

# LA SÉLECTION DES PROIES CHEZ TROIS POISSONS MALACOPHAGES DU LAC TCHAD

L. LAUZANNE

Centre O.R.S.T.O.M., B.P. 65, N'Djaména (République du Tchad)

## RÉSUMÉ

*Les poissons étudiés dans le présent travail : Synodontis schall, Synodontis clarias (Mochocidae) et Hyperopisus bebe (Mormyridae) sont des malacophages presque exclusifs dans la zone prospectée. La comparaison des contenus stomacaux et de la faune malacologique benthique montre que les trois poissons sélectionnent essentiellement les mollusques de faible taille en majorité immatures. Il est vraisemblable qu'un tel comportement influe grandement sur la dynamique des populations de mollusques benthiques.*

## ABSTRACT

*The fishes studied in this present work : Synodontis schall, Synodontis clarias (Mochocidae) and Hyperopisus bebe (Mormyridae) feed almost exclusively on molluscs in the prospected area. The comparison between stomach contents and benthic molluscs fauna shows that the three fishes essentially select small size, chiefly immature molluscs. Such a behaviour probably influences greatly the dynamics of benthic molluscs populations.*

## INTRODUCTION.

Le régime alimentaire des poissons étudiés, *Synodontis schall*, *Synodontis clarias* (Mochocidae) *Hyperopisus bebe* (Mormyridae) est constitué d'invertébrés benthiques (LAUZANNE, 1972). Dans l'archipel de l'est l'essentiel du régime est formé d'ostracodes, de larves d'insectes et de mollusques. Dans les eaux libres de l'est, beaucoup plus riches en mollusques, le régime tend à devenir presque exclusivement malacophage. Il nous a paru intéressant de comparer la composition de la faune malacologique naturelle à celle des contenus stomacaux afin de déterminer si ces poissons prélevaient leurs proies au hasard ou bien s'ils effectuaient un choix.

## I. RÉCOLTE DES DONNÉES.

Les prélèvements ont été effectués en octobre 1970 dans les eaux libres de l'est sur fond de pseudo-

sable (DUPONT, 1970). Sur ce type de fond homogène, les invertébrés benthiques sont répartis assez régulièrement. Les poissons ont été capturés aux filets maillants à mailles de 30, 35 et 40 mm de nœud à nœud. Nous n'avons conservé que les poissons adultes de taille comparable de manière à obtenir des lots relativement homogènes. Les longueurs standard varient de 220 à 260 mm pour *Synodontis schall* (43 individus), de 200 à 240 mm pour *Synodontis clarias* (20 individus) et de 360 à 400 mm pour *Hyperopisus bebe* (29 individus). La faune benthique a été prélevée à la benne d'Eckmann de 15 cm de côté à raison de 12 échantillons répartis sur la zone de pêche. Les organismes ont été séparés du sédiment à l'aide d'un tamis à mailles de 0,315 mm. Les estomacs et la faune benthique prélevés, ont été conservés au formol 5 % et examinés au laboratoire. Chaque prélèvement de benthon a été trié séparément et les différents constituants isolés. Chaque contenu stomacal a été trié de la même façon. Dans les deux cas, les mollusques ont été mesurés selon leur plus grande

dimension à l'aide d'une loupe munie d'un microscope oculaire.

## II. LA FAUNE BENTHIQUE.

La faune benthique (tabl. I) est composée essentiellement de mollusques et de vers, les larves d'insectes et les ostracodes étant peu représentés. L'homogénéité de la distribution des pourcentages dans les 12 échantillons a été testée sur les 4 espèces principales de mollusques par le critère du  $\chi^2$  en ne considérant que les effectifs de ces 4 espèces. Les résultats suivants ont été obtenus :

Espèces	$\chi^2$
<i>Corbicula africana</i> .....	14,57
<i>Gabbia sp.</i> .....	13,28
<i>Cleopatra cyclostomoides</i> .....	5,80
<i>Melania tuberculata</i> .....	2,86

La valeur limite du  $\chi^2$  pour un coefficient de sécurité de 95 % et pour 11 degrés de liberté est de 19,68. Il est donc raisonnable de penser que les 12 échantillons proviennent d'un peuplement homogène. En d'autres termes, chaque poisson avait à sa disposition le même éventail de proies dans la zone considérée.

TABLEAU I  
Composition de la faune benthique dans les eaux libres de l'est sur fond de pseudo-sable

Espèces	12 échantillons de 0,0225 m <sup>2</sup>												Total 0,27 m <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<i>Cleopatra cyclostomoides</i> ..	8	6	8	5	5	9	5	7	2	6	3	6	70
<i>Corbicula africana</i> .....	3	5	7	4	4	6	4	7	7	10	4	12	73
<i>Melania tuberculata</i> .....	7	5	6	4	3	6	4	3	3	5	3	4	53
<i>Gabbia sp.</i> .....	11	5	7	10	7	6	7	8	10	8	5	6	90
<i>Coelatura lacoini</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	2
<i>Alluroides tanganyikae</i> ..	6	9	10	9	7	5	4	8	5	7	5	9	84
<i>Euliyodrilus sp.</i> .....	2	4	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	7
Nématodes.....	5	4	7	6	6	2	3	4	4	6	5	6	58
Chironomides.....	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1	1	1	5
Ostracodes.....	—	—	—	6	—	—	4	—	—	—	—	7	17

## III. IMPORTANCE DES MOLLUSQUES DANS LES RÉGIMES ALIMENTAIRES.

Pour chaque catégorie de proies le pourcentage d'occurrence et le pourcentage en volume ont été évalués selon des méthodes précédemment décrites (HYNES, 1950 - LAUZANNE, 1972). L'examen du tableau II permet de se rendre compte de l'importance des mollusques benthiques. Le pourcentage d'occurrence (% OC) est égal à 100 et le pourcentage en volume (% V) varie entre 95 et 100 selon les espèces. *Synodontis schall* et *Synodontis clarias* ont consommé outre des espèces de mollusques benthiques un petit nombre de Bulins qui sont des formes pulmonées habituellement inféodées aux herbiers. Il est vraisemblable que ces proies accidentelles proviennent des bordures végétales des îlots-bancs et sont parvenues dans les eaux libres fixées aux débris végétaux (rhizomes et racines) arrachés aux bordures végétales et transportés par les courants.

TABLEAU II  
Régimes alimentaires des 3 espèces étudiées

Proies	S. clarias N = 20		S. schall N = 43		H. bebe N = 29	
	% OC	% V	% OC	% V	% OC	% V
Larves d'insectes.....	60	0,7	55,8	0,1	—	—
Insectes terrestres.....	30	1,7	37,2	3,7	—	—
Ostracodes..	40	1,4	24,9	0,6	6,9	ε
Oligochètes..	20	0,6	11,6	0,1	—	—
Mollusques benthiques.	100	94,2	100	95,3	100	≠ 100
<i>Bulinus sp.</i> ..	20	1,4	43,3	0,2	—	—

## IV. SÉLECTION DES PROIES.

Nous avons cherché à savoir si les poissons étudiés exerçaient un choix parmi les espèces de mollusques présentes en comparant les proportions de chaque espèce dans la population benthique à celles des mêmes espèces présentes dans l'ensemble des contenus stomacaux de chaque groupe de poissons (tabl. III).

Il apparaît que les 3 espèces semblent avoir une préférence marquée pour les *Gabbia* (49,7-47,9-77,6 %) alors que les *Cleopatra* (6,9-1,4-1,5 %) ne sont que peu consommés. Si l'on remarque que les *Cleopatra* sont beaucoup plus gros que les *Gabbia* dont la taille ne dépasse pas 7 mm, on peut penser que le critère de sélection n'est peut-être pas l'espèce mais la taille des mollusques. Pour vérifier cette hypothèse, nous avons comparé pour chaque espèce la structure en taille de la population naturelle à celle des individus ingérés par chaque groupe de poissons étudiés. Les mollusques ont été groupés

TABLEAU III

Nombres et pourcentages relatifs des individus de chaque espèce de mollusque dans la population benthique et dans les contenus stomacaux (*Caelatura* et *Bulinus* n'ont pas été pris en considération)

Espèces	Benthon		S. clarias		S. schall		H. bebe	
	N	%	N	%	N	%	N	%
<i>Cleopatra cyclostomoides</i> .....	70	24,5	141	6,9	112	1,4	10	1,5
<i>Corbicula africana</i> .....	73	25,5	385	18,9	3 018	38,1	33	5,3
<i>Melania tuberculata</i> .....	53	18,5	497	24,5	999	12,6	100	15,6
<i>Gabbia</i> sp.....	90	31,5	1 010	49,7	3 796	47,9	496	77,6
Total.....	286	100	2 033	100	7 925	100	639	100

TABLEAU IV

Répartition des mollusques par classes de 2,5 mm dans la population benthique et dans les contenus stomacaux

Genres	Points médians en mm	Benthon		S. clarias		S. schall		H. bebe	
		N	%	N	%	N	%	N	%
<i>Cleopatra</i>	1,25	3	4,3	1	0,7	1	0,9	1	10,0
	3,75	4	5,7	103	73,0	31	27,7	5	50,0
	6,25	4	5,7	28	19,8	46	41,0	2	20,0
	8,75	6	8,6	9	6,4	18	16,0	2	20,0
	11,25	8	11,4			14	12,5		
	13,75	23	32,8			2	1,8		
	16,25	21	30,0						
18,75	1	1,4							
<i>Corbicula</i>	1,25	24	32,9	9	3,3	160	5,3	3	9,0
	3,75	7	9,6	165	42,8	1 364	45,2	5	15,2
	6,25	9	12,3	164	42,8	1 104	36,6	13	39,4
	8,75	15	20,5	39	10,1	300	9,9	8	24,2
	11,25	9	12,3	5	1,3	58	1,9	2	6,1
	13,75	7	9,6	3	0,8	30	1,0	1	3,0
	16,25	2	2,7			2		1	3,0
<i>Melania</i>	1,25	3	5,7	15	3,0	10	1,0	1	1,0
	3,75	2	3,8	339	68,2	492	49,2	59	59,0
	6,25	5	9,4	126	25,3	364	36,4	35	35,0
	8,75	2	3,8	17	3,4	104	10,4	5	5,0
	11,25	7	13,2			27	2,7		
	13,75	6	11,3			2	0,2		
	16,25	11	20,7						
	18,75	10	18,9						
	21,25	5	9,4						
	23,75	0	0						
26,25	2	3,8							
<i>Gabbia</i>	1,25	36	40,0	246	22,2	1 482	39,0	128	25,8
	3,75	36	40,0	763	68,7	2 313	60,9	367	74,0
	6,25	18	20,0	1	0,1	1	0,1	1	0,1

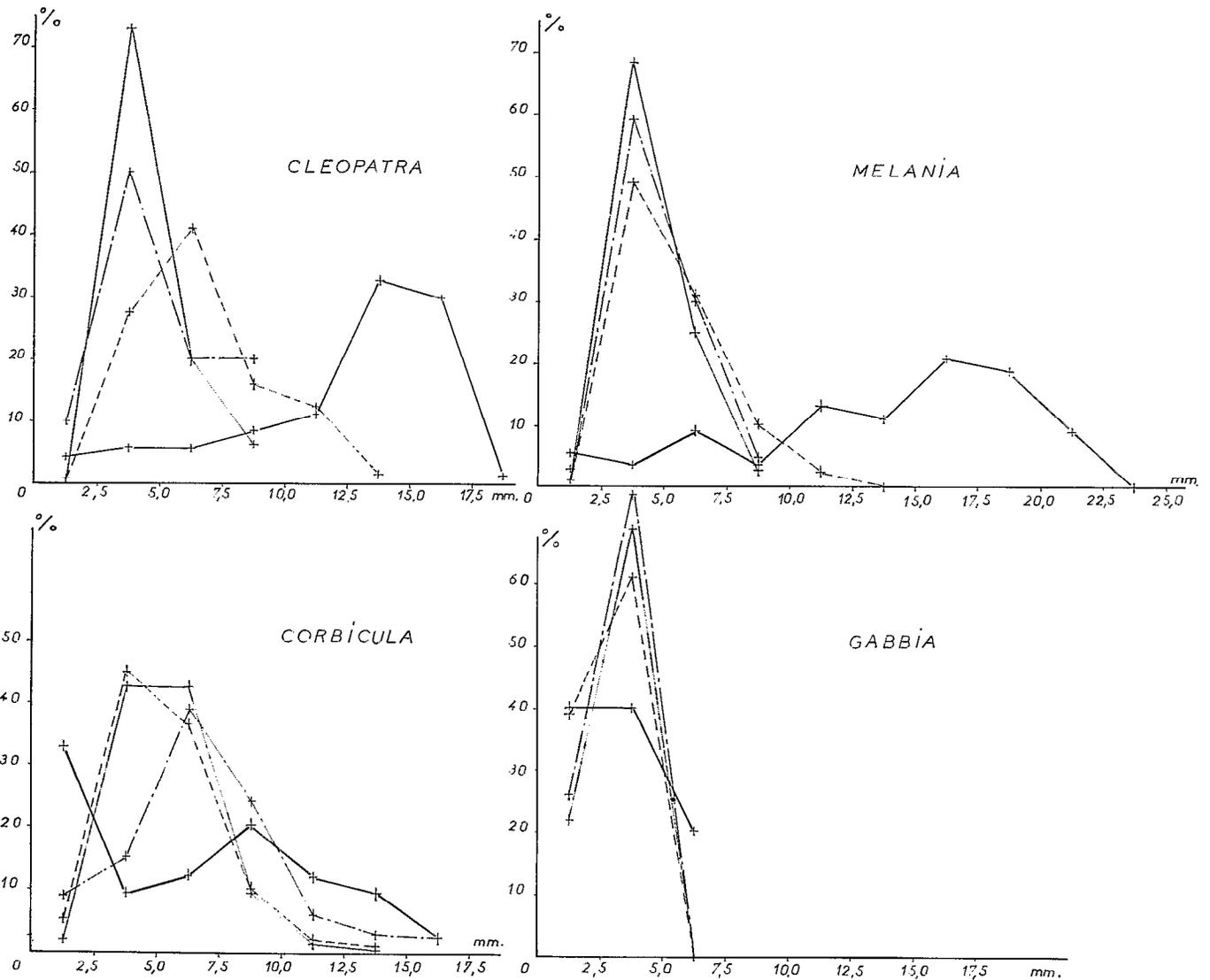


Fig. 1. — Distribution des classes de longueur des quatre espèces de mollusques consommés. Pour la population benthique (trait épais), pour *Synodontis clarias* (trait fin), pour *Synodontis schall* (tirés) et pour *Hypéropisus bebe* (tirés-points).

par classe de 2,5 mm et l'importance de chaque classe exprimée en pourcentage (tabl. IV). L'examen des diagrammes représentatifs (fig. 1) montre clairement que les trois espèces prélèvent leurs proies dans les classes de tailles faibles ce qui explique l'apparente prédilection que les poissons portent aux *Gabbia*, espèce de petite taille. Cette prédation préférentielle pour les petits mollusques a vraisemblablement une grande importance sur la dynamique des populations malacologiques. Il a été montré (LÉVÊQUE, 1972) que les tailles atteintes lors de la première reproduction sont respectivement de 10-

11 mm pour les *Cleopatra*, 9-10 mm pour les *Melania* et environ 7-8 mm pour les *Corbicula* (les données manquent pour les *Gabbia*). En prenant pour taille limite de reproduction la taille de 10 mm (*Cleopatra* et *Melania*) et celle de 8 mm pour les *Corbicula* et en se servant des données du tableau IV, nous avons calculé les proportions d'individus immatures dans les contenus stomacaux (tableau V). Pour les deux plus grandes espèces (*Cleopatra* et *Melania*) la majorité des individus absorbés sont des immatures. La proportion d'immatures ingérés est moins importante pour *Corbicula* espèce de taille plus faible et

il est vraisemblable qu'elle est encore beaucoup plus faible pour les *Gabbia* car la prédation s'exerce pratiquement sur toutes les classes de taille.

TABLEAU V  
Proportions d'individus immatures  
dans les contenus stomacaux

Genres	<i>S. clarias</i>	<i>S. schall</i>	<i>H. bebe</i>
<i>Cleopatra</i> .....	100 %	85,6 %	100 %
<i>Corbicula</i> .....	87,9 %	87,1 %	63,5 %
<i>Melania</i> .....	100 %	97,1 %	100 %

L'importance quantitative de cette prédation est fonction de la quantité de mollusques ingérés par poisson et par jour et de la biomasse des 3 espèces dans le milieu étudié. N'ayant pas les éléments nécessaires à la connaissance de ces deux paramètres nous indiquerons simplement que la consommation individuelle par nuit est relativement importante, 187 mollusques pour *Synodontis schall*, 107 pour *Synodontis clarias* et 22 pour *Hyperopisus bebe*. Ces nombres sont vraisemblablement sous-estimés puisqu'ils ne tiennent pas compte des proies passées dans l'intestin au cours de la nuit. Faute de moyen d'échantillonnage quantitatif, la biomasse piscicole n'est pas connue. Cependant, l'utilisation d'une batterie de filets maillants nous a permis d'avoir une idée

de l'importance relative des différentes espèces formant le peuplement des eaux libres de l'est (CARMOUZE *et al.*, 1972). Les 3 espèces étudiées représentent ensemble, environ 7 % en poids du total des prises.

## CONCLUSIONS.

L'étude comparative de la faune malacologique benthique et des contenus stomacaux des 3 groupes de poissons étudiés montre que ceux-ci ont un comportement semblable dans le choix de leurs proies. Le critère de sélection est la taille des mollusques. La prédation s'exerce sur les classes de mollusques de faibles dimensions ce qui explique l'apparente prédilection des poissons pour *Gabbia*, espèce de taille modeste. La prédation exercée sur *Cleopatra* et *Melania*, espèces de tailles plus grandes, touche presque exclusivement des immatures. Les jeunes *Corbicula* (espèce de taille moyenne) sont relativement moins consommés. Dans cette partie des eaux libres où ces 3 poissons malacophages sont bien représentés, la prédation est quantitativement importante et, portant surtout sur de jeunes mollusques, elle doit avoir une influence notable sur le recrutement et la dynamique des populations de mollusques benthiques. Cette prédation explique le nombre peu important de jeunes mollusques généralement récoltés dans les prélèvements de faune benthique.

Manuscrit reçu au S.C.D. le 26 juillet 1974.

## BIBLIOGRAPHIE

- CARMOUZE (J. P.) *et al.*, 1972. — Grandes zones écologiques du lac Tchad. *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Hydrobiol.*, vol. VI, 2 : 103-169.
- DUPONT (B.), 1970. — Distribution et nature des fonds du lac Tchad (nouvelles données). *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Géol.*, vol. II, 1 : 9-42.
- DUPONT (B.), LEMOALLE (J.), 1972. — Les oolithes et pseudo-oolithes ferrugineuses du lac Tchad. *C. R. Somm. S. G. F.*, 4 : 309-310.
- HYNES (H. B. N.), 1950. — The food of fresh-water sticklebacks (*Gasterosteus aculeatus* and *Pygosteus pungitius*) with a review of methods used in studies of the food of fishes. *J. Animal. Ecol.*, 19, 1 : 56-58.
- LAMOTTE (M.), 1971. — Initiation aux méthodes statistiques en biologie. Masson et Cie. Paris. 144 p.
- LAUZANNE (L.), 1970. — La sélection des proies chez *Alestes baremoze* (Pisc. Charac.). *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Hydrobiol.*, vol. IV, 1 : 71-76.
- LAUZANNE (L.), 1972. — Régimes alimentaires des principales espèces de poissons de l'archipel oriental du lac Tchad. *Verh. Internat. Verein. Limnol.*, 18 : 636-646.
- LÉVÈQUE (Ch.), 1967. — Mollusques aquatiques de la zone est du lac Tchad. *Bull. I.F.A.N., sér. A, XXIX*, 4 : 1494-1533.
- LÉVÈQUE (Ch.), 1972. — Mollusques benthiques du lac Tchad : Écologie, production et bilans énergétiques. Thèse. Univ. Paris VI.