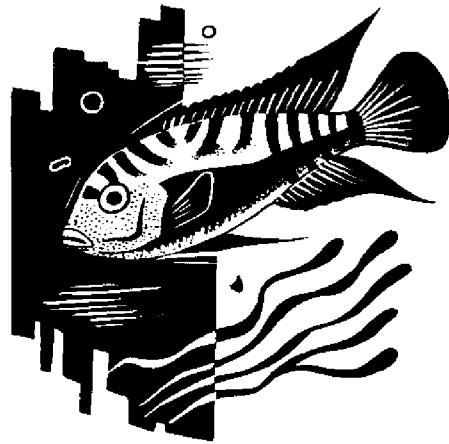


CHRONIQUE PISCICOLE

par L. LEMASSON



L'organisation de recherches piscicoles de l'Est Africain à Jinja (Uganda)

Ses travaux en 1951 et 1952

Dès 1943, les territoires britanniques de l'Est Africain décidèrent qu'à la fin de la guerre un centre de recherches devrait être établi pour fournir une base scientifique au développement de la pêche continentale dans l'Est Africain. C'est ainsi que fut créée à Jinja, sur la rive Nord du lac Victoria, grâce à une subvention du « Colonial Development and Welfare Fund », l'Organisation de Recherches piscicoles de l'Est Africain qui est placée sous l'autorité de l'« East Africa High Commission ».

L'installation comporte un bâtiment principal où sont aménagés six laboratoires et une bibliothèque, des logements pour le personnel et les locaux annexes nécessaires. Un aquarium est sur le point d'être achevé. Il existe en outre deux gros bateaux à moteur dont l'un est muni d'un sondeur à écho et un camion laboratoire.

Le personnel permanent de l'Organisation comprend six chercheurs : deux hydrologistes, un entomologiste, un malacologiste et deux spécialistes des poissons. En outre

des spécialistes étrangers viennent fréquemment y travailler. C'est ainsi qu'en 1952 un hydrologiste, un algologue et deux zoologistes y ont fait des séjours variant de 3 mois à un an.

Pour la période de 4 ans, allant de 1952 à 1956, il a été alloué à l'Organisation pour son fonctionnement une somme de 86.000 Livres dont une moitié est fournie par le « Colonial Development and Welfare Fund » l'autre moitié par les Gouvernements du Kenya, de l'Uganda et du Tanganyika.

Malgré une existence relativement récente, l'Organisation a déjà, grâce aux moyens dont elle dispose et au concours des services des pêches du lac Victoria, du Kenya, de l'Uganda et du Tanganyika, réuni une masse importante de données. Les rapports annuels de 1951 et 1952 fournissent à ce sujet une documentation fort intéressante. Il n'est pas question de pouvoir la résumer ici de façon complète mais je voudrais du moins signaler un certain nombre de résultats qui me paraissent spécialement intéressants à des titres divers.

* * *

Une partie importante du programme de l'Organisation a pour but d'essayer de déterminer les facteurs qui conditionnent la fertilité des lacs tropicaux.

Les chercheurs de Jinja sont arrivés à cette conclusion, que, dans les lacs tropicaux peu profonds, le taux de la production est conditionné par la vitesse avec laquelle les sels minéraux peuvent être transformés en matières organiques végétales ou animales puis celle avec laquelle ces matières organiques sont à leur tour décomposées en sels minéraux. Dans ce cycle, le processus le plus lent est celui de la décomposition des matières organiques. C'est lui qui conditionne donc la rapidité de l'ensemble. Mais les matières organiques végétales se décomposent plus lentement que les matières organiques animales. Par conséquent la part jouée par les animaux en ce qui concerne la rapidité

du cycle est extrêmement importante surtout s'il s'agit d'animaux phytophages. Il en résulte cette conséquence très importante que plus la densité d'animaux phytophages que contient un lac est grande, plus le cycle s'y accélère et plus, par conséquent, il peut nourrir une quantité importante d'animaux et spécialement de poissons. D'où l'intérêt de protéger tous les animaux phytophages ou mangeurs de détritus qu'il s'agisse de copépodes, de poissons ou d'hypopotames.

Si la productivité d'une eau peut varier dans des proportions importantes suivant la plus ou moins grande rapidité du cycle de formation et de décomposition des matières organiques, elle est conditionnée à la base par la présence en quantité suffisante d'une douzaine de sels minéraux indispensable au développement du phytoplancton. On a

entrepris de déterminer les quantités minima d'un certain nombre de ces sels par des cultures d'algues. Les premiers résultats obtenus montrent d'abord que dans le lac Victoria il y a non seulement déficience de phosphates et de nitrates mais aussi, et contrairement à ce qui se passe dans la plupart des eaux naturelles, déficience de sulfates. Par ailleurs, les différentes espèces d'algues requièrent des concentrations minima variables des divers sels minéraux et la proportion relative de ces derniers détermine dans une certaine mesure la prédominance dans une eau de types d'algues déterminés. C'est ainsi que de hautes teneurs en calcium favoriseraient le développement des diatomées.

Je dois faire remarquer à ce sujet que les travaux récents de LEFÈVRE, JAKOB et NISBET (1) montrent que ce n'est pas seulement la composition chimique de l'eau en éléments minéraux qui conditionne la présence ou l'absence de telle ou telle microflore dans une collection d'eau naturelle, mais également la présence ou l'absence d'espèces favorisantes indifférentes ou antagonistes. La disparition rapide d'une espèce d'algue fortement dominante dans un étang ou un lac ne provient pas d'un épuisement du milieu en sels nutritifs mais d'une auto-intoxication de l'algue par ses propres produits de métabolisme. Des substances actives secrétées par une algue dominante dans une collection d'eau, conditionnent en grande partie la nature de l'algue dominante qui succédera à la première après sa disparition par autoantagonisme.

Pour en revenir aux travaux de l'Organisation de Recherches de Jinja des remarques intéressantes ont également été faites sur la valeur nutritive, pour les poissons, de diverses espèces d'algues. C'est ainsi que seules les diatomées, parmi les algues constituant le plancton normal d'un lac, sont digérées par les Tilapia, les autres algues ne faisant que traverser le tube digestif. Il a été constaté toutefois que la digestibilité des algues bleues-vertes est variable suivant la teneur de l'eau en sodium et calcium ou du moins suivant la valeur du rapport sodium/calcium. En effet, les Tilapia nilotica du lac Rudolf semblent digérer les algues bleues-vertes alors que ceux du lac Georges ne peuvent pas le faire. Or, dans le lac Rudolf le rapport sodium/calcium est élevé, il est bas dans le lac Georges. De

cultures expérimentales montrent que des changements dans le rapport sodium/calcium entraînent des modifications dans les formes de croissance des algues et dans la constitution des parois des cellules qui peuvent entraîner des différences de perméabilité et par conséquent de digestibilité.

Les chercheurs de Jinja ont également entrepris des recherches sur la productivité des marais à papyrus et à nénuphars. Les eaux de ces marais sont le plus généralement privées de lumière et d'oxygène et riches par contre en gaz carbonique de sorte qu'elles ne peuvent pas abriter une flore ou une faune aquatique importante. Effectivement on remarque dans les marais de Malagarasi (qui couvrent environ 1.800 km² entre les lacs Victoria et Tanganyika) une absence à peu près complète de phyto et zooplancton et une grande rareté d'insectes et de mollusques. Toutefois, de grosses différences ont été constatées dans la productivité de divers marais. C'est ainsi que ceux de Malagarasi et de Bangweulu sont très productifs alors que ceux de Kyoga qui semblent, au moins superficiellement, leur être tout à fait comparables, sont à peu près stériles. Le facteur déterminant de la bonne productivité des premiers paraît être la présence de poissons (*Alestes macrophthalmus* et *Distichodus* sp.) susceptibles de manger et de digérer les feuilles et les graines de nénuphars. Le plus souvent, les poissons qui mangent des végétaux supérieurs ne les digèrent pas. Il semble que les restes de nénuphars en partie digérés par *A. macrophthalmus* et *Distichodus* sp. constituent une nourriture assimilable pour d'autres espèces, divers Tilapia en particulier.

Je n'ai pas besoin d'insister sur l'intérêt de telles conclusions qui montrent que la productivité de certains marais pourrait être très largement accrue par l'introduction de poissons susceptibles de rendre les matières et débris végétaux assimilables à d'autres espèces.

Il ne s'agit pas là d'ailleurs d'un fait absolument nouveau. En Indonésie, l'élevage en association de *Puntius Javanicus* et de la Carpe fournit des rendements particulièrement intéressants car les déjections du *Puntius* espèce phytophage fournissent à la Carpe un excellent aliment.

* * *

En ce qui concerne les poissons, les études de l'Organisation portent sur les Tilapia, les Haplochromis et les Mormyris.

Elles confirment que les Tilapia atteignent leur maturité sexuelle à un âge déterminé par les conditions locales mais par conséquent à une taille variable suivant que la croissance dans le jeune âge a été plus ou moins rapide. La taille maxima dépend en grande partie de celle atteinte au moment de la maturité sexuelle. Les Tilapia (*T. esculenta* et *T. variabilis*) du lac Victoria occupent au cours de leur vie différents habitats. Les nids sont établis sur les plages puis, la ponte ayant eu lieu, les femelles prennent leurs petits dans leur bouche et gagnent des endroits abrités dans des marais dégagés existant en bordure du lac. Les jeunes restent dans ces endroits abrités jusqu'à ce qu'ils atteignent environ 5 cm puis ils reviennent sur les plages où ils restent un certain temps. Ils s'éloignent ensuite vers le large et ne regagnent les plages que pour frayer lorsqu'ils ont atteint une longueur de 20 à 24 cm. C'est ce qui explique que la pêche sur les plages avec des seines fournit deux catégories de Tilapia des jeunes immatures de 1 à 17 cm de long et des gros dépassant 20 cm.

Les Haplochromis sont représentés dans le lac Victoria par plus de 60 espèces. Leur étude taxonomique est très avancée. Au point de vue écologique ils forment deux groupes principaux vivant l'un sur les fonds rocheux, l'autre sur les fonds de boue et deux groupes secondaires renfermant un petit nombre d'espèces l'un habitant parmi la végétation littorale, l'autre étant ubiquiste; le régime alimentaire des diverses espèces est très varié et un certain nombre sont prédatrices. Une seule espèce a été reconnue comme mangeuse de zooplancton lorsqu'elle est adulte. Une autre espèce a été trouvée se nourrissant de végétaux supérieurs. Elle pourrait peut-être jouer un rôle utile pour lutter, dans les étangs d'élevage, contre la végétation envahissante. Sauf les espèces prédatrices, les Haplochromis dépassent rarement 12 cm. Les espèces les plus petites qui ont 7 à 8 cm à l'état adulte, sont des mangeuses de phyto-plancton et de débris. Mais en dépit de leur faible taille

(1) LEFÈVRE M., JAKOB H. et NISBET M. Auto et hétéroantagonisme chez les algues d'eau douce (*Annales de la Station Cent. d'Hydrobiologie appliquée*, Paris, t. 4, p. 5 à 198, 1952).



Photo Ministère de la F. O. M.

« Crocodiles au repos ».

individuelle les *Haplochromis* constituent des populations si nombreuses dans le lac Victoria qu'ils doivent être considérés comme offrant des possibilités considérables pour la pêche, et comme ayant une influence importante sur la biologie du lac.

Outre les *Tilapia* et *Haplochromis*, les études effectuées à Jinja ont porté sur un des poissons les plus abondants du lac Victoria : *Mormyrus Kannume*. Les données recueillies sont encore relativement peu nombreuses mais il est établi toutefois qu'il s'agit d'un poisson de fond se nourrissant surtout de larves de chironomides et dont les lieux de ponte se trouvent sur les rochers émergeant de la boue. *M. Kannume* possède dans la queue un organe électrique qui paraît constituer une sorte de radar. Ce poisson devrait pouvoir alimenter l'activité d'une pêche importante.

L'Organisation de Recherches Piscicoles de l'Est Africain a été amenée par l'étude des mollusques aquatiques à s'intéresser au problème de la bilharziose, maladie extrêmement répandue dans toute l'Afrique. On sait qu'elle est causée par des trématodes dont les œufs sont rejetés dans les selles et l'urine des individus infectés. Dans des conditions d'humidité convenable ces œufs produisent de petits organismes appelés miracidies qui meurent au bout de quelques heures à moins qu'ils ne trouvent un hôte convenable, c'est-à-dire un mollusque d'une espèce donnée de la famille des Planorbidae ou des Bulinidae. Dans le mollusque la miracidie donne des sporocystes qui se reproduisent de

façon asexuée et donnent plus tard des cercaires qui peuvent infecter l'homme. Les mollusques constituent donc un hôte intermédiaire indispensable pour la transmission de la bilharziose d'une personne à une autre. Les expériences effectuées à Jinja ont permis de déterminer pour un certain nombre d'espèces de mollusques celles qui sont des vecteurs de *Schistosoma mansoni* et *S. haematobium* et celles qui ne le sont pas. Il a été déterminé également que la durée de vie des miracidies est de 9 à 10 heures et celle des cercaires de 55 heures au maximum. Par conséquent une eau peut être considérée comme inoffensive pour l'homme si elle a été conservée au moins ce temps-là.

Bien que le rapport annuel de 1951 préconise la destruction ou au moins la réduction du nombre de mollusques vecteurs de la bilharziose par divers poissons malacoplages : *Haplochromis* et *Protopterus aethiopicus*, aucune expérimentation à ce sujet n'a été faite.

Notons à titre documentaire que *Protopterus aethiopicus* a été introduit en Afrique du Sud pour lutter contre la bilharziose sans donner jusqu'ici de résultats très appréciables, qu'au Soudan Anglo-Egyptien : *Haplochromis bicolor* a été utilisé pour le même but dans les canaux d'irrigation et qu'au Congo Belge, *Serranochromis macrocephala* (1) a donné expérimentalement de bons résultats.

(1) De BONT A. F. et de BONT-HERS J. Mollusques et pisciculture en Afrique Centrale (*Bull. du Corps des Lieutenants honoraires de Chasse*, vol 3, n° 12, mai 1953).

Enfin en terminant cette rapide analyse des travaux effectués à Jinja il convient de s'arrêter un instant sur une étude faite par le Dr H. B. Corr de l'Université de Cambridge, du régime alimentaire du crocodile. Le rapport annuel de 1952 qui en donne les résultats ne précise pas de quelle espèce de crocodiles il s'agit mais il y a toutes raisons de penser que c'est de *Crocodilus niloticus*. L'auteur a constaté que le régime alimentaire est très varié et change avec l'âge. Il a considéré séparément cinq groupes d'après la longueur, du museau à la pointe de la queue : 0 à 1 m, 1 à 2 m, 2 à 3 m, 3 à 4 m, 4 à 5 m.

Les crocodiles de 0-1 m se nourrissent pour 84 % d'invertébrés (insectes, crustacés, mollusques) et le pourcentage des vertébrés augmente progressivement dans les groupes suivants passant à 50 %, 75 %, 80 % et 100 %. Les pois-

sous constituent moins de 50 % de la nourriture des trois premiers groupes et parmi eux les prédateurs forment un pourcentage important.

Les reptiles, oiseaux et mammifères mangés par les crocodiles sont très souvent des ennemis des poissons (varans, cormorans, loutres, etc...)

Il ressort de cette étude que les crocodiles jouent sans aucun doute un rôle complexe dans l'équilibre biologique. Les jeunes exercent en particulier un contrôle sur divers groupes d'insectes.

Les résultats obtenus par le Dr Corr ont d'ailleurs amené la deuxième Conférence Piscicole Interafricaine réunie à Entebbe en 1952 à insister beaucoup moins que ne l'avait fait la précédente à Elisabethville, sur la nécessité de détruire les crocodiles.

