

Régimes alimentaires des principales espèces de poissons de l'archipel oriental du lac Tchad

L. LAUZANNE

Avec 3 figures et 2 tableaux dans le texte

Comm. Congrès international
Limnologie Leningrad

18 - 28

22 OCT. 1974

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

146

n°

7074 Hydrob.

Introduction

L'alimentation des poissons du lac Tchad n'a fait l'objet jusqu'à présent que d'études fragmentaires concernant un très petit nombre d'espèces. Le but de ce travail est d'évaluer l'importance relative des différentes catégories de consommateurs classés par régimes alimentaires similaires, pour la population piscicole de l'archipel oriental.

1. Présentation du milieu — Zone d'étude

Le lac Tchad est situé au coeur de l'Afrique à 282 m d'altitude, entre 12° 20' et 14° 20' de latitude nord d'une part, 13° et 15° 30' de longitude est d'autre part. Il a grossièrement la forme d'un triangle dont les côtés mesurent approximativement, 270, 230 et 140 km. La surface liquide a été estimée en 1969 à 20 000 km² et la profondeur moyenne à 3,20 m (CARMOUZE comm. pers.). Il est alimenté principalement par le Chari (95 % des apports fluviaux) et son coefficient de renouvellement est approximativement égal à 0,5. Le lac Tchad est soumis à un climat sub-désertique (longue saison sèche, courte saison des pluies de juin à septembre). La moyenne annuelle des précipitations est de 320 mm (TOUCHEBEUF DE LUSSIGNY 1969). Les apports totaux annuels moyens sont estimés à 47—48. 10⁹ m³. Les températures moyennes du mois le plus froid et du mois le plus chaud sont, pour l'eau, de 18° et 30° et pour l'air de 23° et 32°. «La salure globale des eaux du Chari, faiblement minéralisées (conductivité = 55 à 65 μ mhos), sous l'effet d'une évaporation intense, augmente progressivement dans le lac Tchad pour atteindre des valeurs qui sont à l'est et au nord 5 à 10 fois supérieures» (CARMOUZE 1970). Plusieurs grandes zones peuvent être définies dans le lac Tchad (Fig. 1): deux zones d'eaux libres au nord ouest et au sud-est séparées par une zone de hauts fonds, «la grande Barrière» (TILHO 1910); un archipel (système dunaire à demi submergé) dont les îles orientées S—W, N—E couvrent toute la bordure nord, et est. Les dunes s'enfoncent progressivement vers le sud ou elles sont complètement immergées. Sur les hauts fonds s'installe une végétation semi-aquatique à base de *Phragmites*, *Typha*, *Vossia* et *Cyperus papyrus*. Ce sont les «Ilots-Bancs» qui forment une zone de transition entre l'archipel et les eaux libres. Certains herbiers immergés (*Potamogeton*, *Ceratophyllum*, etc. . .) peuvent prendre une grande extension notamment dans la partie sud-est du lac. La zone d'étude est située non loin de Bol, dans l'archipel oriental (Fig. 1). Les travaux déjà réalisés, permettent de considérer cette région comme biogéniquement riche (GRAS, ILTIS & LEVEQUE-DUWAT 1967, DEJOUX, LAUZANNE & LEVEQUE 1969, LEMOALLE 1969).

2. Choix des espèces étudiées

La composition de la population piscicole de l'archipel oriental a été estimée à partir des résultats fournis par l'analyse des captures d'une senne de plage à mailles de 20 mm.

Les travaux de DURAND & LOUBENS (1969) et de LOUBENS (1969) permettent d'estimer que la senne capture au moins 90 % de la biomasse piscicole présente.

De 1966 à 1970, 57 coups de senne ont été effectués en plusieurs points de la zone d'étude, sur différents types de fonds, à différentes périodes de l'année. Le total des prises

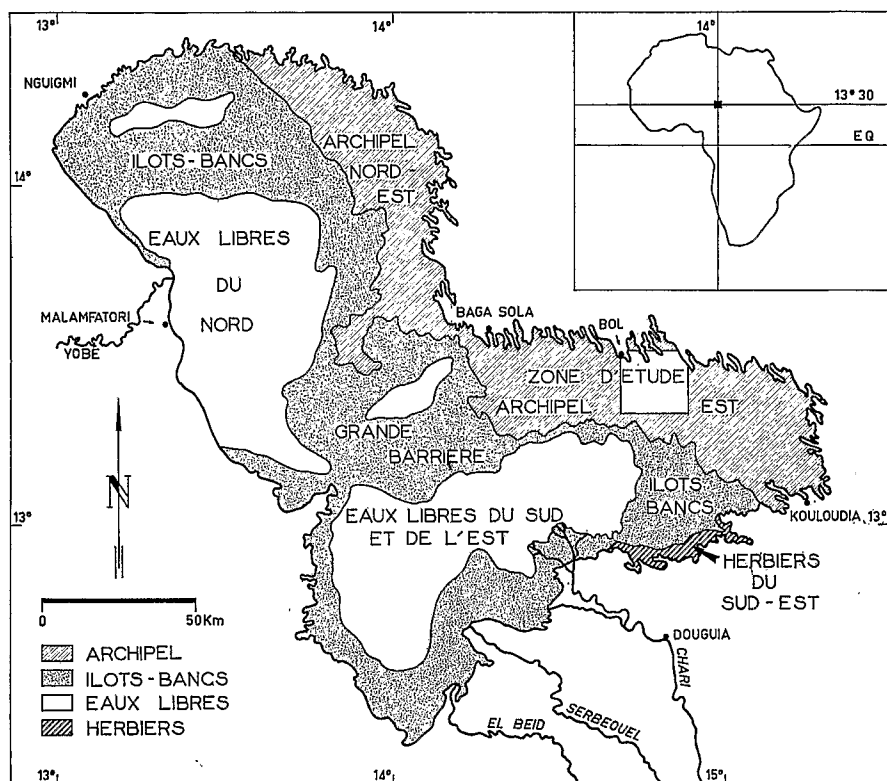


Fig. 1. Le lac Tchad: situation et zonation.

Tab. 1. Importance numérique et pondérale des principales espèces de l'archipel est.

Espèces	% Nombre	% Poids
<i>Synodontis batensoda</i>	31,60	16,11
<i>Tilapia galilaea</i>	5,92	12,54
<i>Lates niloticus</i>	0,47	11,52
<i>Alestes baremoze</i>	15,42	10,51
<i>Alestes dentex</i>	15,94	10,39
<i>Synodontis membranaceus</i>	1,77	7,07
<i>Hydrocyon forskalii</i>	4,96	4,53
<i>Hydrocyon brevis</i>	0,49	3,44
<i>Labeo senegalensis</i>	1,65	3,17
<i>Schulbe mystus</i>	2,93	2,73
<i>Alestes macrolepidotus</i>	0,84	1,78
<i>Hyperopius bebe</i>	0,94	1,71
<i>Eutropius niloticus</i>	3,01	1,69
<i>Synodontis cf. schall</i>	8,70	1,56
<i>Citharinus citharus</i>	0,42	1,47
<i>Heterotis niloticus</i>	0,06	1,36
<i>Bagrus bayad</i>	0,24	1,18
Divers (25 espèces)	4,64	7,24

s'est élevé à 16120 individus pour un poids total de 2159 kg. Les pourcentages relatifs en nombre et en poids ont été calculés pour chaque espèce (Tab. 1). Nous avons choisi d'étudier le régime alimentaire des espèces représentant au moins 1 % en poids du total des prises. Sur 45 espèces capturées, les 17 espèces choisies représentent l'essentiel du peuplement (92,76 % en poids) et comprennent la plupart des espèces d'intérêt commercial.

3. Analyse des contenus stomacaux—Régimes alimentaires

3.1. Méthodes

Les contenus stomacaux proviennent de poissons pêchés à la senne en 1969 et 1970 pendant les mois de mars et avril. Les estomacs ont été prélevés aussitôt après chaque pêche et conservés au formol 10%. La relative abondance des prélèvements nous a permis d'éliminer les contenus stomacaux trop dégradés pour lesquels l'identification des constituants était impossible. Pour chaque espèce étudiée, chaque contenu stomacal a été inventorié, les différents constituants (espèces ou genres) séparés et comptés. Deux méthodes ont été utilisées pour rendre compte des résultats des tris (HYNES 1950):

— La méthode d'occurrence qui consiste à compter le nombre d'estomacs dans lesquels une proie (ou une catégorie de proies) est présente. Les résultats sont exprimés en pourcentage par rapport au nombre total d'estomacs (% Oc).

— La méthode volumétrique qui consiste à évaluer pour l'ensemble des contenus stomacaux, le volume respectif de chaque type de proie. L'évaluation a été faite par différence de niveau d'eau à l'aide d'une éprouvette graduée, les différents constituants ayant été préalablement égouttés sur un tamis en soie à bluter. La difficulté consiste à reconstituer au plus juste le volume des proies fragiles, plus ou moins dégradées comme les crevettes et surtout certaines larves d'insectes (Trichoptères et Ephéméroptères) pour lesquelles ne subsiste le plus souvent que la tête et le thorax fortement chitinisés. A l'aide d'individus en bon état de conservation il a été calculé un volume moyen pour chaque proie, connaissant le nombre de proies ingérées leur volume total a pu ainsi être approximativement reconstitué. Les résultats sont exprimés en pourcentage par rapport au volume total des contenus stomacaux (% V).

Pour comparer commodément les différents régimes alimentaires des espèces étudiées, les différents constituants inventoriés ont été groupés en 10 grandes catégories: poissons, crevettes, insectes aquatiques, ostracodes, mollusques, pellicule organique des fonds, zooplancton, graines, végétaux supérieurs, insectes terrestres. Pour chaque espèce étudiée les pourcentages d'occurrence et de volume de chaque catégorie de proies ont été calculés.

3.2. Résultats

Les résultats (Tab. 2) sont illustrés par la Fig. 2. Les différentes espèces étudiées peuvent se grouper en 4 grands ensembles à l'intérieur desquels les régimes alimentaires présentent de grandes affinités.

— Les détritivores: *Tilapia galilaea*, *Labeo senegalensis*, *Citharinus citharus*.

— Les carnivores primaires zooplanctonophages: *Alestes baremoze*, *Alestes dentex*, *Synodontis batensoda*, *Synodontis membranaceus*.

— Les carnivores primaires consommant des invertébrés benthiques: *Hyperopisus bebe*, *Heterotis niloticus*, *Synodontis cf. schall*.

— Les carnivores terminaux: *Hydrocyon forskalii*, *Hydrocyon brevis*, *Lates niloticus*, *Eutropius niloticus*, *Schilbe mystus*, *Bagrus bayad*.

Une seule espèce, *Alestes macrolepidotus* ne peut se ranger dans aucun des grands groupes, elle est la seule en effet à consommer des végétaux supérieurs (100 % Oc, 60,3 % V), le reste du régime étant fourni par des insectes aquatiques et terrestres.

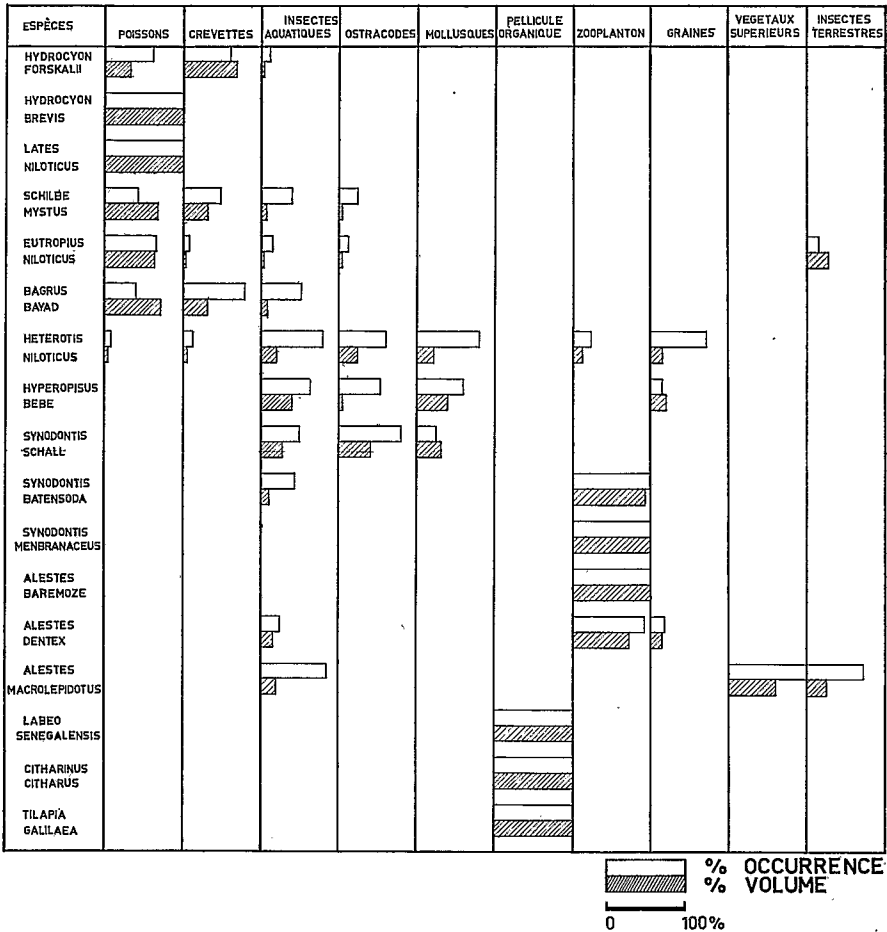


Fig. 2. Régimes alimentaires des principales espèces de poissons de l'archipel oriental du lac Tchad.

3.2.1. Les détritivores

Sous ce terme ont été groupées les 3 espèces consommant la pellicule organique qui forme la partie superficielle des sédiments: *Tilapia galilaea*, *Labeo senegalensis* et *Citharinus citharus*. Cette pellicule d'aspect floconneux est formée d'une phase détritique (débris végétaux fins, algues et crustacés du plancton qui sédimentent après leur mort, fèces des différents organismes présents, argile colloïdale) et d'une phase organique vivante (Bactéries, Diatomées benthiques, Protozoaires, Rotifères). La part de ces différents constituants n'a pas été déterminée, mais le simple examen microscopique semble montrer la prédominance des débris d'algues planctoniques. Les poissons prélèvent cette pellicule organique et en même temps une partie du sédiment sous-jacent. Le pourcentage en matière organique de cette nourriture a été évalué à 41 % du poids sec en moyenne. (Analyses faites par oxydabilité sur plusieurs contenus stomacaux très frais.)

Tab. 2. Régimes alimentaires des principales espèces de

Espèces	Type de proies		Poissons		Crevettes		Insectes aquatiques		Ostracodes		Mollusques	
	% Oc	% V	% Oc	% V	% Oc	% V	% Oc	% V	% Oc	% V	% Oc	% V
<i>Hydrocyon forskalii</i>	61,5	31,4	61,5	68,4	9,2	0,1						
<i>Hydrocyon brevis</i>	100	100							25,0	3,4		
<i>Lates niloticus</i>	100	100							12,5	1,9		
<i>Schilbe mystus</i>	39,3	66,2	50,0	29,4	39,2	1,0						
<i>Eutropius niloticus</i>	66,2	62,1	7,1	1,5	16,0	3,1	60,0	23,3	80,0	19,8		
<i>Bagrus bayad</i>	41,0	69,3	79,5	27,3	48,7	3,4	55,5	0,4	61,1	40,3		
<i>Heterotis niloticus</i>	5,0	2,2	10,0	9,1	80,0	19,3	82,7	40,8	27,6	34,0		
<i>Hyperopisus bebe</i>					66,6	41,2						
<i>Synodontis cf. schall</i>					55,1	25,1						
<i>Synodontis batensoda</i>					42,8	5,9						
<i>Synodontis membranaceus</i>												
<i>Alestes baremoze</i>												
<i>Alestes dentex</i>					22,2	16,6						
<i>Alestes macrolepidotus</i>					85,7	16,9						
<i>Labeo senegalensis</i>												
<i>Citharinus citharus</i>												
<i>Tilapia galilaea</i>												

3.2.2. Les carnivores primaires zooplanctonophages

Deux espèces sont zooplanctonophages strictes: *Alestes baremoze* et *Synodontis membranaceus*. *Synodontis batensoda* consomme également des insectes aquatiques, essentiellement des *Chaoborus* qui effectuent des migrations verticales nocturnes et qui peuvent être alors assimilés au plancton. *Alestes dentex*, outre le zooplancton, consomme également des insectes aquatiques, essentiellement des nymphes de Chironomidae et des imagos, mais aussi des graines de Graminées et de Cypéracées. Le zooplancton consommé est essentiellement formé de Crustacés, Copépodes et Cladocères. Pour l'une de ces espèces, *Alestes baremoze*, il a été

poissons de l'archipel oriental du lac Tchad.

Pellicule organique détritique		Zooplancton		Graines		Végétaux supérieurs		Insectes terrestres		Nombre d'estomacs inventoriés	Longueurs standard extrêmes des poissons mm.
% Oc	% V	% Oc	% V	% Oc	% V	% Oc	% V	% Oc	% V		
										65	200
											380
										39	270
											610
										18	400
											1310
										28	210
											230
								17,8	31,4	56	175
											225
										39	175
											435
		25,0	11,3	75,0	14,7					20	400
				13,8	17,9						770
										36	245
											440
										29	150
											245
		100	94,0							35	130
											155
		100	100							35	255
											330
		100	100							761	160
											265
		92,5	70,0	14,8	13,3					54	150
											265
						100	60,3	71,4	22,6	21	140
											200
100	100									27	200
											460
100	100									18	160
											480
100	100									64	155
											275

montré (LAUZANNE 1969) que ce poisson n'effectuait pas de choix et qu'il prélevait indistinctement tous les éléments du zooplancton atteignant une taille suffisante pour être retenus par le filtre branchiospinal.

3.2.3. Les carnivores primaires benthiques

Ce sont des prédateurs se nourrissant surtout aux dépens d'animaux consommant la pellicule organique superficielle (larves d'insectes aquatiques, Ostracodes, Mollusques, essentiellement). Le pourcentage d'occurrence de ces proies est toujours élevé et le pourcentage en volume est supérieur à 60 %.

Sauf pour *Synodontis* cf. *schall* qui consomme uniquement ces trois catégories de proies, le régime comporte des composantes accessoires. *Hyperopisus bebe* consomme des graines (*Ipomea*) qui représentent 17,9 % du volume total ingéré, mais le pourcentage d'occurrence relativement faible, 13,8 % montre bien qu'il s'agit d'une nourriture d'appoint. *Heterotis niloticus* est un omnivore plus éclectique. Si les poissons et les crevettes semblent être des proies accidentelles (5,0 et 10,0 % Oc), le zooplancton et les graines sont plus souvent consommées (25,0 et 75,0 % Oc), ces deux catégories représentant 26 % du volume ingéré. Ce poisson possède une grande faculté d'adaptation en fonction des sources de nourriture présentes. Dans les zones d'inondation du système fluvial par exemple son régime alimentaire est presque exclusivement granivore. Son classement parmi les carnivores primaires benthiques n'est donc valable que pour le lac Tchad.

— La prédation s'exerçant sur les larves d'insectes aquatiques concerne surtout les larves de Chironomidae pour *Synodontis* cf. *schall* et *Heterotis niloticus* (respectivement 16,9 % et 17,0 % V), les autres insectes consommés sont des Ephéméroptères et Trichoptères. *Hyperopisus bebe* semble préférer des proies plus volumineuses, Ephéméroptères (*Povilla*: 6,27 % V, *Eatonica*: 1,34 % V), Trichoptères (*Dipseudopsis*: 21,0 % V et *Ecnomus*: 1,76 % V), les Chironomidae ne représentant que 0,8 % V.

— Les mollusques ingérés par ces trois espèces ont une taille très faible (de 1 à 8 mm). Il s'agit de petites espèces (jeunes et adultes) mais aussi de jeunes de grandes espèces. Sur 527 individus ingérés appartenant aux grandes espèces le nombre d'immatures est de 493 soit 93 %. Cette prédation préférentielle pour les jeunes individus joue sans doute un rôle non négligeable dans la dynamique des populations de mollusques. Il est à noter que ces trois espèces benthiques ne consomment pas d'Oligochètes, lesquels cohabitent cependant avec les larves de Chironomidae.

3.2.4. Les carnivores terminaux

Cette catégorie de consommateurs est formée de 6 espèces parmi lesquelles il y a lieu de distinguer deux groupes. Des prédateurs stricts et des prédateurs à tendance saprophage, chez lesquels les débris de poissons morts entrent pour une part importante dans la composition du régime.

Les prédateurs stricts, *Hydrocyon forskalii*, *Hydrocyon brevis*, *Lates niloticus* se nourrissent uniquement de proies vivantes. La prédation semble s'exercer sur différents groupes de proies selon les espèces. *Hydrocyon forskalii* prédateur de taille relativement modeste prélève sa nourriture surtout aux dépens de petites proies; crevettes, *Haplochromis*, *Barbus*, *Micralestes* (87,3 % V), le reste du régime étant formé par des jeunes d'espèces plus grandes. *Hydrocyon brevis* qui atteint une taille plus importante se nourrit aux dépens de plus grosses espèces: *Synodontis batensoda*, *Petrocephalus bane*, *Eutropius* sp., *Tilapia* sp., *Labeo* sp., *Lates niloticus* qui peut atteindre une taille considérable consomme surtout des *Tilapia* (80,2 % V), en rapport avec sa taille. Par exemple le plus gros spécimen capturé qui pesait 54 kg avait absorbé deux *Tilapia galilaea* de 425 et 400 g.

Les prédateurs à tendance saprophage, *Bagrus bayad*, *Eutropius niloticus*, *Schilbe mystus* ont des régimes plus variés. Ces 3 espèces consomment toutes des

poissons (en entier et en fragments), des crevettes et des insectes aquatiques. *Schilbe mystus* absorbe en plus des Ostracodes, *Eutropius niloticus* des Ostracodes et des insectes terrestres (Coléoptères et Orthoptères). Les débris de poissons (18 à 57 % Oc et 6 à 27 % V) sont surtout constitués par de très grosses écailles, des vertèbres de taille importante et diverses parties osseuses comme des épines dorsales et pectorales de *Synodontis*. On pourrait penser que ces débris proviennent de proies entières dégradées par les sucs digestifs, mais il apparaît évident à l'examen, que la taille des prédateurs ne leur permet pas d'ingérer les proies correspondant à la taille des débris trouvés. Les insectes aquatiques consommés ne sont pas des larves fouisseuses mais des formes se tenant au voisinage du fond (larves d'Odonates et Dytiscidae).

Bien que ces régimes alimentaires aient été déterminés en saison chaude, on peut penser qu'ils doivent être assez constants au cours de l'année. En effet les sources de nourriture bien que subissant des variations se trouvent toujours en quantité appréciable. Le seul apport supplémentaire en saison des pluies est constitué par des insectes aériens (Orthoptères, Hemiptères et Coléoptères) qui se développent alors en abondance sur les rives et les îles du lac. Il a été constaté que les espèces qui en consomment habituellement en petite quantité, *Eutropius niloticus*, *Alestes macrolepidotus*, peuvent alors en faire leur nourriture presque exclusive.

Une étude similaire a été effectuée dans le lac Volta (PETR 1967) qui renferme la plupart des espèces étudiées ici. Les grands groupes de consommateurs décrits pour le lac Tchad se retrouvent dans le lac Volta excepté les carnivores primaires zooplanctonophages. *Alestes baremoze* par exemple, zooplanctonophage typique dans le lac Tchad, consomme principalement des poissons et accessoirement des plantes supérieures et des insectes dans le lac Volta. Peut-être faut-il attribuer cette absence de zooplanctonophages à la composition particulière du plancton à dominance de Rotifères; les crustacés étant susceptibles d'être retenus par le filtre branchiospinal des poissons sont toujours en faible proportion (LAWSON et al. 1969).

3.3. Place des différents groupes dans le réseau alimentaire

La connaissance des régimes alimentaire permet de distinguer dans l'archipel oriental, deux chaînes alimentaires principales. Une chaîne planctonique dont le premier niveau trophique est constitué par les végétaux et plus spécialement le phytoplancton. Elle est exploitée principalement par les animaux pélagiques. Une chaîne détritique dont le niveau trophique inférieur est la pellicule organique des fonds. Elle concerne la plupart des poissons benthiques. Dans chacune de ces chaînes peuvent être distingués trois niveaux trophiques dans lesquels les individus d'un niveau donné se nourrissent aux dépens des organismes du niveau immédiatement inférieur. Il convient d'ajouter un quatrième niveau commun aux deux chaînes qui groupe les carnivores terminaux. Les relations trophiques de ces derniers sont complexes car ils peuvent prélever leurs proies aux différents niveaux des deux chaînes. Dans la Fig. 3, les différents groupes de poissons précédemment définis ont été placés à leur niveau trophique respectif et l'importance de leur biomasse indiquée. Il y a prédominance de la chaîne planctonique pélagique (44 %) sur la chaîne détritique benthique (22 %), les consommateurs terminaux

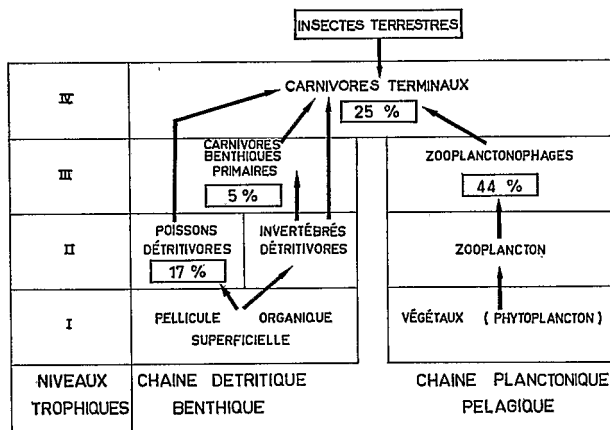


Fig. 3. Réseau alimentaire des poissons de l'archipel oriental du lac Tchad.

représentant une forte fraction (25 %). Ces proportions peuvent être considérées comme représentatives d'un peuplement naturel non encore perturbé par l'action de l'homme.

Conclusion

Les poissons de l'archipel oriental, bien qu'ayant des régimes alimentaires variés, peuvent se classer en quelques grands groupes exploitant des fractions différentes de la nourriture disponible. Certaines sources de nourriture, cependant, ne sont que peu ou pas utilisées. Le phytoplancton par exemple n'est consommé directement par aucune espèce, mais les algues mortes concourent pour une grande part à la formation de la pellicule organique des fonds qui sert de nourriture à 17 % de la biomasse piscicole. Les Oligochètes (*Tubificidae* et *Alluroïdidae*) ne sont pratiquement pas consommés. Seul, *Mormyrus rume*, poisson fouisseur muni d'un long museau, en capture quelquefois. Les brouteurs de végétaux immergés ne sont guère représentés que par *Alestes macrolepidotus*.

Résumé

Les régimes alimentaires des 17 espèces principales de poissons de l'archipel oriental du lac Tchad ont été étudiés en employant les méthodes des pourcentages d'occurrence et de volume.

Quatre principaux groupes de consommateurs ont été mis en évidence: les détritvovores, les carnivores primaires zooplanctonophages, les carnivores primaires se nourrissant d'invertébrés benthiques et les carnivores terminaux principalement ichtyophages. Ces 4 groupes représentent respectivement 17 %, 44 %, 5 % et 25 % du total pondéral des prises. La connaissance de ces régimes a permis d'établir un schéma du réseau alimentaire des poissons de cette partie du lac Tchad.

Summary

The diets of the 17 most important fish species of lake Chad eastern archipelago, have been studied by occurrence and volumetric methods.

Four main consumer groups have been defined: detritus eaters; zooplankton feeders; benthic invertebrates eaters and top carnivorous chiefly ichtyophagous. These 4 groups,

respectively constitute, 17%, 44%, 5% and 25% of the total weight of catches. Studies of these diets led to a foodweb scheme in this area of lake Chad.

Bibliographie

- CARMOUZE, J. P., 1970: Salures globales et spécifiques des eaux du lac Tchad. — *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Géol.* 2, 1, 61—65.
- DEJOUX, C., LAUZANNE, L. & LEVEQUE, C., 1969: Evolution qualitative et quantitative de la faune benthique dans la partie est du lac Tchad. — *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Hydrobiol.* 3, 1, 3—58.
- Documents scientifiques de la mission TILHO — 1910, 1911, 1914 — (1906—1909).* — Vol. 1, 2, 3, E. Larose, Paris, 412 p., 631 p., 484 p.
- DURAND, J. R. & LOUBENS, G., 1969: Croissance en longueur d'*Alestes baremoze* (JOANNIS, 1835) (Poissons, Characidae) dans le bas Chari et le lac Tchad. — *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Hydrobiol.* 3, 1, 59—105.
- GRAS, R., ILTIS, A. & LEVEQUE-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.
- 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 food of fishes. — *J. Anim. Ecol.* 19, 1, 36—58.
- LAUZANNE, L., 1969: Etude quantitative de la nutrition des *Alestes baremoze* (pisc. Charac.). — *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Hydrobiol.* 3, 2, 15—27.
- 1970: La sélection des proies chez *Alestes baremoze* (pisc. Charac.). — *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Hydrobiol.* 4, 1, 71—76.
- LAWSON, G. W., PETR, T., BISWAS, S., BISWAS, E. R. I. & REYNOLDS, J. D., 1969: Hydrobiological work of the Volta basin research project 1963—1968. — *Bul. I.F.A.N.* 31, sér. A, 3, 965—1005.
- LEMOALLE, J., 1969: Premières données sur la production primaire de la région de Bol (avril—octobre 1968) (lac Tchad). — *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Hydrobiol.* 3, 1, 107—119.
- LOUBENS, G., 1969: Etude de certains peuplements ichtyologiques par des pêches au poison (1ère note). — *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Hydrobiol.* 3, 2, 45—73.
- PETR, T., 1967: Food preferences of the commercial fishes of the Volta lake. — Univ. of Ghana. Volta basin research project. Technical report X 22.
- TOUCHEBEUF DE LUSSIGNY, P., 1969: Monographie Hydrologique du lac Tchad. — *Serv. Hydrolog. O.R.S.T.O.M., Paris*, 169 p., multigr.

Discussion

BERG: Dans les conditions décrites de morcellement des niches écologiques du point de vue alimentaire, les disponibilités alimentaires devraient être restreintes. Quel est le taux de croissance des espèces de poissons dans ces conditions?

LAUZANNE: Loin d'être restreintes les disponibilités alimentaires sont au contraire importantes. L'étude de la croissance n'a été faite que pour une seule espèce *Alestes baremoze* par DURAND & LOUBENS (1969). Les poissons atteignent en 2 ans et demi une taille de 220 mm environ.

SYMOENS: Voyez-vous une explication, d'ordre historico-géographique ou bien écologique, au fait que certaines niches de l'archipel est du lac Tchad semblent inoccupées?

LAUZANNE: Si l'on y rencontre pas de phytoplanctonophages vrais, c'est peut-être que les adaptations nécessaires à ce mode de nutrition n'ont pas eu le temps de s'y effectuer. En effet, le lac Tchad qui s'est asséché au quaternaire possède un peuplement récent d'origine fluviale. La quasi absence de prédation sur les

Oligochetes (Tubificidae et Alluroïdidae) s'explique, peut-être, par le fait que ces formes benthiques s'enfoncent plus profondément dans le sédiment que les chironomides par exemple, qui sont régulièrement consommés.

MAGNIN: Y-a-t-il des cycles journaliers dans l'alimentation de ces divers poissons?

LAUZANNE: Vraisemblablement; cependant une seule étude a été effectuée sur ce sujet. Elle concerne les *Alestes baremoze*, qui se nourrissent le jour (LAUZANNE 1969).