Revue suisse de Zoologie 111 (3): 567-583; septembre 2004

Une nouvelle espèce d'*Hyperolius* du Cameroun (Amphibia, Anura, Hyperoliidae)

Jean-Louis AMIET
48, rue des Souchères, F-26110 Nyons.

A new species of *Hyperolius* from Cameroon (Amphibia, Anura, Hyperoliidae. - Previously mentioned as "*Hyperolius* sp. 6", *Hyperolius camerunensis* sp. n. is distributed in a small area of south-west Cameroon. It differs from related species by its phase III colour pattern, with dorsum marked of more or less numerous large rounded red spots, and ventrum brightly coloured of orange and white-speckled black. This pattern is exhibited by females and about a quarter of the reproducing males. In phase II, *H. camerunensis* is very similar to *H. riggenbachi,* but it is smaller and has a broader head. *H. camerunensis* is a farmbush species, differing from other Cameroonian anurans by its horizontal and vertical distribution. A definition of the species group to which it is related is proposed.

Keywords: Amphibia - Anura - Hyperoliidae - *Hyperolius* - Cameroon - systematics - ecology.

INTRODUCTION

La batrachofaune du Cameroun peut être estimée à environ 200 espèces, dont plusieurs ne sont pas encore décrites. Parmi ces dernières se trouve l'*Hyperolius* qui fera l'objet de cet article. Reconnu comme espèce distincte et probablement nouvelle il y a déjà une trentaine d'années, il n'a été jusqu'ici mentionné que sous le nom d'«*Hyperolius* sp. 6» (Amiet, 1975). Grâce au travail d'ensemble que Schiøtz (1999) a consacré aux rainettes africaines, il est possible de confirmer qu'il s'agit effectivement d'une espèce nouvelle pour la science, et apparemment endémique du sud-ouest du Cameroun.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les 82 spécimens étudiés ci-après ont tous été capturés de nuit par l'auteur. Les mâles ont, en général, été repérés grâce à leur activité vocale; les femelles ont été trouvées en compagnie des mâles, deux étant même en amplexus. Il s'agit donc dans tous les cas d'individus adultes. Un élevage à partir d'une ponte produite par l'un des couples a permis de connaître la livrée juvénile.

Dans plusieurs stations où l'espèce a été entendue, il n'y a pas eu de prélèvement de spécimens. Une vérification *de visu* a été faite dans les sites où elle pouvait être syntopique d'*Hyperolius riggenbachi* (Nieden, 1910), car les cris des deux espèces se ressemblent beaucoup.

Manuscrit accepté le 08.12.2003

Les données faunistiques de la carte de la Fig. 3 incluent les relevés auditifs. Pour plus de précisions sur les méthodes de relevé bio-acoustique et de cartographie, on pourra se reporter à Amiet (1983). Dans le tableau 1, les coordonnées géographiques sont celles des mailles (carrés de 10 minutes de côté) où les spécimens ont été capturés.

TABLEAU 1. Principales données relatives au matériel d'*H. camerunensis* étudié. Explications dans le texte sous «Matériel étudié».

Nombre de spécimens	Numéros de collection	Localité	Coordonnées de la maille	Altitude	Date de capture
9 M2, 1 M3	71.332-341	Ebone	9°50'-10° x 4°50'-5°	450-500	30.III.71
2 M2, 2 M3, 1 F	71.508-509; 71.539 ; 71.604-605	Mwandong	9°40'-50' x 4°50'-5°	≈ 1200	29.IV.71
6 M2, 1 F	71.719-725	Santchou	9°50'-10° x 5°10'-20'	≈ 700	24.V.71
1 M3	71.758	Fotabong	9°50'-10° x 5°30'-40'	1050-1100	30.V.71
1 M3	71.849	Mwakoumel	9°40'-50' x 4°50'-5°	≈ 1200	26.V.71
4 M2	71.789-792	Mwakoumel	9°40'-50' x 4°50'-5°	≈ 1200	30.V.71
3 M2	71.1082-1084	Santchou	9°50'-10° x 5°10'-20'	≈ 700	22.IX.71
1 M2	72.089	Ebone	9°50'-10° x 4°50'-5°	450-500	29.I.72
4 M2, 4 M3	72.223-230	Manengolé	9°50'-10° x 4°50'-5°	≈ 600	23.III.72
3 M3	73.033-035	Mwakoumel	9°40'-50' x 4°50'-5°	≈ 1200	23.I.73
2 M2, 2M3	73.542-545	Bakwat	9°50'-10° x 4°50'-5°	≈ 850	26.XII.73
2 M2, 1 M3, 1 F	75.089-90; 75.153-154	Mankwat	9°50'-10° x 5°00'-10'	≈ 950	23.III.75
5 M2, 1 M3	75.231-233; 75.245-247	Falaise des Mbos	10°00'-10' x 5°20'-30'	≈ 900	25.V.75
6 M2, 1 F	79.068-074	Magba	11°10'-20' x 5°50'-6°	≈ 700	23.VI.79
1 M2, 1F	79.099-100	Ndikitolé	10°40'-50' x 4°40'-50'	≈ 750	28.VI.79
2 M2, 1 M3, 1 F	80.078-80; 80.082	Mélong II	9°50'-10° x 5°00'-10'	≈ 850	05.VII.80
1 F	80.081	Ekom Nkam	10°00'-10' x 5°00'-10'	≈ 600	07.VII.80
1 F	81.032	Falaise de Foréké	10°00'-10' x 5°20'-30'	≈ 1100	20.III.81
1 M3, 1 F	81.036-37	Falaise de Foréké	10°00'-10' x 5°20'-30'	≈ 850	20.III.81
2 M2	82.004-005	Bodipo	10°40'-50' x 4°20'-30'	≈ 700	28.I.82
3 M2	86.021-023	Makouopnsap	11°00'-10' x 5°10'-20'	600-650	18.III.86
3 M2	86.029-031	Yambeta	10°50'-11° x 4°40'-50'	≈ 700	16.X.86

Les mensurations ont été faites au pied à coulisse, au dixième de mm, pour la longueur museau-anus (L), la largeur de la tête, en arrière des yeux (T) et la longueur de la jambe, du milieu du genou au milieu du talon (J). Pour la tête, les rapports morphométriques ont été établis à partir de dessins à la chambre claire de la tête, vue de dessus, de 10 individus pris au hasard. Les rapports sont calculés à partir des valeurs suivantes: – espace entre les narines (IN), – distance entre la narine et la commissure palpébrale antérieure (NO), – distance entre les deux commissures palpébrales (OE), – largeur de la tête en arrière des yeux (T).

La description des livrées, particulièrement importante pour les *Hyperolius,* est basée sur les notes de terrain, les spécimens préservés et, surtout, 64 diapositives de nombreux spécimens photographiés sur le vif.

Les vocalisations de trois individus ont été enregistrées sur le terrain, dans des localités différentes (magnétophone Uher Report 4000), et ont fait l'objet de sona-

grammes réalisés au Laboratoire de Zoologie de l'Université de Copenhague grâce à l'obligeance de A. Schiøtz.

Les noms des auteurs et les dates de publication des noms d'espèces cités dans le présent travail n'ont pas été mentionnés dans le texte. On les trouvera ci-après, les genres et les espèces étant classés par ordre alphabétique: *Afrixalus dorsalis* (Peters, 1875), *A. paradorsalis* Perret, 1960, *Amnirana albolabris* (Hallowell, 1856), *Bufo maculatus* Hallowell, 1855, *Chiromantis rufescens* (Günther, 1868), *Hyperolius acutirostris* Peters, 1875, *H. adametzi* Ahl, 1931, *H. balfouri* (Werner, 1907), *H. bolifambae* Mertens, 1938, *H. bopeleti* Amiet, 1979, *H. cinnamomeoventris* Bocage, 1866, *H. concolor* (Hallowell, 1844), *H. fusciventris* Peters, 1876, *H. guttulatus* Güther, 1858, *H. kuligae* Mertens, 1940, *H. ocellatus* Günther, 1858, *H. pardalis* Laurent, 1947, *H. phantasticus* (Boulenger, 1899), *H. platyceps* (Boulenger, 1900), *H. riggenbachi* (Nieden, 1910), *H. tuberculatus* Mocquard, 1897, *H. viridiflavus* (Duméril & Bibron, 1841), *Leptopelis aubryi* (Duméril, 1856), *L. calcaratus* (Boulenger, 1906), *L. notatus* (Buchholz & Peters, 1875).

Hyperolius camerunensis sp. n.

Matériel étudié

Le tableau 1 donne pour chacun des prélèvements, classés par ordre chronologique, les informations suivantes: – nombre de spécimens (M2: mâles en livrée de phase II, M3: mâles en livrée de phase III, F: femelles); – numéros de collection de l'auteur; – localité d'origine, telle qu'elle figure sur les étiquettes de collection (il s'agit en général de petits villages relativement proches des points de capture effectifs des spécimens; les localités Mwakoumel et Mwandong, ainsi que Falaise des Mbos et Falaise de Foréké, sont en fait synonymes); – coordonnées géographiques de la maille de 10 minutes de côté où ont été trouvés les spécimens; – altitude du site de capture; – date de capture.

Holotype: mâle de Bakwat, 26.XII.1975, déposé au Musée d'histoire naturelle de Genève sous le numéro MHNG 2643.57 (n° Amiet: 73.544). Principaux caractères mentionnés ci-après.

Paratypes: tous les autres spécimens du tableau 1. Vingt d'entre eux sont déposés au Musée de Genève sous les numéros MHNG 2643.58 à 82, vingt autres au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris sous les numéros MNHN 2003.0040 à 2003.0064.

Diagnose

Hyperolius de taille moyenne, à museau court et tégument lisse, proche d'*H. riggenbachi,* dont il diffère par sa tête plus large, sa taille plus faible et, surtout, par sa livrée en phase III: – dos et flancs, ou seulement ces derniers, ornés de taches rouge vif, la plupart sub-circulaires, entourées d'un liséré clair, – face ventrale orange dans sa partie centrale, noire avec de gros points blancs sur sa périphérie. Espèce parasylvicole endémique du sud-ouest du Cameroun.

Etymologie

Le nom spécifique fait allusion au fait que cette espèce est propre au territoire camerounais.

Description

1 – Principaux caractères de l'holotype

Mensurations (en mm) et proportions (en %): L: 24; T: 9,1; avant-bras, du coude au poignet; 5,8; cuisse; 10,2; J: 12,1; pied, tarse compris: 17,8; T/L: 37,9; J/L: 50,4;

IN/T: 28,1; NO/IN; 72,7; NO/OE: 60,5; bord postérieur du disque gulaire/largeur de la mandibule au même niveau: 37,4.

Livrée: livrée diurne de phase III. En alcool: face supérieure de la tête, du corps, des avant-bras et des jambes, et tranche externe des pieds de teinte gris clair, avec des macules de forme arrondie ou grossièrement bacilliforme de teinte rouge grenat, plus foncé sur le pourtour, et entourées d'un mince liséré jaune clair; flancs de même couleur, les taches étirées longitudinalement et s'étendant jusqu'à la région loréale. Dessous des régions pectorale et abdominale blanchâtre, le tégument opaque; cuisses, pieds et mains teintés d'orangé très pâle. Pigmentation dorsale et latérale sur le vif: voir photo d de la planche I.

2 – Habitus, proportions

Espèce de taille moyenne pour le genre (moyenne pour 73 mâles: 2,4 cm, pour 9 femelles: 3 cm), de forme plutôt ramassée et aplatie dorso-ventralement, la tête relativement large, un peu plus chez le mâle (moyenne T/L: 37,51%) que chez la femelle (36,08%). Par leur habitus, les mâles ressemblent à ceux d'*H. ocellatus* (plus petits) ou d'*H. riggenbachi* (plus grands et un peu plus élancés) et les femelles à celles d'*H. pardalis*.

Si on compare les mâles d'*H. camerunensis* à ceux d'*H. riggenbachi,* très ressemblants en phase II, on constate (Tab. 2 et histogrammes de la Fig. 1) que: – 1°) *H. camerunensis* est plus petit qu'*H. riggenbachi,* avec une moyenne de 23,94 mm pour le premier et de 27,76 pour le second, – 2°) la tête est proportionnellement plus large chez *camerunensis* que chez *riggenbachi*, avec des rapports T/L de 37,5% et 32,5% respectivement.

Sur la face supérieure du corps et des membres, le tégument est lisse, d'aspect satiné; sur la face ventrale, il est plus mince et transparent, sauf chez les individus en phase III (voir ci-après), chez lesquels il est opaque. I1 n'y a aucune trace de spinosité. Les seuls reliefs tégumentaires correspondent à quelques petites excroisssances rictales.

Museau très court, obtus: vu en plan, il apparaît tronqué ou très légèrement arqué entre les narines; la distance entre la commissure palpébrale antérieure et la narine (NO) représente entre les deux tiers et les trois quarts du diamètre de l'œil (OE), et des 2/3 aux 4/5 de la distance entre les narines (Tab. 2). Narines largement écartées, séparées par un espace qui atteint presque le tiers de la largeur de la tête en arrière des yeux (Tab. 2). Canthus très largement arrondi. Tympans non différenciés, comme chez les autres *Hyperolius*, cependant perceptible chez certains spécimens fixés en éclairage rasant.

Membres sans particularités notables. Doigts (Fig. 2) avec des disques terminaux bien développés, un peu plus larges que longs aux doigts 2, 3 et 4. Ils sont réunis par une petite palmure ne dépassant guère, au doigt 3, le premier tubercule sous-articulaire, mais se prolongeant le long des doigts jusqu'aux disques. Les disques des orteils (Fig. 2) sont aussi larges (1 et 5) ou un peu plus larges (2, 3 et 4) que longs. Le développement de la palmure pédieuse est semblable à celui de nombreux autres *Hyperolius:* de part et d'autre de l'orteil 4, elle s'étend jusqu'au tubercule sous-articulaire distal mais se poursuit en une étroite frange jusqu'au disque.

TABLEAU 2. Quelques mensurations et rapports morphométriques chez *H. camerunensis* et, pour comparaison, chez l'espèce voisine *H. riggenbachi*. Abréviations: voir «Matériel et méthodes».

			L	T	J	T/L	J/L	IN/T	NO/IN	NO/OE
Mâles	*H. camerunensis*	N	73	73	73	73	73	10	10	10
		max.	280	108	148	40,88	54,89	32,00	91,20	75,60
		min.	210	77	102	33,46	45,65	28,10	72,20	59,60
		moy.	239,4	89,9	122,8	37,51	51,23	28,96	77,40	67,23
		éc.-t.	15	5,8	8,6	1,38	2,22	1,32	7,08	5,4
	H. riggenbachi	N	30	30	30	30	30	10	10	10
		max.	308	102	148	36,42	52,38	33,33	105,88	78,26
		min.	240	80	114	29,82	45,12	25,20	70,00	55,81
		moy.	277,6	90,3	136,2	32,54	49,09	29,29	80,45	65,91
		éc.-t.	18,7	6,4	8,6	1,57	1,69	3,07	10,66	6,04
Femelles	*H. camerunensis*	N	9	9	9	9	9			
		max	324	119	172	37,04	53,55			
		min.	270	99	130	33,89	46,42			
		moy.	293,4	105,9	148,6	36,08	50,58			
		éc.-t.	16,5	6,9	12,7	1,13	2,56			
	H. riggenbachi	N	6	6	6	6	6			
		max.	380	126	200	33,06	52,91			
		min.	285	97	139	32,75	47,74			
		moy.	336	112,2	168,3	33,41	50			
		éc.-t.	38,4	11,8	23,5	0,73	2,12			

3 – Caractères sexuels secondaires

Taille. Les mâles sont plus petits que les femelles, la taille moyenne des premiers (23,94 mm) représentant environ 80% de celle des secondes (29,34 mm), mais il y a un léger chevauchement des valeurs de la longueur museau-anus: le plus grand mâle mesure 28 mm et la plus petite femelle 27 mm.

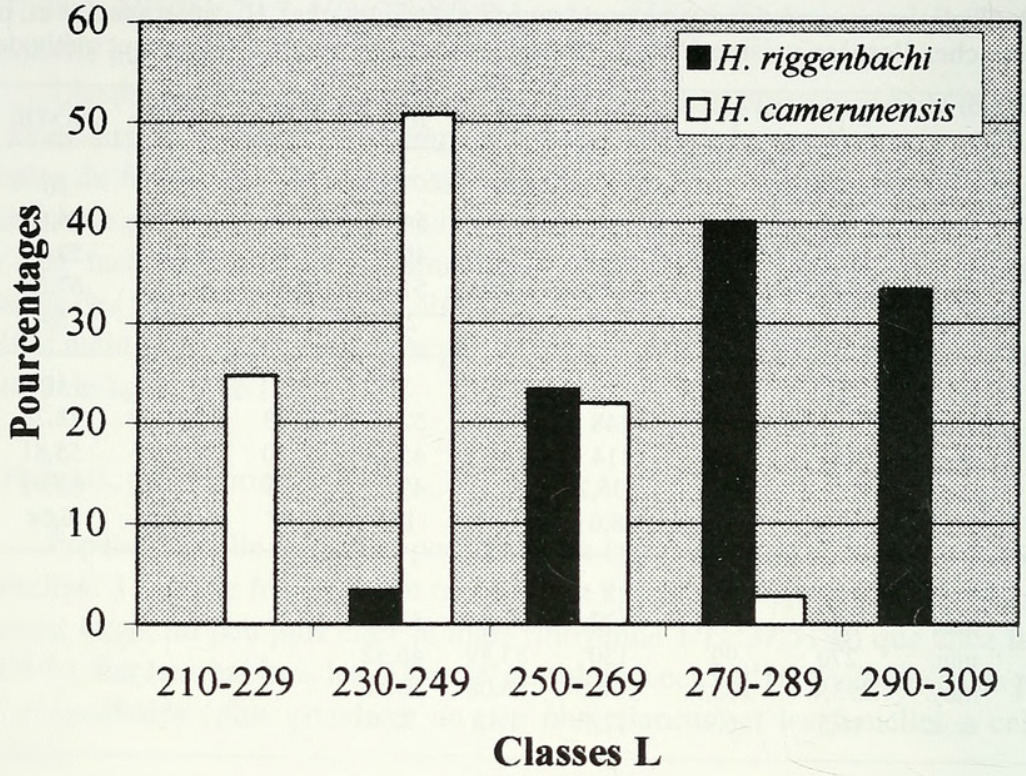
Glande (ou disque) gulaire. De forme trapézoïdale ou sub-rectangulaire, son extension transversale est très variable: la largeur de son bord postérieur peut représenter de 37% à 69% de celle de la mandibule, mesurée au même niveau (mensurations effectuées sur 6 mâles pris au hasard).

Glandes tégumentaires. Dans la région pectorale et sur la face interne de l'avant-bras, le tégument est, chez les mâles, un peu épaissi et piqueté de pores. Ces aires glandulaires, qui existent chez divers autres *Hyperolius*, ne sont pas toujours faciles à observer.

4 – Livrée

Bien mieux que les critères de forme et de proportions, les caractéristiques de la livrée permettent de séparer cette espèce des espèces voisines.

H. camerunensis peut se présenter sous des livrées très différentes, qui se succèdent dans le temps et correspondent donc à des phases, et non à des morphes.



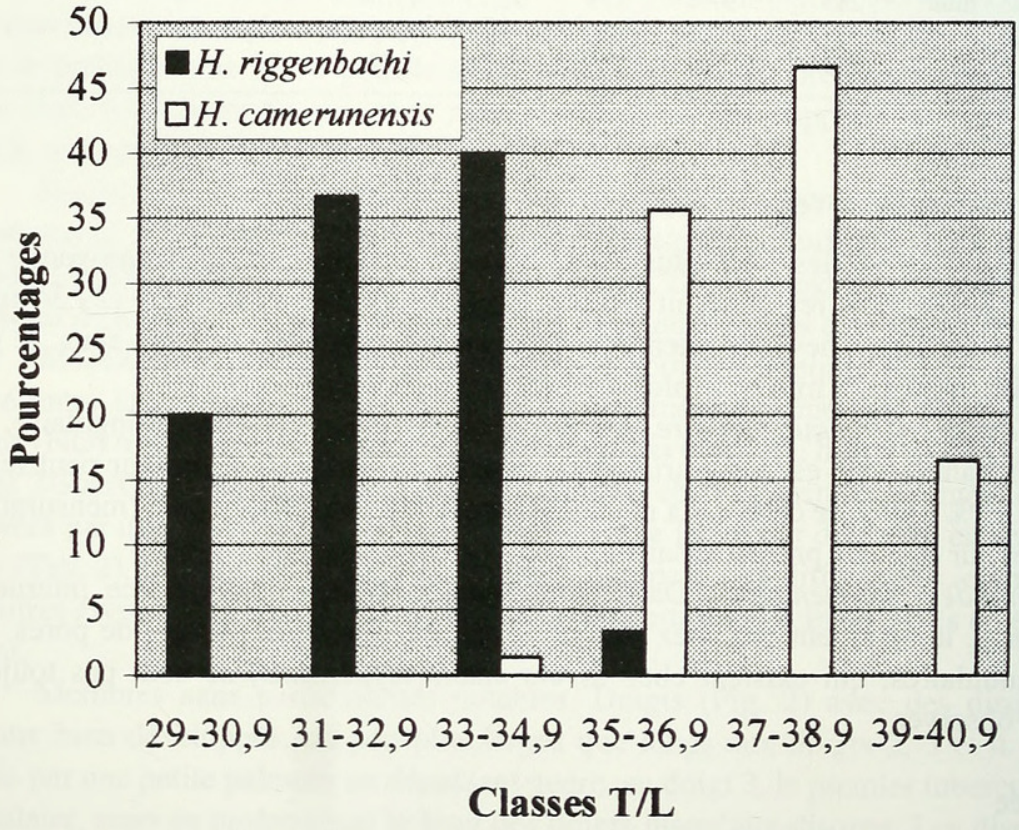


FIG. 1

Variation de la taille (L) et du rapport largeur de la tête / longueur museau-anus (T/L) en pourcentage du nombre d'individus chez 30 mâles d'*H. riggenbachi* et 73 mâles d'*H. camerunensis*.

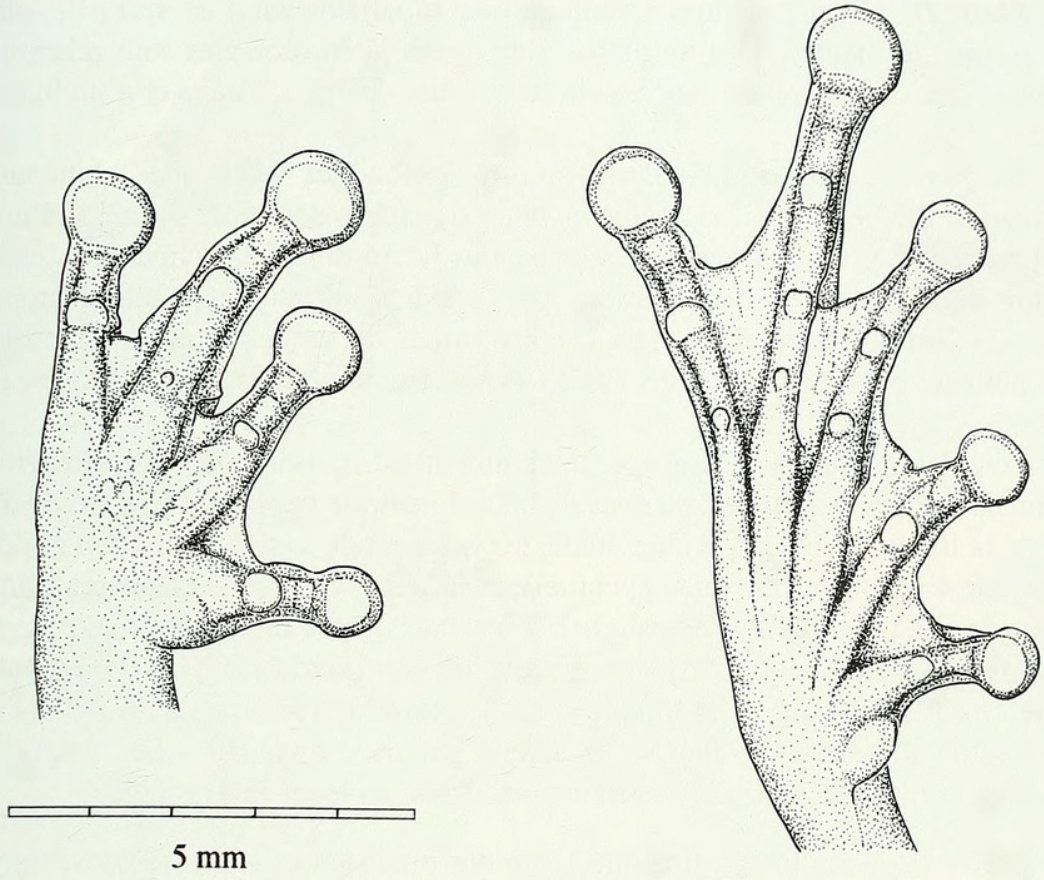


FIG. 2
Face palmaire de la main, à gauche, et face plantaire du pied, à droite, chez un individu d'*H. camerunensis* (n° 79.073).

Trois phases peuvent être reconnues, évidemment reliées par des intermédiaires: – phase 1: livrée des juvéniles néo-métamorphosés; – phase II: livrée arborée, sur les sites de reproduction, par une proportion importante des mâles, de l'ordre de 75%; – phase III: dans les mêmes conditions, elle correspond à la livrée des autres mâles et de la totalité des femelles. La livrée varie aussi en fonction du cycle nycthéméral (en fait, avec la lumière et l'hygrométrie), et il y a donc, pour toutes les phases et leurs intermédiaires, une «livrée diurne» et une «livrée nocturne». Cette variation affecte essentiellement la face dorsale; elle entraîne une modification des couleurs, en particulier des contrastes, mais non des dessins (constituant le «patron» ou «pattern»).

Phase I. – Le tégument de la face dorsale, légèrement transparent, est d'un vert jaunâtre passant au turquoise vers l'arrière, assez régulièrement piqueté de chromatophores brun-noir. Deux fines lignes blanches latéro-dorsales partent de l'aine, passent au-dessus de l'œil, se prolongent sur le canthus et se rejoignent au bout du museau (Pl. I, k). En livrée nocturne, les lignes claires ressortent moins sur le fond et les chromatophores ont tendance à former des taches nébuleuses plus foncées qui parsèment la face dorsale. Ventralement, le tégument est transparent, vert teinté de turquoise, et il n'y a aucune trace de pigment jaune ou rouge.

Phase II. – En livrée diurne, toute la face supérieure est d'un vert pâle, plus ou moins nuancé de jaune ou de turquoise. Les lignes latéro-dorsales sont relativement plus larges que dans la phase précédente (de l'ordre de 1,5 à 2 mm) et d'un blanc pur (pl. I, a).

En livrée nocturne, le contraste entre le fond et les bandes s'atténue. La pigmentation foncière, plus ou moins envahie de taches sombres, est alors d'un vert terne, pouvant tirer sur le brun clair. Les bandes latéro-dorsales deviennent d'un brun rougeâtre ferrugineux et sont bordées par des concentrations de chromatophores brunâtres. C'est le cas aussi pour les canthus, ornés de bandes brunes plus ou moins larges, pouvant persister longtemps après l'éclaircissement de la livrée nocturne (Pl. I, b et c).

Sous les membres et la gorge, le tégument est transparent, vert clair teinté de jaune ou de turquoise. L'aspect du reste de la face ventrale varie suivant le degré d'évolution de la livrée. Dans un premier stade, le tégument de la poitrine et de l'abdomen, opaque, est d'un blanc pur sauf, éventuellement, une «réserve» transparente médio-abdominale (Pl. I, j, individus de gauche). A un stade un peu plus avancé, la zone transparente disparaît alors que la face ventrale devient jaune citron, la pigmentation blanche ne subsistant qu'en périphérie, dans la région latéro-ventrale, où elle s'étend sur la moitié inférieure des flancs. Le disque gulaire est jaunâtre. Les doigts et les orteils sont vert-jaune avec, chez certains individus, un léger lavis rouge.

Phase III. – La livrée, très différente des précédentes, est caractérisée par des macules de couleur rouge sur le dos et les flancs, ou seulement sur ces derniers. Ce système chromatique permet de séparer d'emblée *H. camerunensis* des espèces voisines.

Livrée diurne. Toutes les parties apparentes en position de repos ont une teinte foncière claire, allant du gris perle au bistre verdâtre, en passant par le jaune-beige, le gris-beige ou le bistre. Sur ce fond ressortent des taches bien circonscrites, arrondies ou, plus rarement, étirées; de couleur rouge vif, elles sont irrégulièrement bordées de noirâtre et entourées d'un mince liséré clair. Le nombre, la taille et la répartition de ces taches montrent une importante variabilité individuelle entre les deux extrêmes suivants: – taches nombreuses mais relativement petites sur tout le dos ainsi que sur les avant-bras et les jambes, – ou taches localisées sur les flancs et la région loréale, de forme plutôt étirée que circulaire, le restant de la face dorsale étant uni (Pl. I, d à g et i).

Livrée nocturne. Le fond va du gris brunâtre au brun chocolat, les macules sont d'un rouge grenat et les lisérés clairs plus apparents (Pl. I, h).

Face ventrale. Elle est caractérisée par le contraste entre deux types de pigmentation différents: – une pigmentation hétérogène, constituée de gros points blancs sur un fond noir ou noirâtre, – une pigmentation unie, orange vif ou rouge corail. La première s'étend sur le pourtour de l'abdomen, d'où elle remonte sur les flancs, sur la région gulaire, qu'elle envahit plus ou moins, et sur le dessous des jambes et des membres antérieurs. La pigmentation orange couvre tout l'abdomen, une plus ou moins grande partie de la gorge et le dessous des cuisses. La pigmentation rouge est propre aux pieds et aux mains. Les femelles se distinguent légèrement des mâles par leur maculation plus contrastée et mieux circonscrite, ainsi que par leurs couleurs encore plus éclatantes (Pl. I, j, individus de droite).

PLANCHE I. Variation du chromatisme chez *H. camerunensis*. De a à c, mâles en phase II (a: livrée diurne, b et c: livrée nocturne); de d à h, mâles en phase III (d: holotype, h: livrée nocturne très foncée); i: femelle; j: face ventrale de deux mâles en phase II (à gauche) et d'un mâle et une femelle en phase III (à droite); k: jeune individu en phase I. Tous les individus sont à la même échelle, sauf ceux des figures j et k.

Livrées intermédiaires. – Le passage de la phase I (juvéniles obtenus par élevage à partir d'une ponte) à la phase II (mâles adultes trouvés sur les sites de reproduction) n'est pas connu. On peut supposer que l'un des deux caractères propres à la phase II, l'opacification du tégument ventral, se produit tardivement puisque chez certains individus elle n'est pas encore complète quand ils arrivent sur les sites de reproduction.

Aucun des 73 mâles capturés ne présente de livrée réellement intermédiaire entre les phases II et III. Deux individus montrent toutefois quelques petites taches noirâtres irrégulières sur les flancs, amorces du dessin noir et blanc beaucoup plus étendu de la phase III; chez l'un, les bandes latéro-dorsales sont encore perceptibles, alors qu'elles ont disparu chez l'autre. Un caractère de transition plus fréquent chez les mâles en phase II est la présence d'un lavis rouge sur les doigts et les orteils, annonçant la coloration rouge corail caractéristique de la phase III.

On peut déduire des observations précédentes que le développement de la livrée de phase III a lieu après la première période de reproduction, mais il subsiste deux interrogations sur les modalités de ce processus: –1°) la transition est-elle rapide (c'est le cas chez *H. concolor*, où le passage à la phase verte unie se fait en quelques heures: obs. pers.), ou se déroule-t-elle progressivement pendant les quelques mois qui séparent la première et la seconde périodes de reproduction; – 2°) tous les mâles sont-ils susceptibles de passer à la phase III, ou bien certains restent-ils «bloqués» en phase II? Seuls des élevages de longue durée permettraient de répondre à ces questions.

Distribution et ecologie

La présence d'*H. camerunensis* a été relevée dans 24 stations qui se répartissent entre 17 carrés de 10 minutes de côté. Si on compare le second chiffre à celui qu'atteignent des espèces affines (*H. ocellatus:* 105, *H. bolifambae*: 40, *H. pardalis:* 38) ou se reproduisant dans des biotopes similaires (*H. tuberculatus:* 80, *H platyceps:* 59, *H. cinnamomeoventris:* 53, *H. kuligae:* 41), on pourrait considérer *H. camerunensis* comme une espèce plutôt rare.

Il faut toutefois relativiser ce point de vue en tenant compte de son extension géographique. Comme le montre la carte de la Fig. 3, celle-ci se limite en fait à une faible portion du territoire camerounais, à tel point qu'*H. camerunensis* y est, avec *H. adametzi,* l'espèce la moins largement répandue du genre (exception faite des avancées d'espèces «occidentales»). Dans les limites de ce domaine restreint, l'espèce apparaît plutôt comme commune, les carrés où elle a été trouvée représentant environ 60% des carrés prospectés.

Son aire de répartition dessine une bande grossièrement en forme de V, d'une centaine de km de largeur au maximum, recouvrant les piedmonts et les basses pentes des massifs avancés de la Dorsale camerounaise (monts Koupé, Nlonako et Manengouba) ainsi que la vallée du fleuve Mbam, affluent de la Sanaga coulant à l'est des plateaux bamiléké et bamoun. Il est possible qu'elle s'étende un peu plus vers le nord, aussi bien pour sa branche ouest que pour sa branche est, car la batrachofaune de ces secteurs est mal connue; en revanche, une plus grande extension vers l'ouest et le sud, régions densément prospectées, est improbable.

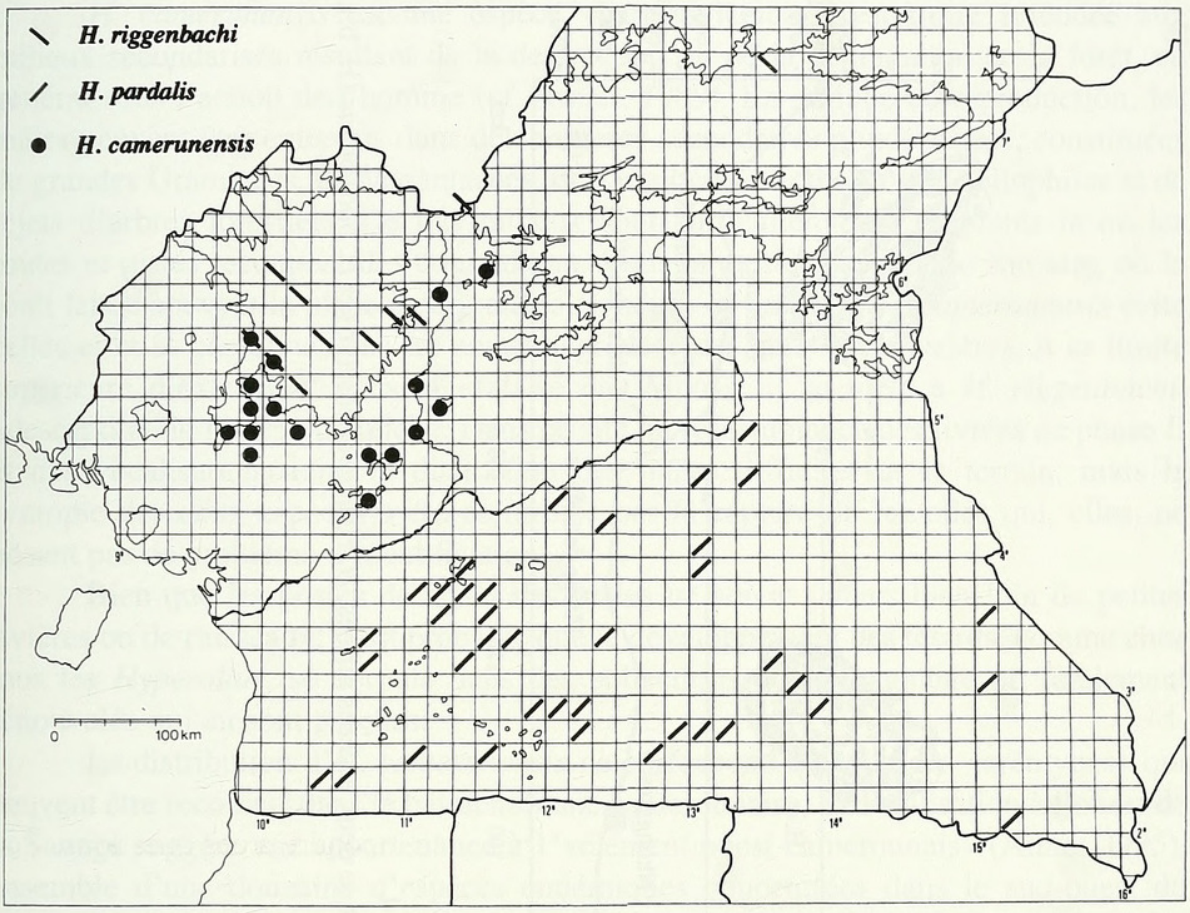


FIG. 3

Carte du Cameroun au sud du 8e parallèle montrant la distribution d'*H. camerunensis* et de deux espèces apparentées, *H. riggenbachi* et *H. pardalis*. La trame correspond à des carrés de 10 minutes sexagésimales de côté. La courbe de niveau de 900 m ainsi que le cours du fleuve Sanaga et de son affluent le Mbam ont été figurés.

Cette aire présente la particularité de recouper des territoires climatiques et des types de végétation très différents. Dans sa partie ouest et sud-ouest, la pluviosité est très élevée, avec une moyenne annuelle de précipitations atteignant au moins deux mètres, et souvent beaucoup plus. La végétation, luxuriante, a pour climax la forêt sempervirente de type atlantique (ou biafréen). Au contraire, la partie sud-est et est correspond à une des régions les moins arrosées du Cameroun méridional, avec des moyennes annuelles pouvant s'abaisser jusqu'à 1,5 m. Elle est couverte de savanes et de galeries ou massifs de forêt semidécidue (ou mésophile), qui représente le climax.

L'amplitude d'extension verticale d'*H. camerunensis* est d'un peu moins de 1000 m: les stations les plus basses, entre Nkongsamba et Yabassi, se situent vers 450 m, les plus élevées, sur les pentes sud du plateau bamiléké («falaise des Mbos») atteignent 1200 m. L'espèce est ainsi représentée dans environ les deux-tiers supérieurs de l'étage planitiaire et dans la frange inférieure de l'étage submontagnard (*sensu* Letouzey, 1968). *H. camerunensis* n'est donc pas un orobionte, mais ce n'est pas non plus une espèce planitiaire au sens strict puisqu'il manque dans la plaine littorale et le bassin de Mamfé. Ce type de distribution, illustré par le transect de la fig. 4, est exceptionnel dans la batrachofaune camerounaise.

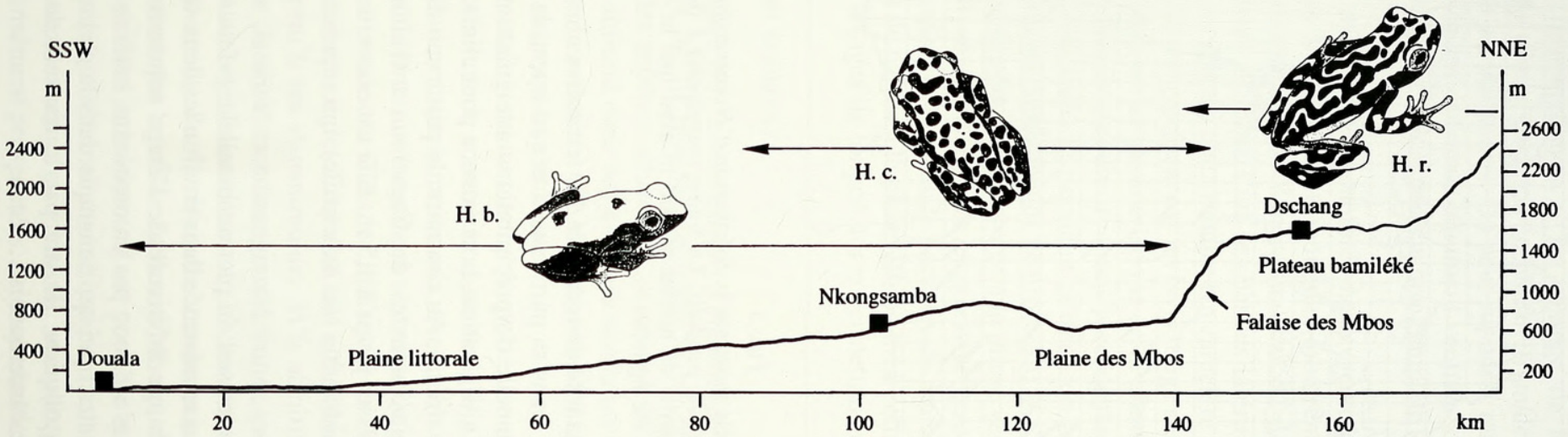


FIG. 4

Transect permettant de comparer la distribution d'*H. camerunensis* (H. c.) et de deux espèces affines, *H. riggenbachi* (H. r.) et *H. bolifambae* (H. b.), dans le sud-ouest du Cameroun.

H. camerunensis est une espèce «parasylvicole», c'est-à-dire inféodée aux milieux secondarisés résultant de la destruction ou de la dégradation de la forêt, en général sous l'action de l'homme (cf. Amiet, 1989). En période de reproduction, les mâles peuvent être entendus dans des brousses secondaires plutôt denses, constituées de grandes Graminées, de Marantacées, de Zingibéracées, d'arbustes héliophiles et de rejets d'arbres forestiers. De tels milieux sont particulièrement fréquents là où les routes et pistes recoupent des cours d'eau. Dans la partie orientale de son aire, où la forêt laisse souvent la place à de grandes étendues de savanes, *H. camerunensis* évite celles-ci et se cantonne dans les zones dégradées des galeries forestières. A sa limite supérieure d'extension, dans la «falaise des Mbos», il se mêle à *H. riggenbachi,* «descendu» du plateau bamiléké. Dans ce site, la ressemblance des livrées de phase II et des vocalisations rend la distinction des mâles difficile sur le terrain, mais la syntopie des deux espèces a été confirmée par la capture de femelles qui, elles, ne posent pas de problème d'identification.

Bien que les postes de chant des mâles ne soient jamais bien loin de petites rivières ou de ruisseaux, il est probable que le développement des têtards, comme chez tous les *Hyperolius,* se déroule dans des collections d'eau stagnante ou faiblement renouvelée qui en sont proches.

La distribution d'*H. camerunensis* ne correspond à aucun des «aréotypes» qui peuvent être reconnus dans la batrachofaune camerounaise. Sa localisation à l'ouest de la Sanaga suggère une appartenance à l'«élément ouest-camerounais» (Amiet, 1975), ensemble d'une douzaine d'espèces endémiques concentrées dans le sud-ouest du Cameroun (certaines peuvent déborder légèrement sur le territoire nigérian, dans les Rumpi Hills). La partie occidentale de son aire de répartition coïncide effectivement avec le «centre de gravité» de l'élément ouest-camerounais, mais il s'en distingue très nettement par l'importante extension de son domaine vers le nord-est et l'est, sans équivalent chez les autres espèces de cet ensemble. Un autre élément de divergence réside dans son écologie parasylvicole, car toutes les espèces de l'élément ouest-camerounais sont fondamentalement sylvicoles. De façon plus générale, on relèvera le caractère paradoxal que présente une distribution aussi limitée, alors que les Anoures parasylvicoles sont d'ordinaire largement répandus (y compris hors du Cameroun) et que l'espèce est assez euryécique pour prospérer aussi bien dans des régions hyper-humides (avant-postes de la Dorsale camerounaise) que dans des régions relativement sèches (vallée du Mbam).

Cycle annuel d'activité vocale, phonocénoses et vocalisations

Le graphique de la figure 5 montre la distribution dans le temps des relevés durant lesquels *H. camerunensis* a été entendu. Les enseignements à en tirer sont limités car les prospections dans la zone de distribution de l'espèce ont été trop inégalement réparties dans l'année. Un fait s'en dégage toutefois: l'activité vocale peut se poursuivre tout au long de l'année, avec probablement un maximum bien marqué en début de saison des pluies, c'est-à-dire de mars à mai suivant les secteurs. Ce cycle correspond tout à fait au schéma général, semi-opportuniste, déjà décrit pour les espèces parasylvicoles (Amiet, 1989). Dans les zones climatiques où l'espèce est

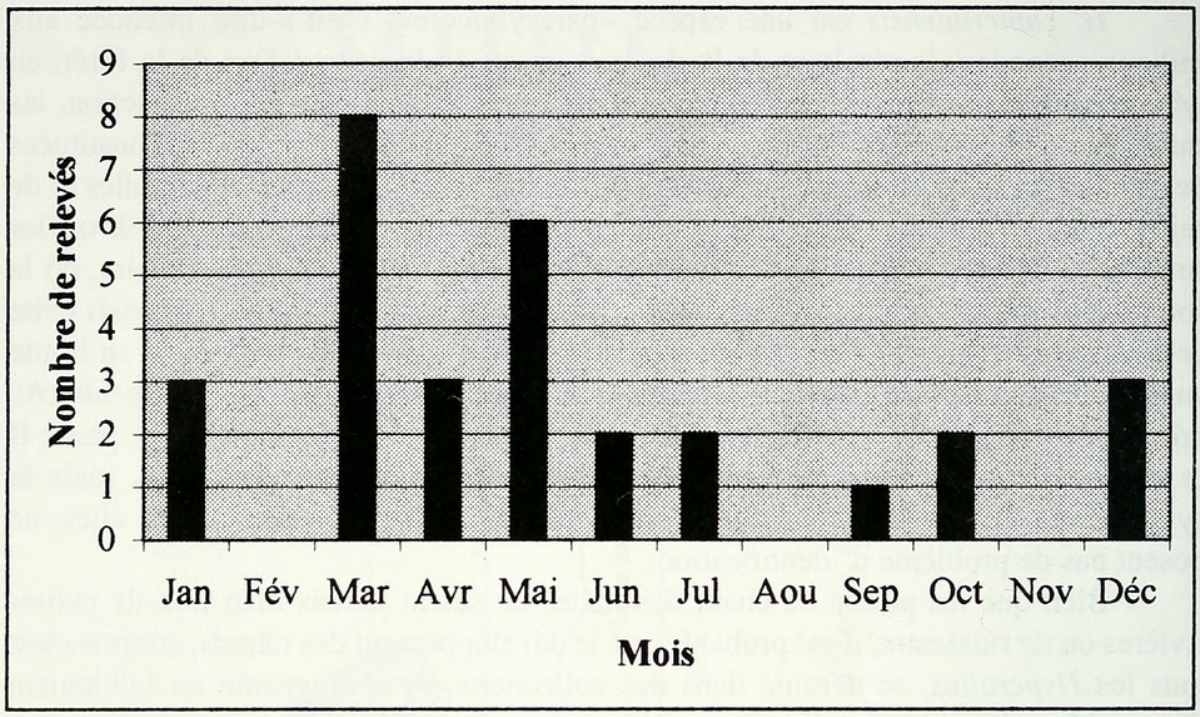


FIG. 5
Distribution par mois des relevés au cours desquels a été notée l'activité vocale d'*H. camerunensis*.

représentée, les petites saisons sèches (juillet-août) sont atténuées, voire nulles, et il n'y a alors qu'une seule saison des pluies: il serait intéressant de savoir s'il existe, comme dans les régions à climat équatorial typique à quatre saisons, un second maximum, et quand il se situe.

Le terme de «phonocénose» a été proposé récemment pour désigner «des ensembles d'espèces qui exercent leur activité vocale... pendant la même période de l'année et dans des sites présentant des caractéristiques écologiques similaires» (Amiet, 2001). Pour la même raison que précédemment, la mise en évidence des phonocénoses auxquelles participe *H. camerunensis* est fortement biaisée. Quelques points peuvent cependant être dégagés de la comparaison des 30 relevés (effectués dans 24 sites) au cours desquels *H. camerunensis* a été entendu.

– L'espèce la plus fréquemment associée à *H. camerunensis* a été une autre rainette des formations secondaires boisées: *Afrixalus paradorsalis* (24 relevés sur 30).

– Vient ensuite *Leptopelis calcaratus* (13/30), espèce forestière qui déborde souvent sur les formations secondaires quand elles jouxtent la forêt et sont suffisamment riches en buissons et petits arbres.

– Parmi les autres espèces préférant le farmbush arboré, ont été aussi relevés *Leptopelis aubryi* (9/30), *Hyperolius ocellatus* (7/30), plus forestier que parasylvicole, *Chiromantis rufescens* (5/30) et *Leptopelis notatus* (6/30), qui recherche surtout les raphiales et galeries marécageuses.

– Parmi les espèces les plus typiques des formations secondaires, on note encore la fréquence de *Bufo maculatus* (10/30), *Amnirana albolabris* (10/30) et *Hyperolius tuberculatus* (7/30).

– Dans la partie est de l'aire d'*H. camerunensis*, ainsi que dans la plaine des Mbos, l'extension des savanes se traduit par la présence d'espèces de farmbush riche en Graminées (*Afrixalus dorsalis:* 5/30), voire d'espèces savanicoles (*Hyperolius balfouri*: 4/30).

Les appels sont de brefs trilles, rapidement répétés, dont les sonagrammes de la Fig. 6a et b montrent la structure. Celle-ci, dans ses grandes lignes, est semblable à celle des appels des autres espèces du même groupe (voir ci-après), en particulier *H. riggenbachi* (Fig. 6c et d). La comparaison des sonagrammes d'individus des deux espèces (y compris ceux qui n'ont pas été reproduits ici) montre que les trilles d'*H. camerunensis* sont émis dans la bande de 4 à 5 kHz, alors que ceux d'*H. riggenbachi* se situent dans celle de 3 à 4 kHz. Effectivement, quand les deux espèces sont réunies sur un même site de reproduction, leurs appels, malgré leur ressemblance, peuvent être distingués par la tonalité plus aiguë et plus claire d'*H. camerunensis*, s'opposant à celle, plus grave et comme «râpeuse», d'*H. riggenbachi*.

Aux trilles peuvent se substituer des «djuitt», notes brèves et appuyées (Fig. 6e), qui paraissent émises lorsqu'un mâle perçoit un autre individu dans son champ visuel. Ces cris brefs s'entendent surtout au crépuscule, quand les mâles prennent possession de leur poste de chant, source fréquente de rivalité entre individus proches.

Affinités

Parmi les 24 espèces d'*Hyperolius* de la faune camerounaise, quatre doivent être rapprochées d'*H. camerunensis: H. ocellatus, H. pardalis, H. riggenbachi* et *H. bolifambae*. Toutes partagent en effet, *de façon exclusive*, la combinaison de caractères suivante: – 1°) livrée en phase I verte avec de fines lignes latéro-dorsales claires; – 2°) absence totale de patron MD, c'est-à-dire de macules dorsales *symétriques* autres que les bandes latéro-dorsales (Amiet, 1978); – 3°) livrée en phase III vivement colorée, aussi bien sur la face ventrale que sur la face dorsale (sauf, pour ce dernier point, chez *H. bolifambae*); – 4°) vocalisations constituées de trilles; – 5°) écologie parasylvicole, jamais savanicole; – 6°) distribution limitée à l'Afrique centrale.

Le second caractère est important, car il sépare radicalement les espèces de ce groupe de celles, relativement nombreuses dans la batrachofaune camerounaise, qui arborent un patron de type MD, soit dans une livrée unique (comme *H. acutirostris* ou *H. bopeleti,* par exemple), soit dans une livrée correspondant à une morphe (*H. platyceps* ou *H. adametzi,* par exemple) ou à une phase (*H. concolor*). Le troisième caractère pourrait suggérer un rapprochement avec les nombreuses formes du «groupe *viridiflavus*», *sensu* Schiøtz (1999), souvent pourvues, au moins sur la face dorsale, d'une livrée très colorée, parfois considérée comme «aposématique». Il ne s'agit là que d'une convergence car ce groupe, comme l'a souligné Schiøtz (*op. cit.*), possède de nombreux caractères propres qui le différencient de tous les autres *Hyperolius*, y compris les espèces mentionnées ci-dessus.

En revanche, les caractères précédents, sauf le dernier, se retrouvent chez une espèce polytypique à distribution occidentale, atteignant l'ouest du Cameroun: *H. fusciventris*. Comme un phénomène de convergence portant sur l'ensemble de ces caractères est improbable, on peut considérer que *H. fusciventris* est phylétiquement proche

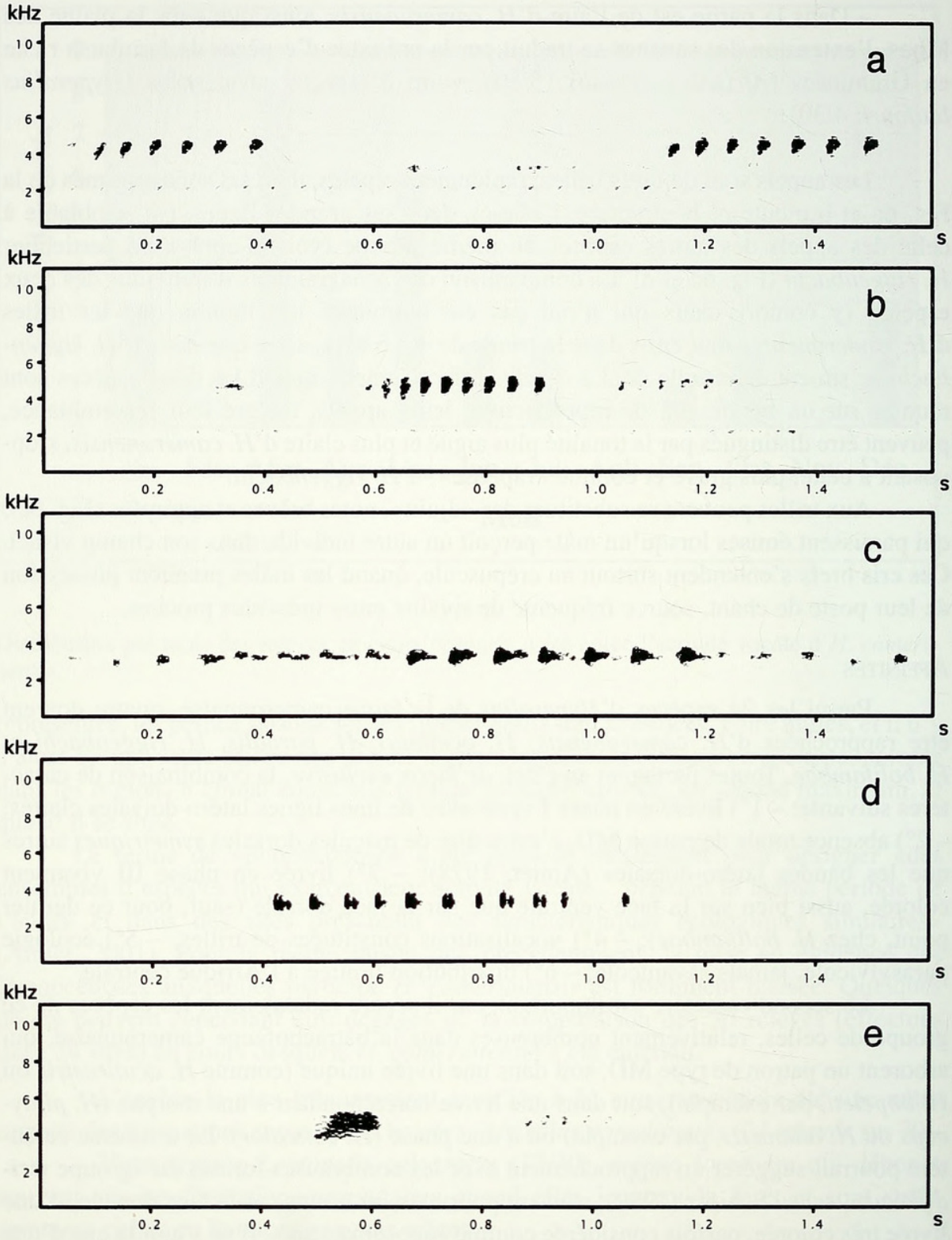


FIG. 6

Sonagrammes de deux individus d'*H. camerunensis* (a et b: cri normal, e: cri court) et, pour comparaison, de deux individus d'*H. riggenbachi* (c: *H. r. hieroglyphicus*, d: *H. r. riggenbachi*). a: Mwakoumel, 26.V.71, b: Bakwat, 26.XII.73, c: Fongo-Tongo, 28.IV.71, d: Ribao, 22.XII.71, e: Bakwat, 26.XII.73 (même individu que b). Sonagrammes A. Schiøtz et Laboratoire de Zoologie de l'Université de Copenhague.

des espèces discutées ici. Des affinités, plus lointaines, paraissent aussi exister avec deux autres espèces représentées dans la faune camerounaise, *H. guttulatus* et *H. phantasticus*.

Si, en s'appuyant sur les caractères morphologiques, on essaye de concevoir les relations phylétiques à l'intérieur du groupe formé par les espèces affines d'*H. camerunensis,* on peut admettre qu' *H. ocellatus* et *H. bolifambae* sont relativement éloignés des trois autres espèces. Le premier s'en sépare, entre autre, par l'évolution des bandes latéro-dorsales, qui fusionnent sur le museau en formant un triangle caractéristique, et aussi par l'habitus des femelles, plus «longiligne» que chez les autres espèces. Le second se distingue par son habitus (museau plus pointu) et sa livrée dorsale en phase III dépourvue de maculation foncée, arborée par tous les mâles parvenus au stade reproducteur. Parmi les trois espèces restantes, *H. camerunensis* paraît plus proche d'*H. riggenbachi* (similitude des livrées en phase II, de la pigmentation ventrale en phase III et des vocalisations) que d'*H. pardalis*, avec lequel il partage toutefois la variabilité de la maculation dorsale en phase III chez les mâles.

REMERCIEMENTS

Plusieurs collègues m'ont apporté leur aide pour le présent travail: A. Schiøtz a réalisé les sonagrammes, J.-L. Perret a relu le manuscrit et V. Mahnert m'a offert toutes les facilités pour le publier. Qu'ils trouvent ici l'expression de ma gratitude pour leur amicale collaboration.

RÉFÉRENCES

AMIET, J.-L. 1975. Écologie et distribution des Amphibiens Anoures de la région de Nkongsamba (Cameroun). *Annales de la Faculté des Sciences de Yaoundé* 20: 33-107.

AMIET, J.-L. 1978. A propos d'*Hyperolius platyceps* (Boulenger), *H. kuligae* Mertens et *H. adametzi* Ahl (Amphibiens Anoures). *Annales de la Faculté des Sciences de Yaoundé* 25: 221-256.

AMIET, J.-L. 1983. Un essai de cartographie des Anoures du Cameroun. *Alytes* 2(4): 124-146.

AMIET, J.-L. 1989. Quelques aspects de la biologie des Amphibiens Anoures du Cameroun. *Année Biologique* 28(2): 73-136.

AMIET, J.-L 2001. Un nouveau *Leptopelis* de la zone forestière camerounaise (Amphibia, Anura, Hyperoliidae). *Alytes* 19(1): 29-44.

LETOUZEY, R. 1968. Etude phytogéographique du Cameroun. Encyclopédie Biologique, LXIX. *P. Lechevalier, Paris,* 508 pp.

SCHIØTZ, A. 1999. Treefrogs of Africa. *Chimaira, Frankfurt am Main*, 350 pp.

Amiet, Jean-Louis. 2004. "A new species of Hyperolius from Cameroon (Amphibia, Anura, Hyperoliidae)." *Revue suisse de zoologie* 111, 567–583. https://doi.org/10.5962/bhl.part.80253.

View This Item Online: https://www.biodiversitylibrary.org/item/128358
DOI: https://doi.org/10.5962/bhl.part.80253
Permalink: https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/80253

Holding Institution
Smithsonian Libraries and Archives

Sponsored by
Biodiversity Heritage Library

Copyright & Reuse
Copyright Status: In Copyright. Digitized with the permission of the rights holder
Rights Holder: Muséum d'histoire naturelle - Ville de Genève
License: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/
Rights: https://www.biodiversitylibrary.org/permissions/

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at https://www.biodiversitylibrary.org.

This file was generated 19 December 2023 at 06:54 UTC