BULLETIN FRANÇAIS DE PISCICULTURE

TRENTE-SIXIÈME ANNÉE. N° 211 31 DÉCEMBRE 1963.

RÉGIME ALIMENTAIRE DE PLUSIEURS ESPÈCES DE POISSONS DES LACS KINKONY, SAHAPY ET AUTRES ÉTANGS DE LA RÉGION NORD-OUEST DE MADAGASCAR

par Y. THÉRÉZIEN

Ingénieur des Eaux et Forêts, Centre technique forestier tropical de Madagascar.

Lors d'une tournée effectuée dans les districts de Mitsinjo, Soalala, Besalampy du 16 Octobre au 6 Novembre 1960, j'ai prélevé un certain nombre de contenus stomacaux sur plusieurs espèces de poissons pêchés couramment dans cette région et dont certains présentent un intérêt économique certain, par exemple, les *Chanos salmoneus*, BLOCH SCHNEIDER (Vango), les *Arius madagascariensis*, VAILLANT (Gogo), les *Paretroplus petiti*, PELLEGRIN (Kotso), les *Mugils sp.* (Zompona et Kelimanitra), etc...

Les contenus stomacaux ou intestinaux ont été observés soit à la loupe binoculaire, soit au microscope et le détail des organismes trouvés est indiqué dans les fiches jointes.

Voyons d'abord quel est l'aspect général du biotope dans lequel ces différentes espèces de poissons ont été pêchées.

Le lac Kinkony et le lac Sahapy sont de vastes étendues d'eau relativement profondes. Pour le lac Kinkony, on parle de fonds maximum de 12 mètres et dans le lac Sahapy on trouve certainement des profondeurs de 6 à 8 mètres.

Le lac Kinkony couvre une superficie de 14.000 ha.

La superficie du lac Sahapy est beaucoup moins importante et elle est de l'ordre de 380 ha.

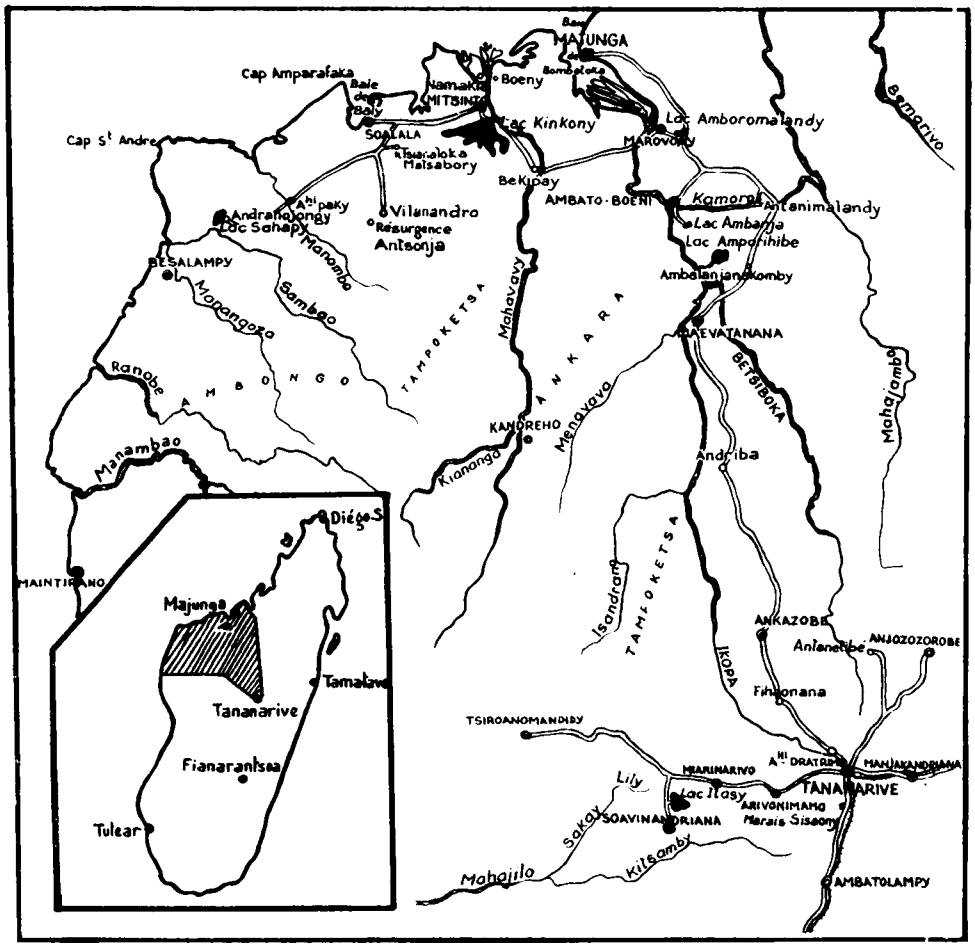
Le lac Kinkony est situé sur des terrains crétacés, le lac Sahapy, sur du sable blanc recouvrant de l'Isalo de faciès gondwanien.

L'eau du Kinkony a un *p*H de 7,6 et un S. B. V. de 2,5 (mesures faites en Octobre 1960).

Article available at http://www.kmae-journal.org or http://dx.doi.org/10.1051/kmae:1963001

Certaines régions de ces deux lacs, en particulier toute la zone Est du lac Kinkony, sont envahies par un herbier très important composé essentiellement des espèces suivantes :

Salvinia natans (petite fougère aquatique) :
Nymphea stellata ;
Nymphea lotus ;
Ceratophyllum demersum ;
Potamogeton spp ;
Najas australis ;
Lagarosiphon madagascariensis ;
Pistia stratiotes ;
Ottelia ulvaefolia ;
Lophotocarpus guyanensis.



Carte de Madagascar

En outre, les bords du lac comportent souvent de très importantes touffes de *Phragmites*, des *Polygonum*, *des Jussiaea*, des *Carex*, etc...

Cet important herbier représente, par lui-même, une très importante source d'alimentation pour les espèces herbivores et en plus il constitue un refuge pour de nombreux poissons, leurs alevins et leurs frais ainsi que pour une faune considérable d'invertébrés parmi lesquels il convient de citer de très nombreux rotifères, des vers avec, en particulier, de nombreux nématodes de petite taille, des oligochètes, des sangsues fréquentes sur la face inférieure des feuilles de nénuphars, des crustacés inférieurs particulièrement abondants comprenant des ostracodes et des phyllopodes de grande taille *(Cyclestheria Histopi)* des copépodes et des cladocères qui constituent souvent de véritables « nuages » dans l'herbier, des crustacés décapodes tels que petits Crabes et très nombreuses petites Crevettes ou des insectes adultes parmi lesquels les Odonates, les Hémiptères, les Ephéméroptères, les Trichoptères, les Coléoptères et les Diptères dominent, enfin des mollusques parmi lesquels on peut citer les genres *Biomphalaria*, *Anysus*, *Mélanoïdes*, *Cleopatra*, etc...

Dans cet herbier, on peut naturellement trouver un benthos où tous les groupes sont représentés.

Dans les parties d'eau libre, le plancton est lui-même abondant et riche en rotifères appartenant à de nombreux genres parmi lesquels je citerai *Brachionus*, *Anurea*, *Polyarthra*, *Lecane*, *Tetramastix*, etc...

Les algues du plancton sont représentées par des *Microcystis flos aquae* et *aeruginosa*, des *Pediastrum clathratum*, des *Coelastrum indicum* et *reticulatum*, des *Merismopedia* en grandes plaques, des *Volvox*, des *Euastrum*, etc...

Comme vertébrés autres que les poissons, on peut citer de nombreux Têtards de batraciens et les Tortues qui sont très nombreuses et particulièrement appréciées comme nourriture par les habitants. Citons à ce point de vue les *Sternothaerus nigricans* (Kapika) et les *Erymnochelis madagascariensis* (Réré).

Essayons donc maintenant de voir, à la lumière de ce que nous révèle l'examen des contenus stomacaux, comment sont utilisées les différentes ressources mises à la disposition des poissons et comment se répartissent parmi ces derniers les différents groupes d'utilisateurs.

Il est bien entendu que dans cette note nous parlerons seulement des poissons, car l'étude de l'ensemble des cycles alimentaires est une question bien trop complexe et, dans l'état actuel de nos connaissances, il serait très prématuré de vouloir en tracer, ne serait-ce même qu'une esquisse.

Il y a encore beaucoup trop d'inconnues et, en particulier on ne sait rien des cycles saisonniers du plancton, des cycles des matières minérales, etc...

Nous pensons donc que l'on peut placer les différentes espèces de poissons dans les groupes suivants.

I. *Les herbivores typiques.*

Ils comprennent au lac Kinkony :

— Les *Scatophagus tetracanthus*, LACEPÈDE, appelés localement Hintra ou Hintana. Ce sont des poissons à très long tube digestif et le rapport longueur intestin/longueur totale du corps est égal à 3,5.

Les *Scatophagus* sont des poissons brillamment colorés à bandes verticales noires sur fond jaune. Ils sont peu estimés, à chair amère et les pêcheurs craignent beaucoup la piqûre faite par les épines de la nageoire dorsale car elle est très douloureuse.

Il est probable que ces poissons, bien qu'herbivores stricts, sont très peu consommés par les prédateurs. L'espèce, bien qu'assez fréquente dans les captures, ne semble pas très abondante et sa résilience est faible. Chaque ponte donne naissance à peu d'alevins et il semble bien que le Hintana ne peut faire régresser l'herbier.

Il n'en va pas de même avec l'espèce suivante :

— *Tilapia melanopleura*, A. DUMÉRIL, qui existe seulement au lac Kinkony où elle est arrivée récemment, probablement en 1957.

Cette espèce, typiquement herbivore, a pris un développement considérable dans le lac Kinkony en l'espace de 2 ans et les familles des pêcheurs en capturent chaque jour de grandes quantités. Le *Tilapia melanopleura*, caractérisé par sa très forte résilience, a déjà fait régresser l'herbier et, en particulier, les Ceratophylles ont beaucoup diminué d'importance. Les riverains par ailleurs, se plaignent de la disparition progressive des tubercules de *Nymphea*.

II. *Les herbivores moins stricts à tendance omnivore limivore.*

Ils comprennent au lac Kinkony :

— Les *Paretroplus petiti*, PELLEGRIN et *P. kieneri*, ARNOULT (Kotso et Kotsovato).

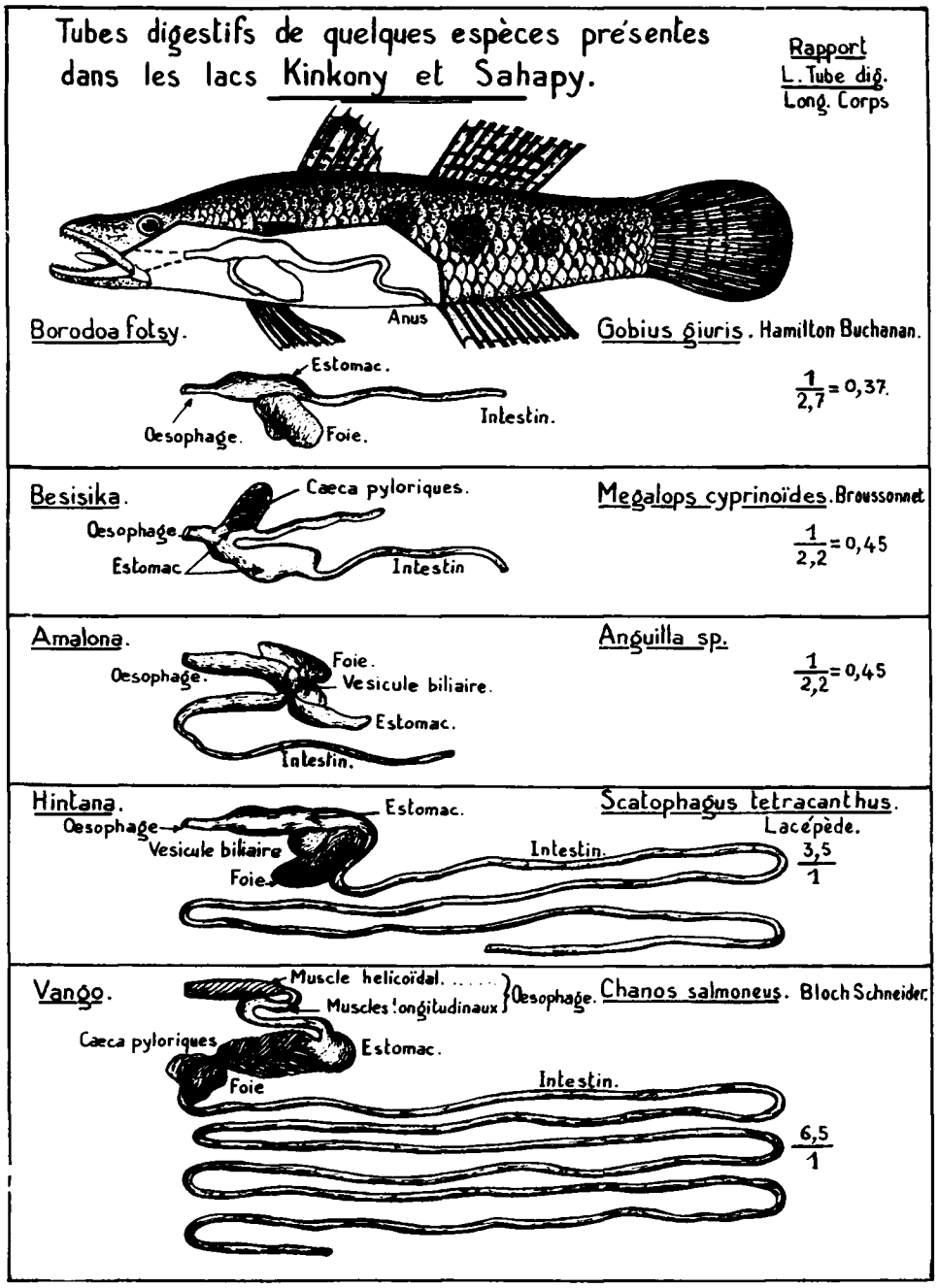
Ces poissons, surtout le Kotso *(Paretroplus petiti)* sont très abondants dans le lac et présentent un très grand intérêt économique car, frais ou fumés, ils sont très estimés de la population.

Le tube digestif de ces *Paretroplus* est très réduit en volume, si bien que ces espèces présentent très peu de déchets et même quand on les fume on ne les vide pas. Ils semblent se nourrir de tubercules de *Nymphea* connus sous le nom local de Makambo qui sont d'ailleurs également consommés par les hommes et par les porcs.

En outre ce sont des consommateurs d'algues, de plancton, de végétaux supérieurs et de petits insectes et crustacés..

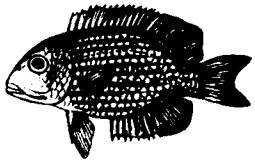
Ces poissons se déplacent normalement au milieu de l'herbier et ils sont normalement capturés dans des nasses appelées Treko.

— Les *Mugilidés : Mugil macrolepis* SMITH et *robustus* GUNTHER.


Tubes digestifs de quelques espèces présentes dans les lacs Kinkony et Sahapy.
Rapport
L. Tube dig.
Long. Corps
Borodoa fotsy.
Anus
Gobius giuris. Hamilton Buchanan.
Estomac.
Intestin.
Oesophage.
Foie.
1/2,7 = 0,37.
Besisika.
Caeca pyloriques.
Oesophage.
Estomac.
Intestin
Megalops cyprinoïdes. Broussonnet
1/2,2 = 0,45
Amalona.
Foie.
Oesophage.
Vesicule biliaire.
Estomac.
Intestin.
Anguilla sp.
1/2,2 = 0,45
Hintana.
Estomac.
Oesophage
Vesicule biliaire
Foie
Intestin.
Scatophagus tetracanthus. Lacépède.
3,5/1
Vango.
Muscle helicoïdal.
Muscles longitudinaux
Oesophage.
Caeca pyloriques
Estomac.
Foie
Intestin.
Chanos salmoneus. Bloch Schneider.
6,5/1

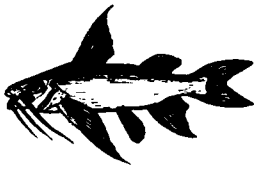
Poissons du Lac KINKONY. (Planche-I-)

Kotso.— Paretroplus petiti. Pellegrin.



Kotsovato.— Paretroplus kieneri. Arnoult.

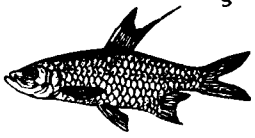
Gogo.— Arius madagascariensis. Vaillant.



Jompona.—Mugil macrolepis. Smith.

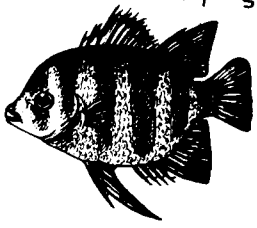
Kelimanitra.—Mugil robustus. Günther.

Besisika.— Megalops cyprinoides. Broussonnet.



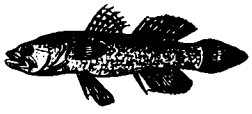
Vango. — Chanos salmoneus. Bloch Schneider.

Hintra.— Scatophagus tetracanthus. Lacépède.

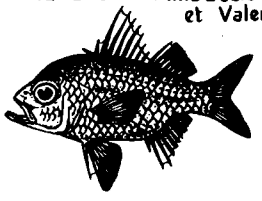


Boridoa fotsy.— Gobius giuris. Hamilton Buchanan.

Boridoa mainty.—Eleotris fusca. Bloch Schneider.

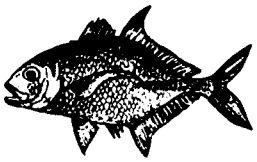


Karara.— Ambassis commersoni. Cuvier et Valenciennes.

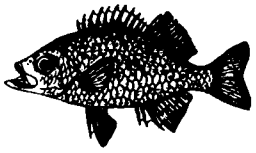


(Planche-II-)

Kikao.—Caranx sp.



Sampia—Kuhlia. sp.



Menahelika:—Lethrinus sp.

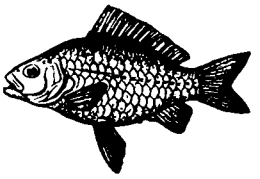
Ankiho. ?

Vava :—Pristis sp.

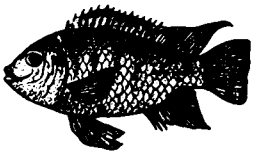
Vilivary.—Pellonulops madagascariensis. Sauvage.

Morora.—Pachypanchax homalonotus. A. Duméril.

Trondrogasy:—Carassius auratus. Linné



Tilapia melanopleura. A. Duméril.



Driatra.—Anguilla mauritiana. Bennett.

Amalonamalandy.—Anguilla australis. Richardson.

Au lac Kinkony, ils sont relativement abondants, mais lors de la tournée, je n'ai pu examiner que le contenu stomacal d'un seul *Mugil robustus* (Kelimanitra ou Bika) qui avait ingéré une nourriture essentiellement composée de tubercules de *Nymphea*.

Au lac Sahapy, on ne trouve pas les *Paretroplus* mais les *Mugilidés* existent, et j'ai pu examiner le contenu stomacal d'un *Mugil macrolepis* (Zompona) qui venait d'absorber une certaine quantité d'algues vertes, probablement des spyrogyres, au milieu desquelles étaient emprisonnés de très nombreux hydracariens encore parfaitement vivants. L'estomac contenait beaucoup d'algues filamenteuses ainsi que des organismes de phyto et de zooplancton.

III. *Les omnivores-carnivores.*

Ils comprennent au lac Kinkony et au lac Sahapy :

— Les *Chanos salmoneus*, Bloch Schneider (Vango).

Ce sont des poissons très abondants dans le lac. Excellents nageurs, ils semblent se cantonner dans les eaux libres et profondes du lac en limite de l'herbier. Au lac Kinkony, je n'en ai pas vu personnellement et les contenus stomacaux examinés proviennent d'un grand étang de la région de Tsianaloka situé dans le district de Soalala. J'en parle néanmoins ici.

La partie antérieure de l'œsophage de ces poissons présente une structure de fibres musculaires hélicoïdales, la partie postérieure comporte des fibres parallèles à l'axe du tube digestif, l'estomac est organisé pour broyer et il est très remarquable de noter l'abondance des coquilles du mollusque *Melanoïdes tuberculata* (1) dans le tube digestif. Le rapport longueur de l'intestin/longueur totale du corps est égal à 6,5. Il semble donc que les *Chanos salmoneus* se nourrissent près de la boue du fond ainsi qu'au contact des végétaux sur les tiges desquels peuvent être fixés les mollusques.

Il est très curieux de constater que ce poisson est profilé comme un excellent nageur qui peut se déplacer rapidement en pleine eau, d'ailleurs on le prend couramment de nuit au filet maillant. On serait donc en droit de penser que le Vango est un chasseur de petits poissons, or je n'ai pas trouvé de débris de poisson dans les contenus stomacaux examinés. Par contre cette forme paraît bien adaptée aux grandes migrations de reproduction en mer qu'effectue normalement cette espèce.

IV. *Les Carnivores.*

Ils comprennent :

— *Les requins* que je n'ai pas vu personnellement et qui se cantonnent dans les parties profondes du lac. Ce sont certainement des consom-

(1) Détermination aimablement donnée par le Dr. Brygoo de l'Institut Pasteur.

mateurs de grosses proies telles que *Chanos salmoneus*, *Mégalops cyprinoïdes*, *Mugil*, etc...

— *Les Anguilles*, *Anguilla bicolor*, MAC CLELLAND (Amalonamalandy) et *marmorata*, QUOY et GAIMARD (Driatra) très abondantes dans le lac. Elles sont surtout très actives de nuit et consomment des insectes, crustacés, poissons parmi lesquels des *Haplochilus homalonotus*, A. DUMÉRIL (Morora), des *Ambassis commersoni*, CUVIER et VALENCIENNES (Karara).

— *Les Gobius giuris*, HAMILTON BUCHANAN (Boridoa fotsy) et *Eleotris fusca*, BLOCH SCHNEIDER (Boridoa mainty) également très abondants et qui se tiennent à l'affût sur le fond où ils consomment toutes les proies passant à leur portée : insectes, crustacés, têtards, petits poissons, etc...

— *Les Megalops cyprinoïdes*, BROUSSONET (Besisika) qui chassent en pleine eau ou dans les parties libres de l'herbier et se nourrissent principalement d'*Haplochilus homalonotus*, *Pellonulops madagascariensis*, SAUVAGE (Vilivary), de crustacés tels que crevettes, d'insectes, etc...

— *Les Arius madagascariensis*, VAILLANT (Gogo) très nombreux dans le lac et qui font l'objet d'une pêche importante, chassent activement, surtout la nuit et se nourrissent de crustacés (Phyllopodes en particulier), de larves d'insectes et d'adultes, de petits poissons.

— *Les Ambassis commersoni*, CUVIER et VALENCIENNES (Karara) qui très souvent se déplacent en bancs nombreux et qui se nourrissent de petites proies : insectes, crustacés.

Au lac Sahapy, les espèces sont exactement les mêmes sauf en ce qui concerne les Requins, non signalés.

CONCLUSION

En résumé, on peut dire qu'avant l'introduction du *Tilapia melanopleura* au lac Kinkony, tous les grands lacs de cette région de Madagascar présentaient un biotope en équilibre où toutes les niches écologiques étaient occupées sans qu'on puisse d'une année à l'autre constater une diminution de la production des plans d'eau qui se maintenait certainement à un niveau élevé mais dont les riverains ne tiraient qu'un faible parti.

ANNEXE

EXAMENS DE CONTENUS STOMACAUX

N° 190 (19 Octobre 1960), *Paretroplus petiti* (Kotso) du lac Kinkony :

L'estomac contient uniquement une pulpe blanchâtre qui pourrait être constituée par des tissus de tubercules de *Nymphea* (Makambo).

N° 191 (19 Octobre 1960), *Scatophagus tetracanthus* (Hintra) :

Constitué par des débris de végétaux supérieurs auxquels on trouve mêlées quelques algues filamenteuses, quelques diatomées dont *Surirella* et quelques hydracariens.

N° 192 (19 Octobre 1960), *Arius madagascariensis* (Gogo de 34 cm) :

Le contenu stomacal est constitué d'une purée de grands Phyllopodes (*Cyclestheria hislopi*) mélangés de quelques rares débris de tiges de cératophylles.

Quelques Phyllopodes sont encore intacts à l'abri de leurs valves, mais la plupart sont digérés et seules les valves subsistent (examen à la loupe binoculaire).

N° 193 (19 Octobre 1960), *Arius madascariensis* (Gogo) :

Contenu stomacal constitué par des grands Phyllopodes, des larves de Chironomides, des larves de Culicides, des Copépodes.

N° 194 (19 Octobre 1960), *Paretroplus kieneri* (Kotsovato n° 15) :

L'estomac contient une pulpe blanchâtre qui pourrait être constituée par des tissus de tubercule de *Nymphea* (Makambo).

N° 195 (19 Octobre 1960), *Paretroplus kieneri* (Kotsovato) :

Melosira	Débris d'insectes
Surirella +	Débris de Copepodes
Diatomees	Débris de Cladocères
Scenedesmus	
Microcystis	
Débris de végétaux grossiers	
Staurastrum	

N° 197 (21 Octobre 1960 (Kinkony), *Paretroplus kieneri* (Kotsovato) :

Merismopedia +
Débris de végétaux supérieurs
Coelastrum
Microcystis ?
Melosira
Diatomees
Algues filamenteuses
Phacus
Zygnema
Pediastrum
Fragilaria ?

Débris d'insectes ++
Thoecamoebiens
Rotifères
Débris de Copepodes +
Débris de Cladoceres

N° 198 (21 Octobre 1960), *Arius madagascariensis* (Gogo) :

Contenu stomacal constitué par des :

— Grands Phyllopodes (*Cyclestheria hislopi*) ;
— Larves de Chironomides ;
— Larves de Trichoptères dans leur fourreau ;
— Larves de Culicides ;
— Ostracodes ;
— Débris d'insectes ;
— Écailles de poissons.

N° 204 (24 Octobre 1960), *Ambassis commersoni* (Karara) :

Le contenu stomacal semble être uniquement constitué de débris d'insectes déjà très digérés et difficile à identifier.

N° 205 (29 Octobre 1960) :

Contenu stomacal de 3 Vango (*Chanos salmoneus*) pêchés dans le Matsabory de Tsianaloka (Soalala). Examen microscopique : apparence de boue fortement comprimée dans le gésier.

On trouve de très nombreuses coquilles de Mollusques encore intactes : il s'agit de *Melanoides tuberculata*, des fragments de coquilles, des débris de végétaux grossiers, des débris de tissus animaux : lombrics (?), des algues filamenteuses, de nombreuses particules terreuses et de tous petits crustacés probablement ingérés avec les plantes : ostracodes et cladocères en particulier.

L'estomac est organisé pour broyer. Nous pensons donc que la nourriture de choix du Vango est constituée par des Mollusques dont nous avons retrouvé un nombre considérable de coquilles encore intactes dans l'œsophage et le gésier.

N° 207 (31 octobre 1960), *Mugil macrolepis* (Zompona) pêché au lac Sahapy (District de Besalampy) :

Dans l'œsophage existent de très nombreuses algues vertes encore fraîches, sans doute des spyrogyres avec de nombreux hydracariens qui, mis dans un flacon contenant de l'eau propre, se sont mis à nager vigoureusement. Cette nourriture composée d'algues encore fraîches venait donc d'être ingérée par le poisson.

Examen microscopique :

Spyrogyres + + +	Nematodes +
Diatomees	Protozoaires
Algues bleues filamenteuses	Cladoceres
Eugleniens	Ostracodes
Staurastrum	Hydracariens
Closterium	
Pediastrum	
Débris de végétaux supérieurs	
Spirulina ou Arthrospira ?	
Scenedesmus	
Merismopedia	
Surirella	

N° 208 (31 Octobre 1960), *Scatophagus tetracanthus* (Hintra, gros sujet) :

Il est constitué uniquement par des débris végétaux supérieurs, encore verts, non décomposés, très abondants.

N° 230 (24 Octobre 1960), *Mugil robustus* (Bika ou Kelimanitra) :

Il paraît être constitué de débris de végétaux : pulpe blanchâtre difficile à identifier mais qui pourrait sans doute provenir de tubercules de *Nymphea* très abondants dans le lac Kinkony et connus localement sous le nom de Makambo.

***

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

SAUVAGE (H.). — Histoire physique, naturelle et politique de Madagascar. Vol. XVI. Histoire naturelle des Poissons. Paris, 1891.

PELLEGRIN (J.). — Mémoires de l'Académie Malgache. Fasc. XIV. Les Poissons des Eaux douces de Madagascar. Impr. G. Pitot, Tananarive, 1933.

ARNOULT (J.). — Faune de Madagascar. Tome X : Poissons des eaux douces. I. R. S. M. Tananarive-Tsimbazaza, 1959.

SMITH (J. L. B.). — The sea fishes of southern Africa. 1953.

PETIT (G.). — L'Industrie des Pêches à Madagascar, 184, boulevard Saint-Germain, Paris (5e), 1930.