

Une chaîne de deux *Aphyosemion* sympatriques dans les monts



de Cristal, Gabon, avec description d'une espèce nouvelle:

A. mimbon n.sp.

Par J.H. HUBER *

ABSTRACT

After a general review of the biological structure of the genus *Aphyosemion* (Athériniformes, Cyprinodontidae, Rivulinae) i. e. sympatry of differentiated groups and allopatry of isomorphologic elements, the author studies its application to a chain of two sympatric species occurring in the «Cristal Mountains», Northwestern Gaboon. Then, the author studies the ecology, distribution, variability and systematic of the collected fishes. A new species, *A. mimbon*, is described; two other phenotypes might deserve a separate name but a thorough research «in situ» is thought compulsory before.

INTRODUCTION.

Le genre *Aphyosemion*, dans sa conception actuelle, se compose de plusieurs lignées évolutives qui correspondent chacune à un groupe d'espèces, ou super-espèce. La super-espèce est formée d'éléments allopatriques (1) qui se remplacent géographiquement, selon des modalités mal connues. Ses éléments constitutifs, ou espèces biologiques, sont distincts par leur patron de coloration, mais identiques ou très voisins dans leur morphologie. La plasticité génotypique étonnante de ce matériel (le nombre haploïde de chromosomes varie de 12 à 17 dans le groupe de *A. cameronense*) ne se reflète donc absolument pas dans la morphologie.

Sympatrie des groupes d'espèces différenciés et allopatrie des espèces (ou formes) isomorphologiques sont les deux caractères essentiels de l'évolution des représentants du genre *Aphyosemion*.

LA SYMPATRIE.

Les super-espèces du genre *Aphyosemion* semblent suffisamment distinctes pour être représentées très fréquemment dans un même biotope. Aucun hybride entre elles n'a été observé dans la nature. En aquarium, trois cas d'hybridation ont été envisagés :

1) Croisements entre représentants de deux groupes sympatriques. En général, la 1ère génération (F1) n'est même pas viable.

2) Croisements entre représentants de deux groupes allopatriques. La séparation plus ou moins complète semble liée au hasard. Des adultes F2, stériles, ont été obtenus ; le cas n'est de toute manière pas possible dans la nature.

3) Croisements entre deux éléments allopatriques d'un même groupe. Résultats variables : le plus souvent, interstérilité des produits (groupe de *A. bivittatum*) ; quelquefois, interfertilité (*A. marmoratum* × *A. oeseri*), l'expérience n'étant menée que jusqu'à F2.

Ces résultats montrent que la séparation génotypique est récente et que les populations se sont spécialisées pour s'adapter de façon optimale à leur biotope. Lorsque deux *Aphyosemion* sont sympatriques, leurs fonctions sont différentes pour éviter une concurrence trop sévère, surtout pendant la saison des pluies. La saison sèche les rapproche de manière inéluctable et leurs niches écologiques doivent alors se recouvrir au moins en partie. Parfois, plus de deux espèces cohabitent : un maximum de cinq a été constaté au nord du Gabon, près d'Esenkellé, à 52 km à l'ouest de Makokou (Radda, 1975) ; une forme annuelle, *A. kunzi* Radda 1975 et quatre formes non annuelles appartenant à des groupes différents : *A. fulgens* Radda 1975, *A. bochtleri* Radda 1975 (2), *A. punctatum* Radda et Pürzl 1977, *A. cameronense* (Boul. 1903).

L'étude ichthyologique de la région des monts de Cristal a fait apparaître une chaîne de deux *Aphyosemion* sympatriques, appartenant à deux groupes différents :

- 1⁰) - Le groupe de *A. herzegi* Radda 1975 qui pourrait être le représentant du grand groupe de *A. calliurum* (Boulenger) sur le plateau intérieur, dénommé ici «jaune».
- 2⁰) - Le groupe de *A. cameronense*, dans son sens le plus large, qui est représenté par un grand nombre d'espèces au Cameroun et au nord du Gabon, dénommé ici «bleu», en raison de la coloration générale du corps et par opposition au groupe précédent dit «jaune».

Il est difficile de séparer les jeunes des deux groupes à l'état fixé.

* Musée de Zoologie, 34, rue Sainte Catherine, 54000 Nancy.

(1) «Sympatrique» qui signifie vivant au même endroit (même patrie) s'oppose à «allopatrique».

(2) Dans ma note précédente (*Rev. fr. Aquariol.*, 3, 1976 : 79-82), j'ai mentionné la date de 1976. L'article en question, reçu pendant l'hiver 1975-76, ne portait pas de date. Comme Radda vient de le dater de 1975, je me range à l'avis de l'auteur.

CHRONOLOGIE DES RÉCOLTES, ÉCOLOGIE, DISTRIBUTION, VARIABILITÉ.

Les points de récoltes n'ont pas été choisis intentionnellement, mais au hasard de l'auto-stop.

N° 48. Jonction des routes Mitzié - Koumameyong - N'djolé à Lalara. Derrière le village se trouve un ruisseau de deux mètres de large qui se jette peu après dans la grande rivière Lara, appartenant au bassin de l'Ogooué. L'eau très claire sur fond de sable, assez courante, profonde de 60 à 80 cm le 24 août 1976, ne contenait que *Epiplatys* aff. *sangmelinensis* et *Hepsetus odoe*. En remontant le courant, j'ai découvert, à 300 m en amont, un marigot (10 cm de profondeur, 40 cm de large) affluent, où les *Aphyosemion* étaient très abondants : eau peu courante, fond rocheux. Caractéristiques à 18 h : température de l'eau 21,5 °C, de l'air 23 °C, pH 6,8, DH 0,5 (allemand). La forme «jaune» est *A. herzogi* dont la localité typique est située quelques kilomètres plus au nord. La forme «bleue», légèrement moins abondante, est discutée plus loin.

N° 49. A 3 km à l'est de Mitzié, sur la route du village «Na», ruisseau courant large de 2 à 4 mètres, jonché de bois mort, avec des zones semi ensoleillées, le 25 août 1976. Caractéristiques à 11 heures : température de l'eau 21 °C, de l'air 24,5 °C, pH 7,0, DH 1,5. *Aphyosemion cameronense*, phénotype du Gabon, rare. Dans les herbes, *Barbus* sp., *Ctenopoma* sp., quelques jeunes Cichlidés.

N° 50. Ruisseau en contrebas de Sam, près du poste frontière avec la Guinée équatoriale. Même faune.

N° 51. Ruisseau très courant à 5 km à l'est de Médouneu, près d'«Enangmelan», altitude 470 m, même faune. *A. cameronense* est présent par couple dans les endroits calmes ; les femelles sont plus grandes que les mâles.

N° 52. A Médouneu, en contrebas de la mission catholique. Petit marigot à eau très claire de la rivière Mvo, affluent de l'Abangha ; 80 cm de large, moins de 20 cm de profondeur, le 28 août 1976. Caractéristiques à 9 heures : température de l'eau 22,7 °C, de l'air 23 °C, pH 5,7, DH 0,5. Biotope très favorable aux *Aphyosemion* où ils sont abondants. Forme «jaune» : *A. cf. herzogi* ; forme «bleue» : discutée plus loin. Autres Poissons : *Ctenopoma* sp., *Clarias* sp., *Barbus* sp., très rares.

Le marigot se présente d'abord comme une source à eau claire et fond sableux ; la forme «jaune» y est seule représentée par des individus subadultes. Plus loin, on trouve des bras enchevêtrés à fond densément recouvert de feuilles ; les deux formes y vivent ensemble, mais la «bleue» semble plus abondante.

N° 53. A 16 km de Médouneu, sur la route de Libreville, mare marécageuse à courant très lent, située 100 m après la rivière Mja et à 500 m de «Nkinenn». Une odeur de forte décomposition se dégage, à cause du trempage du manioc. L'endroit est peu ombragé et la température de l'eau atteint 23 °C. La profondeur, difficile à évaluer à cause de la vase, varie entre 20 et 60 cm. Avec une espèce de *Ctenopoma* et un Characoïde, seule la forme «bleue» est présente. Son statut est discuté plus loin. Elle se différencie de la précédente par une bande submarginale rouge à l'anale, aux ventrales et les bandes jaunes de la caudale plus larges.

N° 54. Village de Akoga, à environ 55 km de Médouneu. Petit ruisseau assez courant en arrière des cases, qui se jette dans la Mvé, 150 m plus loin. Végétation dense sur les bords, fond sableux avec des zones à forte concentration de feuilles, eau légèrement brune. Caractéristiques le 29 août à 9 heures : température de l'eau 20,8 °C, de l'air 22 °C, pH 6,4, DH 0,2. Avec une espèce de *Barbus* et des Grenouilles, deux *Aphyosemion* sont à nouveau sympatriques. La forme «bleue» est moins abondante que la forme «jaune». La forme «jaune», *A. cf. herzogi*, est proche de celle du point n° 52. La forme «bleue» n'a pas de barres rouges bien visibles et la caudale est totalement jaune (ou presque). Localité type de la nouvelle espèce, *A. mimbon*, dont les affinités et le statut sont discutés plus loin.



Biotoypes de la localité 52. En haut, zone à eau claire, majorité «jaune». En bas, zone turbide, majorité «bleue». J.H. Huber



Biotope marécageux de la localité 53, marigot à Raffia. J.H. Huber



Biotope de la localité 54. J.H. Huber



Carte de répartition et localités de pêche A (*A. maculatum*), B (*A. bochtleri*), C (groupe *A. georgiae*), D (*A. herzogi*). En pointillés noirs, ligne de séparation phases bleues et jaunes ; occidentales : *herzogi*, *mimbon* ; orientales : *bochtleri*, *maculatum*.

N° 55. Village de Song, à 6 km au nord de Mela. Ruisseau de 3 à 6 m de large qui se jette peu après dans la Soung. La profondeur atteint 60 cm à certains endroits le 30 août 1976 ; le fond est constitué de galets ou de petits cailloux ; des gros rochers, épars au milieu du lit, sont recouverts d'*Anubias* (cf. photo du biotope). De beaux Procatopodiniés sont présents par bancs ; malheureusement, il n'a pas été possible de les conserver vivants, car ils sont choqués par le filet. Immédiatement, un marigot tributaire est recherché, mais sans succès. Seul un fossé à eaux plus calmes est trouvé, dont l'environnement est le même. Caractéristiques à 16 heures : température de l'eau 20,5 °C, de l'air 22 °C, pH 6,5, DH 1,5. Les formes «bleue» et «jaune» sont à nouveau sympatriques, mais très différentes des précédentes. Les Poissons sont très rares et présents uniquement dans trois endroits calmes très circonscrits. Après deux heures de pêche, deux exemplaires de la forme «bleue» et dix de la «jaune» ont seulement été capturés, ce qui laisse à penser que le biotope ne leur est pas favorable ; les deux espèces sont vraisemblablement présentes en quantité non loin de là.



Biotope de la localité 54, techniques de pêche.

J.H. Huber

DISCUSSION.

Chacun des éléments doubles de la chaîne est donc légèrement différent de ses voisins, même si les points de récolte ne sont éloignés que de quelques kilomètres. Les observations *in situ* et les photographies des exemplaires sauvages après quelques semaines en aquarium montrent que le patron évolue de façon importante d'une localité à l'autre. Par conséquent, la spéciation doit être intense, d'autant que le profil géologique de la région la favorise : le plateau intérieur, haut de 200 à 1000 m, isole, par l'alternance de collines et de vallées, des zones de faible superficie entre lesquelles les possibilités d'échanges sont vraisemblablement faibles. Mais cette topographie n'explique pas tout ; un quadrillage systématique serait nécessaire. Il est possible dans les monts de Cristal où les chemins forestiers et de transport d'Okoumé sont nombreux, mais il reste à faire.

D'autre part, la biologie des localités rencontrées permet de formuler les observations suivantes :

Aucune forme du groupe *herzogi* n'est associée au phénotype gabonais de *A. cameronense* (N° 49-51).

La forme «bleue» (n° 52-54) semble préférer les biotopes plus «sales» voire marécageux, tandis que la jaune est plus souvent présente en eau claire. Radda et Pürzl (1977) ont trouvé la forme typique de *herzogi* seule, dans un ruisseau de montagne à courant rapide (Loc D sur la carte).

La quantité de Poissons présents dans un biotope peut varier énormément selon que celui-ci est adéquat ou non (rapidité du courant, ensoleillement, substrat).

Ces données qu'il faudrait vérifier sur d'autres récoltes tendent à étayer la notion de séparation des niches écologiques, même pendant la période défavorable de la saison sèche.



Biotope de la localité 55 ; *Anubias* sur rocher au centre. *Aphyosemion* récoltés à l'arrière plan, hors du courant.

J.H. Huber

N° 56 et suivants. En dessous de 200 m d'altitude, c'est la faune côtière qui apparaît : par exemple, à 6 km de Kouamé, vivent dans un marigot stagnant *A. striatum* (Boulenger), *A. simulans* Radda et Huber et *Epiplatys sexfasciatus* (Gill).



1	5	10	6
2		11	7
3		12	8
4		13	9

Photographies illustrant la chaîne des deux *Aphyosemion* sympatriques : 1, 2, 3, 4, 10, 11, bleus et 5, 6, 7, jaunes. 8, 9, 12, 13, diverses formes de *cameronense* (*obscurum*).

1 et 2. - *A. mimbon*, ♂ (en haut) et ♀ (en bas), phénotypes de la localité 52. photo M. Chauche

5. - *A. herzogi*, s.l., ♂, localité 52, jaune. photo M. Chauche

3 et 4. - *A. mimbon*, ♂ (en haut) et ♀ (en bas), phénotypes de la localité 53.

6. - *A. herzogi*, s.l., couple, localité 54, jaune. photo M. Chauche

10. - *A. mimbon*, ♂, localité 54, bleu (holotype). photo M. Chauche

11. - *A. sp. aff. obscurum*, ♂, bleu. photo M. Chauche

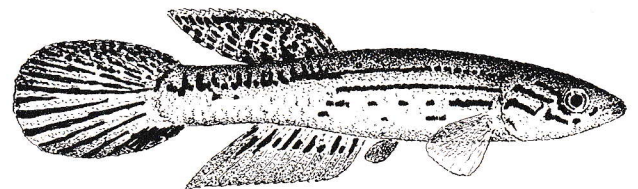
7. - *A. sp. aff. herzogi*, 2 ♂ (à gauche), 4 ♀ dont 1 déformée (à droite), juste après fixation (1 ctenopoma au-dessus des 2 ♂), de la localité 55, jaune.

8. - *A. sp. aff. cameronense* (*obscurum*), ♂, localité 48, phase nageoire jaune.

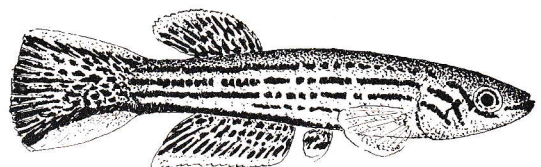
12. - *A. sp. aff. cameronense* (*obscurum*), ♂, localité 48, phase nageoire bleue.

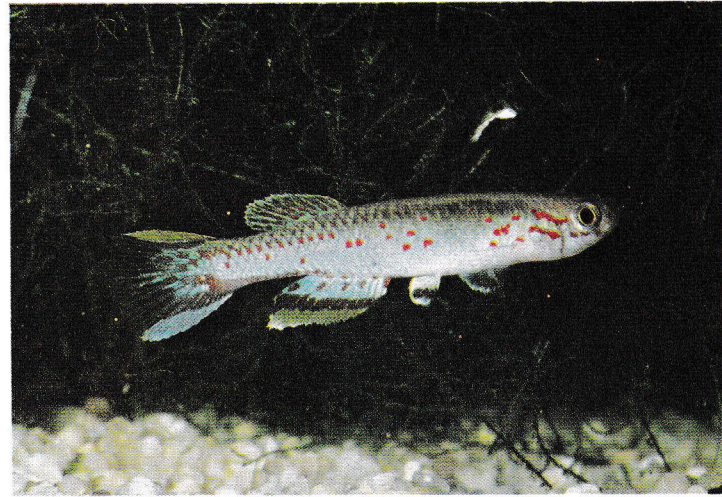
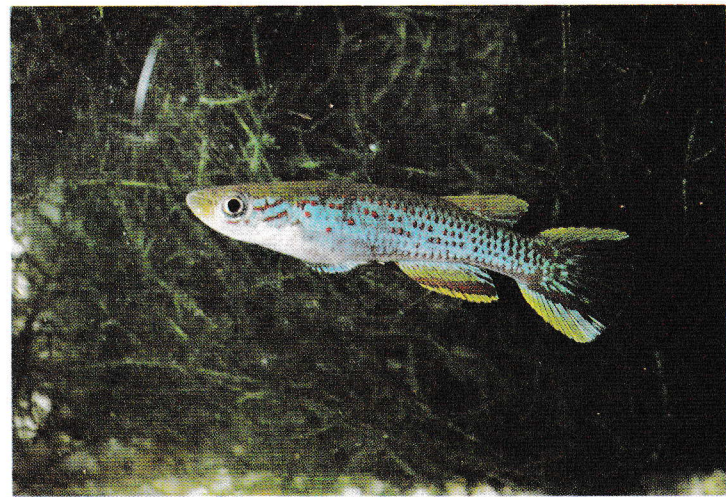
9. - *A. sp. aff. cameronense* (*obscurum*), ♀, localité 48.

13. - *A. cameronense*, phénotype gabonais, couple de la localité 49.



Aphyosemion bochtleri Radda (en haut) et *A. obscurum* Ahl (en bas).
dessins R.H. Wildekamp





ETUDE DES APHYOSEMION RECOLTÉS

Les proportions et données méristiques des Poissons étudiés et, pour comparaison, celles des espèces voisines sont données dans le tableau I.

I) DESCRIPTION DE

APHYOSEMION MIMBON n. sp.

Les types étudiés sont déposés au Laboratoire d'Ichthyologie générale et appliquée du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, France ; les autres spécimens, au Musée de Zoologie de l'Université et de la Ville de Nancy, France.

Holotype : ♂, LS = 29,5 mm, LT = 37 mm ; localité n° 54. J.H. Huber leg.

Paratypes : 1 ♂ et 1 ♀ de la localité n° 54. J.H. Huber leg.

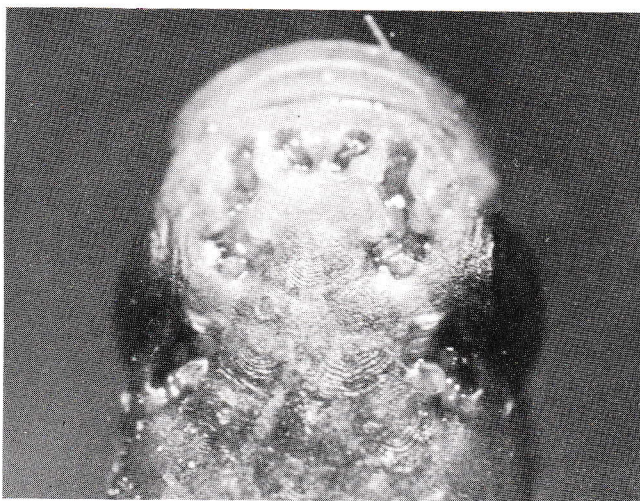
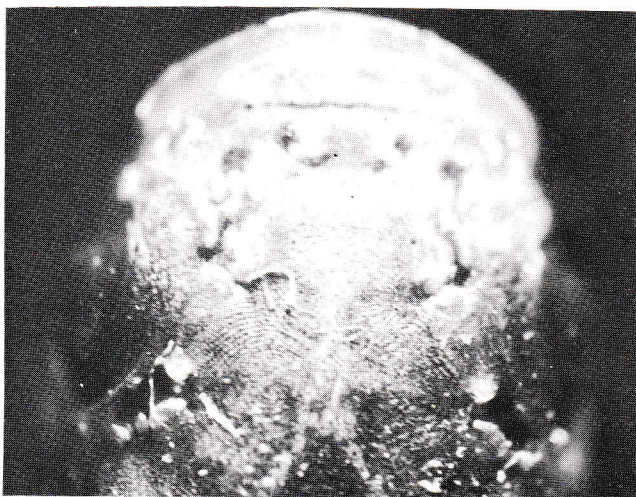
Paratypes : ♂ et ♀ ; 21 exemplaires des stations n° 52 et 53, mélangés, dont 6 ont été étudiés. J.H. Huber leg.

a) Caractères morphologiques.

A. mimbon constitue l'exemple typique d'un *Aphyosemion* à morphologie «moyenne» qui ne peut être séparé de la majorité des autres espèces du genre par les caractères méristiques. Sa taille le place parmi les plus grandes des espèces non annuelles.

Principaux caractères :

- nombre élevé de rayons à l'anale et déplacement important de la dorsale vers l'arrière (jusqu'à 8 rayons) ;
- écaillure frontale de type G (fig. ci-dessous) ;
- neuromastes frontaux situés dans des canaux à configuration ouverte de type trapézoïde.



A. cf. herzogii. Loc. n° 52, jaune. Neuromastes à configuration très ouverte. Ecaillure G.

A. mimbon n. sp. Loc. n° 54, bleu. Neuromastes profonds, séparés à configuration trapézoïdique ouverte. Ecaillure G.

b) Patron de coloration.

Spécimens vivants : La coloration des mâles des trois populations est illustrée sur les fig. 1 à 4 et 10. Quatre facteurs importants caractérisent l'espèce : corps bleu métallique brillant, pouvant foncer jusqu'à noir ; bandes transversales temporaires plus ou moins nettes et parfois absentes (holotype !), zone jaune d'or recouvrant largement le museau, caudale jaune avec la partie médiane bleue plus ou moins importante.

Les femelles ont le corps brun clair avec une réticulation rouge plus ou moins marquée et une dorsale plus ou moins ponctuée de rouge selon l'origine. Fait important, elles sont en général plus grandes que leur partenaire.

Variabilité :

Les spécimens de la localité n° 54 (holotype et 2 paratypes) possèdent un patron de coloration différent dans lequel les bandes transversales sont très faiblement visibles ou absentes, et les nageoires entièrement jaunes (3). Cependant, comme l'espèce sympatrique «jaune» (*A. cf. herzogii*) est voisine de celle du n° 52, il est probable que cette forme «bleue» ne représente qu'une variante locale, mieux adaptée peut-être au biotope. Des essais de croisement sont en cours entre un ♂ 54 et une ♀ 52 ; la première génération (F1) a donné des jeunes viables très vigoureux.

Les trois populations récoltées se distinguent surtout par l'anale : rouge (n° 52) ; bleue, rouge et jaune (n° 53), jaune (n° 54), mais ce caractère pourrait s'atténuer en aquarium.

Spécimens fixés : La fixation des mâles dans la formaline entraîne la disparition pratiquement totale des bandes transversales ; seul subsiste le patron de la caudale. Les femelles sont inchangées.

c) Position systématique.

A. mimbon possède, en commun avec *A. maculatum* Radda et Pürzl 1977, un patron unique dans le genre et leur ressemblance frappante m'a fait hésiter à considérer le nouveau taxon comme une bonne espèce. Trois facteurs déterminants ont porté ma décision.

1°. - Les deux espèces se remplacent géographiquement. *A. maculatum* a été pêché à l'est de Lalara, le 11 décembre 1975, par les descripteurs, dans un ruisseau de forêt, à 33 km à l'est de Koumameyong. Une autre localité pourrait être habitée par cette espèce, plus à l'ouest, entre Koumameyong et Laboka (cf. carte), mais seule une femelle a pu être pêchée. A l'intérieur de ce «groupe», *mimbon* représente la phase à nageoires jaunes et *maculatum* celle à nageoires bleues. Ce phénomène, fréquent dans le genre, a été étudié en détail chez *A. gardneri* (Huber et Wright, 1975).

2°. - Certains traits distinguent nettement *mimbon* de *maculatum*. La bande rouge de l'anale est submarginale chez le premier (n° 53), marginale chez le second, fait à rapprocher, avec les réserves indispensables dues au manque d'informations, de la forme atypique «bleue» de la localité n° 55 et du phénotype gabonais courant de *A. cameronense*. Les barres sont plus fines chez *mimbon*. Le patron de la caudale (jaune) est symétrique chez *mimbon*, tandis que la bande inférieure (blanche) est seule présente chez *maculatum*.

3°. - Enfin et surtout, les aires de distribution respectives recouvrent celles du groupe de *herzogii* qui lui aussi est divisé en deux phases : celle à nageoires jaunes, *A. herzogii* Radda 1975, au sens large présent, et celle à nageoires bleues, *A. bochtleri* Radda 1975. Par conséquent, les phases jaunes *herzogii* et *mimbon* seraient occidentales et les bleues *bochtleri* et *maculatum* orientales (contretypes géographiques). Une séparation hypothétique, voire simplement conceptuelle, étant donné le peu d'informations, pourrait grossièrement suivre l'Okano ou la limite orientale des monts de Cristal. Plus généralement, il semble que *A. mimbon* soit un représentant du grand groupe de *cameronense*, car les données morphologiques se recouvrent totalement.

(3) Ce dernier caractère explique le choix, apparemment étonnant, de l'holotype dans la variabilité : les exemplaires de la localité n° 54 représentent la phase biologique jaune typique qui s'oppose le mieux à la phase bleue *maculatum*.

d) Signification du nom d'espèce.

Mimbon est le nom vernaculaire donné aux Poissons du genre *Aphyosemion* par le peuple Fang qui a colonisé le nord et le nord-ouest (région de l'estuaire) du Gabon. Le singulier étant «m'bon», il faut prononcer le nouveau nom en plaçant l'accent tonique sur la deuxième syllabe.

e) Observations en aquarium.

N° 52 : (M. Chauche, comm. pers., 10-02-77). 1 ♂, 2 ♀ d'environ 5 cm. «Mis dans un bac de 10 litres, rempli avec l'eau récupérée du transport dont le niveau a été augmenté progressivement avec de l'eau bipermutée, additionné d'eau de conduite, le mélange donnant un TH de 6° français. Habitat complété par un fond de tourbe filamenteuse, avec Mousse de Java au dessus. Pas de filtre, un diffuseur.

Le ♂ prend rapidement ses plus belles couleurs de parade. Le pédoncule et la partie médiane de la caudale s'assombrissent pour prendre une teinte pratiquement noire, en opposition avec les bords supérieur et inférieur de la caudale jaune. Une zone jaune apparaît aussi au bout du museau.

Les Poissons ont pondu immédiatement, mais tous les œufs étaient blancs.

Une semaine plus tard, la plus grosse femelle a été retirée. Périodiquement apparaissent des œufs blancs, peut-être lâchés par la ♀ sans l'aide du ♂, car il y a aussi des œufs dans le bac où la 2ème ♀ a été isolée.

Le 7-10-76, 12 œufs (diamètre environ 1,3 mm) sont trouvés et mis à sec aussitôt. Le 23-10-76, 7 œufs sur les 12 subsistent et sont bien embryonnés ; mis sous eau, 6 éclosent dans les 2 heures suivantes, le 7ème éclos le 25-10-76. Le 24-10-76, 16 œufs, mis à sec le 25-10-76. Le 6-11-76, 15 œufs sont retrouvés et 12 ont éclos.

La période d'incubation peut donc être évaluée à 18 jours. Début février 1977, les Poissons de la première ponte atteignent environ 2,5 cm et commencent à se sexuer.

Actuellement, il reste toujours difficile de trouver des œufs viables, beaucoup plus encore sont blancs».

N° 53 : (A. Lambert, comm. pers., 17-02-77). 1 ♂, 1 ♀. «La femelle, beaucoup plus grosse que le mâle, pourchasse très souvent ce dernier, l'obligeant à se cacher. La ponte est alors impossible. Une autre méthode a été essayée : séparation des Poissons et changement d'eau. A chaque réunion, une douzaine d'œufs ont été pondus parmi lesquels beaucoup sont blancs. En laissant les parents ensemble quinze jours avant de les retirer, trois alevins avaient été obtenus».

II) ETUDE DES ESPECES CONNUES.

a) *Aphyosemion herzogi* s. lat. Radda 1975.

A. herzogi a été récolté pour la première fois par Herzog et Bochtler, en janvier 1972, dans un marigot marécageux à 16 km au nord de Lalara vers Oyem, puis près de là par Bochtler et Al., le 13 janvier 1974, dans un ruisseau rapide. La présente étude étend sensiblement son aire de répartition que le descripteur supposait restreinte. Les mâles issus du point n° 48 peuvent être attribués à la forme typique, qui possède peu de points rouges sur le corps, peu de reflets verts et une bande bleue foncée marginale sur la partie inférieure de la caudale. Il en va autrement des populations occidentales (n° 52, 54) ayant plus de points rouges (réticulation) et surtout un trait flammé submarginal rouge à noir sur la partie inférieure de la caudale. Les femelles sont également séparées par une intense réticulation rouge, variable, et des bandes noires et dorées (cf. fig. 6). Ces caractères en font les plus belles du genre. L'écaillure est de type G, les neuromastes à configuration ouverte (cf. fig. p. 8). Des différences, en particulier à l'anale, avaient été observées *in situ* entre les mâles des stations 52 et 54. Elles se sont atténuées en aquarium.

Par ailleurs, les Poissons «jaunes» du n° 55, sont nettement différents et décrits comme suit. Flancs jaune d'or, bouclier apparent sous forme de 2 ou 3 raies obliques de points rouges. A l'avant du corps, 4 lignes horizontales de

points rouges (20 à la ligne supérieure, 14 à l'inférieure), plutôt irrégulières. A l'arrière, des points rouges épars et de fines fasciatures verticales. L'ensemble donne une forte coloration rouge sur un fond jaune. La caudale et la dorsale sont flammées de traits rouges, parfois discontinus. Le signe caractéristique, en dehors de la forte pigmentation, concerne le patron de l'anale qui comporte une bande rouge près du corps, puis une bande jaune d'or qui se maintient après fixation, enfin un mince liséré marginal noir. Cependant, comme la morphologie est voisine de celle de *A. herzogi* et qu'aucun spécimen n'a pu être ramené vivant, je ne nommerai pas ce phénotype.

Il apparaît ainsi que *A. herzogi* doit être compris, pour l'instant, dans un sens plus large, mais qu'à l'avenir une coupure interviendra probablement. *A. bochtleri* Radda est le contretypage géographique de *herzogi* et doit être inclus dans le même groupe. Sa distribution est vraisemblablement plus vaste que celle actuellement connue.

b) *Aphyosemion cameronense* (Boulenger 1903).

1) Le phénotype gabonais courant :

A. cameronense a été décrit du Cameroun oriental. Il est caractérisé par une bande horizontale inférieure rouge sur le corps, à partir de l'anale, et parfois des ventrales (ce trait existe chez presque toutes les populations, mais également chez *A. ndjamum* Scheel 1968 et à un moindre degré chez *A. kunzi*) et aussi par une ligne supérieure de points rouges, parallèle à la précédente.

Le phénotype gabonais de *A. cameronense* se distingue du type par l'absence de la ligne supérieure de points, le patron fermé pentagonal de la caudale (pas toujours présent), le faible nombre de points rouges sur le corps, au moins dans les populations des environs de Mitzi et d'Oyem (n° 49 à 51). Il semble que les populations orientales d'Ovan (120 km à l'est de Lalara) et de Makokou possèdent plus de points rouges.

Compte tenu du manque d'informations, il est difficile actuellement d'établir une coupure circonstanciée entre les Poissons de la région typique et ceux du Gabon. Scheel (1974) a démontré qu'une forte barrière génétique prévaut dans les populations du Cameroun et celles de la Guinée équatoriale, mais comme la zone montagneuse entre le Cameroun et l'Ivindo n'est pas connue (Huber 1976) la prudence s'impose.

D'un point de vue biologique, *A. cameronense* est la plus généralisée de toutes les espèces gabonaises : elle s'adapte à une large gamme de biotopes différents. Là où les autres sont absentes, elle reste présente, quoique rare ; en particulier, dans les ruisseaux rapides à fond sableux où elle se réfugie dans les enchevêtrements de branches et de feuilles (loc. n° 51). Elle ne semble cependant jamais sympatriques avec les espèces du groupe *A. herzogi* et serait alors remplacée par le phénotype étudié plus loin (*A. sp. aff. cameronense*).

Comme chez *A. gardneri*, les phases jaunes et bleues sont sympatriques à certains endroits ; je l'ai vérifié à Ovan par exemple, mais autour de Mitzi, la phase jaune est absente (n° 49 à 51).

2) *Aphyosemion sp., aff. cameronense* :

Mes récoltes ont fait apparaître à deux reprises un phénotype atypique, sympatrique du groupe de *herzogi* : points n° 48 et 55. Il est caractérisé par 3 ou 4 lignes de points rouges, une bande rouge inférieure sur le corps, une dorsale et une caudale ponctuées de points rouges. Il se distingue surtout du phénotype gabonais par une bande rouge nettement submarginale ou même située au milieu de l'anale, au lieu d'être marginale.

Roman (1971 : 158-159) a signalé également de l'Est de la Guinée équatoriale un Poisson présentant les mêmes caractères : Rio Kié, Mongomo, près de la frontière avec le Gabon (récolte : 1966). Scheel (1974) l'a également récolté près de Bata, dans le bassin du Rio Ecué, en zone côtière — ce qui est surprenant —, à l'ouest du précédent (figure en couleur dans Radda et Pürzl, 1976).

TABLEAU I : DONNÉES MÉRISTIQUES ET PROPORTIONS

Numéros	LS	LT	PD	PA	PV	T	Ht	Inter-orbitaire	D	A	D/A	LL	Pecto-rales
54 «bleu» 1 ♂	29,5	125	68,5	59,5	48	26	19,5	15	13	17	+ 8	32 + 3	
2 ♀	35	123	68,5	60,5	50,5	24,5	19,5	15	14	17	+ 7	31 + 2	
3 ♂	25,8	126	67	59,5	47,5	25,5	18,5	14,5	14	17	+ 8	32 + 2	
52 + 53 «bleu» 1 ♂	37,7	123	64	57	45	22,5	18,5	15	13	17	+ 8	31 + 1	
2 ♀	40,5	122	65	57,5	46,5	22	19,5	15	13	16	+ 8	32 + 2	
3 ♀	44,2	125	67,5	59	47	24	19	13,5	13	17	+ 9	30 + 2	
4 ♀	34,6	124,5	65,5	56,5	46	22,5	20	15	13	17	+ 8	30 + 2	
5 ♂	33,3	123,5	66,5	57,5	47	23	18,5	14,5	13	16	+ 8	31 + 2	
6 ♂	32,9	124,5	66	57,5	47,5	22,5	18	14,5	13	17	+ 8	31 + 3	
15 autres exemplaires non étudiés													
<i>maculatum</i> xxx holotype	39	121	63	67	62	23	22	13	13	16	+ 7	30 + 2	
55 «bleu» 1 ♂	28,4	121	65,5	60	50	25,5	20	14	12	16	+ 8	30 + 2	
48 1 ♂	31,2	122	64,5	59,5	49	26	19	16					
2 ♂	24,6	123	65,5	60,5	49,5	26,5	18,5	17,5					
sp. (Roman) (1971) xxxx	40	135	?	?	?	24	18	?	13	16	+ 8	31	16
52 «jaunes» 1 ♂	27,6	124,5	63,5	59	48,5	26	20	19	12	14	+ 5	29 + 2	
2 ♂	29,1	122	63	60	47	26	19	17,5	11	14	+ 5	28 + 3	
3 ♂	23,5	123	63	58,5	47	25	18	18	11	13	+ 5	29 + 0	
54 «jaune» 1 ♂	26,8	123	61,5	58	48,5	26,5	17,5	17	12	14	+ 5	28 + 1	
2 ♂	30,7	122	63	57,5	48,5	25	18	19	12	15	+ 5	27 + 2	
3 ♀ x	32,5	120	61,5	58,5	49	24	17,5	17,5	12	14	+ 5	27 + 3	
4 ♀	27,5	124,5	62,5	60	50	26	17	17	13	14	+ 6	29 + 1	
10 autres exemplaires non étudiés													
55 «jaune» 1 ♂	33,3	125	62	57,5	48		19		13	13	+ 6	34	19
2 ♂	26,9	126	62,5	59,5	48,5		20,5		14	14	+ 5	32	17
3 ♀	30,6	119	64,5	57	48		21		13	13	+ 6	32	19
4 ♀ déformée	24,2	130	62	59	48		20		13	13	+ 5	32	18
1 autre exemplaire juvénile non étudié													
<i>herzogi</i> xx	31	129	63	56		29	23	13	13	14	+ 5	30 + 2	
<i>bochleri</i> xx	36	133	64	58		25	19	14	10	13	+ 6	31 + 2	

x Caudale coupée

xxx Holotypes d'après Radda et Pürzl 1977

xx Holotypes d'après Radda 1975

xxxx plus grand spécimen d'après Roman 1971

L'ensemble de ces observations tendrait à montrer que ces caractères sont bien fixés et que l'on pourrait créer un nom nouveau pour désigner ce phénotype, surtout celui de la population du n° 55. Cette dernière possède deux autres traits uniques : toutes les nageoires sont bordées de jaune (les phases jaunes du n° 48, comme celles de *A. camerounense*, n'ont que l'anale et le haut de la caudale bordées de cette couleur) ; il y a deux ou trois barres verticales foncées à l'avant du corps sur le seul mâle rapporté vivant.

D'un point de vue systématique, une autre espèce du groupe de *camerounense* possède un patron strié horizontalement : *A. obscurum* (Ahl), originaire du Cameroun, mais les autres caractères ne se recouvrent pas (anale).

L'hypothèse d'une identité avec *A. escherichi* (Ahl), originaire du Gabon nord-occidental a été envisagée, cette étude a été difficile : la description originale est très vague, les données méristiques ont été corrigées par Holly et les types, déposés à Berlin, ont été perdus. Il semble cependant très probable que l'espèce de Ahl soit un synonyme de *A. striatum* Boul., comme Radda l'a déjà suggéré, et non de la forme présentée ici. Toutes ces considérations me conduisent à rapporter provisoirement ce phénotype à *A. camerounense* s. lat. (*obscurum* inclus). Un croisement en cours entre les n° 48 et 49 nous apprendra peut-être leur degré de séparation.

D'un point de vue biologique, il apparaît que : *Aphyosemion* sp. aff. *camerounense* est sympatrique de *A. herzogi*, alors que le phénotype gabonais ne l'est pas.

Les phases jaunes et bleues sont sympatriques au n° 48 et le seul mâle du n° 55 présente la phase jaune.

CONCLUSION.

Le remplacement allopatrique des espèces biologiques (isomorphologiques d'un groupe ou plus précisément cryptiques) et la dérive de coloration restent encore obscurs. La définition de la «chaîne» et des croisements rigoureux permettront peut-être d'avoir une vue plus précise de ce difficile problème, l'idéal étant un quadrillage systématique sur le terrain.

REMERCIEMENTS.

Je ne saurais terminer cette relation de mon expédition en solitaire au Gabon septentrional sans exprimer ma profonde gratitude aux membres du BRGM de Mékambo, de la Mission et du Centre CNRS de Makokou, et au Père Silar de Médouneu. Les conditions précaires du séjour ont été bien améliorées grâce à leur soutien. De retour en France, j'ai reçu un accueil amical et une aide précieuse du Pr. B. Condé et du Dr. D. Terver, à Nancy, ainsi que de mes amis killipiles A. Lambert et M. Chauche, et scientifiques Dr. A.C. Radda, L. Seegers et R. Wildekamp. Je les en remercie profondément.

BIBLIOGRAPHIE RÉCENTE

- Huber (J.H.) et Wright (A.J.), 1975. - Une revue de l'espèce polytypique *Aphyosemion gardneri* Boul. *Rev. fr. Aquariol.*, 2 : 2-7.
 Huber (J.H.), 1976. - Un nouveau killi du Gabon nord-oriental *Aphyosemion abacinum* nov. spec., *Rev. fr. Aquariol.*, 3 : 79-82.
 Radda (A.C.), 1975. - Contribution to the knowledge of Cyprinodonts in Gabon. *BKA Separatum* : 1-20.
 Radda (A.C.), et Huber (J.H.), 1976. - Cyprinodontiden Studien in Gabon I. *Aquaria*, 23 : 179-189.
 Radda (A.C.) et Pürzl (E.), 1976. - Der *Aphyosemion camerounense*. *Komplex. DKG Journal*, 8 (II).
 Radda (A.C.) et Pürzl (E.), 1977. - Cyprinodontiden Studien in Gabon II. *Aquaria*, 24 : 21-31.
 Roman, 1971. - Peces de Rio Muni, Guinea Ecuatorial. Barcelona.
 Scheel, 1974. - Rivuline Studies. *Ann. Sci. Zool.* n° 211, Mus. Royal Afr. Centr. Tervuren, Belgique, 148 pp.