

CHRONIQUE PISCICOLE

par L. LEMASSON



A propos de la Pisciculture des Tilapia

M. B. CHARPY, chargé de la pisciculture en A. E. F. vient, dans un article du Bulletin Français de Pisciculture (1), de résumer les conclusions auxquelles l'ont conduit les expérimentations poursuivies à la station de la Djoumouna sur la pisciculture des Tilapia dans les conditions du Moyen-Congo.

L'article est divisé en deux parties, la première consacrée à la biologie de *Tilapia melanopleura* et *Tilapia macrochir*, la deuxième à l'exploitation des étangs de pisciculture de Tilapia.

Les caractères spécifiques et sexuels ainsi que la nourriture, la fraie et la croissance de ces deux espèces sont brièvement exposés. Deux faits méritent particulièrement d'être notés :

A la différence de ce qui se passe dans d'autres régions la fraie se poursuit pratiquement toute l'année au Moyen Congo et l'intervalle entre deux périodes reproductrices successives d'une même femelle paraît être inférieure à deux mois. D'autre part, la maturité sexuelle intervient très tôt dès que les poissons atteignent un poids de 40 à 60 g et l'âge de 6 à 8 mois. Ces deux faits ont pour conséquence que, dans un élevage conduit suivant le principe de la méthode mixte, on arrive très rapidement quelle que soit, à l'empoissonnement, la proportion des diverses classes d'âge, à une surpopulation en sujets de très faible taille. En général, le poids total des individus de moins de 50 g représente plus de 50 % du poids total.

M. CHARPY note avec juste raison que ceci constitue un défaut majeur des deux espèces de Tilapia considérées mais il indique que pour le moment cela n'a pas une grande importance « le premier but à réaliser étant de produire du kilogramme de poisson au meilleur prix pour des populations privées de nourriture carnée » et il ajoute qu'il faudra plus tard trouver les moyens d'éliminer ou de réduire ce défaut.

Je ne partage pas tout à fait son avis à ce point de vue et je pense qu'il s'agit là d'un problème à la solution duquel il faut au contraire s'attacher en première urgence.

Certes la production avec un rendement élevé de Tilapia, même de petite taille, présente un intérêt certain pour des populations mal alimentées. Mais on constate déjà, surtout à proximité des villes, que les sujets de petite taille ne trouvent pas toujours facilement preneur et seulement à des prix relativement bas. Il me paraît infiniment probable que si nous n'arrivons pas à remédier à la surpopulation en individus de petite taille qui se produit automatiquement

dans les élevages, nous serons amenés un jour à abandonner les espèces utilisées actuellement. Les autres recherches qui auront pu être faites à leur sujet ne nous serviront alors plus à rien.

Les recherches de la Station de la Djoumouna ont confirmé ce qui avait déjà été constaté par les chercheurs belges à Elizabethville et par VAAS et HOFSTEDÉ en Indonésie, avec *Tilapia mossambica*, à savoir la supériorité de la croissance des mâles sur les femelles. Ce qui amène M. CHARPY à envisager l'élevage de mâles seuls. Dans un tel élevage, le problème de la surpopulation en individus jeunes ne se poserait évidemment plus puisqu'il ne pourrait pas y avoir de reproduction.

Il convient de noter d'ailleurs qu'il ne serait peut-être pas nécessaire de ne s'adresser aux mâles uniquement. VAAS et HOFSTEDÉ ont montré en effet que pour *Tilapia mossambica*, les femelles séparées des mâles, c'est-à-dire mises dans l'impossibilité de frayer voient leur croissance s'accélérer et devenir pratiquement comparable à celle des mâles. Si donc le même phénomène se vérifiait pour *T. melanopleura* et *T. macrochir*, il suffirait d'élever séparément mâles et femelles.

Des essais d'élevage monosexes ont été entrepris en Indonésie et à Bornéo mais les résultats n'en sont pas encore connus.

Un élevage monosexes offre, dans les conditions de la pisciculture africaine, des difficultés assez importantes. D'abord la nécessité de disposer de plusieurs catégories d'étangs les uns pour la production d'alevins, les autres pour celle de poissons de consommation d'un seul sexe ensuite le triage des mâles et des femelles qui est très difficile avant l'apparition de la maturité sexuelle.

M. CHARPY a d'ailleurs entrepris à la station de la Djoumouna, pour tenter de pallier au moins en partie ces inconvénients, l'étude d'une méthode d'élevage dont il ne parle pas dans l'article dont il est question ici mais qui, je crois, mérite d'être mentionnée.

Elle consiste à empoissonner un étang avec de jeunes mâles de 7 à 8 mois pesant 50 à 60 g et avec de très jeunes alevins des deux sexes. La durée prévue de l'élevage étant de 6 mois, on devrait retrouver à la vidange des mâles de 150 g environ bons pour la consommation, des sujets des deux sexes de 50 à 60 g provenant des alevins et enfin un certain nombre de petits alevins produits par ces sujets des deux sexes qui auront commencé à se reproduire dans les dernières semaines de l'élevage.

Les mâles de 50 à 60 g et les jeunes alevins seraient utilisés pour un nouvel empoissonnement de telle sorte qu'une

(1) B. CHARPY, *La pisciculture du Tilapia* (Bulletin Français de Pisciculture n° 178 juillet septembre 1955).

fois le premier démarrage réalisé, l'élevage devrait pouvoir continuer sans apports extérieurs et sans nécessiter plusieurs étangs.

Cette méthode est habile et il sera intéressant de voir les résultats qu'elle donnera dans la pratique. Elle a cependant le gros inconvénient d'utiliser uniquement comme poissons à élever à la taille marchande des sujets provenant des pontes les plus précoces de reproducteurs très jeunes. Il est à craindre que de tels sujets soient de qualité médiocre.

Une autre solution à la surpopulation en jeunes sujets peut être trouvée par l'introduction de poissons ichthyophages dans les élevages de Tilapia. Une telle solution devrait amener à envisager la pisciculture des Tilapia un peu comme la pisciculture américaine très simple qui utilise

en association le Black Bass (*Micropterus salmoides*) et le Blue Gill (*Lepomis macrochirus*). Avec cette différence toutefois que l'espèce vorace n'aurait pour nous qu'un rôle de police et de sélection et ne constituerait qu'un produit accessoire alors que dans la pisciculture américaine le Black Bass est le produit principal.

Il s'agit évidemment de trouver, de préférence dans la faune africaine, une ou plusieurs espèces convenables. Les Serranochromis déjà étudiés au Katanga pourraient être essayés. Il serait peut-être possible aussi de tirer parti d'*Hemichromis fasciatus* qui a cependant l'inconvénient de ne pas atteindre une grande taille. Certains Clarias ou *Ophiocephalus obscurus* mériteraient également d'être envisagés.

* * *

Dans la deuxième partie de son article qui concerne l'exploitation des étangs de pisciculture de Tilapia, M. CHARPY relate les expériences faites à la Station de la Djoumoua pour mettre au point une méthode de culture rationnelle en partant du principe de la méthode mixte énoncée par les chercheurs belges. Il montre comment la détermination de la courbe de développement d'un peuplement de Tilapia dans des conditions d'élevage données (importance de la nourriture artificielle distribuée en particulier 1) permet de fixer la charge initiale et la durée de l'exploitation les plus avantageuses ainsi que l'intensité à donner aux pêches intermédiaires.

En ce qui concerne ces dernières, la méthode préconisée au Congo Belge consistant à ne pêcher que les plus gros poissons, a l'inconvénient de faire une sélection à rebours et ne remédie nullement à la surpopulation en jeunes sujets. Si, au contraire, on pouvait grâce à elles, éliminer une partie de ces derniers, on pallierait au moins en partie à cette surpopulation. Malheureusement, les expériences poursuivies à la Djoumoua ont montré qu'il n'était pratiquement guère possible dans le cas de la pisciculture familiale africaine de faire porter les pêches intermédiaires spécialement sur des poissons d'une taille déterminée.

Les dernières pages de l'article de M. CHARPY exposent diverses conclusions qu'il pense pouvoir tirer de l'ensemble de ses travaux. Certaines d'entre-elles me paraissent discutables.

En premier lieu, il estime que le Tilapia est un des meilleurs transformateurs de déchets et de sous-produits qui soit connu et que dans sa culture, sauf pour les alevins, l'eau ne servirait que de support et de source d'oxygène, son rôle alimentaire étant très faible. A l'appui de cette opinion il remarque qu'à la Station de la Djoumoua, d'une part, la capacité de l'ha d'étang non nourri artificiellement est d'environ 250 kg et qu'avec des distributions importantes de nourriture artificielle, elle peut être portée à plus de 3 tonnes, d'autre part que différents essais de fumures organiques n'ont donné que de faibles augmentations de rendement.

Mais il ne faut pas oublier que l'emploi de nourriture artificielle en permettant d'augmenter la charge d'un étang et par conséquent le nombre de poissons qu'il contient aboutit à une bien meilleure utilisation de la nourriture naturelle. Et cette meilleure utilisation est d'autant plus sensible que les étangs sont plus pauvres. Avec la Carpe bien que la nourriture naturelle représente toujours 50 % de la nourriture totale consommée, SCHAEFERCLAUS admet que dans des étangs pauvres un apport de nourriture artificielle peut, non pas doubler le rendement comme on pourrait le croire, mais le quintupler. Et la moitié de ce rendement amélioré provient de la nourriture naturelle mieux utilisée. Il est probable qu'avec le Tilapia la proportion de nourriture naturelle obligatoirement consommée est plus faible (30 % d'après les travaux belges) mais il serait à mon avis imprudent dans l'état actuel de nos connaissances de trop minimiser son rôle. Les essais de fumure faits à la Station de la Djoumoua sont d'autre part trop

peu nombreux et trop incomplets pour que les médiocres résultats qu'ils ont fourni constituent un argument de valeur.

Il ne s'agit pas évidemment de se passer d'alimentation artificielle lorsqu'on peut y recourir dans des conditions économiques avantageuses mais d'essayer d'en obtenir de meilleurs résultats en augmentant en même temps, si possible, la nourriture naturelle. Je crois en effet que les quotients nutritifs relatifs obtenus à la Station de la Djoumoua qui varient entre 1, 5 et 20, suivant la qualité de la nourriture artificielle utilisée, sont très élevés si on les compare à ceux obtenus dans des essais faits dans d'autres pays (et dont je parlerai plus loin) dans lequel la proportion de nourriture artificielle utilisée était beaucoup moindre, et surtout relativement faible par rapport à la nourriture naturelle disponible. Ce qui serait en faveur du rôle non négligeable joué par cette dernière.

Une deuxième conclusion de M. CHARPY est la suivante : « Pour une qualité de nourriture déterminée, le poids obtenu à la vidange est toujours proportionnel à la nourriture journalière des deux derniers mois de charge quelle que soit la charge initiale, la durée d'exploitation et la quantité totale de nourriture distribuée pendant cette mise en charge ».

Il est impossible de prendre cette conclusion à la lettre et sans restrictions. Les termes employés par l'Auteur ont certainement mal exprimé sa pensée. En effet lorsqu'on se réfère, comme j'ai pu le faire, au détail des essais et des résultats dont elle a été tirée on s'aperçoit qu'elle est valable seulement pour des étangs où de la nourriture a été constamment distribuée en quantités progressives du début à la fin de l'élevage et qui se trouvaient probablement au commencement des dernières semaines dans des situations comparables. Elle n'a de ce fait qu'un intérêt bien restreint car elle devient une évidence.

Enfin, en dernier lieu, M. CHARPY indique qu'il a été amené à abandonner le processus habituel d'alimentation artificielle qui consiste à distribuer une quantité journalière de nourriture sensiblement proportionnelle au poids de poissons à nourrir et qui augmente par conséquent de façon régulière du début à la fin de l'élevage. Il adopte à la place un plan d'alimentation dans lequel la quantité journalière de nourriture distribuée est constante du début à la fin de l'élevage et dépend seulement du rendement que l'on veut obtenir. Il indique par exemple qu'il a fait passer en quatre mois 500 kg de Tilapia à 3.050 kg dans un étang d'un ha en distribuant chaque jour 99 kg de tourteau d'arachide et de feuilles de manioc.

Si nous reprenons cet exemple, nous constatons qu'en début d'élevage chaque kilogramme de poisson existant dans l'étang avait journalièrement à sa disposition 198 g de nourriture. En fin d'élevage, il n'en avait plus que 32 g. Dans une telle opération il paraît évident que, ou bien il y a de la nourriture gaspillée en début d'élevage ou bien il y en a trop peu à la fin, ou bien encore les deux phénomènes se produisent successivement.

Je ne vois pas bien les raisons qui amènent M. CHARPY à

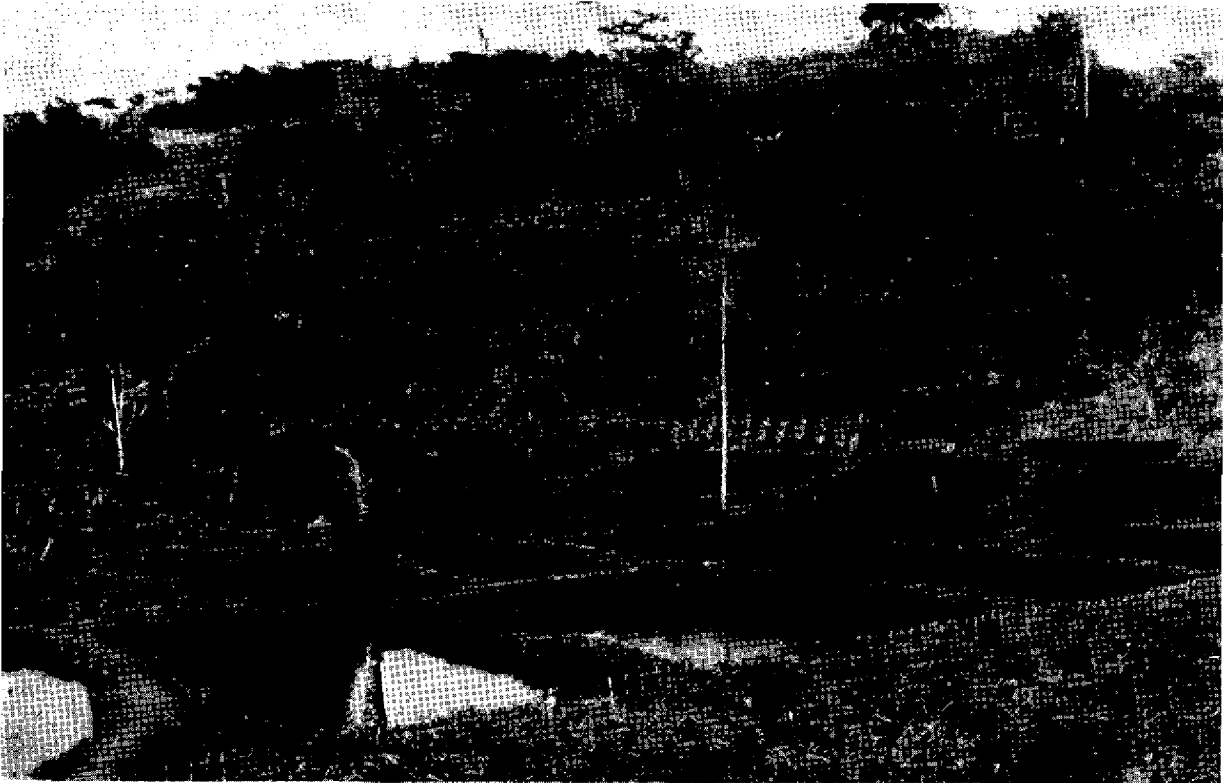


Photo B. Charpy.

Etangs africains de pisciculture dans la région du Pool (Moyen-Congo).

préconiser un tel système d'alimentation. Il ne nous l'indique pas dans son article et ne nous dit pas s'il en a fait des essais comparatifs précis avec le système habituel. La seule explication qu'il donne ne me paraît guère convaincante. Lorsque, écrit-il, on nourrissait les étangs suivant la courbe progressive de nourriture, les quotients nutritifs étaient généralement supérieurs à ce qu'ils devaient être parce qu'on perdait du temps dans la fabrication du poisson et qu'une partie de la nourriture distribuée servait uniquement à l'entretien du stock existant.

Pour ma part, je pense que si on perdait du temps dans la fabrication du poisson et que les quotients nutritifs étaient trop élevés, c'est que la ration journalière fournie à un moment déterminé ne correspondait pas à la capacité optima d'utilisation par les poissons à ce même moment

Cela ne signifie nullement à mon sens qu'en uniformisant la ration journalière du début à la fin de l'élevage on adapte mieux cette ration à la capacité optima d'utilisation par les poissons, capacité qui, elle, ne reste pas constante et augmente constamment.

Il est bien entendu, évidemment, que dans la pratique il est difficile de faire varier chaque jour la ration mais on peut du moins sans difficultés la modifier à intervalles réguliers plus espacés.

Pour conclure disons que si, comme le montrent les remarques que j'ai été amené à faire, bien des mises au point sont encore nécessaires, il n'en est pas moins indiscutable que les travaux réalisés à la Station de la Djoumouana permettent d'ores et déjà de faire une pisciculture de Tilapia simple et avantageuse.

* * *

Une communication (1) présentée en octobre dernier à la 6^e session, à Tokio, du Conseil Indo-Pacifique des Pêches éclaire certains aspects de la pisciculture des Tilapia dont il vient d'être question ci-dessus. Je crois donc particulièrement intéressant de parler ici des deux essais dont elle rend compte et qui ont été effectués à la Station expérimentale de Bangkhen en Thaïlande pour déterminer la productivité des étangs en région tropicale.

Ces essais ont été réalisés dans un étang de 2.000 m²,

(1) U. PONGSUWANA, *Production of Tilapia mossambica in an experimental pond at Bangkhen, Thailand* (Conseil Indo Pacifique des Pêches, 6^e session Tokio, Technical paper n° 8).

de 1 m,50 de profondeur moyenne, utilisé précédemment pour l'élevage de Carpes chinoises et de Pangasius. Le sol de l'étang est d'argile fertile et le PH de l'eau, 7,0 environ. L'étang fut mis à sec immédiatement avant chaque essai et débarrassé de tous poissons indésirables par une application de racines de derris.

Premier essai : Après fertilisation avec du fumier de ferme l'étang fut rempli et un buisson d'Ipomea planté dans l'eau à chacun des quatre coins. Un élevage de porcs et de poulets fut conduit en même temps que l'essai, porcherie et poulailler étant établis sur pilotis au-dessus de l'étang de manière à ce que les déjections tombent dans ce dernier.

L'empoissonnement eut lieu le 5 février 1953 avec,

200 couples de *T. mossambica* (poids moyen de chaque poisson : 69 g).

Les poissons furent nourris journallement avec du son et des brisures de riz et du tourteau d'arachide. Les quantités totales distribuées au cours de l'essai représentent 5.252 kg (4.809 de son, 443 de tourteau).

En avril-mai et en octobre-décembre 1953, on fit des pêches intermédiaires qui fournirent les premières 350 kg de frai et d'alevins, les secondes 457 kg de Tilapia adultes d'un poids moyen de 150 g.

L'essai s'acheva le 22 février 1954, c'est dire au bout de 382 jours par une vidange et une pêche complète.

Elle fournit 2.810 kg de Tilapia adultes d'un poids individuel moyen de 150 g et 110 kg de poissons divers parmi lesquels 80 kg d'Ophiocephales et 13 kg de Clarias. Le rendement final s'établit donc à 3.707 kg de poissons ce qui correspond à un rendement vraiment extraordinaire de 17,8 tonnes par ha et par an. Les Tilapia adultes d'un poids moyen de 150 g représentent 87 % de la récolte.

Deuxième essai : Il fut conduit dans des conditions analogues au premier pour vérifier si un résultat aussi remarquable n'était pas un simple accident. L'étang fut fertilisé avec 1.680 kg de fumier de ferme et deux tas de compost d'herbe sèche (environ 240 kg). On y plaça des buissons d'Iponea ; un élevage de porcs fut effectué dans les mêmes conditions que pour le premier essai, mais pas d'élevage de poulets.

L'empoissonnement eut lieu le 16 mars 1954 avec 200 couples de *T. mossambica* (poids moyen de chaque poisson : 72 g). Les poissons furent nourris journallement comme la première fois avec au total 4.469 kg de son et brisures de riz et 180 kg de tourteau d'arachide. Une seule pêche intermédiaire fut faite en juillet 1954 qui enleva 2 kg 300 de frai et alevins. L'essai s'acheva le 6 mai 1955 par la vidange de l'étang. On récolta 3.194 kg de Tilapia et 26 kg de poissons divers parmi lesquels 10 kg d'Ophiocephales et 11 kg de Clarias.

Le rendement final s'établit donc à 14,2 tonnes par ha et par an soit 20 % de moins que dans le premier essai.

Mais la grosse différence est que dans ce deuxième essai, la récolte finale de Tilapia était constituée par une proportion importante de sujets de petite taille. Les 3.194 kg de cette récolte comprenaient 59 % de sujets de moins de

30 g, 31 % de sujets de 30 à 100 g et 10 % seulement de sujets compris entre 120 et 200 g.

La première chose qui frappe est évidemment l'importance des rendements obtenus qui dépassent à ma connaissance tous ceux réalisés en Afrique et qui d'ailleurs pourraient sans doute être améliorés notamment par une mise en charge plus élevée. Mais ce qui est plus particulièrement intéressant pour nous ce sont les conditions dans lesquelles ces rendements ont été obtenus.

Nous voyons d'abord que grâce à une fumure intense de l'étang par du fumier de ferme, des compost, du fumier de porc et de poulet, par l'utilisation de buissons d'Ipomea qui contribuent à augmenter la nourriture naturelle on arrive à des quotients nutritifs relatifs extrêmement bas pour la nourriture artificielle qui sont de 1,4 environ alors que 90 % au moins de cette nourriture est constituée par du son ou des brisures de riz. Certes, l'étang utilisé à Bangkhen avait certainement avant les essais une fertilité plus forte que celle des étangs de la Station de la Djoumoua mais il est probable qu'une bonne partie de cette fertilité provient des fumures dont il avait bénéficié au cours des années antérieures lors de son utilisation pour la pisciculture des Carpes chinoises.

En second lieu, les différences dans la composition de la récolte du 1^{er} et du 2^e essai montrent l'influence heureuse que peut avoir la présence d'une proportion convenable de poissons prédateurs.

Ces poissons, entrés fortuitement dans l'étang pendant la saison des pluies, se sont trouvés beaucoup plus nombreux dans le premier essai que dans le second (213 pesant 93 kg contre 24 pesant 21 kg) et il ne fait pas de doute comme l'indique l'auteur de la communication que dans le premier essai tout le frai de Tilapia produit après mai 1953 a été la proie des Ophiocephales et des Clarias ce qui a permis en fin d'élevage de ne récolter que des gros poissons avec un rendement remarquable. Remarquons en passant que *T. mossambica*, dont il s'agit ici, est une espèce à reproduction encore plus précoce que *T. melanopleura* et *T. macrochir* et que sa croissance n'est pas plus rapide.

Tout ceci montre clairement me semble-t-il qu'en vue du perfectionnement de la pisciculture des Tilapia, l'augmentation de la nourriture naturelle dans les étangs et l'utilisation possible de poissons prédateurs pour augmenter la taille moyenne des poissons pêchés offrent des possibilités qui ne doivent pas être négligées.

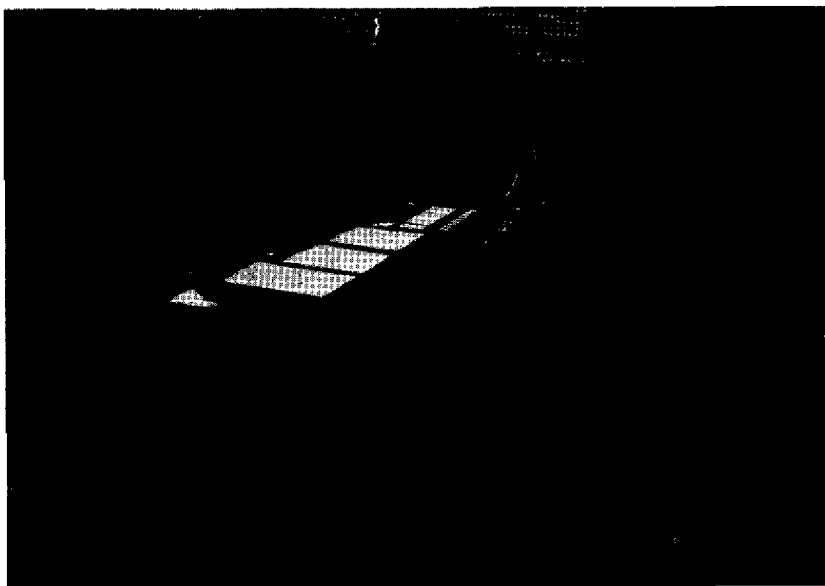


Photo Tillon.

Station d'alevinage et de production de Bambari, Oubangui-Chari (photo prise avant l'achèvement de la station — les grands étangs non encore en eau mesurent de 30 à 50 ares).