



CHRONIQUE PISCICOLE

par L. LEMASSON

L'organisation de Recherches piscicoles de l'Est africain à Jinja (Uganda)

SES TRAVAUX EN 1953

J'ai, dans une chronique précédente (1), signalé les principaux résultats obtenus par l'Organisation de Recherches piscicoles de l'Est Africain en 1951 et 1952. Le rapport annuel de 1953 apporte d'intéressantes indications nouvelles.

Les mesures hydrobiologiques faites dans différents lacs, réservoirs, étangs et marais montrent l'influence des facteurs température et oxygénation sur la productivité. Le lac Victoria (qui a un cycle de température annuel et non bisannuel) montre pendant la période où sa température est la plus élevée, une stratification thermique avec un thermocline qui subit un mouvement de seiche ayant une périodicité à peu près mensuelle et une amplitude de vingt mètres environ. Ce mouvement crée des courants d'une extrémité du lac à l'autre et du fond vers la surface. Il augmente ainsi la vitesse avec laquelle les éléments nutritifs sont extraits des dépôts du fond.

Dans le lac Bunyoni on observe un thermocline bien défini à 12 mètres dans un endroit où la profondeur totale est de 20. En dessous du thermocline l'eau est dépourvue d'oxygène de sorte que près de la moitié du volume du lac est inhabitable par les poissons.

Certains réservoirs ou étangs montrent une stratification et une désoxygénation de l'eau 70 cm à 1 m au-dessous de la surface qui créent les conditions très défavorables pour les poissons. Elles existent généralement lorsqu'il ne peut pas y avoir un brassage suffisant de l'eau, soit à cause d'une forme étroite, soit à cause d'une végétation flottante ou émergée abondante qui toutes les deux empêchent l'action du vent.

Dans les marais à papyrus, comme cela avait déjà été

indiqué dans les rapports précédents, aucun poisson, en dehors de ceux qui peuvent respirer de l'air, n'est susceptible de vivre à cause du manque d'oxygène et de l'abondance de gaz carbonique. Dans les marais à nénuphars, les conditions sont acceptables pour les poissons dans les couches d'eau supérieures mais elles deviennent de plus en plus mauvaises vers le fond.

Dans le lac Victoria bordé d'une zone de marais à papyrus puis d'une zone de marais à nénuphars, on observe que la pêche est particulièrement fructueuse lors de grandes chutes de pluie. Il est probable qu'après la pluie l'eau de ruissellement des berges qui aboutit dans la zone à papyrus chasse, jusque dans la zone à nénuphars, une partie de l'eau désoxygénée qui s'y trouvait. Les poissons, de ce fait, sont amenés à abandonner la zone à nénuphars pour les parties libres du lac où ils sont pêchés plus facilement.

De nouvelles expériences confirment que dans le lac Victoria la rareté en sulfates est le facteur chimique simple le plus important parmi ceux qui conditionnent la croissance du phytoplancton. Une faible teneur en nitrates constitue d'ailleurs dans certaines circonstances un autre facteur limite. Mais le problème est très complexe du fait que les sulfates proviennent principalement de la décomposition aérobie des matières organiques et les nitrates de l'ammoniaque qui est lui-même un produit de la décomposition anaérobie de ces matières organiques. Il semble par conséquent que la croissance du phytoplancton dépend de produits provenant soit de sources, soit de processus chimiques différents qui ne se produisent pas en même temps.

Le rapport signale enfin que des analyses ont été faites montrant que si on laisse une boue de fond lacustre exposée au soleil pendant une courte durée, la mise en liberté des éléments nutritifs qu'elle contient est grandement

(1) *Bois et Forêts des Tropiques*, n° 34, mars-avril 1954.

facilité. C'est une constatation fort importante. Elle montre que des zones périodiquement inondées qui, parce qu'elles se drainent mal, restent toujours plus ou moins marécageuses pourraient sans doute voir leur productivité augmentée par un drainage convenable permettant leur assèchement total pendant une période de l'an-

née. C'est d'ailleurs en partant de ce fait que j'ai préconisé pour l'aménagement piscicole de la vallée de l'Ouémé au Dahomey une expérimentation destinée à comparer la production d'une zone dont on aura amélioré le drainage avec celle d'une zone voisine demeurant plus ou moins marécageuse en saison sèche.

* * *

Dans ses études antérieures, l'Organisation de Recherches de Jinja avait montré que la fertilité d'un lac n'est pas déterminée par les végétaux qui sont mangés par les poissons (ou autres animaux servant ensuite de nourriture aux poissons), mais plus exactement par ceux qui sont effectivement digérés. Des données nouvellement rassemblées semblent indiquer, en outre, que la nourriture digérée n'a pas toujours la même valeur nutritive. Les recherches faites montrent que les différences de croissance observées chez les Tilapia consommateurs de phytoplancton dans différents lacs de l'Est Africain peuvent

résulter, non seulement de la quantité et de la digestibilité du phytoplancton disponible, mais encore de sa qualité ou plus exactement de sa richesse en certains éléments essentiels à la croissance du poisson. Il est probable, par exemple, que dans le lac Victoria où les sulfates existent en faible quantité, au moins dans certains endroits et à certaines époques, les Diatomées ne contiennent que la quantité minimum d'acides aminés comportant du soufre. La rareté de ces acides aminés peut restreindre énormément la croissance des poissons consommateurs de Diatomées.

* * *

Les études faites sur les poissons se rapportent avant tout aux Tilapia, leur alimentation, leur croissance et leur reproduction. Le rapport fait mention de renseignements fournis par la Mission Scientifique belge travaillant aux lacs Edouard, Albert, et Kivu. Au lac Kivu les Tilapia se nourrissent, parfois exclusivement, d'un Spirochète qui est aisément digéré. Il semble d'ailleurs qu'en dehors de ce Spirochète, la flore bactérienne constituée dans le lac Kivu une importante source de nourriture. On peut en conclure d'une façon générale que le nanoplancton, qui échappe aux filets à plancton ordinaires, joue un plus grand rôle qu'on ne l'avait cru jusqu'ici pour la nourriture des poissons.

Les résultats obtenus en ce qui concerne la croissance des Tilapia sont assez confus. *T. esculenta* paraît dans le lac Victoria et pour des tailles variant de 21 à 31 cm, avoir une croissance de 0,2 cm par mois ; il atteindrait par ailleurs 10 cm au bout de sa première année. Dans des étangs il atteint 19 cm en sept mois. *T. nilotica* dans le lac Georges, et pour des tailles comprises entre 17 et 25 cm, grandit de 0,8 cm par mois. Sa croissance est en général plus rapide dans des réservoirs où il peut passer de 10 à 31 cm en 6 mois 1/2. Mais c'est *T. zilli* qui, dans les réservoirs, a la croissance la meilleure, pouvant atteindre 3,5 cm par mois.

Les différences de rapidité de croissance des Tilapia dans le Lac Victoria et le Lac George sont attribuées à la qualité de la nourriture. En effet, dans les deux cas, elle est constituée essentiellement de Diatomées de la même espèce et celles-ci sont digérées convenablement par les Tilapia du Lac Victoria alors qu'elles ne le sont qu'à moitié par ceux du Lac George qui ont cependant une croissance 4 fois plus rapide. Les Diatomées du lac Victoria, pauvre en sulfates, pourraient être classées comme une nourriture pauvre car elles contiennent de très petites quantités des acides aminés essentiels renfermant du soufre.

La croissance rapide de *T. zilli* viendrait confirmer cette idée. Il se nourrit de plantes supérieures qui ont leurs racines dans une boue très fertile et la croissance de ces plantes n'est pas entravée par des déficiences chimiques. En outre, la croissance des Tilapia est bonne dans les lacs où les sulfates sont présents en solution, à des taux excédant les besoins du phytoplancton.

Tout cela paraît logique, mais il convient cependant de remarquer que la comparaison faite entre les crois-

sances obtenues dans les lacs Victoria et George porte sur deux espèces différentes de Tilapia et que les aptitudes spécifiques peuvent avoir une certaine influence.

Des constatations ont été faites sur les différences de croissance entre mâles et femelles. Le fait est bien connu en ce qui concerne *T. melanopleura* et *T. macrochir*. Parmi les Tilapia de l'Est Africain certains, chez qui la bouche du mâle est plus grande que celle de la femelle (*T. mossambica*, *T. nigra*) montrent pour les sujets immatures une croissance plus rapide chez le mâle. D'autres (*T. nilotica*, *T. variabilis*, *T. zilli*) ne montrent une supériorité de la croissance des mâles qu'après la maturité sexuelle. Il est certain qu'il y a une dépense considérable d'énergie et de substance chez les femelles lorsqu'elles pondent. Par ailleurs, elles mangent très peu pendant qu'elles gardent leurs œufs et leurs petits dans la bouche.

En face de telles constatations, l'avantage que peut présenter une séparation des sexes dans les élevages vient tout de suite à l'esprit. Malheureusement, il me paraît bien difficile, du moins dans un avenir rapproché et dans les conditions dans lesquelles la pisciculture commence à se pratiquer en Afrique, d'envisager l'exploitation d'un tel avantage.

En ce qui concerne l'âge et la taille auxquels les diverses espèces de Tilapia atteignent leur maturité sexuelle les résultats obtenus sont extrêmement variés. Certaines espèces paraissent subir énormément l'influence des conditions de milieu. Pour *T. nilotica* par exemple la taille minimum de reproduction est de 39 cm dans le lac Rudolf et 12 cm dans le lac Buhuku. Pour *T. esculenta* et *T. variabilis* on n'observe pas de différences aussi marquées. Il résulte par ailleurs de diverses expériences que chez *T. esculenta* la maturité sexuelle n'est nécessairement fonction ni de l'âge ni de la taille. Il pond à 4 mois dans certains étangs, à six mois dans d'autres et seulement, semble-t-il, au bout de plusieurs années dans le lac Victoria.

Beaucoup de facteurs interviennent certainement pour conditionner ce phénomène et le rapport annuel indique avec juste raison que des observations faites sur le terrain ne suffiront pas pour nous éclairer. Des études précises sur la physiologie des Tilapia seront certainement nécessaires. Une hypothèse est cependant mise en avant d'après laquelle la lumière serait un facteur très important. Plus la lumière serait forte, plus le développement sexuel serait rapide. Dans les eaux peu profondes et de faible



Photo de M. Blanc-F. d'Aubenton.

Pêcheurs Somono sur les bords du Niger, dans la région de Mopti

turbidité les poissons atteindraient leur maturité sexuelle à une faible taille. Il a été déjà démontré qu'on peut diminuer le temps nécessaire à certaines espèces pour atteindre leur maturité en augmentant artificiellement la durée du jour. Il y aurait, à travers les yeux, une excitation de la glande pituitaire qui réagit à son tour sur les autres glandes endocrines régularisant le cycle sexuel.

Cette hypothèse, qui d'ailleurs n'est pas absolument nouvelle, est fort intéressante et devrait, comme le souhaite l'Organisation de Recherches de Jinja, servir de base à des expérimentations. Il est certain, en particulier,

que dans les conditions offertes par la plupart des régions de l'A. E. F. et du Cameroun, la faible taille à laquelle *T. melanopleura* et *T. macrochir* commencent à se reproduire, constitue un inconvénient pour le bon rendement des élevages. Ce serait avantageux si l'on pouvait retarder l'apparition de la maturité sexuelle en agissant sur l'insolation des étangs, soit en augmentant la profondeur ou la turbidité, soit en créant un ombrage quelconque. Il y aurait d'ailleurs un équilibre à réaliser car il ne faut pas oublier que le développement du phytoplancton est conditionné par la lumière.

* * *

Parmi les autres travaux effectués à Jinja en 1953, il convient de signaler ceux concernant les exigences respiratoires de certains poissons et ceux concernant les Haplochromis malacophages.

Pour quatre espèces : *Lates albertianus*, *Tilapia esculenta*, *Mormyrus kannume* et *Bagrus docina* ont été établies les courbes de pourcentage de saturation de l'hémoglobine par rapport à la quantité d'oxygène et de gaz carbonique présents. On a trouvé que le sang des Lates est saturé seulement lorsque la pression d'oxygène est relativement élevée, celui des Tilapia l'est pour une pression moins forte. Pour les Bagrus et Mormyrus une

pression très faible est suffisante. De sorte que des changements dans les conditions hydrologiques sont susceptibles d'affecter gravement les Lates et peuvent provoquer des mortalités importantes. Les Tilapia y sont moins sensibles. Les Mormyrus et Bagrus y sont à peu près indifférents.

Les travaux poursuivis sur les Haplochromis malacophages permettent de penser que ces poissons peuvent être intéressants pour diminuer l'abondance des mollusques dans les étangs et réservoirs en vue de la lutte contre la bilharziose.