

*Bel Heterotis de 5,9 kg pêché aux environs
d'Akonolinga.*

Photo Depierre.

UNE RÉUSSITE DU SERVICE FORESTIER DU CAMEROUN

L'introduction *d'Heterotis niloticus* dans le Nyong

par D. DEPIERRE

*Ingénieur du Génie Rural
des Eaux et des Forêts.*

et J. VIVIEN

Ingénieur des Techniques Forestières

*Détachés auprès de l'Université de Yaoundé.
(Ecole Nationale Supérieure Agronomique)*



SUMMARY

A SUCCESSFUL PROJECT OF THE CAMEROUN FORESTRY DEPARTMENT : THE INTRODUCTION OF *HETEROTIS NILOTICUS* IN THE NYONG

Heterotis niloticus, a characteristic species of the Sudanese zone, can also be found in certain rivers of the forest zone. For example, it abounds in the upper part of the Nyong, in Cameroun, where it seems to have found a biotype of predilection. The authors of this article study the conditions of this adaptation : the environment, the species, and the conditions of growth. They then examine the socio-economic consequences of this successful introduction of Heterotis niloticus in the Nyong.

RESUMEN

UN ÉXITO DEL SERVICIO FORESTAL DEL CAMERÓN : LA INTRODUCCIÓN DE *HETEROTIS NILOTICUS* EN EL NYONG

La variedad *Heterotis niloticus*, especie característica de la zona sudana, puede también ser encontrada en ciertos ríos de la zona forestal. Por ejemplo, existe en abundancia en el curso superior del Nyong, en el Camerún, en donde parece haber encontrado un biotopo de predilección.

Los autores de este artículo estudian, pues, las condiciones de semejante adaptación : medio, especies, condiciones de crecimiento. Acto seguido, se examinan las consecuencias socioeconómicas de esta afortunada introducción de *Heterotis niloticus* en el Nyong.

AVANT-PROPOS

Parmi les poissons que l'on trouve dans le Nyong il est une espèce qui mérite une attention toute particulière. Il s'agit de l'*Heterotis niloticus* (Ehrenberg)

Ce poisson, on le sait, est caractéristique de la zone soudanienne et sa présence dans certains fleuves de la zone forestière ne s'explique que par l'intervention de l'homme.

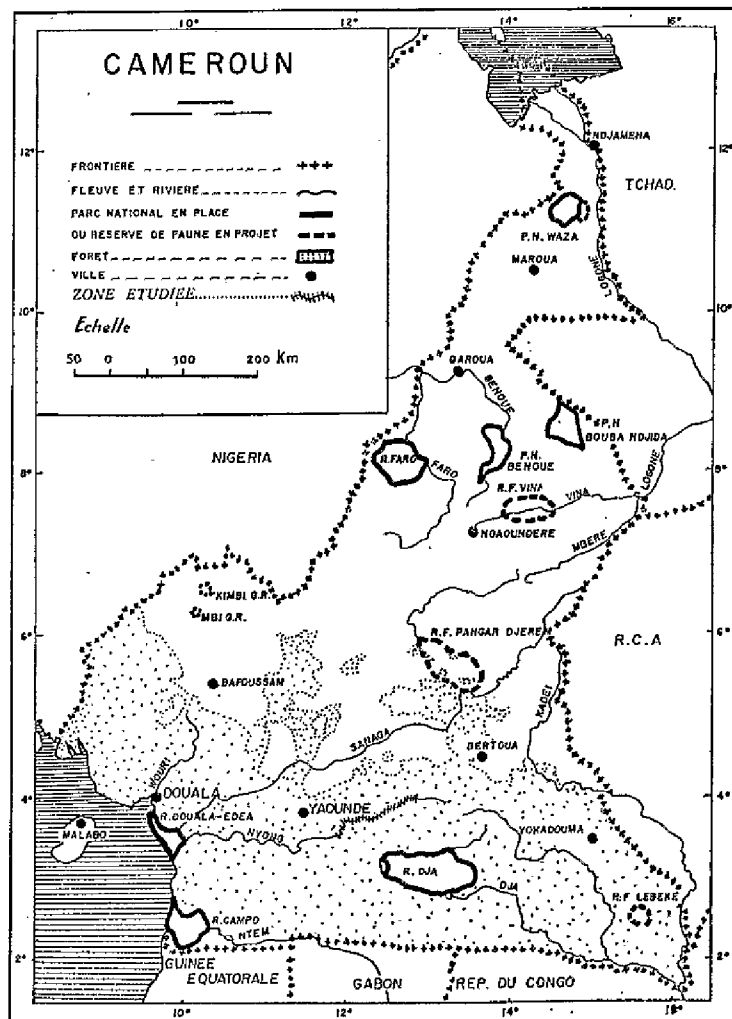
Or cette espèce abonde dans le cours supérieur du Nyong où elle semble avoir trouvé un biotope de prédilection. Cette réussite exceptionnelle dans un habitat étranger pose un problème passionnant du point de vue écologique. Elle ne manque pas d'intérêt par ailleurs sur le plan économique.

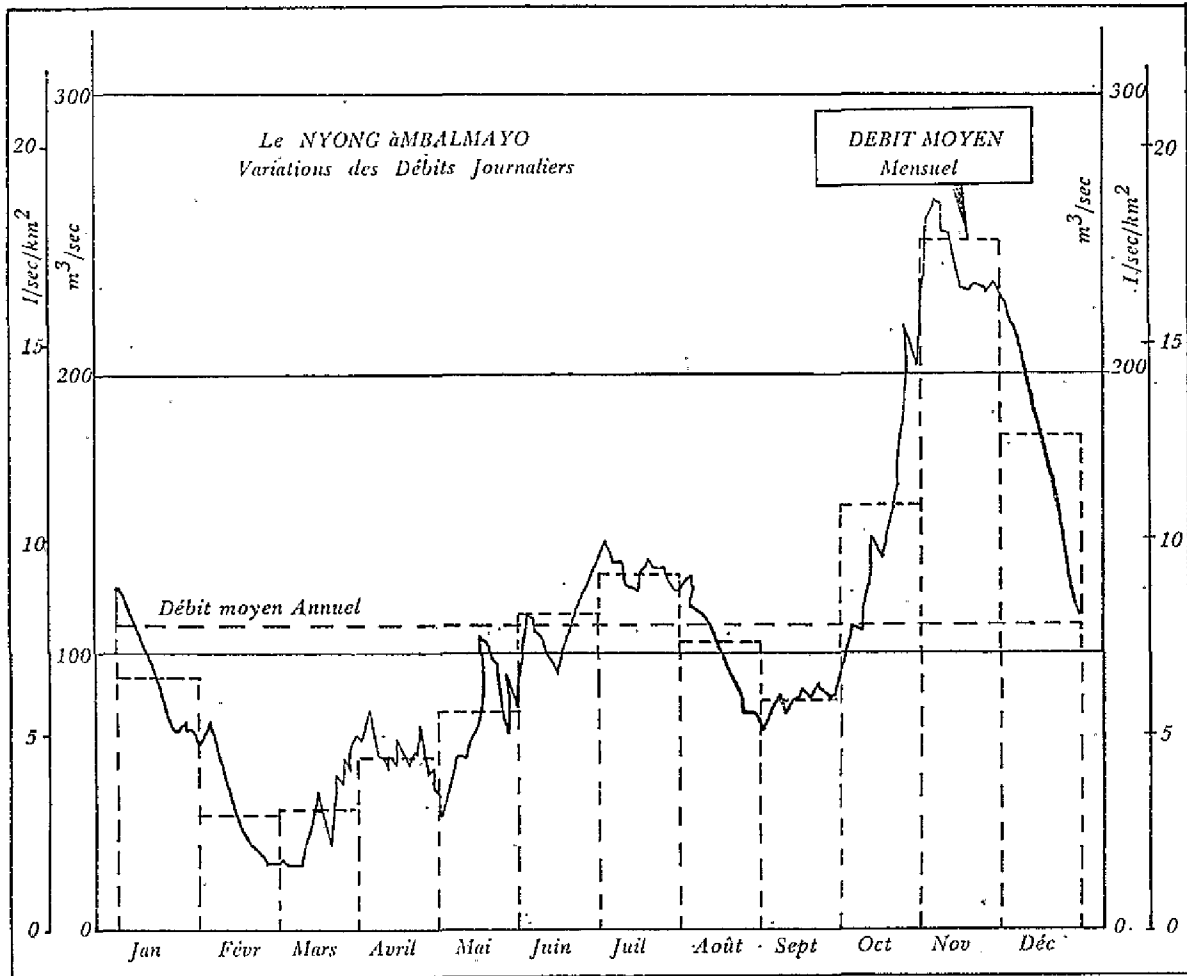
ÉTUDE DU NYONG

Géographie du bassin du Nyong.

Le Nyong prend naissance à l'Est d'Abong-Mbang sur le grand plateau mamelonné situé au Sud-Est du Cameroun vers la cote 700. Il suit la direction générale Ouest-Sud-Ouest jusqu'à Mbalmayo (cote 641) soit à peu près à mi-chemin de son cours.

La pente est donc très faible dans la première partie : de sa source à Mbalmayo elle est en effet inférieure à 0,3 ‰ en moyenne. De plus le profil en travers de la vallée du Nyong dans son cours supérieur est très ouvert. C'est dire que la plaine où il coule est très plate en particulier d'Atok à Njobok (150 km) où l'on peut estimer que le fleuve s'étale en moyenne sur 500 m de large pendant la plus grande partie de l'année. Or en cet endroit le Nyong est encombré par des plantes aquatiques qui d'ailleurs semblent envahir





peu à peu le lit principal rendant impossible la navigation en particulier d'Atok à Abong-Mbang.

Peu après Mbalmayo le Nyong commence à descendre vers la mer par une série de chutes dont les plus importantes sont celles de Makak et de Njok. Puis le fleuve entre en plaine, s'infléchit vers le Sud-Ouest pour se jeter dans l'océan après un parcours de 520 km.

Régime hydrologique du Nyong.

Le régime hydrologique du Nyong est du type équatorial de transition. La pluviométrie du bassin du Nyong qui atteint 29.000 km² varie entre 1.500 et 1.800 mm.

Le Nyong a un module de 7,5 l/s/km², chiffre anormalement bas pour le régime considéré mais qui peut s'expliquer. En effet son bassin a une forme très allongée d'Est en Ouest et sa pente longitudinale est très faible.

Pour ce qui est des variations saisonnières de la graphique, ci-dessus, de la variation des débits journaliers appelle les commentaires suivants :

1) Les caractères généraux sont proches du climat équatorial. Les deux pointes de crue sont toutefois différentes et les étiages inégaux.

2) La saison sèche de juillet-août est courte tandis que la grande saison sèche provoque un étiage de trois mois au module bas : 2 l/s/km².

Dès la fin du mois de mars les pluies se font plus fréquentes et les premières crues se dessinent : la petite saison des pluies va durer jusqu'en juillet.

En juillet-août on note un très net ralentissement dans les précipitations. Mais les débits restent nettement supérieurs à ceux de l'étiage de février : ils sont de plus de 5 l/s/km².

La saison des pluies principale débute fin septembre : le débit augmente rapidement en octobre et reste étalé jusqu'en décembre.

3) Les pluies ne disparaissent pas complètement et inscrivent des pointes isolées qui viennent perturber les courbes de tarissement.

Ajoutons à cela que les coefficients de l'irrégularité inter-annuelle montrent une bonne homogénéité dans les résultats.

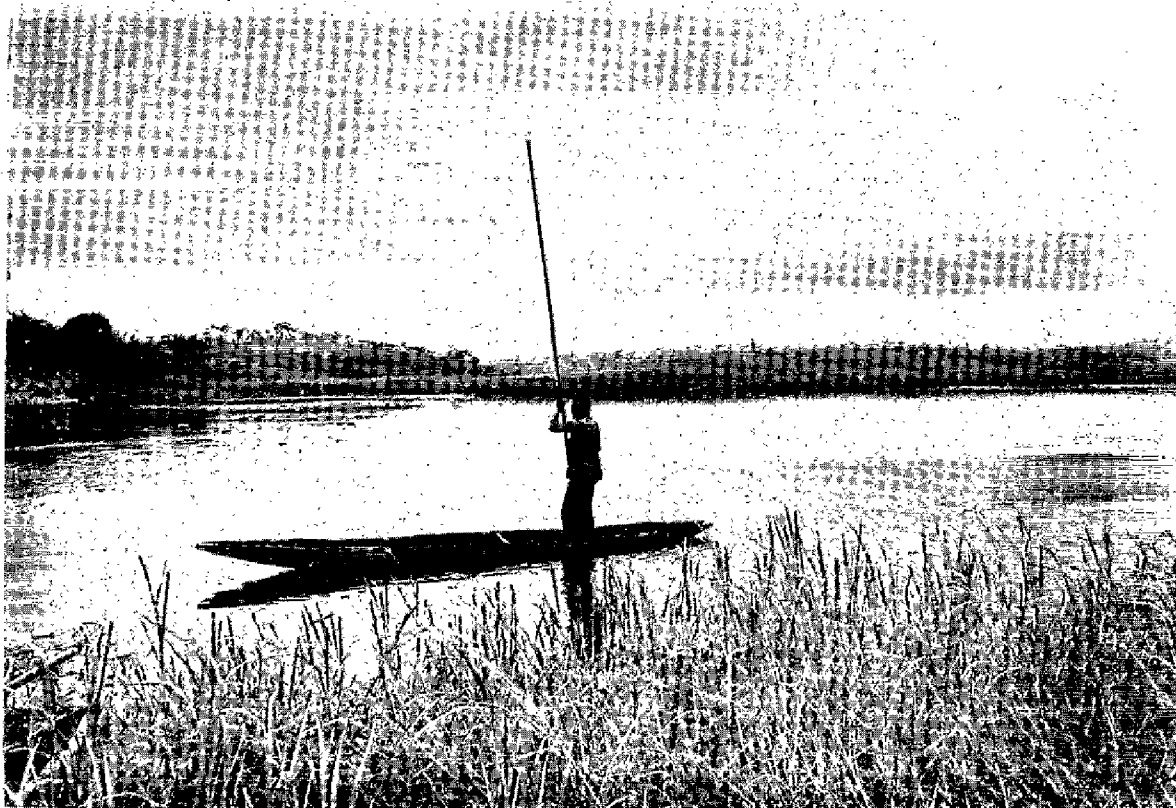


Photo Depierre.

Pêcheur d'*Heterotis* sur le Nyong.

Caractéristiques physico-chimiques et biologiques des eaux du Nyong.

La température moyenne (20 à 24° à un mètre de profondeur) sans variation sensible d'une saison à l'autre est un facteur favorable au développement des poissons.

Il n'en est pas de même du pH compris entre 6 et

7 qui sans être pleinement inhibiteur est loin d'être favorable à une croissance des poissons.

La teneur en oxygène, très pauvre, est un facteur limitant pour nombre d'espèces. Et la couleur de l'eau très noire due certainement à la quantité de matières organiques en décomposition, en particulier d'acides humiques, laisse supposer un faible développement du plancton.

HISTORIQUE DE L'INTRODUCTION DE L'*HETEROTIS* DANS LE NYONG

Heterotis niloticus, poisson bien connu de la zone soudanienne, a été capturé au Nord-Cameroun et introduit à la station de pisciculture de Melen (banlieue de Yaoundé) en 1955. Il s'agissait d'un essai devant permettre le développement de la pisciculture dans le Sud-Cameroun à partir de cette espèce. C'est ainsi que nombre d'alevins de 20 à 30 cm furent disséminés dans les principaux étangs du service forestier, en particulier dans les étangs de Bertoua en 1957 et d'Abong-Mbang en 1958.

En 1958, une idée originale du service forestier consista à introduire dans le Nyong au pont d'Abong-Mbang une vingtaine d'alevins d'*Heterotis* (1).

Cet alevinage fut suivi d'un déversement accidentel de la même espèce sous la forme de plusieurs centaines d'alevins par suite de la rupture en 1961 de la digue d'un étang de pisciculture d'Abong-Mbang jouxtant le Nyong.

Il est impossible de savoir si la réussite de l'introduction résulte de l'une ou de l'autre cause. Vraisemblablement des deux. Toujours est-il qu'*Heterotis* s'adapta très rapidement aux eaux de ce fleuve et se mit à prospérer. Entraîné par le courant, il descendit le Nyong où il apparaissait dès 1965 dans la région de Mbalmayo.

Ce poisson inconnu des populations fut baptisé de noms divers : Kanga dans la région d'Akonolinga, Tergal chez les populations Ewondo et Bakoko (car son apparition coïncida avec l'arrivée du tissu

(1) Sur l'initiative de M. COLLET alors responsable de l'Inspection des Eaux, Forêts et Chasses de l'Est à Bertoua.

synthétique dans la même région), Bambté dans la région de Douala. Très vite les habitants du bord du fleuve en apprécèrent la chair et se mirent à le pêcher au filet maillant et à l'épervier.

Notons aussi que très curieusement ce même *Heterotis* fit son apparition vers 1968 dans la Basse Sanaga (sans que l'on puisse trouver trace dans

les archives du Service des Eaux et Forêts d'une telle introduction dans ce fleuve). Nous pensons que c'est la même souche d'*Heterotis* qui, atteignant le cours inférieur du Nyong, a réussi à gagner l'embouchure de la Sanaga par les canaux de la mangrove qui mettent en communication les deux fleuves en période de hautes eaux.

LES CAUSES DE L'ADAPTATION DE L'HETEROTIS DANS LE NYONG

Nous avons vu que les caractères physico-chimiques et biologiques des eaux de Nyong ne sont guère favorables à un développement ichtyologique.

La meilleure preuve en est la petite taille des différentes espèces présentes par ailleurs.

Le Haut-Nyong en effet de par son biotope homogène (fonds vaseux et prairie graminéenne immergée) possède une faune ichtyologique peu diversifiée. Les principaux poissons de la zone considérée sont : *Purophiocephalus obscurus*, *Hemichromis fasciatus*, *Hepsetus odoe*, *Tilapia mvogoi* et *Tilapia margaritacea*, *Barbus guirali* et *Jae*, *Clarias pachynema*, *Allabenchelys brevior*, *Clarias* sp. et *Auchenoglanis* sp. Au total donc des poissons pelophages, microphages ou ichtyophages.

Et si nous ne possédons aucun renseignement concernant leur croissance on peut affirmer en tout cas que leur densité n'est jamais très forte et surtout que leur taille n'atteint jamais de grandes dimensions. Seules deux ou trois espèces sont capables d'atteindre ou dépasser un poids de 1 kg dont l'*Hepsetus odoe* et le *Clarias speciosus*.

L'*Heterotis niloticus* par contre s'y est développé pour cinq raisons essentielles :

1) Le biotope constitué par le Nyong est très favorable à cette espèce : malgré la couleur de l'eau et son pH relativement bas, la profondeur moyenne et la végétation aquatique permettent le développement d'un important phytoplancton et zooplancton (ostracodes, copepodes et cladocères). Il est plus que probable qu'abondent aussi les larves d'insectes de tout genre. Or on sait que pendant les premiers mois de croissance, les jeunes *Heterotis* ne se nourrissent que de zooplancton. Par la suite le régime alimentaire serait constitué, outre le zooplancton, de graines, d'insectes, de petits mollusques et d'éléments variés ramassés sur le fond. (D'AUBENTON montre à ce sujet la vraisemblable corrélation qui existe entre la nourriture de l'*Heterotis* et le développement de son appareil supra branchial avec l'âge.)

La surface d'inondation où la profondeur ne dépasse guère 1,50 m est en définitive propice à la protection et au développement des jeunes et également à celui des espèces microphages : ce qui est le cas de l'*Heterotis*.

2) Il trouve en période de hautes eaux des endroits particulièrement favorables à sa nidification. Celle-ci nécessite une végétation aquatique suffisamment dense et surtout une profondeur définie. Il est donc nécessaire qu'au moment de la ponte le niveau des eaux reste stable car si l'eau vient à monter trop vite, les frayères sont recouvertes par une hauteur d'eau trop grande pour convenir à la reproduction des *Heterotis*. C'est pourquoi *Heterotis* qui pourrait nidifier en toute



Jeune pêcheur et ses prises de la soirée.

Photo Depierre.

saison ne se reproduit que lorsque les eaux sont déjà hautes (1), au moment où une pluie même très forte à un endroit donné ne peut faire varier le niveau compte tenu de l'étalement du Nyong à cette époque.

3) Les caractéristiques géographiques de la vallée du Nyong, d'Atok à Njobok, montrent que les zones d'inondations latérales y sont très développées : pendant neuf mois sur douze cette région constitue une zone de prédilection de l'*Heterotis* dont le croissance est de ce fait très régulière. Il est en effet très difficile de distinguer des annuli de croissance sur les écailles contrairement à ce qui a lieu dans les régions soudaniennes.

4) Malgré la présence de nombreux prédateurs dont l'*Hepsetus odoe*, l'*Hemichromis fasciatus*, le *Paraphiocephalus obscurus*, la réussite des pontes, grâce à la densité de la végétation aquatique, fait que le pourcentage de survie des *Heterotis* est élevé. D'autant qu'ils atteignent en quelques mois une taille suffisante pour ne plus avoir à craindre les prédateurs en place.

5) L'*Heterotis* se satisfait des eaux pauvres en oxygène, ce qui est le cas de la zone étudiée où le courant du Nyong est très faible et la végétation aquatique abondante. Ceci tient à l'existence probable chez ce poisson de deux modes de respiration, l'une branchiale et l'autre aérienne (2).

ÉTUDE BIOMÉTRIQUE

Relation Poids-Longueur (fig. n° 2 et n° 3).

Au cours des années 1975 et 1976, 160 *Heterotis* de tous âges et de tous sexes ont été pesés et mesurés individuellement. Leur poids a été déterminé

au gramme près et les longueurs standards et totales mesurées au millimètre près.

La longueur et le poids sont liés par une équation de la forme $P = aL^b$.

P = Poids en grammes.

L = Longueur totale en millimètres.

a et b = facteurs caractéristiques du milieu et de l'espèce.

Cette fonction peut encore s'inscrire $\log P = \log a + b \log L$; c'est sous cette forme linéaire que nous avons effectué un calcul de régression par la méthode des moindres carrés.

Le coefficient de corrélation de la droite de régression est de 0,9869

$$a = 1,2977 \times 10^{-4}$$

$$b = 2,58.$$

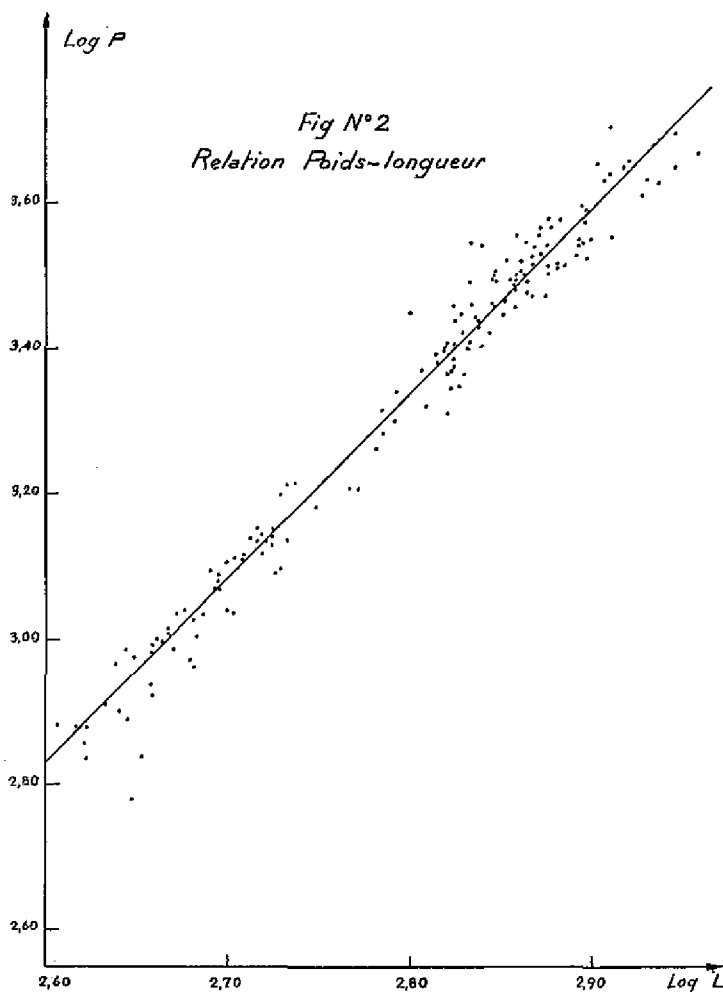
Ainsi poids et longueur sont liés par l'équation

$$P = 1,2977 \times 10^{-4} L^{2,58}.$$

Les limites de confiance à 95 % du coefficient de régression b sont : 2,51 et 2,64.

Ce coefficient statistiquement différent de 3 indiquerait pour l'*Heterotis* une meilleure croissance en longueur qu'en poids.

La courbe obtenue et représentée (fig. n° 3) est valable pour des poissons



(1) Il semble que la construction des nids ait lieu lorsque les eaux montent ou restent étalées mais s'arrête dès que les eaux se retirent. Il existe deux périodes de reproduction (avril à juin et septembre-octobre) aux dîres des pêcheurs, ce que confirme le graphique de variation des débits journaliers.

(2) Dans les zones où abonde l'*Heterotis* on constate sans arrêt la montée de ces poissons en surface, montée qui n'a pas pour but de gober un insecte.

dont le poids est compris entre 600 g et 5.000 g et la longueur totale entre 400 mm et 900 mm. Il ne nous est pas permis, en particulier, de l'extrapoler pour des poissons de taille inférieure.

Il est intéressant de comparer ces résultats à ceux obtenus par Micha dans l'Oubangui. Aussi avons-nous fait figurer sur le même graphe les relations Poids-Longueur des *Heterotis* du Nyong et de l'Oubangui. Ces deux courbes bien que voisines nous autorisent à conclure qu'à longueur égale (comprise entre 400 mm et 650 mm) les *Heterotis* du Nyong sont plus lourds ; pour des longueurs supérieures à 650 mm, c'est l'inverse.

Relation Longueur totale-longueur standard.

Le rapport moyen $\frac{\text{longueur standard}}{\text{longueur totale}}$ est de 1,09.

En Oubangui Micha trouve pour valeur de ce rapport 1,15. C'est dire que dans le Nyong les *Heterotis* ont une nageoire caudale proportionnellement moins longue.

Etude des populations ; croissance.

ETUDES DES POPULATIONS.

Du 25 octobre au 10 novembre 1976, 143 *Heterotis* pris au filet par les pêcheurs ont été mesurés et pesés.

Leur poids variait de 588 g à 5.060 g pour une longueur totale comprise entre 414 et 905 mm.

Les chiffres obtenus, groupés en classes de 250 g, ont permis de dresser l'histogramme de fréquence de poids pour des classes d'égale amplitude (fig. 4).

Le tracé plurimodal de cet histogramme fait apparaître trois modes dont les moyennes sont respectivement de 1.174 g, 2.988 g, 4.485 g.

Les intervalles de confiance de ces moyennes au seuil de 95 % donnés par le test de Student-Fischer sont respectivement de : 1.080 g — 1.264 g ; 2.878 g — 3.098 g ; 4.328 g — 4.642 g. Le non-chevauchement de ces trois intervalles de confiance montre que nous avons affaire à trois populations statistiquement différentes. Reste à évaluer leur âge.

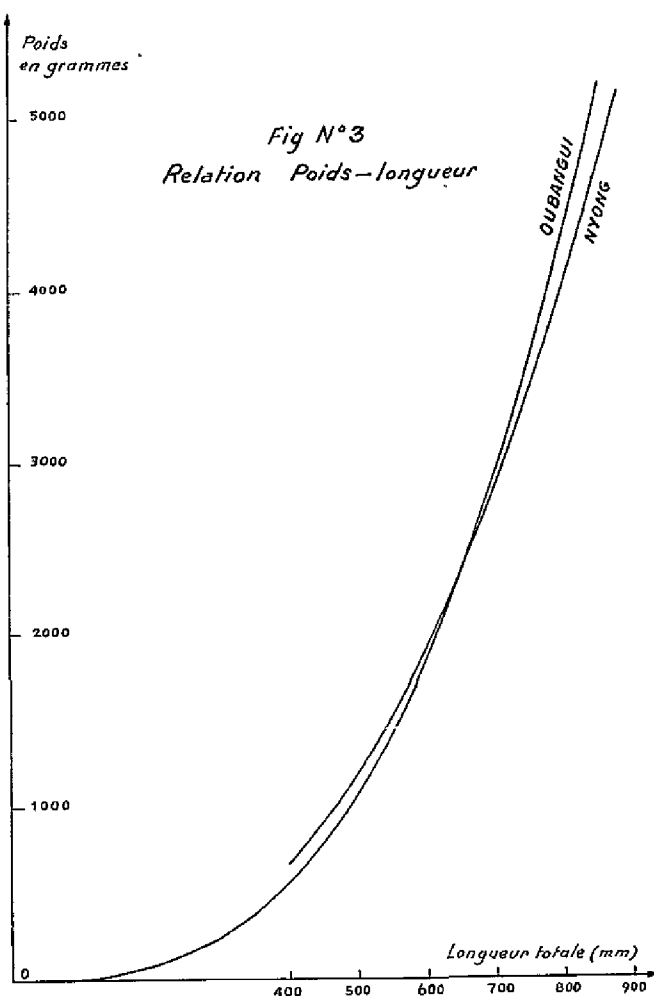
CROISSANCE.

— Pour préciser cette donnée nous avons effectué de nouvelles mesures le 15 février 1977. Dans une mare d'environ 1.000 m² de superficie nous avons déversé 4 kg d'aquatox (produit ichtyotoxique à 5 % de rotenone). Nous avons ainsi capturé 42 *Heterotis* dont le poids variait de 113 g à 420 g. De l'avis unanime des pêcheurs locaux et en particulier des femmes qui

« ratissent » ces mares résiduelles à l'aide de paniers aux mailles fines, il est impossible de trouver à cette époque des individus d'un poids inférieur au plus petit *Heterotis* obtenu. Il s'agit donc d'individus nés au cours de l'année précédente, issus de pontes qui se sont échelonnées du mois d'avril au mois d'octobre, c'est-à-dire âgés de 3 mois 1/2 à 10 mois 1/2.

Ces 42 poissons sont donc âgés en moyenne de 7 mois et leur poids moyen est de 241 g (l'intervalle de confiance de cette moyenne au seuil de 95 % est de 180-300 g). Cette moyenne qui devrait être pondérée par le nombre d'individus issus de chaque ponte n'est nullement significative : il est vraisemblable en effet que les pontes ne sont pas également réparties d'avril en octobre et qu'il doit exister une période de reproduction préférentielle.

— Du 25 octobre au 10 novembre 1976 les filets utilisés par les pêcheurs de l'endroit dont les plus petites mailles atteignent 40 mm permettent la capture de poissons d'environ 350 g. Il est donc possible d'affirmer qu'à cette époque il n'existait vrai-



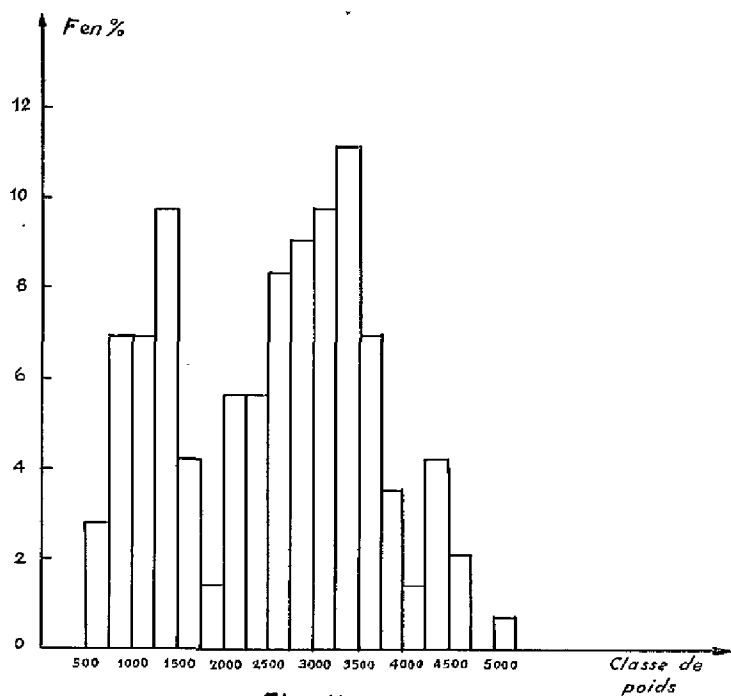


Fig N°4
Histogramme des fréquences de poids

semblablement pas d'*Heterotis* pesant entre 350 et 550 g.

— Ces mesures et ces constatations nous autorisent à préciser :

1) l'âge des populations (compte tenu des époques de nidification) :

- La première population d'*Heterotis* rencontrée sur l'histogramme de fréquence possède un âge compris entre 13 mois et 20 mois pour un poids variant de 588 g à 1.875 g.
- La deuxième population est composée d'individus âgés de 25 mois à 32 mois. Leur poids varie de 1.875 g à 4.250 g.
- Les *Heterotis* de la troisième population sont d'un âge compris entre 37 mois et 44 mois.

Leur poids varie de 4.250 à 5.060 g.

2) Les poids moyens d'*Heterotis* à différents stades de sa croissance :

- A la fin de la première année de croissance, compte tenu du poids moyen aux environs de 7 mois et du poids minimum à 13 mois, l'*Heterotis* atteint dans le Nyong un poids certainement supérieur à celui obtenu dans le moyen Niger, si l'on se réfère à J. DAGET qui mentionne un poids de 365 g pour une longueur standard de 300 mm.

- Les moyennes, non pondérées, des poids et des âges des différentes populations sont les suivantes :

- première population : 1.174 g-16,5 mois (1);
- deuxième population : 2.988 g-28,5 mois ;
- troisième population : 4.485 g-40,5 mois.

3) Les accroissements moyens au cours des différentes périodes de croissance ; ils sont les suivants :

- De la naissance au 7^e mois : 240 g
- Entre le 7^e et le 16^e mois : 930 g
- Entre le 16^e et le 28^e : 1.800 g
- Entre le 28^e et le 40^e mois : 1.500 g

Compte tenu des intervalles de confiance des moyennes obtenues au seuil de 95 %, ces accroissements nous permettent de délimiter un domaine de croissance d'*Heterotis* (fig. 5). Ce domaine permet de préciser entre quelles limites pour un âge donné se situe la moyenne de leurs poids. Il montre aussi que la croissance, relativement faible la première année, devient très forte ensuite et se ralentit vers la troisième année. Nous aboutissons à la même conclusion que J. DAGET dans son étude sur la croissance d'*Heterotis* dans le moyen-Niger.

CONSÉQUENCES SOCIO-ÉCONOMIQUES DE LA RÉUSSITE DE CETTE INTRODUCTION

D'aucuns affirment que les rivières de forêt sont très poissonneuses, souvent d'ailleurs parce que sont confondues biomasse et productivité lorsqu'un secteur est sous-exploité. En fait la pauvreté de la faune ichthyologique de la zone forestière est actuellement reconnue (2).

Il est évident que les appréciations sur la richesse

(1) Résultats tout à fait comparables dans le moyen Niger : à un âge semblable l'*Heterotis* atteint 440 mm de longueur standard pour un poids de 1.015 g.

(2) En dehors bien sûr du cours inférieur de certains fleuves où peuvent remonter des espèces marines eurynales de grande taille (représentants de la famille des *Lutjanidae*, *Pomadasyidae*, *Sciaenidae*, *Carangidae*, *Dasyatidae*).

d'un fleuve en poisson sont extrêmement subjectives mais la médiocrité des eaux forestières apparaît principalement en comparaison de la grande richesse des eaux soudanaises.

Il y a là un fait d'une importance économique considérable qui oblige à constater que les fleuves du Sud (qui sont précisément ceux des régions où l'alimentation des populations a le plus besoin de protéines d'origine animale) ne pourront vraisemblablement jamais fournir de grandes quantités de poissons.

La meilleure preuve en est, en zone forestière, l'absence de pêcheurs spécialisés c'est-à-dire d'individus dont la seule activité est la pêche. Plus que l'insalubrité des bords du fleuve (présence de glossines, de mouches à filaire, de simuliés) plus que l'ignorance des populations en matière ichtyologique ou leur manque de pratique en matière de pêche, il faut en rendre responsable la faible rentabilité de la pêche de par la densité et la taille insuffisantes des poissons.

Il faut reconnaître que la réussite de l'*Heterotis niloticus* dans le Haut-Nyong constitue à ce titre une exception remarquable.

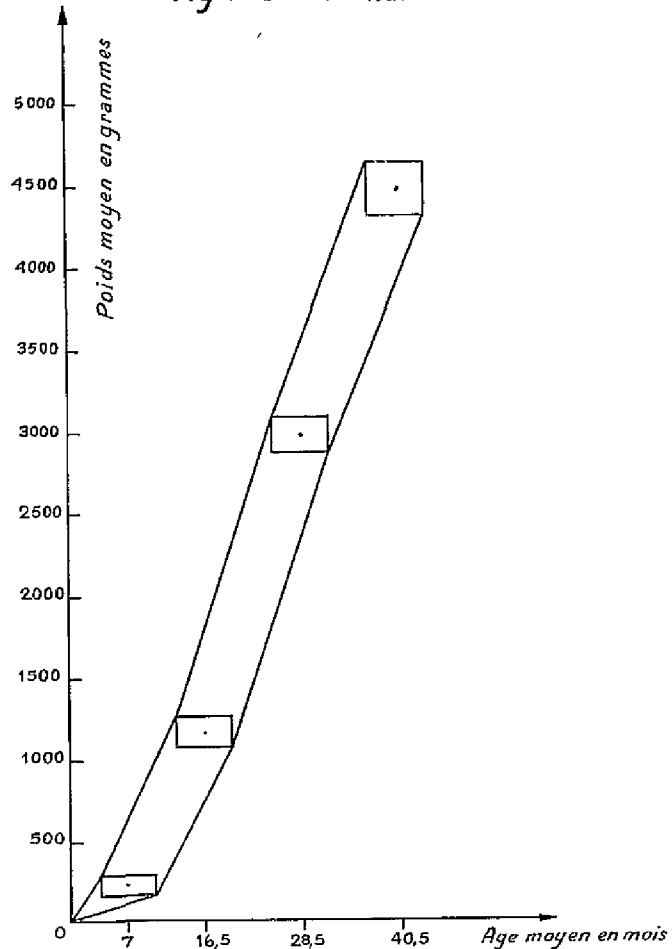
Depuis 1958 en effet, le temps que les alevins déversés se soient adaptés et reproduits et que l'espèce se soit disséminée d'Atok à Njobok, un certain nombre de pêcheurs occasionnels sont devenus de véritables pêcheurs professionnels dont la pêche constitue la seule ressource monétaire. Nous avons dénombré près de 60 pêcheurs à Ayos même de part et d'autre du pont, exploitant le fleuve sur une longueur d'environ 8 km. Ces pêcheurs capturent l'*Heterotis* à l'aide de filets maillants de faible longueur (5 à 10 m) dont les mailles varient de 40 à 60 mm — pendant les deux périodes de hautes eaux c'est-à-dire du 15 octobre au 15 décembre et du 15 mai au 15 août. Ils le pêchent également en sennant les mares résiduelles des bords du fleuve à l'aide des mêmes filets mis bout à bout en fin février. C'est de cette façon d'ailleurs qu'ils attrapent les plus gros représentants de l'espèce.

D'après une estimation approximative un pêcheur capture en moyenne par année une tonne d'*Heterotis*. Ce qui — au prix courant de 150 F — lui rapporte 150.000 F. Ce revenu correspond sensiblement à celui d'une exploitation familiale de cacao.

Il est facile de comprendre que tant d'habitants des bords du Nyong se soient entièrement convertis à ce genre d'exploitation beaucoup plus agréable et nécessitant moins d'efforts que le travail agricole.

Si l'on admet que le tonnage pêché correspond à

Fig N°5 : Domaine de Croissance



la productivité puisque selon les pêcheurs les résultats obtenus sont comparables d'une année à l'autre depuis une décennie, on en déduit que la productivité d'*Heterotis* atteint près de 150 kg à l'hectare. Ce chiffre est toutefois approximatif car il est difficile d'estimer la large moyenne annuelle du Nyong (nous avons opté pour 500 m).

Même si cette productivité est loin d'être comparable aux rendements en pisciculture il est certain que l'accroissement d'*Heterotis* dans cette région est extraordinaire et il est vraisemblable qu'aucune autre espèce ne donne lieu à un tel rendement en zone forestière.

Il convient d'ajouter que la chair de l'*Heterotis*, à juste titre d'ailleurs, est très appréciée des populations. Les pêcheurs n'ont aucune peine à vendre les produits de leur pêche et les clients attendent souvent les pirogues au débarcadère. Les taxis de brousse, les camions et autres véhicules sillonnant la piste Yaoundé-Abong-Mbang s'arrêtent d'ailleurs volontiers lorsqu'ils voient les bateaux, rentrer.

Il reste à regretter pour les pêcheurs que la

commercialisation du produit ne soit pas mieux organisée : une amélioration devrait être obtenue par un groupement à l'achat et un transport sur

Yaoundé. Dans cette capitale où le poisson frais est particulièrement prisé, *Heterotis* peut se vendre un bon prix.

CONCLUSION

1) L'introduction de l'*Heterotis* dans le Nyong — comporte dès maintenant un résultat tangible — qui est d'ordre économique et par conséquent social : c'est d'abord un millier de tonnes de poisson mis à la disposition des habitants, dans une zone où ils en ont le plus grand besoin. C'est du même coup une création d'emplois puisqu'un certain nombre de riverains du Nyong sont devenus pêcheurs professionnels.

2) Les résultats peuvent être développés si l'on tire de cette introduction, la leçon essentielle qui est d'ordre scientifique.

En effet rares sont les réussites totales des introductions d'espèces, qu'elles soient animales ou végétales. Ceci résulte bien sûr du rayonnement adaptatif, c'est-à-dire du fait qu'au cours de l'évolution chaque espèce s'est modifiée en fonction de l'occupation d'une niche écologique particulière et qu'il est difficile à une espèce transplantée ailleurs d'y trouver des conditions naturelles de développement supérieures à celles de son aire d'origine. Ceci revient à dire que l'homme peut copier la Nature mais ne peut mieux faire.

Or l'exemple de l'*Heterotis* introduit dans le Nyong (1) montre qu'une espèce réputée strictement soudanienne, non seulement s'adapte tout à fait à un milieu guinéen, mais y donne des résultats supérieurs quant à sa croissance et à sa reproduction. De plus sa présence ne vient en aucun cas bouleverser l'équilibre naturel et gêner les espèces voisines.

Cette introduction laisse entrevoir aussi que des eaux de la zone forestière sont capables de fournir de grandes quantités de protéines.

Cette introduction prouve donc qu'il peut exister des niches écologiques vacantes où l'environnement abiotique et biotique peut être plus favorable à la croissance et à la reproduction d'une espèce que ceux de sa niche d'origine. La Nature semble donc avoir commis quelques oublis et il appartient à l'homme avec ses techniques de pallier cette carence : le hasard concernant la réussite de cette introduction aurait pu faire place à une introduction véritablement programmée faisant suite à une série d'études (études géographique, physico-chimique des eaux du Nyong, environnement biotique, milieu humain...). Voici une branche de l'écologie appelée à connaître un prodigieux développement : celle de la recherche des niches écologiques vacantes qui doit permettre d'obtenir des résultats spectaculaires, particulièrement en ce qui concerne les hauts rendements en protéines dont le monde aura sans doute tant besoin dans un proche avenir.

(1) L'*Heterotis* a été également introduit dans d'autres cours d'eau ou lacs de la zone forestière : Oubangui, Congo, Ogooué, etc... A notre connaissance il n'a pas donné des résultats comparables. Il semble n'avoir proliféré qu'au Gabon. Mais dans ce pays cette réussite est plutôt mal venue car, d'une part la chair de ce « poisson sans nom », comme l'appellent les Gabonais n'est pas appréciée de ceux-ci et, d'autre part, il semble particulièrement concurrencer une population de *Tilapia* sans doute microphages, très goûtés des populations !

BIBLIOGRAPHIE

- DAGET (J.). — Mémoires sur la biologie des poissons du Niger-Moyen. III. Reproduction et croissance d'*Heterotis niloticus*. *Bull. de l'I. F. A. N.*, t. XIX, série A, n° 1, 1957, p. 295 à 323.
- DAGET (J.) et D'AUBENTON (F.). — *Heterotis niloticus* peut-il être un poisson de pisciculture ? Communication n° 129 présentée au 2^e Symposium sur l'Hydrobiologie et la pêche en eau douce en Afrique, Brazzaville, juillet 1956.
- D'AUBENTON (F.). — Etude de l'appareil branchiospinal et de l'organe suprabranchial d'*Heterotis niloticus* Ehrenberg. *Bull. de l'I. F. A. N.*, t. XVII, série A, n° 4, 1955, p. 1179 à 1201.
- JOHNELS (A. G.). — Notes on fishes from the Gambia River. *Arkip. f. Zool*, Bd 6, n° 17, 1954, p. 354.
- MICHA (J. C.). — Etude des populations piscicoles de l'Oubangui et tentatives de sélection et d'adaptation de quelques espèces à l'étang de pisciculture. *C. T. F. T.*, 1973, p. 16 à 20.
- REIZER (G.). — Comportement et reproduction d'*Heterotis niloticus* en petits étangs. *B. F. T.*, n° 95, mai-juin 1964.
- THYS VAN DEN AUDENAERDE (D. F. E.). — Les *Tilapia* du Sud-Cameroun et du Gabon. Etude Systématique. Musée Royal de l'Afrique Centrale, *Annales* ln. 8^e, *Sciences Zoologiques*, n° 153, 1966.