2,18 fois (1,58 et 2,23 fois pour 2 spécimens extrêmes) chez *H. v. schubotzi*, 1,62 à 2,17 fois (2,26 fois chez un spécimen exceptionnel) chez *H. v. bayoni*, 1,82 à 2,15 fois chez *H. v. kwidjwiensis* et 1,74 à 2,21 fois (chez un spécimen exceptionnel) chez *H. v. caeruleascens* <sup>(1)</sup>.

Pour distinguer *H. v. bayoni* de *H. v. caeruleascens*, la relation la plus favorable est entre la distance qui sépare les angles oculaires antérieurs et la longueur du troisième doigt (fig. 118). Chez *H. v. bayoni*, cette distance comprend 1,10 à 1,41 fois la longueur du troisième doigt; chez *H. v. caeruleascens*, 0,98 à 1,29 fois, et chez *H. karissimbiensis*, 0,97 à 1,12 fois (1,22 fois chez un spécimen du lac Bunyoni).

ÉCOLOGIE : D'après les localités d'où *H. viridiflavus caeruleascens* est connu, cette sous-espèce paraît inféodée à la forêt ombrophile de montagne.

### ***Hyperolius ocellatus hildebrandti* AHL.**

(Fig. 119-120.)

*Hyperolius guttatus* (part.) PETERS, 1875, Monatsb. Akad. Wiss. Berlin, p. 207, pl. II, fig. 3-3a (Kamerun).

*Rappia ocellata* (non GÜNTHER) ANDERSSON, 1905, Ark. Zool. Stockholm, **2**, (20), p. 17 (Cameroon); NIEDEN, 1908, Mitt. Zool. Mus. Berlin, **3**, p. 503 (Kamerun); 1910, Die Fauna der Deutschen Koloniën, (1), **2**, p. 60 (Bibundi); BARBOUR, 1911, Bull. Mus. Comp. Zool., **54**, p. 133 (Bitye, Ja River); LAMPE, 1911, Jahrb. Nassau. Ver. Natk., **64**, p. 78 (Bibundi, Isongo).

(<sup>1</sup>) 1,94 fois chez le type de *H. v. ruandensis*.

- Rappia pusilla* (non COPE) BARBOUR, 1911, Bull. Mus. Comp. Zool., **54**, p. 133 (Efulen).
- Hyperolius ocellatus* (non GÜNTHER) NOBLE, 1924, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., **49**, p. 267, pl. XXXIX, fig. 2 (Niapu, Medje); LOVERIDGE, 1936, Field Mus. Nat. Hist., **22**, p. 34 (Bitye); LAURENT, 1943, Ann. Mus. Congo, Zool., (1), **4**, p. 132 (Temvo, Tshengi, Banza Mazola, Bokala, Befale, Buta, Arebi, Masua, Lubongola); 1943, Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belg., **19**, n° 30, p. 13 (Bambesa).
- Hyperolius hildebrandti* AHL, 1931, Das Tierreich, **55**, p. 334, fig. 207 (Kamerun).
- Hyperolius pleurotænius* (non BOULENGER) LOVERIDGE, 1936, Field Mus. Nat. Hist. Zool., **22**, p. 104 (Efulen, Lambarene).
- Hyperolius purpurescens* LAURENT, 1943, Ann. Mus. Congo Zool., (1), **4**, p. 91, fig. 18 (entre Uluku et Matenda, Buta, Ja River).

## LISTE DES EXEMPLAIRES.

Collection DE WILDE (13 individus : 8 ♂, 5 ♀).

Mutsora, IV.1940-X.1945 (1 ♀).

Secteur Munsenene, forêt à l'Ouest de la piste de Mwenda à Katuka, IV-V.1946 (1 ♂), VI-VIII.1946 (1 ♀).

Secteur Munsenene, 10.II.1947 (1 ♀), 20.II.1947 (2 ♂).

Secteur de la Haute-Djelube, rive droite de la Semliki, X.1946 (5 ♂, 1 ♀).

Entre les rivières Ndjabulo et Ndjelele, 20.XI.1946 (1 ♀).

Entre les rivières Biangolo et Modidi [alt. 1.100 m], secteur Munsenene, 5.IV.1948 (1 ♂).

Collection M. MICHA (2 individus : 1 ♂, 1 ♀).

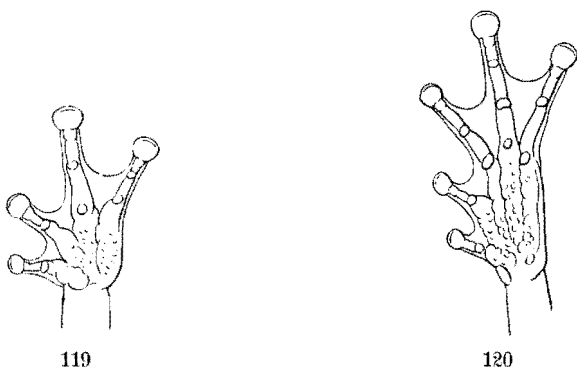
Secteur Munsenene, 6-10.III.1947 (1 ♂, 1 ♀).

**MORPHOLOGIE** (voir mensurations) : Palmure antérieure (un demi), laissant une phalange libre au troisième doigt. Palmure postérieure (deux tiers à trois quarts), laissant une phalange libre au quatrième orteil (exceptionnellement une partie minime de la pénultième) et une partie de la dernière phalange du premier orteil. Tubercule métatarsien externe généralement distinct.

**LIVRÉE** : Chez les femelles, coloration généralement rose dans l'alcool, avec points noirs peu nombreux sur le dos; un gradient antéro-postérieur affecte à la fois l'intensité de la coloration fondamentale, celle des points noirs et leur densité, la tête étant bien marquée et la partie postérieure du corps ne l'étant généralement pas.

Chez les mâles, coloration généralement rose dans l'alcool, sans points noirs, mais avec deux étroites bandes claires sur les côtés du dos et un triangle frontal blanchâtre abruptement délimité en arrière par la pigmentation rose concentrée en cet endroit, au point de déterminer une coloration pourprée ou violacée; comme chez les femelles, cette teinte perd graduellement son intensité vers l'arrière du corps.

SYNONYMIE : Jusqu'ici, *H. ocellatus* n'était connu du Congo Belge que par des femelles et *H. purpurescens* n'était connu que par des mâles. Or ces deux formes ne font qu'une espèce, comme j'ai pu m'en apercevoir, grâce aux collections du British Museum, qui comportent, outre des mâles et des femelles bien caractéristiques provenant de diverses localités du Cameroun, de jeunes femelles ayant une livrée intermédiaire avec coexistence des points noirs, d'une part, des lignes latérales et du triangle frontal, de l'autre. Une fois de plus, nous voyons l'ontogénèse de la livrée se prolonger chez la femelle et s'arrêter chez le mâle, ce qui entraîne un dimorphisme sexuel bien tranché et fort trompeur pour le taxonomiste.



119

120

*Hyperolius ocellatus hildebrandti* AHL.

FIG. 119. — Maim.  $\times 3$ .

FIG. 120. — Pied.  $\times 3$ .

POSITION SYSTÉMATIQUE : Il y a lieu de traiter les populations continentales de *H. ocellatus* comme une race différente de la forme typique cantonnée à Fernando-Po et peut-être aux autres îles du golfe de Guinée. En effet, *H. ocellatus* a été décrit d'après deux cotypes, provenant l'un de Fernando-Po, que je choisis ici comme holotype, et l'autre provenant de l'Angola; ce dernier est en réalité un *Hyperolius marmoratus* sbsp. indéterminé juvénile et ne doit donc pas être pris en considération. Le holotype de *H. ocellatus* diffère de tous les spécimens du continent africain par l'existence sur les flancs, sur la cuisse et en bordure de la mâchoire inférieure d'une bande noirâtre tachetée de blanc. La dénomination *hildebrandti* AHL, basée visiblement sur une jeune femelle, convient à cette race continentale; *H. purpurescens* LAURENT en est un synonyme décrit d'après des mâles. Des spécimens provenant de la côte guinéenne, notamment du Libéria, et rapportés à *H. ocellatus*, représentent apparemment une autre race encore : *H. ocellatus guttatus* PETERS.

CARACTÈRES DIAGNOSTIQUES : Parmi les espèces les plus susceptibles à première vue d'être confondues avec *H. ocellatus*, on peut citer *H. boulengeri* LAURENT, bien que chez ce dernier la coloration (dans l'alcool) soit

plus jaunâtre que rosâtre et que la ponctuation dorsale soit à la fois moins clairsemée et moins accentuée. L'examen des mensurations montre que le meilleur caractère est fourni par la comparaison des longueurs respectives du museau et du troisième doigt; celui-ci est presque toujours plus long que le museau chez *H. ocellatus* (le rapport est cependant 0,97, 0,97 et 0,98 chez trois exemplaires sur quinze et est égal à l'unité chez deux autres); il est sensiblement plus court que le museau chez le type (0,94) et les deux paratypes (0,83 et 0,87) de *H. boulengeri*. *H. discodactylus* AHL est considérablement plus grand que *H. ocellatus*; vivant, sa coloration est d'un vert lumineux, complètement différente de celle de *H. ocellatus*, telle que l'ont décrite LANG et CHAPIN : blanc avec reflets changeant du rose au bleu. Leur aspect dans l'alcool pourrait cependant faire hésiter un observateur inexpérimenté. La comparaison des mensurations révèle de profondes différences, dont la plus frappante est la longueur considérable des doigts et des orteils et en particulier du troisième doigt chez *H. discodactylus*; il est en effet compris au maximum 1,86 fois dans la largeur de la tête chez cette espèce, tandis que ce même rapport est toujours supérieur à 2 chez *H. ocellatus*. D'autre part, la distance œil-narine est supérieure à l'espace internasal chez *H. discodactylus* (elle lui est cependant très légèrement inférieure chez un spécimen de la Mukubu Valley, près du Ruwenzori, le rapport étant de 0,97), tandis qu'elle est nettement inférieure à l'espace internasal (rapport maximum : 0,92) chez *H. ocellatus*.

DISTRIBUTION : *H. ocellatus hildebrandti* a une distribution étendue, comme la plupart des formes habitant la grande forêt équatoriale.

#### ***Hyperolius discodactylus* AHL.**

(Fig. 121-122; pl. V, fig. 1-6; pl. VIII, fig. 4-5.)

*Hyperolius discodactylus* AHL, 1931, Das Tierreich, **55**, p. 363, fig. 239 [Rugege (Ruanda), région à l'Ouest des lacs Albert et Édouard (Ituri-Kivu)].

*Hyperolius alticola* AHL, 1931, tome cité, p. 379, fig. 255 [Ruwenzori (Kivu)]; LOVERIDGE, 1942, Bull. Mus. Comp. Zool., **91**, p. 401 [Mukubu Valley, Ruwenzori (Uganda)].

#### LISTE DES EXEMPLAIRES.

Mission G. F. DE WITTE (8 individus : 4 ♂, 4 ♀).

Burunga, près des lacs Mokoto [alt. 2.190 m], 9-21.III.1934 (3 ♂), 16.III.1934 (1 ♀).

Kibga, au Sud du Visoke [alt. 2.400 m], II.1935 (1 ♂, 2 ♀).

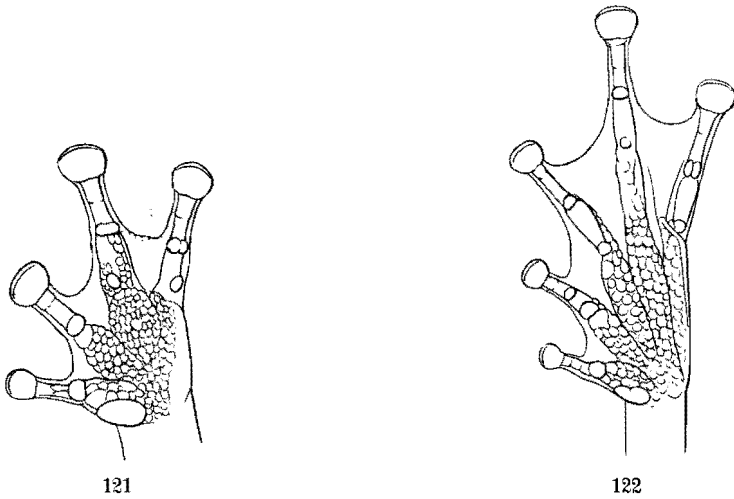
Kundhuru-ya-Tshuve, Ruanda [alt. 2.600 m], 13-27.IX.1934 (1 ♀).

Collection du BRITISH MUSEUM (NATURAL HISTORY) (6 individus : 6 ♂).

Kayonsa Forest, S.-W. Kigezi (Uganda), coll. PITMAN (6 ♂), 1934, 12-15-228-233).

**MORPHOLOGIE** (voir mensurations) : Palmure antérieure (environ un demi) laissant une phalange libre (parfois pas complètement) au troisième doigt. Palmure postérieure (deux tiers à trois-quarts) laissant une phalange libre au quatrième orteil et une partie de la dernière phalange au premier orteil.

**LIVRÉE** : Couleur chair dans l'alcool, avec des concentrations pigmentaires d'un brun noirâtre ou plus ou moins violacé, d'importance très variable suivant les individus, et constituant des points ou des taches de contour peu tranché. Ces concentrations pigmentaires sont toujours présentes le long du canthus rostralis et fréquemment divisées à cet endroit par une ligne plus claire longeant l'arête et pouvant se prolonger sur les



121

*Hyperolius discodactylus* AHL.

FIG. 121. — Main. ×3.

122

FIG. 122. — Pied. ×3.

côtés du dos. Cette ligne claire, parfois couverte de guanophores, est absente chez les femelles ou limitée à la région canthale; elle est généralement plus visible chez les mâles. Par analogie avec ce qu'on sait des autres *Hyperolius*, on peut supposer qu'il s'agit d'un vestige de livrée juvénile.

D'après les esquisses à l'aquarelle que nous devons à G. F. DE WITTE, la coloration de l'animal vivant est bien différente : elle est d'un vert clair tacheté de brun-noir, avec, chez certains mâles, deux lignes latéro-dorsales jaunâtres. Cette pigmentation disparaît complètement dans l'alcool, comme chez *H. nasutus* et les formes affines; comme chez ces espèces, il s'agit vraisemblablement d'un pigment soluble dans l'alcool.

**DIMORPHISME SEXUEL** : *H. discodactylus* présente un dimorphisme sexuel semblable à celui de *H. castaneus* : les mâles sont couverts de verrues épineuses particulièrement développées dans la région pectorale et sous les cuisses; ils sont en outre pourvus de callosités pectorales également.

**AFFINITÉS :** Bien que *H. discodactylus* soit une espèce à palmures largement développées, elle n'est nullement voisine du groupe de *H. marmoratus*; son dimorphisme sexuel suggère au contraire un rapprochement avec *H. castaneus*. D'autres formes, cependant, lui ressemblent davantage : ce sont *H. boulengeri* LAURENT et aussi *H. kœhleri* MERTENS, dont le mâle possède des verrues épineuses plus développées encore, mais qui est de plus petite taille.

**CARACTÈRES DIAGNOSTIQUES :** Bien que *H. boulengeri* puisse à première vue passer pour voisin de *H. discodactylus* dont il a la livrée, il est aisé de l'en distinguer par des caractères morphologiques : l'espace internasal est supérieur à la distance œil-narine chez *H. boulengeri*, inférieur chez *H. discodactylus*; la tête étant particulièrement large chez *H. boulengeri* et les doigts particulièrement longs chez *H. discodactylus*, on peut aussi utiliser les caractères suivants :

- Longueur totale comprenant plus de trois fois la largeur de la tête, celle-ci comprenant moins de deux fois la longueur du troisième doigt, lequel est nettement plus long que le museau ..... *H. discodactylus* AHL.
- Longueur totale ne comprenant pas trois fois la largeur de la tête, celle-ci comprenant plus de deux fois la longueur du troisième doigt, lequel est un peu plus court que le museau ..... *H. boulengeri* LAURENT.

J'ai eu récemment l'occasion d'examiner une série de *H. kœhleri* appartenant au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris. Leurs mensurations montrent que le troisième doigt est beaucoup plus long chez *H. discodactylus* et l'espace interorbitaire relativement plus étroit. Le rapport de ces deux dimensions varie de 1,32 à 1,65 chez *H. discodactylus* (1,32 à 1,65 pour 5 ♀; 1,51 à 1,63 pour 4 ♂), de 1,09 à 1,32 chez *H. kœhleri* (1,09 à 1,32 pour 6 ♂; 1,12 à 1,17 pour 3 ♀). Les épines du mâle sont aussi beaucoup plus développées et autrement disposées (il en existe sur la face supérieure des orteils) chez *H. kœhleri*; l'absence de sac vocal et de callosités pectorales, la petite taille des femelles chez *H. kœhleri* sont autant de différences flagrantes.

**ÉCOLOGIE ET DISTRIBUTION :** *H. discodactylus* est une forme d'altitude affectionnant les mêmes milieux que *H. castaneus* (forêts de bambous et forêts ombrophiles de montagne), mais apparemment aussi rare que *H. castaneus* est commun. Sa distribution est probablement discontinue, ce qui permet d'envisager la possibilité de raciations diverses.

En fait, on peut d'ores et déjà remarquer que le spécimen de la Mubuku Valley (Ruwenzori), qui m'a été aimablement soumis par A. LOVERIDGE, diffère des autres par son espace internasal plus large que la distance entre l'œil et la narine, tandis que le spécimen de Kundhuru-ya-Tshuve a le troisième doigt moins long que les autres.



**Hyperolius nasutus** GÜNTHER.

(Fig. 123-124; pl. V, fig. 7-13; pl. VII, fig. 2.)

*Hyperolius nasutus* GÜNTHER, 1864, Proc. Zool. Soc. London, p. 483, pl. XXXIII, fig. 3 (Duque de Bragança, Angola); LAURENT, 1943, Ann. Mus. Congo Zool., (1), 4, p. 68 (série 6; p. 70).

## LISTE DES EXEMPLAIRES.

Mission G. F. DE WITTE (410 individus : 75 ♂, 179 ♀, 156 juv.).

Kamande, lac Édouard [alt. 925 m], XI-XII.1933 (1 juv.), II-III.1934 (1 ♂, 1 ♀).

Bitshumbi, lac Édouard [alt. 925 m], 27.IX-22.X.1933 (24 ♂, 65 ♀, 83 juv.), 10-21.X.1933 (1 juv.), I.1934 (3 ♂, 15 ♀, 2 juv.), 22-24.X.1934 (1 ♀).

Tshambi [alt. 975 m], 31.X-20.XI.1933 (3 ♀, 2 juv.).

Camp de la Rwindi [alt. 1.000 m], 20-30.XI.1934 (12 ♂, 7 ♀).

Kalinga [alt. 1.082 m], XI-XII.1933 (2 ♀).

Katanda sur la Rutshuru [alt. 950 m], III.1934 (1 ♂), I.1935 (1 ♀, 1 juv.).

Rutshuru [alt. 1.150-1.250 m], XII.1933 (7 ♂, 4 ♀).

N'Gesho [alt. 2.000 m], 3-7.IV.1934 (14 ♂, 51 ♀, 8 juv.).

Kalondo, lac Ndaraga, Mokoto [alt. 1.750 m], 22-24.III.1934 (2 ♂, 9 ♀).

Burunga Mokoto, marais de N'Galuwe [alt. 2.190 m], 9-21.III.1934 (1 ♂, 14 ♀, 51 juv.).

Marais de Kitondo [alt. 2.000 m], 7-23.I.1935 (7 ♂, 4 ♀, 7 juv.).

Ruhengeri, sources de la Kirii, Ruanda [alt. 1.800-1.850 m], 31.VIII-5.X.1934 (2 ♂, 2 ♀).

Bitale, lac Bulero, Ruanda [alt. 1.862 m], 10-11.IX.1934 (1 ♂).

Mission H. DAMAS (79 individus : 44 ♂, 6 ♀, 17 juv., 12 larves).

Ishango, vallée de la Semliki, lac Édouard [alt. 1.000 m], 4.VII.1935 (10 ♂, 2 ♀, 1 juv.), 11.XII.1935 (16 ♂, 1 larve).

Embouchure de la Rwindi, lac Édouard [alt. 950 m], 15.I.1936 (18 ♂, 2 ♀, 11 juv., 11 larves).

Bitshumbi, lac Édouard [alt. 950 m], 13.V.1936 (1 ♀, 3 juv.).

Lac Ndaraga, Mokoto [alt. 1.725 m], 20.VIII.1935 (1 ♀).

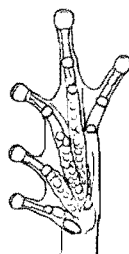
Ruhazi, lac Ndaraga [alt. 1.725 m], 12.VIII.1935 (2 juv.).

Les spécimens dont l'énumération précède appartiennent tous à *H. nasutus*, espèce naine profondément différente de toutes celles qui habitent le Parc National Albert. *H. nasutus* a une vaste distribution s'étendant sur une très grande partie des savanes congolaises. Dans mon étude de 1943 sur les *Hyperolius* de la collection du Musée du Congo, j'ai été amené à distinguer, en évitant toutefois d'introduire de nouvelles dénominations dans la nomenclature, plusieurs groupes géographiques susceptibles d'être un jour considérés comme autant de sous-espèces. J'ai en outre admis l'existence d'espèces affines mais nettement différentes : *H. dartavellei* LAURENT sur le littoral congolais, *H. adspersus* PETERS au Mayumbe, *H. nasicus* LAURENT sur le plateau des Marungu, *H. sagitta* LAURENT dans la vallée du Luapula. Vu les relations zoogéographiques existant entre ces différentes formes et les populations que je n'ai pas cru devoir séparer de *H. nasutus*, il y a lieu de les considérer comme des races géographiques de cette espèce.

Néanmoins, l'étude de ce groupe devrait être reprise en utilisant toutes les ressources de la biométrie; il serait alors possible de définir les races (celles qui sont déjà reconnues et celles dont l'existence ne s'est pas encore imposée) d'une manière plus rigoureuse. Si l'on avait une représentation géographique plus continue et plus régulière, il serait également possible de distinguer la variation graduelle de la variation raciale authentique. Nous sommes malheureusement loin d'avoir une telle documentation. Ces considérations m'ont incité à ne pas effectuer pour cette espèce les mensurations habituelles, parce qu'elles seraient superflues dans le cadre de ce travail; elles s'imposeraient, au contraire, pour une synthèse consacrée à la variation géographique de *H. nasutus*.



123



124

*Hyperolius nasutus* GÜNTHER.

FIG. 123. — Main. ×3.

FIG. 124. — Pied. ×3.

ÉVOLUTION DE LA LIVRÉE : Les belles séries récoltées par G. F. DE WITTE et H. DAMAS confirment ce qui avait déjà été dit concernant l'évolution de la livrée. Ici, comme chez tant d'autres formes, il existe une livrée primaire; ses éléments caractéristiques sont un alignement médio-dorsal de mélanophores (ligne vertébrale foncée) et deux doubles alignements similaires latéro-dorsaux bordant une bande couverte de guanophores (lignes latéro-dorsales blanches et argentées). Cette livrée primaire s'observe chez les juvéniles. Dans l'évolution ontogénétique, certaines altérations se produisent en général dans l'ordre suivant : disparition des guanophores, dispersion ou disparition des mélanophores latéro-dorsaux, dispersion ou disparition des mélanophores médio-dorsaux. Comme on l'observe chez un nombre d'espèces qui croît à mesure que nos connaissances progressent, cette évolution est entravée chez les mâles. En effet, la majorité d'entre eux (environ 57 %) conserve intégralement la livrée primaire, un certain nombre (environ 32 %) ont perdu les guanophores, quelques-uns (10 %) ont perdu en outre la ligne vertébrale, et trois spécimens sur 119 ont aussi perdu les mélanophores latéro-dorsaux. Les femelles conservent exceptionnellement toute la livrée primaire (trois jeunes spécimens sur 185) et ne la conservent

probablement jamais toute leur vie; 20 % des femelles ont simplement perdu les guanophores, tout en conservant la disposition juvénile des mélanophores; environ 47 % ont perdu en outre les mélanophores latéraux et environ 33 % ont également perdu la ligne vertébrale.

**REMARQUES SUR LES FORMES PROVENANT DE LA PARTIE SEPTENTRIONALE  
DU PARC NATIONAL ALBERT.**

Les collections constituées dans la partie septentrionale du Parc National Albert par J. DE WILDE et M. MICHA ont un intérêt particulier à plusieurs points de vue.

Tout d'abord elles contiennent de nombreux spécimens d'une forme nouvelle, propre à la région du Ruwenzori : *H. pleurospilus* LAURENT. Elles comportent également d'importantes séries de formes peu connues auparavant, comme *H. langi* NOBLE et *Afrizalus lævis* (AHL), cette dernière n'étant connue jusqu'ici que du Cameroun (1). Cependant, la particularité la plus notable de ces collections est que, pour presque toutes les espèces, les mâles ont été beaucoup plus abondamment récoltés que les femelles. Ceci est la règle pour certaines formes comme *H. castaneus* AHL de la région des volcans ou *H. multifasciatus* AHL du Katanga; mais en général, par exemple chez les formes du groupe *marmoratus* ou chez *H. kivuensis* et les formes affines, ce sont les femelles qui sont les plus communes dans les collections. Cette prépondérance des mâles est particulièrement flagrante pour *Afrizalus dorsalis conqicus*, *Hyperolius pleurospilus*, *H. langi* et *H. cinnamomeoventris*; pour ces deux derniers, précisément, cet apport est fort heureux, car on en connaissait très imparfaitement les mâles. La cause de cette différence git certainement dans les conditions de récolte, mais celles-ci n'ont malheureusement pas été décrites.

Dans la région du Ruwenzori, les collections ont été faites tout au long de l'année, sauf durant le mois de janvier, qui est le plus sec; comme elles ont presque toujours été abondantes, il est possible de considérer avec profit les fluctuations de fréquence relative de chaque espèce suivant la saison.

La forme la plus commune est *H. c. cinnamomeoventris*; sa fréquence relative passe par un maximum en mars (35,5 %) et en avril-mai (36,5 %) et descend à 3 % en novembre-décembre. En juin-juillet-août, *H. cinnamomeoventris* est surpassé par *H. langi*, dont la fréquence passe à ce moment

---

(1) A ce point de vue, les collections du secteur sud du Parc National Albert sont encore plus remarquables, car elles comprennent une forme inédite, *Afrizalus orophilus* et une majorité de formes qui étaient mal connues : *Hyperolius castaneus* AHL, *H. lateralis* LAURENT, *H. kivuensis bituberculatus* AHL, *H. karissimbiensis* AHL, *H. viridiflavus bayoni* (BOULENGER), *H. viridiflavus coeruleus* LAURENT et *H. discodactylus* AHL.

par un maximum (36,5 %), pour descendre à 8,5 % en septembre-octobre; *Afrixalus lævis*, qui est toujours rare, suit la même courbe que *H. langi* (7,5 % en juin-juillet-août). A partir du mois de septembre jusqu'en février, *H. pleurospilus* devient l'espèce dominante (47 % en septembre-octobre, 38,5 % en novembre-décembre, 30,5 % en février). *Afrixalus dorsalis con-gicus* suit une courbe semblable, mais avec un décalage amenant une fréquence de 29,5 % à la fin de l'année, 30,5 % en février et 32 % en mars.

En général, on capture les Batraciens en grand nombre dans les marécages à l'époque de la reproduction. Si ces Rhacophorides ne se comportent pas d'une manière exceptionnelle à cet égard, il y a lieu de supposer que *H. cinnamomeoventris* se reproduit pendant la première saison des pluies (printemps) et *H. pleurospilus* pendant la seconde (automne). *H. langi* et *Af. lævis* sont relativement plus communs pendant la saison sèche d'été; il serait sans doute illégitime d'en conclure que leur reproduction a lieu à cette époque, car la raréfaction des autres espèces peut suffire à expliquer ces maxima. D'autre part, nous savons, grâce à R. MERTENS <sup>(1)</sup>, que *Af. lævis* et *H. kuligæ* (que je considère comme non spécifiquement distinct de *H. langi*) déposent leurs œufs sur des feuilles surplombant l'eau, les larves naissant à un stade relativement avancé et étant entraînées par la pluie dans le marais ou plutôt, semblerait-il, la flaque où elles poursuivront un développement rapide.

Des Anoures ayant ce mode de reproduction doivent avoir des exigences particulières quant à l'humidité de l'air, et par conséquent se reproduire à la saison des pluies; mais, comme ils pondent en général au voisinage de simples flaques ou des bassins naturels qui se forment un peu partout dans la grande forêt et notamment dans les arbres aux bifurcations des branches, il est naturel de ne pas les rencontrer rassemblés dans les étangs à ce moment, mais plutôt en saison sèche, quand ces bassins sont vides et l'humidité dont ils ont besoin limitée aux abords immédiats de nappes d'eau plus importantes.

Il est cependant fort possible que ces fluctuations aient une tout autre cause, par exemple une différence dans les biotopes visités : forêt de montagne quand *H. pleurospilus* domine, forêt équatoriale très humide quand *Af. lævis* et *H. langi* sont abondants, forêt moins humide quand *H. cinnamomeoventris* domine. Néanmoins, les considérations postulées par l'hypothèse de fluctuations purement saisonnières me paraissent avoir quelque consistance. C'est pourquoi je m'y suis attardé, désirant attirer l'attention sur un problème que certains pourraient avoir l'occasion de résoudre.

---

(1) MERTENS. R., 1938, *Abh. Senck. Naturf. Ges.*, **442**, p. 26; 1940, *Senckenbergiana*, **22**, p. 126.

## BIBLIOGRAPHIE.

## AHL, E.

1. 1930. Ueber die afrikanischen Arten der Baumfroschgattung *Megalixalus* (*S. B. Gesel. nat. Freunde*, Berlin, 1930, pp. 89-102).
2. 1931. Anura III (*Das Tierreich*, **55**, pp. I-XVI+1-462).

## BARBOUR, T. &amp; LOVERIDGE, A.

1. 1930. Reptiles and Amphibians from the Central African Lake Region (*In Strong's African Republic of Liberia and the Belgian Congo*, 1930, Cambridge Mass., pp. 769-785).

## BOULENGER, G. A.

1. 1911. On a third Collection of Reptiles and Batrachians made by Dr E. Bayon in Uganda [*Ann. Mus. civ. Stor. Nat. Genova*, (3) **5**, pp. 161-169].

## LAURENT, R.

1. 1940. Nouveaux Batraciens congolais du genre *Hyperolius* (*Rev. Zool. Bot. Afr.*, **34**, pp. 1-7).
2. 1941. Contribution à la Systématique du genre *Hyperolius* RAFF (Batraciens) (*Ibid.*, **34**, pp. 149-167).
3. 1941. Les *Megalixalus* (Batraciens) du Musée du Congo (*Ibid.*, **35**, pp. 119-132).
4. 1943. Les *Hyperolius* (Batraciens) du Musée du Congo [*Ann. Mus. Congo.*, Zool. (1) **4**, pp. 61-140].
5. 1943. Contribution à l'étude des genres *Megalixalus* et *Hyperolius* (*Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belg.*, **19**, n° 30, pp. 1-20).
6. 1946. Note sur une petite collection de *Megalixalus* et d'*Hyperolius* de l'Uele et sur *Hylambates gresshoffii* (*Ibid.*, **22**, n° 18, pp. 1-16).
7. 1947. Sur quelques Rhacophoridae nouveaux du Parc National Albert appartenant aux genres *Megalixalus* et *Hyperolius* (*Ibid.*, **23**, n° 7, pp. 1-8).
8. 1947. On some Misuses of *Hyperolius* names [*Ann. Mag. Nat. Hist.*, (11) **14**, pp. 288-294].

## LOVERIDGE, A.

1. 1933. Reports on the Scientific Results of an Expedition to the Southwestern Highlands of Tanganyika Territory. VII: Herpetology (*Bull. Mus. Comp. Zool.*, **74**, pp. 197-416).
2. 1936. African Reptiles and Amphibians in Field Museum of Natural History (*Field Mus. Nat. Hist.*, Zool., **22**, pp. 1-111).
3. 1936. Scientific Results of an Expedition to Rain Forest Regions in Eastern Africa. VII: Amphibians (*Bull. Mus. Comp. Zool.*, **79**, pp. 369-430).
4. 1942. Scientific Results of a fourth Expedition to forested Areas in East and East and Central Africa. Amphibians (*Ibid.*, **91**, pp. 377-436).

## MERTENS, R.

1. 1938. Herpetologische Ergebnisse einer Reise nach Kamerun (*Abh. Senck. Naturf. Ges.*, **442**, pp. 1-52).
2. 1940. Amphibien aus Kamerun (*Senckenbergiana*, **22**, pp. 103-135).

## NOBLE, G. K.

1. 1924. Contributions to the Herpetology of the Belgian Congo based on the Collection of the American Museum Congo Expedition 1909-1915 (*Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, **49**, pp. 147-347).

## PARKER, H. W.

1. 1930. A Collection of Frogs from Portuguese East Africa (*Proc. Zool. Soc. London*, 1930, **II**, pp. 897-905).
2. 1932. Scientific Results of the Cambridge Expedition to the East African Lakes 1930-1931. 5: Reptiles and Amphibians (*J. Linn. Soc. London, Zool.*, **38**, pp. 213-229).
3. 1936. The Amphibians of the Mamfe Division Cameroons (*Proc. Zool. Soc. London*, 1936, pp. 135-163).

## WERNER, F.

1. 1907. Ergebnisse der mit Subvention aus der Erbschaft Treittl unternommenen zoologische Forschungsreise Dr. Franz Werner's nach dem ägyptischen Sudan und Nord-Uganda. XII: Die Reptilien und Amphibien [*Sitzber. Akad. Wiss. Wien (math.-natur.)*, **116**, pp. 1, 1823-1926].
-

## INDEX ALPHABÉTIQUE.

## GENRES.

	Pages.		Pages.
Acanthixalus LAURENT ... ..	14	Hyperolius RAPP ... ..	26
Afrixalus LAURENT ... ..	14	Megalixalus BOULENGER . . . . .	14
Heterixalus LAURENT ... ..	14	<i>Rappia</i> WERNER . . . . .	57

## ESPÈCES, SOUS-ESPÈCES ET SYNONYMES.

	Pages.		Pages.
<i>acutirostris</i> (Hyperolius) ... ..	74	<i>kivuensis</i> bituberculatus (Hyperolius) ... ..	13, 60
<i>adolphi-friederici</i> (Hyperolius) ... ..	13, 26	<i>kivuensis</i> <i>kivuensis</i> (Hyperolius). 13, 59	
<i>albomarginatus</i> (Hyperolius) ... ..	13, 51	<i>koehli</i> (Hyperolius) . . . . .	93
<i>alticola</i> (Hyperolius) ... ..	110	<i>kuligæ</i> (Hyperolius) ... ..	13, 51
<i>balfouri</i> (Hyperolius) ... ..	57	<i>lævis</i> (Afrixalus) ... ..	13, 24
<i>balfouri</i> (Rappia) ... ..	57	<i>lævis</i> (Megalixalus) ... ..	24
<i>balfouri</i> (Hyperolius concolor) ... 13, 57		<i>langi</i> (Hyperolius) ... ..	13, 51
<i>bayoni</i> (Rappia) ... ..	85	<i>lateralis</i> (Hyperolius) ... ..	13, 38
<i>bayoni</i> (Hyperolius viridiflavus) ... 13, 85		<i>lateralis pleurospilus</i> (Hyperolius). 43	
<i>bituberculatus</i> (Hyperolius) ... ..	60	<i>latifrons</i> (Hyperolius) ... ..	26
bituberculatus (Hyperolius kivuensis) ... ..	13, 60	<i>leptosomus</i> (Hyperolius) ... ..	18
castaneus (Hyperolius) . . . . .	13, 26	leptosomus (Afrixalus fulvovittatus) ... ..	13, 18
<i>cinnamomeoventris</i> (Hyperolius) ... ..	65	<i>marmorata</i> (Rappia) ... ..	85
<i>cinnamomeoventris</i> <i>cinnamomeoventris</i> (Hyperolius) ... ..	13, 65	<i>multicolor</i> (Hyperolius) ... ..	13, 76
<i>cœrulescens</i> (Hyperolius viridiflavus) ... ..	13, 96	<i>nasutus</i> (Hyperolius) ... ..	13, 113
<i>concolor</i> (Hyperolius) ... ..	57	<i>ocellata</i> (Rappia) ... ..	107
<i>concolor balfouri</i> (Hyperolius) . . . . .	13, 57	<i>ocellatus</i> (Hyperolius) ... ..	108
<i>congiicus</i> (Afrixalus dorsalis) ... ..	13, 14	<i>ocellatus hildebrandti</i> (Hyperolius). 13, 107	
<i>congiicus</i> (Megalixalus <i>forasinii</i> ) .. . . .	14	<i>ornatus</i> (Hyperolius) ... ..	85
<i>discodactylus</i> (Hyperolius) . . . . .	13, 110	<i>ornatus ornatus</i> (Hyperolius) . . . . .	85, 96
<i>dorsalis congiicus</i> (Afrixalus) ... ..	13, 14	<i>ornatus tæniolatus</i> (Hyperolius) ... ..	96
<i>forasinii congiicus</i> (Megalixalus) . . . . .	14	<i>orophilus</i> (Afrixalus) ... ..	13, 21
<i>fulvovittatus leptosomus</i> (Afrixalus) ... ..	13, 18	<i>orophilus</i> (Megalixalus) ... ..	21
<i>guttatus</i> (Hyperolius) ... ..	107	<i>picturatus</i> (Hyperolius) ... ..	60, 65
<i>hildebrandti</i> (Hyperolius) ... ..	108	<i>platyceps</i> (Megalixalus) ... ..	51
<i>hildebrandti</i> (Hyperolius ocellatus). 13, 107		<i>platyceps platyceps</i> (Hyperolius) .. . . .	51
<i>karissimbiensis</i> (Hyperolius) ... ..	13, 76	<i>pleurospilus</i> (Hyperolius) ... ..	13, 43
<i>kivuensis</i> (Hyperolius) ... ..	59, 60, 76	<i>pleurospilus</i> (Hyperolius <i>lateralis</i> ). 43	
		<i>pleurotænius</i> (Hyperolius) . . . . .	26, 108
		<i>purpurescens</i> (Hyperolius) . . . . .	13, 108

	Pages.		Pages.
<i>pusilla</i> (Rappia) ... ..	108	<i>tæniolatus</i> ( <i>Hyperolius ornatus</i> ) ...	96
<i>rugegensis</i> ( <i>Hyperolius</i> ) ... ..	26	<i>tuberculata</i> (Rappia) ... ..	74
<i>schubotzi</i> ( <i>Hyperolius</i> ) . ... ..	93	<i>tuberculatus</i> ( <i>Hyperolius</i> ) ... ..	13, 51, 74
<i>schubotzi schubotzi</i> ( <i>Hyperolius</i> ). 85, 93, 96		<i>ventrimaculatus</i> ( <i>Hyperolius</i> ) ... ..	26
<i>schubotzi</i> ( <i>Hyperolius viridiflavus</i> ). 13, 93		<i>viridiflavus bayoni</i> ( <i>Hyperolius</i> ) . 13, 85	
<i>seychellensis</i> ( <i>Megalixalus</i> ) ... ..	14	<i>viridiflavus cœrulescens</i> ( <i>Hypero-</i>	
<i>spinosus</i> ( <i>Acanthixalus</i> ) ... ..	14	<i>lius</i> ) ... ..	13, 96
<i>stuhlmanni</i> ( <i>Hyperolius</i> ) ... ..	85	<i>viridiflavus schubotzi</i> ( <i>Hyperolius</i> ). 13, 93	
<i>tæniolatus</i> ( <i>Hyperolius</i> ) ... ..	96		