

CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE DU BASSIN TCHADIEN

L. LAUZANNE

REGIMES ALIMENTAIRES
DES
PRINCIPALES ESPECES DE POISSONS
DE L'ARCHIPEL ORIENTAL DU LAC TCHAD

JANVIER 1972

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE DE FORT-LAMY



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

Par

L. LAUZANNE*

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

COPYRIGHT - O.R.S.T.O.M. 1972.

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 détritivores, 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 through occurrence and volumetric methods.

Four main consumers groups have been defined : detritus eaters ; zooplankton feeders ; carnivorous eating benthic invertebrates 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.

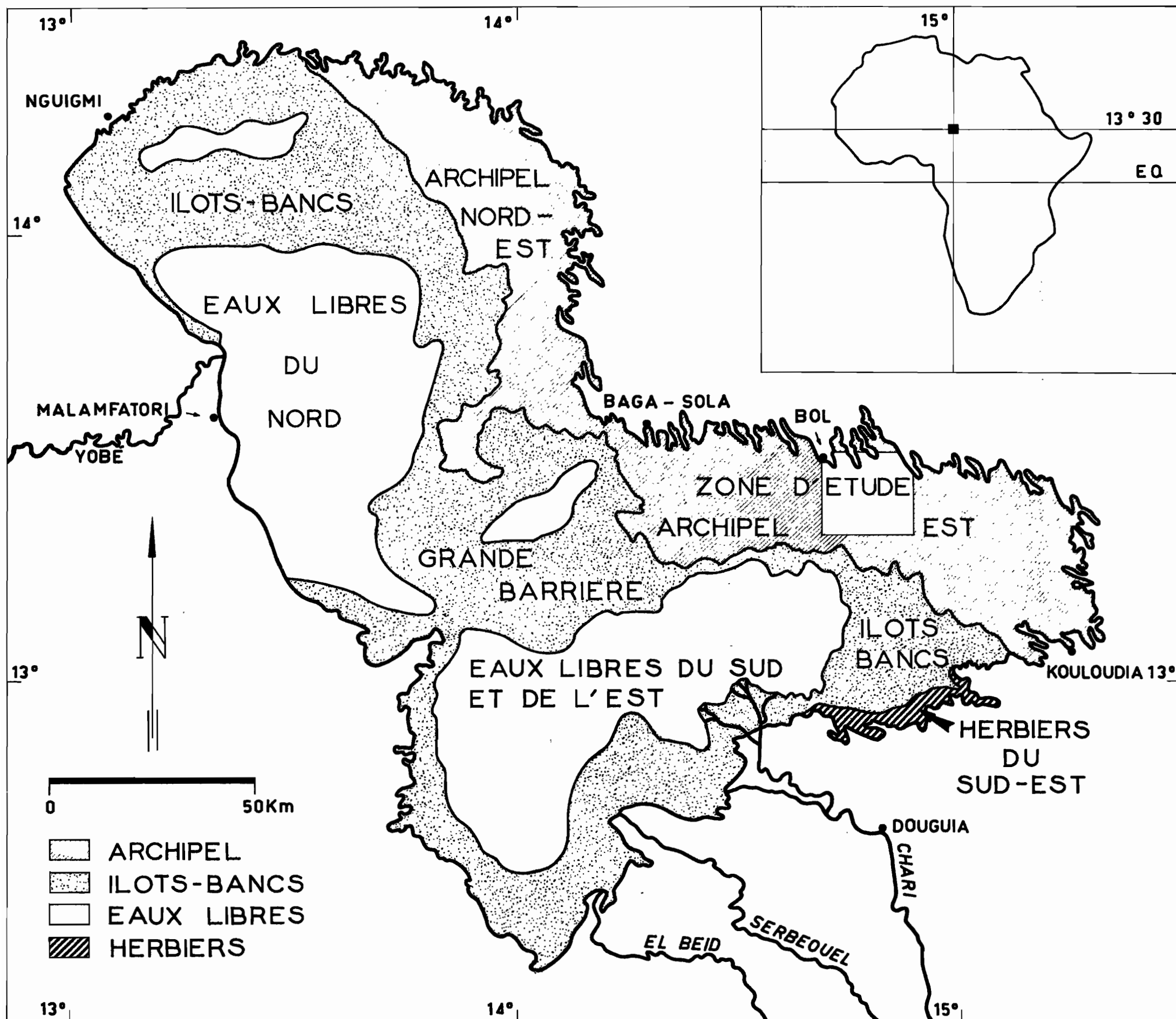


Fig. : 1

LE LAC TCHAD : SITUATION ET ZONATION

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 20000 km² et la profondeur moyenne à 3,20 m (Carmouze, communication personnelle). 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 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"

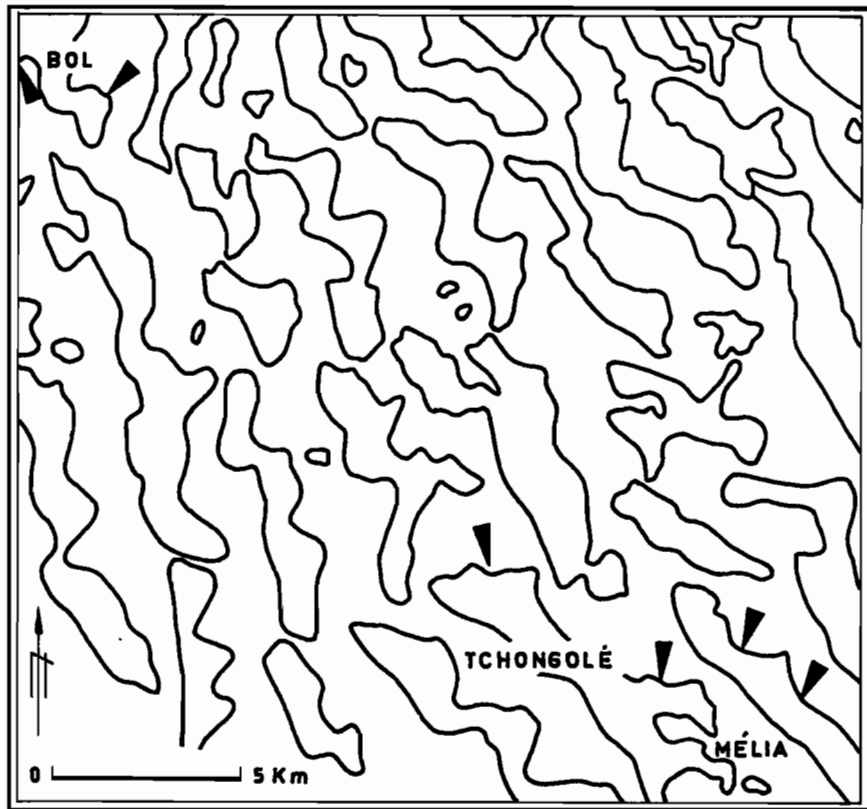


Fig. : 2 LA REGION ETUDIEE

(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 où 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 dans l'archipel oriental dans la région de Bol (fig.2). Des nombreuses études déjà réalisées dans cette région on peut dégager les principaux résultats suivants. La production primaire s'élevait en décembre 1968, lors du minimum de température, à $2,0 \text{ g O}_2/\text{m}^2/\text{j}$ et en juin 1969 (maximum de température) à $4,3 \text{ g O}_2/\text{m}^2/\text{j}$ (Lemoalle, 1969). Le phytoplancton y est abondant toute l'année (10^9 cellules par litre en moyenne) à dominance de Cyanophycées de petites tailles (Microcystis, Aphanocapsa, Anabaena). Le zooplancton présente une nette dominance des Copépodes et des Cladocères sur les Rotifères. La biomasse est relativement stable (minimum : $3 \text{ cm}^3/\text{m}^3$, maximum : $6 \text{ cm}^3/\text{m}^3$) (Gras, Iltis, Lévêque-Duwat, 1967).

La faune benthique présente un maximum en saison fraîche (janvier, février) et un minimum en saison des pluies (juillet -août). L'importance moyenne de la biomasse est donnée dans le tableau I, pour les différents types de fonds.

Tableau I - Biomasse moyenne de la faune benthique dans l'archipel est (d'après Dejoux, Lauzanne, Lévêque 1969).

Différents types de fonds	Biomasse Kg/ha		
	Oligochètes	mollusques avec coquilles	Insectes
Vase + débris végétaux	0,5	60	2,5
Sable pur	9,7	76	5,5
Sable + argile	7,8	28	4
Vase + argile	15,8	92	4,5

La zone prospectée est un milieu biologiquement riche avec une faune piscicole abondante.

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. L'engin est formé d'une poche centrale à mailles de 20 mm, chaque aile, d'une hauteur de 7 m, comprend à partir de la poche, 50 m de nappe à mailles de 20 mm, et 50 m à mailles de 40 mm.

Les travaux de Durand et Loubens (1969) relatifs aux Alestes baremoze, montrent que la senne et le filet maillant de 20 mm retiennent ces poissons à partir de la même taille (155 mm de longueur standard). Ceci revient à dire que ces poissons ne traversent pas ou peu la partie de la senne construite en mailles de 40 mm. Ils cherchent vraisemblablement à fuir en longeant cette nappe dont les mailles sont d'ailleurs étirées du fait de la traction exercée. On peut estimer que la taille limite de capture est inférieure pour la plupart des autres espèces, moins élancées que

les Alestes baremoze. Les poissons sont vraisemblablement capturés à partir d'une taille variant entre 100 et 155 mm de longueur standard selon les espèces. L'analyse des résultats de pêche au poison (Loubens, 1969) montre que la majeure partie de la biomasse (en moyenne 95%) est formée par des poissons dont la longueur standard est supérieure à 100 mm. Considérant ces deux remarques, nous estimerons que la senne capture au moins 90% de la biomasse piscicole présente. Cette estimation ne tient pas compte des phénomènes d'évitement dont l'importance est inconnue.

De 1966 à 1970, 57 coups de senne ont été effectués en plusieurs points de l'archipel (Bol - Bérim - Mélia), sur différents types de fonds à différentes périodes de l'année. Le total des prises 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 (tableau II). 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.

La méthode d'occurrence, qui donne une bonne idée

Tableau II - Importance numérique et pondérale des principales espèces de l'archipel est.

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

des préférences alimentaires des poissons. Elle 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 blutter. La difficulté consiste à reconstituer au plus juste le volume des proies fragiles, plus ou moins dégradés 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 (tableau III) sont illustrés par la figure 3. 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 membraceus, qui sont des poissons pélagiques.

- 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.

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).

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

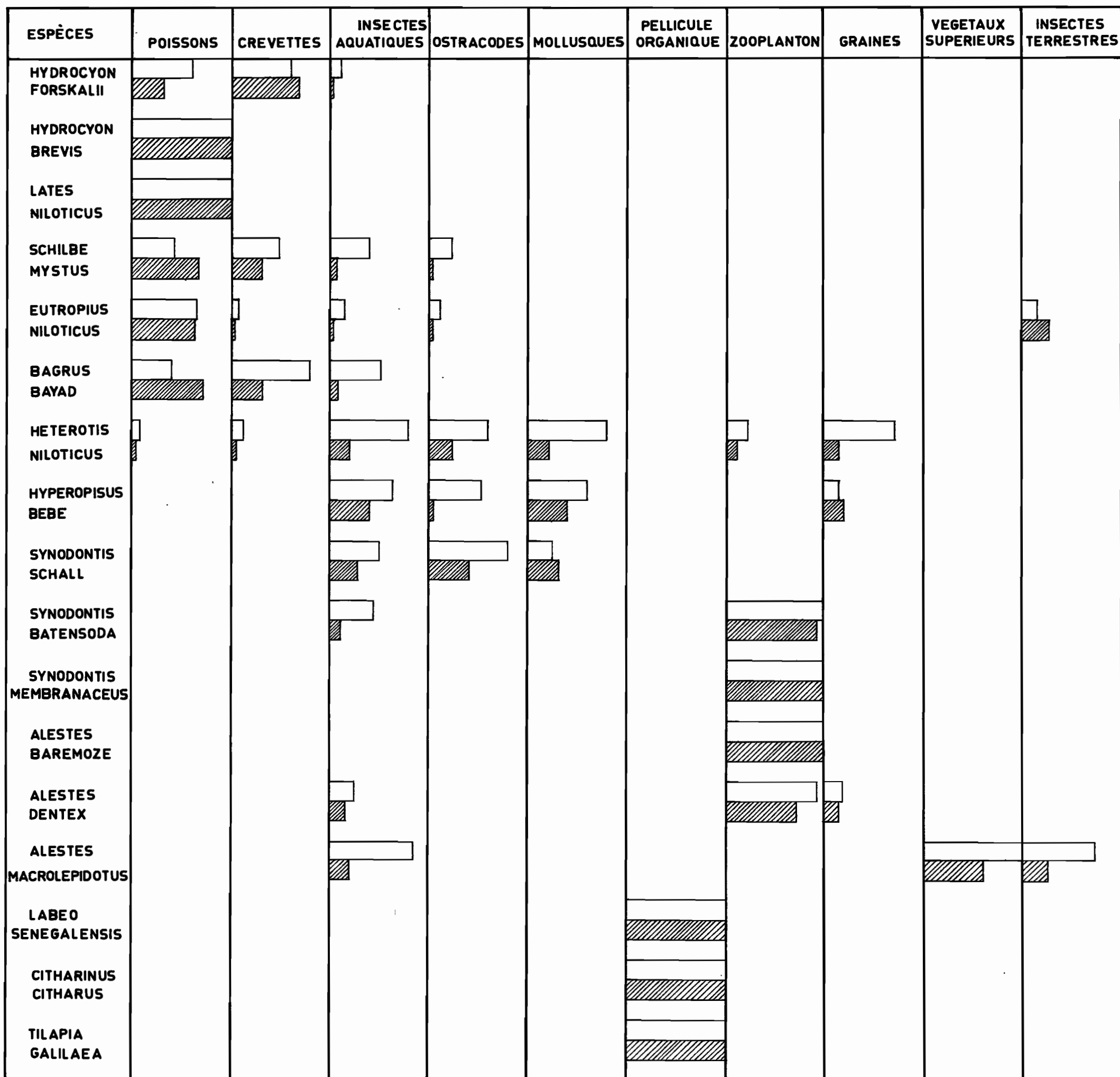


Fig. : 3

REGIMES ALIMENTAIRES DES PRINCIPALES ESPECES DE
POISSONS DE L'ARCHIPEL ORIENTAL DU LAC TCHAD



0 100%

TABEAU III - Régimes alimentaires des principales espèces de poissons de l'archipel oriental du lac Tchad.

Espèces	Type de proies		Poissons		Crevettes		Insectes aquatiques		Ostracodes		Mollusques		Pellicule organique détritique		Zooplancton		Graines		Végétaux supérieurs		Insectes terrestres		Nombre d'estomacs inventoriés	Longueurs standard des poissons extrêmes (mm.)
	% Oc	% V	% Oc	% V	% Oc	% V	% Oc	% V	% Oc	% V	% Oc	% V	% Oc	% V	% Oc	% V	% Oc	% V	% Oc	% V				
<u>Hydrocyon Forskalii</u>	61,5	31,4	61,5	68,4	9,2	0,1																	65	200 380
<u>Hydrocyon brevis</u>	100	100																					39	270 610
<u>Lates niloticus</u>	100	100																					18	400 1310
<u>Schilbe mystus</u>	39,3	66,2	50,0	29,4	39,2	1,0	25,0	3,4															28	210 230
<u>Eutropius niloticus</u>	66,2	62,1	7,1	1,5	16,0	3,1	12,5	1,9												17,8	31,4		56	175 225
<u>Bagrus bayad</u>	41,0	69,3	79,5	27,3	48,7	3,4																	39	175 435
<u>Heterotis niloticus</u>	5,0	2,2	10,0	9,1	80,0	19,3	60,0	23,3	80,0	19,8			25,0	11,3	75,0	14,7							20	400 770
<u>Hyperopisus bebe</u>					66,6	41,2	55,5	0,4	61,1	40,3					13,8	17,9							36	245 440
<u>Synodontis cf schall</u>					55,1	25,1	82,7	40,8	27,6	34,0													29	150 245
<u>Synodontis batensoda</u>					42,8	5,9							100	94,0									35	130 155
<u>Synodontis membrana- ceus</u>													100	100									35	255 330
<u>Alestes baremoze</u>													100	100									761	160 265
<u>Alestes dentex</u>					22,2	16,6							92,5	70,0	14,8	13,3							54	150 265
<u>Alestes macrolepidotus</u>					85,7	16,9											100	60,3	71,4	22,6			21	140 200
<u>Labeo senegalensis</u>												100	100										27	200 460
<u>Citharinus citharus</u>												100	100										18	160 480
<u>Tilapia galilaea</u>												100	100										64	155 275

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 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 composants 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 eclectique. 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 Epheméroptères (Poyilla : 6,27%, Eatonica : 1,34% V), Trichoptères (Dipseudopsis : 21,0% V et Ecnorus : 1,76% V), les Chironomidae ne représentant que 0,8% V.

- Les mollusques ingérés par ces trois espèces ont une taille très faible. Il s'agit de petites espèces (jeunes et adultes) mais aussi de jeunes de grandes espèces (tableau IV). 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 Chironomides.

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.

a) - 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 (tableau V). Hydrocyon forskalii prédateur de taille relativement modeste prélève sa nourriture surtout aux dépens de petites proies ; crevettes, Haplochronis, Barbus, Micrallestes, 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 et des Labeo 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.

- b) - Les prédateurs à tendance saprophage, Bagrus bayad, Eutropius niloticus, Schilbe nystus ont des régimes plus variés (tableau VI). Ces 3 espèces consomment toutes des poissons (en entier et en fragments), des crevettes et des insectes aquatiques. Schilbe nystus absorbe en plus, des Ostracodes ; Eutropius niloticus des Ostracodes et des insectes terrestres (Coléoptères et Orthoptères). Les débris de poissons 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, Hémiptères et Coléoptères) qui se développent alors en abondance sur les rives et les files 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.

Tableau IV - Nombre et taille des Mollusques ingérés par les carnivores primaires benthiques.

	<u>Hyperopi-</u> <u>sus</u>	<u>Heterotis</u>	<u>S. schall</u>	Tailles ex- trêmes (mm)
Petites espèces (jeunes et adultes)				
<u>Gyraulus</u>	23			1,2 - 2,9
<u>Bulinus</u>	43	6		1,5 - 4,9
<u>Anisus</u>	7			1,4 - 3,0
<u>Segmentorbis</u>	5			2,3 - 2,8
<u>Gabbia</u>	38	1		0,9 - 3,4
<u>Pisidium</u>	22			1,6 - 2,9
<u>Bissanodonta</u>		23		1,4 - 2,8
Grandes espèces (jeunes)				
<u>Bellamya</u>	7	2		3,3 - 4,8
<u>Cleopatra</u>	6	55		1,6 - 1,9
<u>Biomphalaria</u>	18			1,3 - 1,9
<u>Melania</u>	51	268		2,3 - 3,3
<u>Corbicula</u>		66	20	0,8 - 2,3
Grandes espèces (adultes)				
<u>Bellamya</u>	2			6,4 - 8,2
<u>Cleopatra</u>	10		2	8,3 - 10,3
<u>Biomphalaria</u>	2			6,1 - 8,3
<u>Melania</u>	4		4	7,5 - 10,4
<u>Corbicula</u>			12	6,2 - 7,3

Tableau V - Régimes alimentaires des prédateurs stricts.

Prédateurs	<u>Hydrocyon forskalii</u>		<u>Hydrocyon brevis</u>		<u>Lates niloticus</u>	
	% Oc	% V	% Oc	% V	% Oc	% V
<u>Micronecta</u>	9,2	0,1				
<u>Crevettes</u>	61,5	68,7				
<u>Haplochromis</u>	12,3	6,8				
<u>Barbus</u>	9,2	7,2				
<u>Micralestes</u>	23,0	5,6				
<u>Hydrocyon</u>	1,5	0,7				
<u>Alestes baremoze</u>	7,7	2,3				
<u>Alestes dentex</u>	3,0	1,2			11,1	11,0
<u>S. batensoda</u>			46,1	50,2		
<u>Petrocephalus</u>			15,3	13,4		
<u>Eutropius</u>			20,5	18,2		
<u>Tilapia</u>			10,2	9,5	66,6	80,2
<u>Labeo</u>			7,6	8,2	22,2	8,6
<u>Indéterminés</u>	18,4	7,4				

Tableau VI - Régimes alimentaires des prédateurs à tendance sapro-
phage.

Prédateurs	<u>Bagrus bayad</u>		<u>Eutropius niloticus</u>		<u>Schilbe mystus</u>	
	% Oc	% V	% Oc	% V	% Oc	% V
<u>Tilapia</u>	15,3	20,5	12,5	12,7		
<u>Haplochromis</u>			19,6	10,8	10,7	14,1
<u>Alestes dageti</u>			3,5	11,4	7,1	11,2
<u>Micralestes</u>					20,7	34,8
<u>S. batensoda</u>	12,8	11,4				
<u>Eutropius</u>	10,2	9,2				
<u>Petrocephalus</u>	3,8	18,0				
Débris de poissons	30,7	10,1	57,1	27,1	18,4	6,1
Insectes aquatiques	48,7	3,4	16,0	3,1	39,2	1,0
Ostracodes			12,5	1,9	25,0	3,4
Insectes terrestres			17,8	31,4		
Crevettes	79,4	27,3	7,1	1,5	50,0	29,4

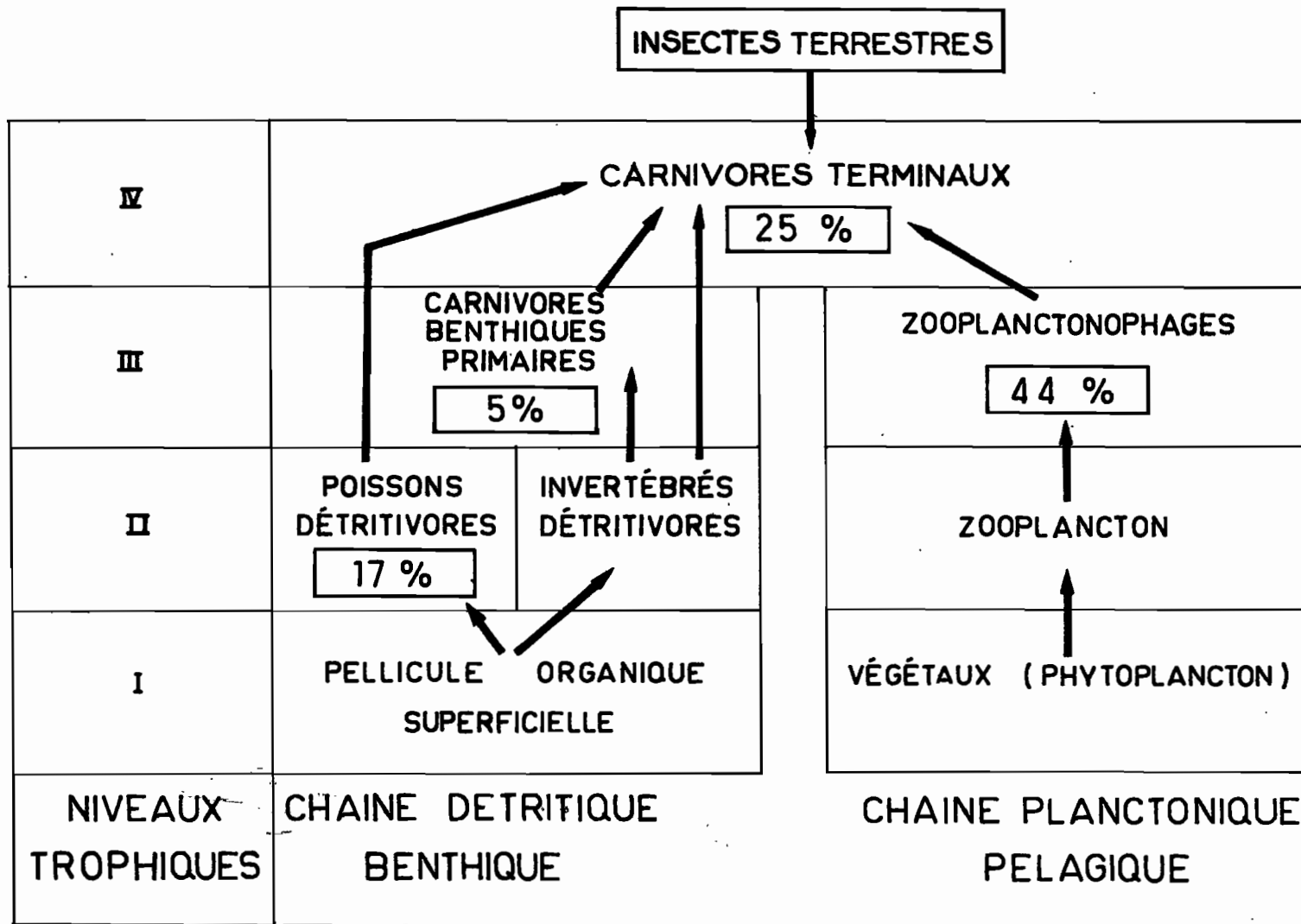


Fig. : 4 RESEAU ALIMENTAIRE DES POISSONS DE L'ARCHIPEL ORIENTAL DU LAC TCHAD

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 alimentaires 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 figure 4, 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 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 (Tubidicidae et Allurofididae) 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, et les espèces du genre Distichodus qui n'ont pas été étudiées ici.

BIBLIOGRAPHIE.

- BISHAI (H.M.), ABU GIDEIRI (Y.B.) - 1965 - Studies on the biology of genus Synodontis at Khartoum. Hydrobiologia 26, 1-2, 85-113.
- BOUCHARDEAU (A.), LEFEVRE (R.) - 1957 - Monographie du lac Tchad. Service Hydrologique O.R.S.T.O.M., Paris 112 p. multigr.
- 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, Emile 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.
- DUSSART (B.) - 1966 - Limnologie. Gauthier - Villars, Paris 677 p.
- Etudes et travaux en vue du développement de la pêche sur le lac Tchad, 1970. C.T.F.T. Paris, 74 p. multigr.
- 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
- HOPSON (A.J.) - 1964 - Investigations on Lates niloticus. Dédéral fisheries service, lake Chad research station, Malanfatori. Report for 1963. Lagos, 34 p.

- 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.
- LAUZANNE (L.) - 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.), PETER (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 ichthyologiques 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.
- ROBINSON (A.H.), ROBINSON (P.K.) - 1969 - A comparative study of the food habits of Micralestes acutidens and Alestes dageti (Pisces : Characidae) from the northern basin of lake Chad. Bul. I.F.A.N., 31, sér. A, 3, 951-964.

- SANDON (H.), AMIN AL TAYID - 1953 - The food of some common Nile fish. Sudan notes and records., 34, 2, 205-229.
- TOUCHEBEUF DE LUSSIGNY (P) - 1969 - Monographie Hydrologique du lac Tchad. Service Hydrologique O.R.S.T.O.M., Paris, 169 p., multigr.
- VIBERT (R.), LAGLER (K.P.) - 1961 - Pêches continentales. Dunod, Paris, 720 p.