



HAL
open science

**Habitat et comportement du poisson amphibie
Periophtalmus koelreuteri africanus Eggert à Tulear.
Comparaison avec le P. sobrinus Eggert sympatrique**

Charles Brillet

► **To cite this version:**

Charles Brillet. Habitat et comportement du poisson amphibie *Periophtalmus koelreuteri africanus* Eggert à Tulear. Comparaison avec le *P. sobrinus* Eggert sympatrique. *Revue d'Écologie*, 1984, 39 (3), pp.337-345. hal-03529464

HAL Id: hal-03529464

<https://hal.science/hal-03529464v1>

Submitted on 17 Jan 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

HABITAT ET COMPORTEMENT DU POISSON AMPHIBIE
PERIOPHTALMUS KOELREUTERI AFRICANUS EGGERT A TULEAR.
COMPARAISON AVEC LE *P. SOBRINUS* EGGERT SYMPATRIQUE

Charles BRILLET

Département de Psychophysologie Comparée, I.N.P., C.N.R.S.,
31, chemin Joseph-Aiguier, F 13274 Marseille Cedex 2

Deux espèces de Périophtalmes habitent les mangroves aux environs de Tuléar, sur la côte Sud-Ouest de Madagascar : *Periophtalmus sobrinus* Eggert et *Periophtalmus koelreuteri africanus* Eggert (1). Tous deux sont amphibiés ; ils passent la majeure partie de leur temps hors de l'eau. Divers aspects du comportement de la première espèce (agressivité, territoire, hiérarchie, construction du terrier, parade nuptiale) ont déjà fait l'objet de publications (Brillet, 1969-1983) ; le présent travail rapporte, dans une perspective comparative, quelques observations faites sur l'écologie et le comportement de *Periophtalmus koelreuteri africanus*, dont la parade nuptiale est décrite par ailleurs (Brillet, 1984).

1. — IDENTIFICATION EN MILIEU NATUREL

A Tuléar ces deux espèces diffèrent par la taille des individus, quelques détails de coloration, l'effectif des populations observées, leur répartition et, sur certains points, leur comportement.

La différence la plus évidente entre les deux espèces concerne la taille : les plus grands individus de *sobrinus* ne dépassent pas 11 cm alors que ceux de *koelreuteri* atteignent couramment 15 cm.

La teinte du corps peut être assez semblable (gris clair ou beige, pointillé de blanc et semé de marbrures foncées), mais chez *koelreuteri* les marbrures sont plus importantes, plus sombres, et ressortent davantage sur un fond plus clair. Un élément surtout distingue les deux espèces : chez *koelreuteri* une bande horizontale presque noire, composée d'une série de taches plus ou moins jointives, large d'un demi-centimètre environ, marque l'opercule (Fig. 1) ; elle n'apparaît jamais chez *sobrinus*. Chez certains *koelreuteri* momentanément très pâles et dépourvus de marbrures, cette bande prend par

(1) Une certaine confusion règne dans la systématique des Périophtalmes. Les dénominations employées ici m'ont été confirmées très récemment, après nouvel examen, par M. A. Maugé et le Professeur C. Roux (Muséum National d'Histoire Naturelle). Ce dernier avait déterminé en 1974 les spécimens des deux espèces ramenés de Tuléar.

contraste un grand relief. Nette surtout chez les individus de taille moyenne ou grande (plus de 7 cm), elle peut disparaître ou du moins s'atténuer considérablement, en particulier chez des animaux que l'on vient de capturer.

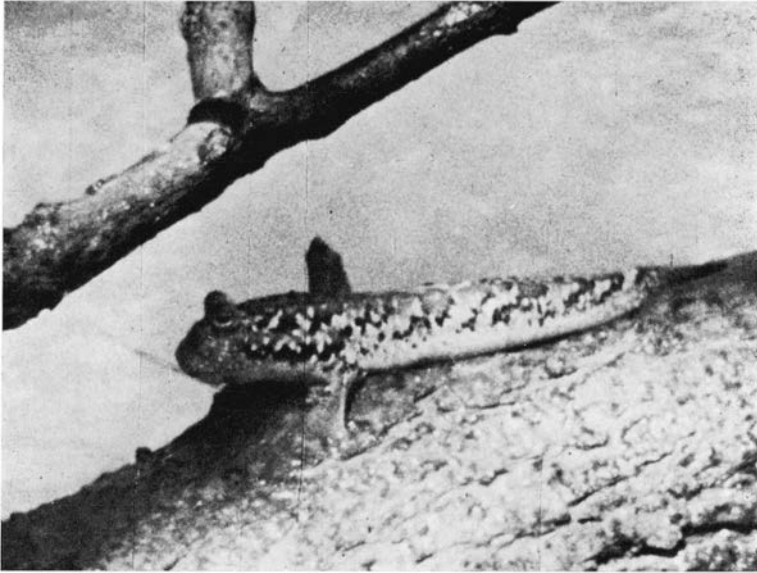


Figure 1. — *Periopthalmus koelreuteri africanus* ; individu adulte (d'après un film), montrant nettement la barre sombre qui marque l'opercule.

Les nageoires dorsales des deux espèces diffèrent aussi. Dans la nature, la différence est surtout visible en ce qui concerne la dorsale antérieure, érigée dans les conflits et les parades nuptiales : elle est proportionnellement plus haute et moins longue chez *koelreuteri*. Chez *sobrinus*, la bande noire qui en marque le sommet est plus large au niveau des premiers rayons et ses limites supérieure et inférieure sont bordées de blanc ; au-dessous de la strie blanche inférieure se détache une pâle ligne orangée. Le reste de la nageoire est plus sombre.

2. — BIOTOPE

Alors que *P. sobrinus*, en dépit de sa forte agressivité intraspécifique (Brillet, 1969 a, 1975), se rencontre souvent en foule sur les banquettes de vase fraîchement exondées ou bien au bord des chenaux, on ne voit dans la plupart des mangroves que des individus isolés ou de petits groupes de *koelreuteri*. Dans la zone où j'ai effectué l'essentiel de mes observations (mangrove de Mahavatsy, à 2 km environ au Sud de Tuléar) la densité des terriers de *sobrinus* peut atteindre 30 pour 100 m² dans des secteurs favorables ; on ne trouve guère plus de 20 à 30 terriers par hectare là où *koelreuteri* est le plus abondant, soit une densité cent fois moindre. De plus, ce poisson est totale-

ment absent de vastes étendues où pullule *sobrinus* (1). Plus farouche que celui-ci, il est assez difficile à approcher.

P. koelreuteri est moins exigeant que *sobrinus* quant aux conditions de vie offertes par le milieu : à une vingtaine de kilomètres au Sud de Tuléar, aux environs de la grotte de Sarodrano, il fréquente, outre la mangrove, des secteurs rocheux où les palétuviers sont rares (Fig. 2). Dans ce dernier milieu, *sobrinus* ne se risque jamais. Dans le voisinage de la grotte, on trouve en zone rocheuse des individus de toutes tailles, y compris des jeunes et des femelles gravides. *P. koelreuteri* n'occupe cependant jamais les rochers littoraux battus par le ressac (1) ; les zones rocheuses voisines des mangroves et bénéficiant comme elles d'un mode calme sont seules à l'abriter.

La répartition des deux espèces en fonction du type de milieu est particulièrement apparente lorsque, partant de la grotte de Sarodrano, on se déplace de quelques centaines de mètres vers le sud, en suivant le bord de l'eau, jusqu'au début de la mangrove. Tant que l'on se trouve en zone rocheuse, on ne rencontre que des *koelreuteri*, cantonnés surtout près d'*Avicennia* isolés ou en petits groupes, qui ont réussi à prendre racine parmi les rochers et la pierraille ; ces petites bandes de poissons ne dépassent guère une dizaine d'individus. Dès que l'on aborde les bosquets plus importants, ces Périophtalmes deviennent un peu plus nombreux ; lorsque rochers et cailloux font place à la vase meuble, l'espèce *sobrinus* apparaît. Elle constitue un peu plus loin la part la plus importante du peuplement en Périophtalmes, et cohabite avec *koelreuteri*.

Rien ne justifie à première vue cette répartition en partie différente des deux espèces ; il ne paraît pas y avoir de compétition inter-spécifique : leurs représentants s'ignorent en général et la nourriture est abondante. D'autre part, la faible densité de *P. koelreuteri* dans les mangroves et les observations réalisées sur de petits groupes de poissons réunis en quelques points conduisent à rejeter également l'hypothèse d'une compétition intraspécifique. Rien ne semble contraindre certains individus de *koelreuteri* à abandonner les mangroves pour gagner des secteurs rocheux alors que *P. sobrinus* demeure invariablement sur les banquettes de vase. Il ne semble pas s'agir là d'animaux « égarés » dont le séjour sera bref. Sans doute *P. koelreuteri* fait-il preuve d'une plus grande souplesse éco-éthologique qui lui permet de vivre et de se reproduire dans des milieux très différents. *Sobrinus* est plus spécialisé, limité aux zones de vase.

En outre, *koelreuteri* s'aventure moins volontiers loin des nappes d'eau laissées par la marée, bien que ses capacités de locomotion terrestre soient apparemment équivalentes. Il est rare, lorsqu'un ruisseau ou une flaque résiduelle subsistent, qu'il ne demeure pas à proximité ; il se déplace de préférence en demi-immersion.

3. — TERRIER OU ABRI

Lorsqu'il peut creuser un terrier, *P. koelreuteri*, plus encore que *sobrinus*, choisit une zone dégagée de la végétation ; le rempart qui entoure l'orifice du terrier se dresse fréquemment au milieu d'une banquette de vase exposée au

(1) Il en est ainsi pour certaines portions de mangrove à Tuléar et je ne l'ai jamais observé dans celles de Morondava (côte Ouest), ni de Soalala (côte Nord-Ouest).

(1) Sur lesquels on trouve un autre Poisson amphibie appartenant à une famille différente, le Salariae *Lophalticus kirkii* Günther (Brillet, à paraître).

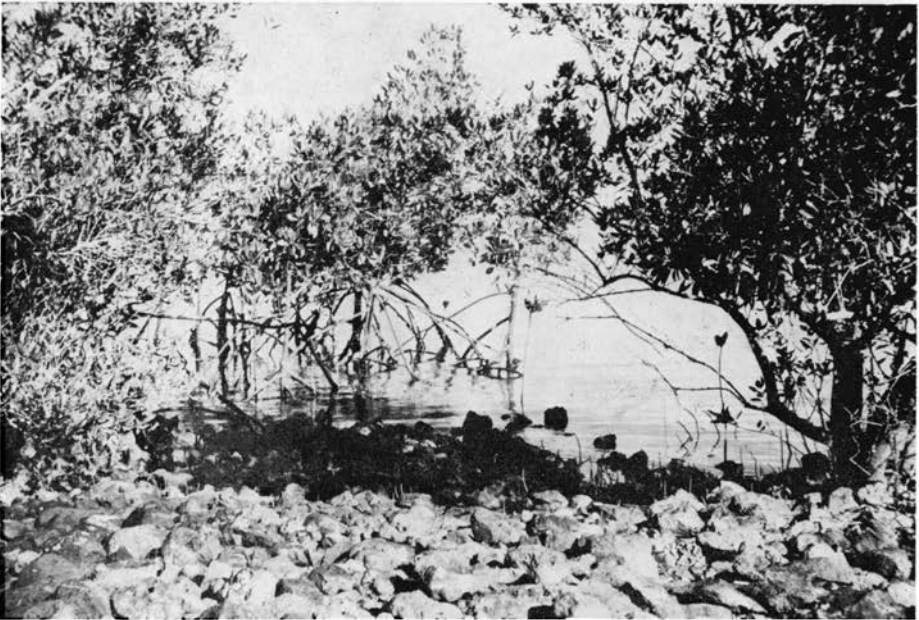
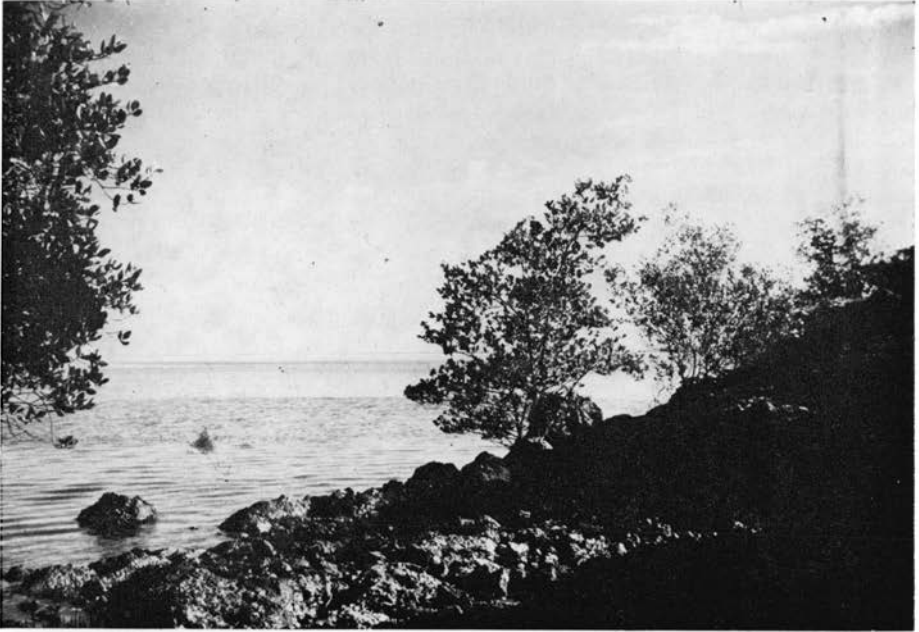


Figure 2. — Type de milieu fréquenté par *P. koelreuteri africanus* aux environs de la grotte de Sarodrano ; les palétuviers sont rares, clairsemés, la grève rocheuse est semée de cailloux. Aucun *P. sobrinus* n'a été vu dans ce secteur, bien que la mangrove où cette espèce abonde se trouve à quelques centaines de mètres.

soleil, encadrée par des chenaux de marée, nue ou plantée seulement de très jeunes palétuviers. Ce type d'habitat apparaît nettement sur la bordure maritime de l'étroite mangrove de Songoritelo (à 20 km au Nord de Tuléar), ainsi que dans les clairières d'autres mangroves. A marée haute, les poissons se réfugient sur les arbres proches de leur terrier, ou vont jusqu'à la frange de végétation dense.

Le terrier de *koelreuteri* (Fig. 3) diffère de celui de *sobrinus* (voir Brilllet, 1976) : par suite de la taille du Poisson, les dimensions sont plus importantes. Les moyennes, calculées sur 19 terriers situés dans les deux zones où les animaux ont été observés (mangroves de Mahavatsy et de Songoritelo), sont les suivantes. Hauteur du rempart : 7,6 cm (1,3 à 4,5 selon les zones pour *sobrinus*), diamètre du rempart de crête à crête : 11,6 cm, diamètre de la galerie à son départ : 4,3 cm (2 cm pour *sobrinus*), largeur totale de l'édifice (mesurée au pied du rempart) : 26,5 cm, profondeur (mesurée à partir de la surface du sol) : 43 cm.

Mais surtout, la structure des deux constructions est différente. Alors que

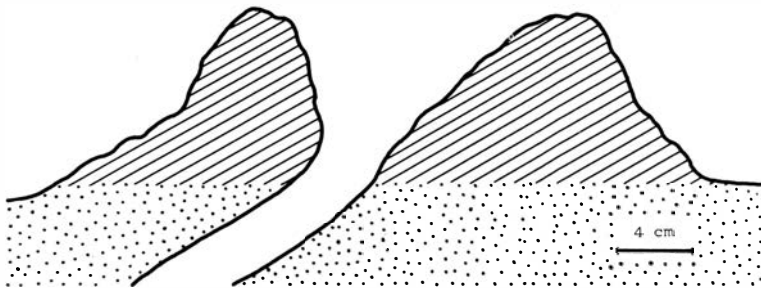


Figure 3. — Orifice à rempart unique du terrier de *P. koelreuteri africanus*. La coupe montre la dissymétrie du rempart et le départ très oblique de l'unique galerie d'accès ; cette galerie se rapproche ensuite de la verticale.

sobrinus creuse un terrier à double entrée, chaque orifice couronné d'un rempart donnant accès à une galerie primaire de quelques centimètres, l'ouvrage de *koelreuteri* ne possède qu'une seule ouverture. Dans les très rares cas où deux trous apparaissent, ils débouchent immédiatement (sans les galeries d'accès qu'on observe chez *sobrinus*) dans un espace plus large d'où part la galerie profonde ; il s'agit de toute évidence de terriers aberrants.

Alors que les courtes galeries d'accès de *sobrinus* s'enfoncent presque verticalement, le tunnel de *koelreuteri* est très oblique (30 à 40° par rapport à l'horizontale) sur quelques centimètres (Fig. 3), avant de tendre vers la verticale. Mais le tracé de la galerie est souvent assez sinueux ; il peut comporter des tronçons horizontaux, tout à fait exceptionnels chez *sobrinus*.

La technique de creusement est la même que celle employée par *sobrinus* (Brillet, 1969 b) : le Poisson prélève des bouchées de vase qu'il rejette hors de la galerie. Le départ incliné de celle-ci conditionne la forme du rempart : l'animal, au début du travail, rejette la vase en croissant à une vingtaine de centimètres de l'orifice, alors que *sobrinus* la répartit tout autour, édifiant un talus bien circulaire. Le rempart de *koelreuteri* sera donc plus épais et souvent plus haut du côté où le plus grand nombre de bouchées de vase ont été rejetées (Fig. 3).

Le diverticule observé chez *sobrinus* existe également. Sur 24 terriers de *koelreuteri* mis au jour, 21 possédaient 1 à 3 diverticules, courtes galeries orientées obliquement vers le haut, qui prennent naissance au-delà de sa partie oblique, à divers niveaux de la galerie principale et se terminent par une cavité oblongue. De plus, j'ai observé plusieurs fois de vastes chambres sur le parcours de la galerie. Rien de tel, du moins en milieu de vase homogène, chez *sobrinus*.

Lorsque *koelreuteri* s'établit sur un substrat dur, tout forage est impossible ; il se réfugie à marée basse dans des fissures ou des cavernes du rocher où il trouve la fraîcheur et l'humidité indispensables à sa survie pendant les heures d'exondation ; la présence de jeunes et de femelles gravides à 1 km de la mangrove porte à croire que cette espèce parvient à se reproduire dans ces conditions. Un terrier ne lui serait donc pas indispensable, comme à *sobrinus*.

4. — COMPORTEMENT AGONISTIQUE - DOMAINE PARCOURU

Le comportement agonistique de *P. koelreuteri africanus* ne semble pas très différent dans sa forme de celui de *sobrinus*, déjà analysé (Brillet, 1975, 1980, 1981, 1983), mais *koelreuteri* est moins agressif. Dans les petits groupes observés, la coexistence est généralement pacifique : les animaux se tiennent parfois à quelques centimètres les uns des autres (cette tolérance est exceptionnelle chez *sobrinus*, sauf à marée montante). Les rares agressions se limitent la plupart du temps à une menace : orientation du corps vers le congénère, ouverture de la gueule, érection des deux nageoires dorsales, accompagnée parfois de quelques pas vers l'autre. J'ai toujours vu l'individu ainsi menacé s'éloigner sans hâte. Très peu de fuites véritables, de poursuites ou d'attaques directes.

Au cours des rares combats, on note l'érection des nageoires dorsales, des coups de nez ou des morsures à l'opercule, ainsi qu'une posture d'affrontement dans laquelle les animaux se placent tête-bêche, tête et queue déportées vers l'adversaire (posture en O cf. Brillet, 1975). Je n'ai observé aucune des autres

postures qu'adopte *sobrinus* (postures en T, en V, en I, souvent liées au comportement territorial ; Brillet, 1975).

Les agressions interspécifiques sont très rares.

La faible densité des terriers de *koelreuteri*, distants de 5 m au moins, et généralement de plusieurs dizaines de mètres, rend moins probables les rencontres entre propriétaires voisins ; je n'ai donc pas noté la manifestation certaine d'un comportement territorial tel qu'il apparaît chez *sobrinus* (1).

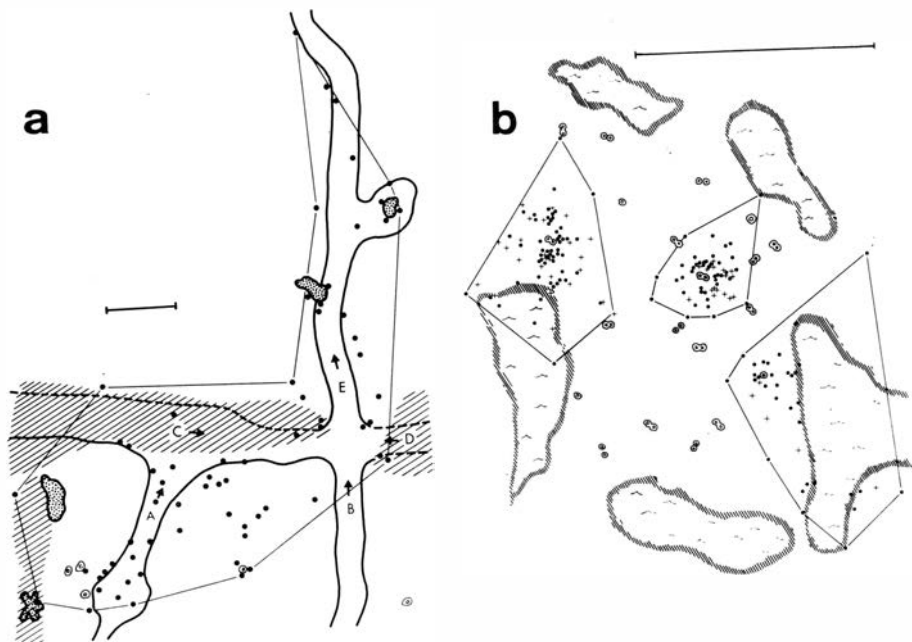


Figure 4. — Domaine parcouru chez *P. koelreuteri africanus* et chez *P. sobrinus*. Le schéma a regroupe la totalité des points de station d'un mâle *koelreuteri*, relevés pendant 4 h 10 mn d'observation. Les lignes droites relient entre eux les points extrêmes et délimitent ce que l'on peut considérer comme le domaine vital de cet individu (environ 200 m²).

Les traits sinueux circonscrivent des banquettes de vase exondées à marée basse et à peu près dépourvues de végétation, et de petits chenaux (A, B, C, D, E) où demeure toujours un peu d'eau. Les hachures représentent des zones de végétation dense (palétuviers). On voit le terrier habité par l'animal au centre de la banquette circonscrite par les chenaux A, B et C. A gauche de l'élargissement inférieur du chenal A se trouvent trois autres terriers, inhabités.

En b, répartition des terriers de *P. sobrinus* dans une zone à très forte densité de population. Trois individus ont été suivis pendant trois heures chacun. On voit que le domaine parcouru est infiniment plus restreint que chez *koelreuteri*. Il ne s'agit pas là de territoires proprement dits, car les points extrêmes qui ont servi de référence pour tracer les limites de la zone parcourue correspondent à des intrusions dans les territoires voisins. Les points représentent de simples haltes, les croix des agressions déclenchées par le résident. Les lignes hachurées délimitent des flaques d'eau.

Dans les deux figures, une barre ——— indique une distance de 3 mètres. En a, les flèches montrent le sens du courant à marée descendante.

(1) Il faut cependant rappeler que chez *sobrinus* aussi une faible densité de population, donc l'augmentation de l'espace disponible, réduit l'agressivité des propriétaires de terriers (Brillet, 1975).

L'observation des déplacements de plusieurs individus, et tout particulièrement d'un grand mâle, a montré que la zone fréquentée par un propriétaire de terrier peut être assez vaste (Fig. 4 a). Ce Poisson empruntait à chaque fois le même itinéraire pour parcourir son domaine. La surface (environ 200 m²) était surtout constituée par la rive et les environs immédiats d'une flaque résiduelle et de chenaux de marée ; cet animal, comme la plupart des individus de son espèce, avait tendance à demeurer au voisinage immédiat de l'eau. Cette zone contenait quatre terriers dont trois, non habités, ont été visités plusieurs fois par ce Poisson au cours de mes dix jours d'observation. Le quatrième, situé au centre d'une banquette de vase, en meilleur état que les autres, était habité par lui.

Par comparaison, la figure 4 b montre le domaine parcouru par trois mâles *sobrinus* dans une zone de même type. On voit que la densité des terriers est infiniment plus importante et que les animaux ne fréquentent qu'un espace très restreint.

En ce qui concerne l'habitat, le terrier, les comportements agonistique et territorial, il apparaît donc quelques différences entre ces deux espèces sympatriques : Le *P. koelreuteri africanus*, se caractérise par une moindre spécialisation écologique, un terrier à rempart unique, un domaine vital plus vaste, une meilleure tolérance inter-individuelle et l'absence, du moins dans mes conditions d'observation, d'un véritable territoire.

Sur le plan de la parade nuptiale, donc de l'isolement reproducteur, des différences importantes ont également été relevées entre ces deux espèces (Brillet, 1984).

RESUME

La présente note apporte des informations sur l'écologie et le comportement du Poisson amphibie *Periophthalmus koelreuteri africanus* Eggert et compare ces données à celles recueillies sur un autre Périophthalme sympatrique, *P. sobrinus* Eggert.

Ces deux espèces, de tailles différentes, qui partagent les mêmes banquettes de vase en certains points des mangroves, se distinguent l'une de l'autre par plusieurs traits éthologiques.

Bien qu'on puisse les rencontrer toutes deux en mangrove (où la densité de population de *P. Sobrinus* est infiniment supérieure), *P. koelreuteri* s'adapte aussi à un substrat plus rocheux, ce dont *sobrinus* est incapable.

Les deux espèces creusent un terrier, mais la structure de cet abri est différente : une seule galerie d'accès surmontée d'un unique rempart de vase pour *koelreuteri*, deux remparts et deux galeries chez *sobrinus*.

Dans le domaine de l'utilisation de l'espace et des relations entre individus, il apparaît que *P. koelreuteri africanus* fréquente un domaine très vaste aux alentours de son terrier. Peu agressif, il ne semble pas défendre un véritable territoire avec la détermination dont fait toujours preuve *P. sobrinus*.

SUMMARY

The ecology and behaviour of the amphibious fish *Periophthalmus koelreuteri africanus* is described, and compared with that of the sympatric *P. sobrinus* in the mangroves of Tuléar, Madagascar.

Both species were found on the same mud flats but are shown to differ in a number of ecological and behavioural characteristics.

Within the mangrove the population density of *P. koelreuteri*, which was consistently larger in body size, was always found to be lower than that of *P. sobrinus*. In addition *P. koelreuteri*, but not *P. sobrinus*, was also found in rocky habitats. The home range of individual *P. koelreuteri* was found to be much larger than that of *P. sobrinus*. However in contrast to the highly aggressive *P. sobrinus* no territorial activity was observed in *P. koelreuteri*.

Whenever possible both species dig burrows. However those of *P. koelreuteri* have a single access gallery surrounded by a single mud rampart, whereas *P. sobrinus* burrows have two access galleries with two mud ramparts.

BIBLIOGRAPHIE

- BRILLET, C. (1969 a). — Observations sur le comportement agressif des Poissons amphibiés Périophtalmes (*Periophthalmus koelreuteri* Pallas). *C.R. Acad. Sci., Paris*, 269 : 1114-1117.
- BRILLET, C. (1969 b). — Etude du comportement constructeur des poissons amphibiés *Periophthalmidae*. *Terre et Vie*, 23 : 496-520.
- BRILLET, C. (1975). — Relations entre territoire et comportement agressif chez *Periophthalmus sobrinus* Eggert (*Pisces, Periophthalmidae*) au laboratoire et en milieu naturel. *Z. Tierpsychol.*, 39 : 283-331.
- BRILLET, C. (1976). — Structure du terrier, reproduction et comportement des jeunes chez le Poisson amphibie *Periophthalmus sobrinus* Eggert. *Terre et Vie*, 30 : 465-483.
- BRILLET, C. (1980). — Comportement agonistique du Poisson amphibie *Periophthalmus sobrinus* Eggert. Analyse quantitative. I. Fréquence des divers éléments du répertoire. *Biologie du Comportement*, 5 : 297-315.
- BRILLET, C. (1981). — II. Influence de la taille et du sexe sur l'établissement des relations de dominance-subordination et sur l'utilisation du répertoire agonistique. *Biologie du Comportement*, 6 : 35-57.
- BRILLET, C. (1983). — III. Rôle des nageoires dorsales dans l'établissement des relations de dominance-subordination. *Biologie du Comportement*, 8 : 49-66.
- BRILLET, C. (1984). — Etude comparative de la parade nuptiale chez deux espèces de poissons amphibiés sympatriques (*Pisces, Periophthalmidae*). *C.R. Acad. Sci. Paris*, sous presse.