

## LA SÉLECTION DES PROIES CHEZ *ALESTES BAREMOZE* (Pisc., Charac.)

par L. LAUZANNE\*

### RÉSUMÉ

*Dans la recherche de leur nourriture les Alestes baremoze du lac Tchad, poissons zooplanctonophages, ne choisissent pas leurs proies. Les poissons étudiés (230-250 mm de longueur standard) retiennent le plancton quand la taille de ses éléments atteint 0,40 mm. A partir d'une taille de 0,88 mm tout le plancton est retenu.*

*La méthode employée consiste à comparer les fréquences des classes de longueur des éléments du plancton naturel à celles du plancton ingéré.*

### SUMMARY

*When feeding, Alestes baremoze, a lake Chad zooplankton eater, does not select its preys. The fishes under study (230-250 mm standard length) keep plankton down to a size of 0,40 mm. Over a length of 0,88 mm, all the plankton is retained.*

*Length class frequencies of the free plankton constituents have been compared with those of the ingested plankton.*

### INTRODUCTION

Après avoir examiné de nombreux contenus stomacaux d'*Alestes baremoze*, nous pouvons estimer que, dans la partie est de l'archipel du lac Tchad, cette espèce est essentiellement zooplanctonophage. On peut cependant trouver quelques insectes dans les estomacs (généralement des nymphes de chironomides), mais le fait est relativement rare. Les *Alestes baremoze* ont un appareil filtreur constitué de nombreuses branchiospines. Il nous a paru intéressant de chercher à savoir si le poisson se nourrissait d'une manière passive, son appareil branchiospinal jouant le rôle d'un simple filtre, ou bien s'il recherchait dans le plancton une certaine catégorie de proies. Pour cela, nous avons comparé la répartition des classes de longueur des éléments du plancton contenus dans les estomacs à celles des organismes planctoniques figurant dans le milieu, en nous efforçant de réaliser un échantillonnage aussi représentatif que possible.

---

\* Hydrobiologiste. Centre O.R.S.T.O.M., B.P. 65, Fort-Lamy (Tchad).

### 1. CHOIX DE LA ZONE D'ÉTUDE

Le choix de la zone étudiée a été fixé en fonction de deux impératifs : présence d'une plage de sable relativement importante, permettant de lancer une senne et existence d'une masse d'eau peu agitée abritant une population planctonique relativement homogène. En effet des prélèvements de plancton effectués dans des zones soumises à des courants importants montrent que la composition et la densité du plancton varient rapidement. Les conditions favorables étaient réunies dans l'anse profonde de l'île de Mélia-Makilala.

### 2. MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE

Nous avons démontré, par ailleurs (LAUZANNE, 1969), que les *Alestes baremoze* se nourrissent le jour, approximativement du lever du soleil jusque vers 16 h ; il était donc essentiel d'effectuer les pêches de jour. Les filets maillants étant alors inefficaces nous avons utilisé une senne de plage de 200 m. L'heure de la pêche a été fixée entre 8 h 30 et 9 h de manière à obtenir des estomacs relativement pleins dans lesquels le plancton ne serait pas trop dégradé par les sucs digestifs.

Afin d'avoir un échantillon représentatif du plancton ingéré, nous avons prélevé 25 estomacs provenant de poissons dont la longueur standard était comprise entre 230 et 250 mm. Ces estomacs ont été conservés dans de l'eau formolée à 4%. Immédiatement après le coup de senne, le plancton libre a été prélevé. Nous avons effectué 6 traits verticaux dans la zone de pêche à l'aide d'un filet en nylon Blutex de 65  $\mu$  de vide de maille qui recueille outre les gros éléments du zooplancton, la plupart des nauplii de Copépodes et les Rotifères présents. Ces 6 prélèvements ont été mélangés et conservés au formol à 4%.

### 3. MÉTHODE DE SOUS-ÉCHANTILLONNAGE

Pour comparer les échantillons de zooplancton libre et ceux provenant des estomacs prélevés, il était bien entendu exclu de compter tous les individus. Nous avons donc cherché à mettre au point une méthode de sous-échantillonnage qui donne une bonne idée de la composition réelle de l'échantillon. Après plusieurs essais nous avons adopté la méthode suivante : l'échantillon est placé dans un mélange formé pour moitié d'eau formolée à 4 % et pour moitié de glycérine qui augmente la viscosité et ralentit ainsi la sédimentation des organismes. L'échantillon est agité vigoureusement de manière à provoquer une homogénéisation optimale. Nous avons prélevé 10 sous-échantillons de 3 ml à l'aide d'un tube de verre de 8 mm de diamètre (les pipettes à faible ouverture provoquant trop de perturbations). Dans chaque sous-échantillon, nous avons séparé Copépodes Diaptomides, Copépodes Cyclopidés et Cladocères. Pour chacun de ces groupes, nous avons compté les individus et calculé leur pourcentage respectif par rapport à l'ensemble des spécimens du sous-échantillon (tabl. I).

Les pourcentages et les intervalles de confiance pour un coefficient de sécurité de 95 % sont les suivants :

— Copépodes Cyclopidés	: 26,7 %, 24,5-28,9 %
— Copépodes Diaptomides	: 5,9 %, 4,7- 7,1 %
— Cladocères	: 67,3 %, 64,9-69,7 %

En comparant les pourcentages extrêmes trouvés pour chaque groupe on constate que leur différence est toujours inférieure à 1,96  $\sigma$ e (tabl. II).

TABLEAU I

Nombres et pourcentages des différents éléments du plancton pour chaque sous-échantillon

N° sous-échantillon	Copépodes Cyclopidés		Copépodes Diaptomides		Cladocères		Total
	N	%	N	%	N	%	N
1	162	26,9	36	5,9	404	67,1	602
2	140	27,1	32	6,1	345	66,7	517
3	158	26,3	35	5,8	408	67,8	601
4	148	27,4	33	6,1	358	66,4	539
5	137	25,9	32	6,0	360	68,0	529
6	158	27,3	34	5,9	387	66,8	579
7	157	26,5	34	5,7	401	67,7	592
8	142	25,8	32	5,8	376	68,3	550
9	169	26,6	38	6,0	428	67,4	635
10	155	27,6	31	5,5	376	66,9	562
	1.526		337		3.843		5.706

TABLEAU II

Comparaisons des pourcentages extrêmes :

$$\frac{a1}{n1} - \frac{a2}{n2} : \text{différence des 2 pourcentages extrêmes.}$$

1,96  $\sigma e$  : écart-type estimé de la différence

Groupes	$\frac{a1}{n1} - \frac{a2}{n2}$	1,96 $\sigma e$
Copépodes Cyclopidés	0,018	0,098
Copépodes Diaptomides	0,006	0,027
Cladocères	0,019	0,054

Nous avons prélevé un sous-échantillon provenant du plancton du milieu et un autre provenant des estomacs en employant la méthode précédemment décrite.

Les différents groupes de planctontes (Rotifères, nauplii, Copépodes Cyclopidés, Copépodes Diaptomides, Cladocères) ont été séparés ; puis à l'intérieur de chaque groupe, chaque individu a été mesuré selon sa plus grande dimension, soies comprises, en opérant au grossissement 25 à l'aide d'une loupe binoculaire équipée d'un micromètre oculaire. Enfin les individus ont été groupés par classe de 0,12 mm.

#### 4. RÉSULTATS

Les résultats en nombres et pourcentages sont présentés dans les tableaux III et IV. Les courbes représentatives des pourcentages d'individus pour chaque classe considérée (fig. 1) permettent de constater que les poissons n'utilisent qu'une partie du plancton présent dans le milieu, les petites classes n'étant pas prélevées. Les poissons de la taille étudiée (230-250 mm

TABLEAU III

Nombres et pourcentages des différents éléments du plancton dans un sous-échantillon provenant des estomacs

Classes : en mm	Copépodes Cyclopidés		Copépodes Diaptomides		Cladocères		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
0,16	0	0	0	0	0	0	0	0
0,28	0	0	0	0	0	0	0	0
0,40	46	4,43	0	0	2	1,29	48	3,08
0,52	204	19,39	0	0	13	8,39	217	13,94
0,64	290	28,01	3	0,81	23	14,84	316	20,23
0,76	243	23,47	39	10,62	27	17,41	308	19,78
0,88	62	5,98	21	5,71	11	7,09	94	6,04
1,00	86	8,00	45	12,25	15	9,67	146	9,42
1,12	37	3,57	41	11,18	4	2,58	82	5,25
1,24	51	4,90	99	26,96	20	12,90	170	10,91
1,36	13	1,26	97	26,44	18	11,61	128	8,22
1,48	2	0,12	19	5,17	9	5,81	30	1,87
> 1,48	1	0,06	3	0,81	13	8,39	17	1,01

TABLEAU IV

Nombres et pourcentages des différents éléments du plancton dans un sous-échantillon provenant du milieu

Classes : en mm	Nauplii		Copépodes Cyclopidés		Copépodes Diaptomides		Cladocères		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
0,16	549	64,73	0	0	0	0	0	0	549	16,02
0,28	191	22,51	49	2,74	0	0	12	5,50	252	7,40
0,40	108	12,73	633	36,87	3	0,48	38	17,43	782	22,97
0,52	0	0	432	25,17	64	10,27	40	18,34	536	15,74
0,64	0	0	293	17,07	86	13,80	23	10,55	402	11,82
0,76	0	0	166	9,62	100	16,05	40	18,34	306	8,96
0,88	0	0	44	2,56	24	3,85	10	4,58	78	2,28
1,00	0	0	45	2,68	63	10,11	12	5,50	120	3,53
1,12	0	0	20	1,17	48	7,70	2	0,91	70	2,07
1,24	0	0	22	1,28	96	15,40	15	6,88	133	3,89
1,36	0	0	9	0,54	87	13,96	16	7,33	112	3,29
1,48	0	0	2	0,12	16	2,56	7	3,21	25	0,70
> 1,48	0	0	1	0,06	36	5,77	3	1,37	40	1,17

de longueur standard) prélèvent le plancton à partir d'une taille de 0,40 mm. Les Rotifères et nauplii ne sont pas retenus.

Si les branchiospines des *Alestes baremoze* se comportent comme un simple filtre, les plus petits éléments passeront au travers, mais à partir d'une certaine dimension les organismes seront retenus d'abord en quantité proportionnelle à leur taille, puis au-delà d'une certaine longueur tous les éléments resteront sur le filtre branchiospinal. A partir de cette longueur, les pourcentages de chaque classe dans le plancton et dans les estomacs devraient être proportionnels, si bien que les rapports entre ces pourcentages devraient rester approximativement constants. Nous avons calculé ces rapports (tabl. V).

TABLEAU V

Rapports entre les pourcentages des planctons pour chaque classe de longueur, dans les estomacs et dans le milieu

Classes : en mm	0,16	0,28	0,40	0,52	0,64	0,76	0,88	1,00	1,12	1,24	1,36	1,48
% Est. (E)	0	0	3,08	13,94	20,23	19,78	6,04	9,42	5,25	0,91	8,22	1,87
% Planc. (P)	16,02	7,40	22,97	15,74	11,82	8,96	2,28	3,53	2,07	3,89	3,29	0,70
E/P	0	0	0,13	0,88	1,71	2,21	2,65	2,66	2,54	2,80	2,49	2,67

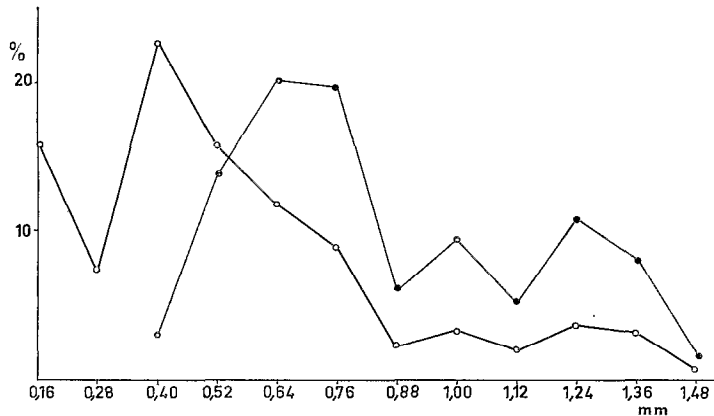


Fig. 1. — Pourcentage des individus (en ordonnée) en fonction de leur taille exprimée en millimètres (en abscisse). Dans le plancton (trait épais), dans les estomacs (trait fin).

La courbe représentative (fig. 2) montre que les poissons prélèvent la totalité du plancton filtré quand la taille de ses éléments atteint ou dépasse 0,88 mm. Si nous considérons maintenant, non pas l'ensemble des organismes mais chaque catégorie en particulier, la structure de l'échantillon provenant du milieu et celle de l'échantillon provenant des estomacs devraient être les mêmes à partir de 0,88 mm.

À partir de cette taille nous avons calculé les pourcentages de chaque classe de longueur pour les Diptomides, Cyclopidés et Gladocères (tabl. VI).

TABLEAU VI

Pourcentages de chaque classe de longueur au-delà d'une taille de 0,88 mm

Classes en mm	Copépodes Cyclopidés				Copépodes Diptomides				Gladocères			
	Plancton		Estomacs		Plancton		Estomacs		Plancton		Estomacs	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
0,88	44	30,98	62	24,70	24	7,18	21	6,52	10	16,12	11	14,28
1,00	45	31,69	86	34,26	63	18,86	45	13,97	12	19,35	15	19,48
1,12	20	14,08	37	14,74	48	14,37	41	12,73	2	3,22	4	5,19
1,24	22	15,49	51	20,31	96	28,74	99	30,74	15	24,19	20	25,90
1,36	9	6,33	13	5,17	87	26,04	97	30,12	16	25,80	18	23,37
1,48	2	1,41	2	0,79	16	4,79	19	5,90	7	11,29	9	11,68

Nous pouvons constater (fig. 3) que les courbes représentatives sont voisines et caractérisent un même ensemble.

## 6. CONCLUSION

Les *Alestes baremoze* de la taille étudiée (230-250 mm de longueur standard) ne semblent pas choisir leurs proies, leur appareil branchiospinal jouant le rôle d'un simple filtre. Les éléments du plancton sont prélevés à partir d'une taille de 0,40 mm. Dès que leur taille atteint 0,88 mm, on peut dire que la plupart des éléments filtrés sont retenus.

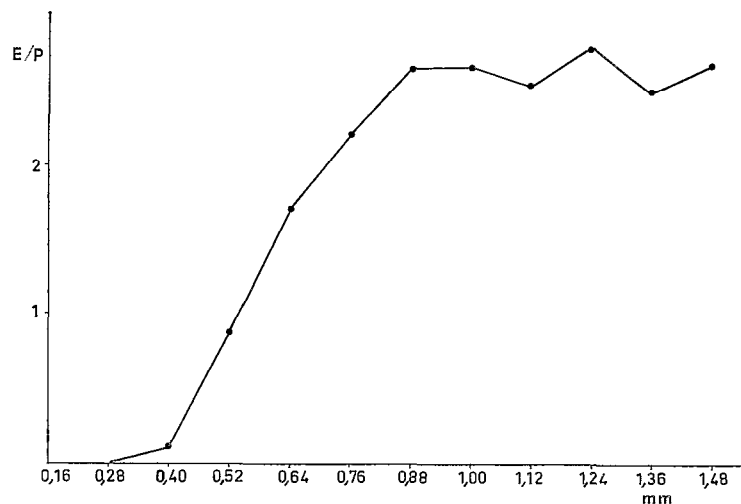


Fig. 2. — Évolution du rapport entre les pourcentages d'individus des estomacs et du plancton (en ordonnée) pour chaque classe de longueur exprimée en millimètres (en abscisse).

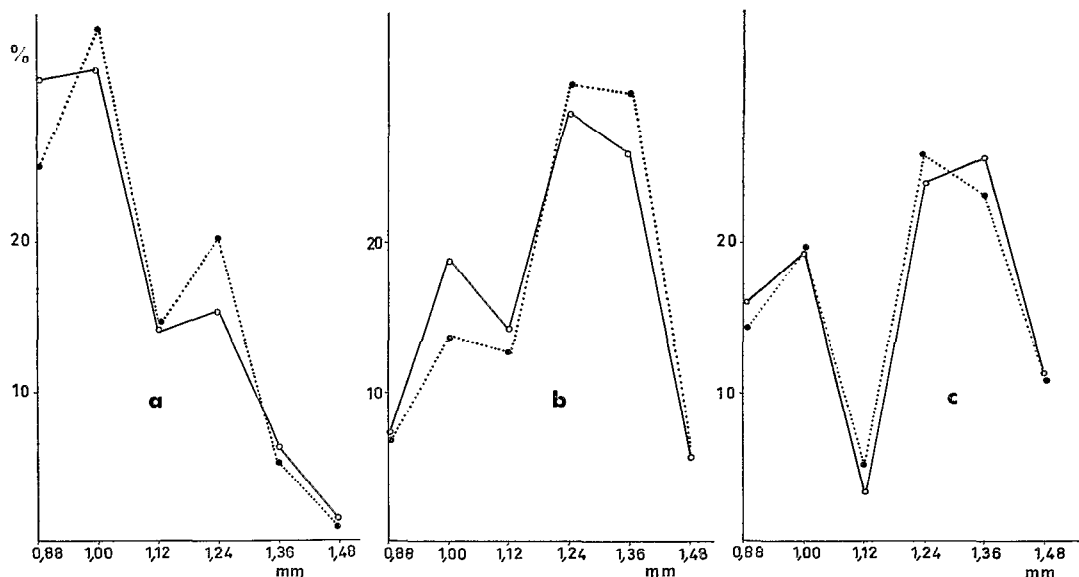


Fig. 3. — Pourcentage des individus (en ordonnée) en fonction de leur taille (en abscisse) à partir de 0,88 mm. Dans le plancton (trait plein) dans les estomacs (pointillés). — a : Copépodes Cyclopidés — b : Copépodes Diaptomides — c : Cladocères.

Manuscrit reçu le 27 avril 1970.

### BIBLIOGRAPHIE

- DURAND (J. R.), LOUBENS (G.), 1967. — Premières observations sur la biologie d'*Alestes baremoze* dans le bas Chari et la partie est du lac Tchad. O.R.S.T.O.M. Fort-Lamy, 74 p. multigr.
- GRAS (R.), ILTIS (A.), LÉVÊQUE-DUWAT (S.), 1967. — Le plancton du bas Chari et de la partie est du lac Tchad. *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Hydrobiol.*, 1, 1-4, 25-100.
- GULLAND (J. A.), 1964. — Manual of methods of fish population analysis. *Bull. tech. Pêches F.A.O.*, 40, 64 p.
- LAUZANNE (L.), 1969. — Étude quantitative de la nutrition des *Alestes baremoze* (Pisc., Charac.). *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Hydrobiol.*, III, 2, 15-27.
- MONOD (Th.), 1949. — Sur l'appareil branchiospinal de quelques Téléostéens tropicaux. *Bull. I.F.A.N.*, 11, 1-2, 36-76.