



# CHRONIQUE PISCICOLE

par L. LEMASSON

## La pisciculture et l'aménagement de la pêche continentale dans l'économie rurale

La F. A. O. vient de publier sous ce titre un opuscule d'une soixantaine de pages (\*) qui constitue un bref exposé du rôle des pêches continentales dans l'économie rurale et des moyens grâce auxquels ce rôle peut être accru. Il ne s'agit pas d'une description des techniques de pisciculture et d'aménagement piscicole mais d'indications sur ce que sont les pêches continentales et ce qu'il convient de faire pour utiliser pleinement les possibilités qu'elles offrent.

Après quelques brefs renseignements sur le rôle économique actuel des pêches continentales dans le monde (leur production représente environ 5 millions de tonnes soit le quart de ce que produisent les pêches maritimes), la plus grande partie de l'opuscule est consacrée à montrer les relations de la pisciculture et de l'aménagement de la pêche dans les eaux continentales avec les autres activités en milieu rural.

D'abord les relations entre les pêches et l'utilisation du sol. L'aménagement de la pêche peut jouer un rôle important dans la mise en valeur, l'exploitation et l'assainissement des marais improductifs. La pisciculture peut permettre l'utilisation de terres basses impropres à l'agriculture. Elle peut tirer une production intéressante des diverses catégories d'excavations, chambres d'emprunts, etc., créées à la suite de travaux divers. Elle peut contribuer à

augmenter le rôle utile des systèmes d'irrigation et de drainage.

En ce qui concerne les relations directes entre les pêches et l'agriculture, les auteurs énumèrent, en discutant chaque fois leur intérêt particulier, les différents cas dans lesquels une activité agricole peut se combiner utilement avec les pêches : pisciculture en rizières, utilisation d'étangs comme réservoirs d'irrigation, comme terrains de culture pour des légumes aquatiques, comme abreuvoirs pour le bétail, utilisation des digues d'étangs pour l'horticulture et l'arboriculture, élevage des cochons et de la volaille en combinaison avec la pisciculture, etc.

Enfin les relations entre les pêches, la conservation de la nature, la lutte antipaludique et la purification des eaux usées font l'objet de rubriques particulières.

Les auteurs arrivent à la conclusion que si toute étendue d'eau permanente ou temporaire peut être exploitée par l'homme pour une production de poissons et que si tous les pays possèdent des eaux continentales, il en est encore relativement peu à avoir mis sur pied des programmes pour le développement des pêches dans ces eaux. Ils indiquent les bases sur lesquelles de tels programmes doivent être établis et l'organisation que leur exécution nécessite : services de recherches, d'exécution, de propagande et de surveillance dont l'action doit être étroitement coordonnée.

Une bibliographie sommaire complète l'exposé.

## L'aménagement des eaux douces

Depuis 1949, le Service des Recherches Piscicoles de la Métropole essaie de réaliser une synthèse de l'état actuel des connaissances sur l'aménagement des eaux douces.

M. R. VIBERT chargé spécialement de ce travail a effectué en 1952 un voyage d'études de trois mois au Canada et aux Etats-Unis où les Services de Recherches Piscicoles ont déjà derrière eux un demi siècle d'activité. A la suite de ce voyage et en attendant la mise sur pied d'une véritable synthèse qui lui demandera encore du temps, il vient

de publier une très intéressante étude d'une cinquantaine de pages (\*). Elle pose de façon claire les principes de base de tout aménagement piscicole ; elle indique les techniques qui peuvent être utilisées pour l'établir et les moyens grâce auxquels on peut le mettre en pratique. Tout cela en considérant naturellement le plus souvent les espèces d'eaux froides. Mais il nous importe peu, car principes, techniques et moyens sont ceux que les aménagistes des eaux chaudes doivent eux aussi, sans aucun doute, observer et utiliser.

(\*) W. H. SCHUSTER, G. L. KESTEVEN and G. E. P. COLLINS : *Fish Farming and Inland Fishery Management in Rural Economy* (F. A. O. Fisheries Study n° 3, Rome Italy, July 1954).

(\*) R. VIBERT : *L'aménagement des eaux douces et la recherche piscicole* (Conseil Supérieur de la Pêche, 1<sup>er</sup>, Avenue Lowendal, Paris, 1954).

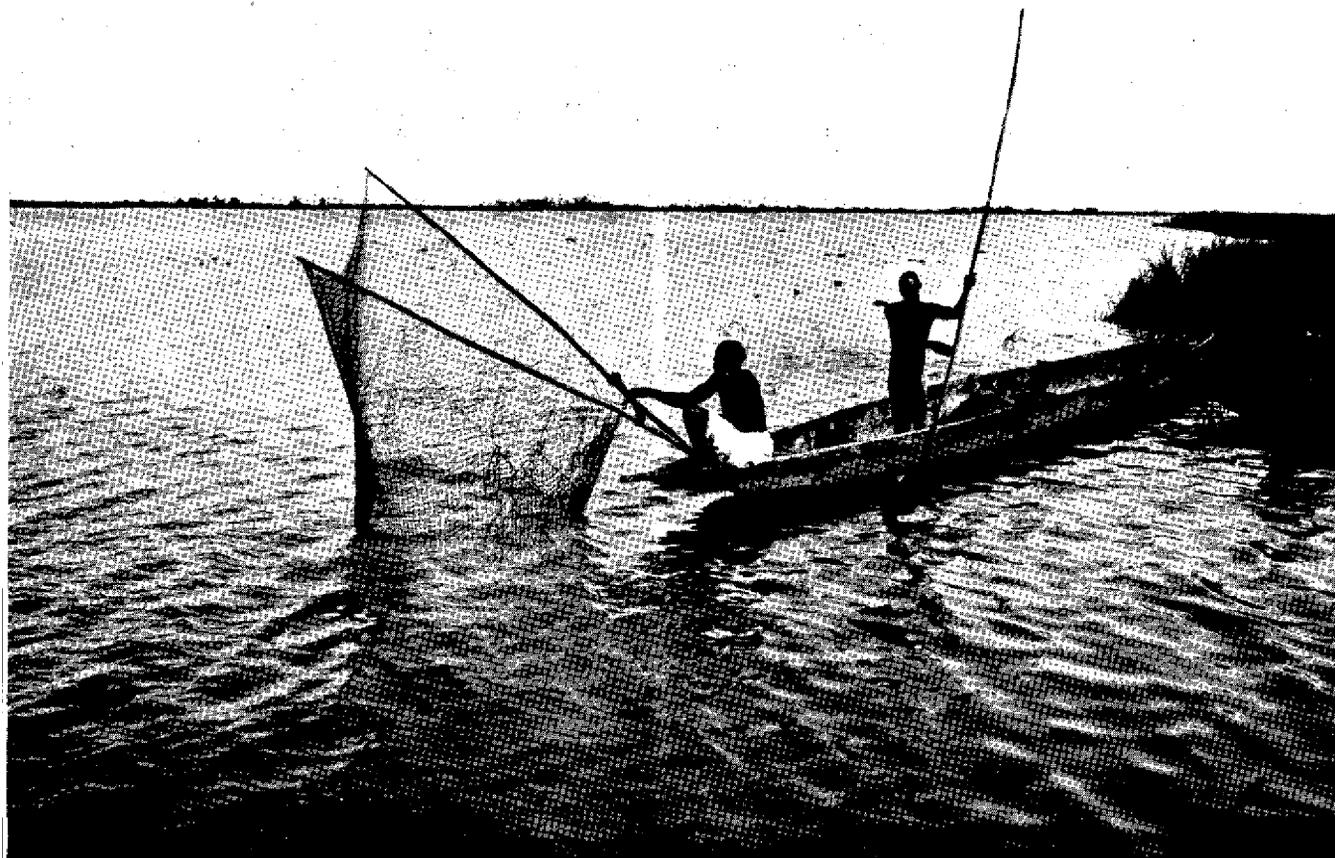


Photo Agence de la F. O. M.

*Pêche sur le Niger*

C'est pourquoi il me paraît intéressant de donner ici un large résumé de cette étude en y ajoutant parfois quelques commentaires se rapportant spécialement aux eaux tropicales.

On admettait jusqu'à ces dernières années que la fécondation naturelle chez les poissons avait (spécialement chez les Salmonidés) un rendement médiocre et que passés les stades embryonnaires et larvaires, la mortalité naturelle était normalement peu importante. Toute politique d'amélioration de la production des eaux était donc basée essentiellement soit sur des repeuplements, soit sur une protection de la reproduction des poissons en vue de compenser d'une façon ou d'une autre le rendement médiocre de la fécondation et de l'alevinage naturel.

Ces principes commencèrent à chanceler sur leurs bases à la suite des travaux de HOBBS (1937-1940) en Nouvelle-Zélande et de ceux d'un certain nombre d'autres auteurs en différents pays qui montrèrent que les taux de fécondation naturelle pour les Truites et Saumons se situaient autour de 98 %. Par la suite, il fallut se rendre compte que

dans la nature les poissons de tous âges étaient sujets à de fortes mortalités naturelles et que, en outre, ces mortalités étaient beaucoup plus fortes sur les sujets provenant de pisciculture que sur les sujets sauvages. En ce qui concerne les espèces des eaux tempérées et chaudes, à forte capacité de reproduction, tous les biologistes dénoncent à l'heure actuelle les erreurs de réglementation qui tendent à faire reproduire au maximum des espèces qui, souvent, souffrent de surpeuplement.

Après avoir rappelé ces faits dans une introduction, R. VIBERT expose, dans un premier chapitre, quelques notions essentielles et donne une définition imagée de l'aménagement.

Il étudie d'abord le taux de mortalité et de survie dans la nature. Après avoir cité les travaux qui prouvent combien on avait sous-estimé le degré de perfection du processus de la reproduction naturelle des poissons, il montre qu'inversement on avait trop peu tenu compte des pertes qu'ils subissent tout au long de leur existence. Dans une communauté à peu près en équilibre tout se passe comme

si un couple de reproducteurs était en moyenne remplacé par un autre couple arrivant en âge de se reproduire, le reste de la progéniture succombant soit de mort naturelle, soit du fait du pêcheur. Une ponte de cinq à sept mille œufs d'un couple de Saumons donnera un autre couple de reproducteurs plus sept à huit Saumons au maximum qui seront pris par les pêcheurs. En conséquence, le goulot d'étranglement de la production résidera plus souvent dans les taux excessifs de mortalité subis par le poisson que dans un déficit de reproducteurs, de telle sorte que la quantité de poissons pêchables dépendra surtout d'une amélioration des conditions de milieu.

La capacité de reproduction d'une espèce de poissons est appelée « résilience ». Le plus souvent cette capacité de reproduction reste inemployée par suite de facteurs limitatifs (manque d'espace, de nourriture, etc.) qui maintiennent l'espèce dans des limites strictes. Mais que l'homme intervienne par la pêche et la « résilience » joue aussitôt pour combler les vides qu'il provoque. Si l'homme prélève, par sa pêche, 30 kg de Truites par an dans un petit lac à Truites, il crée ainsi un espace vital pour les jeunes qui, sans lui, auraient été condamnés à mourir en bas âge. Tant que les captures de l'homme ne dépassent pas la capacité de reproduction, c'est-à-dire la résilience, celle-ci va les compenser intégralement et la densité des Truites dans le lac restera pratiquement invariable. Il y a des espèces à faible résilience comme celles de la famille des Salmonidés, d'autres à forte résilience comme certainement un très grand nombre d'espèces des eaux chaudes. Les premières sont facilement exposées à surexploitation; pour les secondes, les possibilités de la pêche ne dépassent pas en général la résilience.

R. VIBERT définit ensuite les équilibres biologiques par une heureuse comparaison avec les équilibres hydrauliques. Le milieu vital (rivière, lac, etc.) est représenté par

un vase recevant les débits de trois robinets correspondant aux facteurs positifs de la production : nourriture, abris, œufs. A côté du robinet « œufs » on place une bouteille renversée figurant la « résilience » qui débite automatiquement si le niveau dans le vase (qui figure l'importance de la population piscicole) diminue, et ce jusqu'à ce que sa capacité soit épuisée. Sur le fond du vase, un certain nombre de robinets par où peut s'écouler le contenu figurent les facteurs négatifs de la production : maladies, vieillesse, température, faim, prédateurs, sable, mise à sec et pêche.

L'équilibre est évidemment réalisé quand le niveau reste constant et l'aménagement consiste à obtenir le débit maximum sur le robinet « pêche » en agissant de façon judicieuse sur les autres. Ici intervient la loi du minimum qui joue entre les facteurs positifs. Les œufs, les abris et la nourriture sont liés entre eux et rien ne sert d'augmenter les abris et la reproduction s'il y a défaut de nourriture.

La dernière notion essentielle concernant l'aménagement est celle de surexploitation et sous-exploitation. Le danger de surexploitation qui a dominé l'esprit des Pouvoirs publics pendant de nombreuses années, est réel pour les espèces à faible résilience. Pour les espèces à forte résilience, ce qui est le cas de beaucoup d'espèces d'eaux chaudes, c'est au contraire le risque de sous-exploitation qui est le plus grand. La sous-exploitation provoque une réduction du tonnage pêchable par suite de la pullulation d'individus qui ne peuvent avoir qu'un taux de croissance réduit du fait de leur grand nombre en face de la nourriture dont ils peuvent disposer. Réglementation protectrice et repeuplements sont alors non seulement inutiles, mais nuisibles. Dans l'aménagement d'un plan d'eau, l'un des premiers diagnostics à porter sera donc de préciser pour chacune des espèces intéressantes s'il y a surexploitation ou sous-exploitation.

\* \* \*

Le deuxième chapitre de l'étude de R. VIBERT traite, brièvement d'ailleurs, des techniques spéciales à la biologie des pêches et à l'aménagement des eaux douces (inventaires, marquage, scalimétrie) grâce auxquelles il est possible de déterminer la situation du stock de poissons que l'on veut exploiter rationnellement.

Dans le troisième chapitre, il examine les différentes possibilités d'action de l'aménagiste, leur nature et leur efficacité.

### Reproduction

D'assez longs développements sont consacrés aux cas des Saumons, des Truites et des Corégones. Je ne crois pas nécessaire d'en faire ici une analyse détaillée. En ce qui concerne les espèces voraces d'eaux tempérées : Brochets, Perches, Black-bass, il résulte des études récentes, spécialement aux Etats-Unis, que d'une façon générale, le succès de repeuplements est excellent lorsqu'il s'agit d'introduction dans des eaux ne contenant pas ces espèces et susceptibles de leur convenir. Mais ces mêmes repeuplements s'avèrent comme parfaitement inutiles dans les eaux où elles existent déjà que ce soit naturellement ou à la suite d'acclimatations.

Quant aux poissons herbivores et omnivores à forte résilience des eaux tempérées et des eaux chaudes, en dehors des cas d'acclimatation d'espèces nouvelles ou de constitution d'un nouveau peuplement après mise à sec, tous les biologistes concluent à l'heure actuelle à la contre-indication de repeuplements dans les plans d'eau de quelque étendue et dénoncent les erreurs de réglementation qui tendent à faire reproduire au maximum des espèces qui souffrent souvent d'un surpeuplement endémique. Dans les eaux tempérées on pourra freiner cette surpopulation en favorisant l'existence d'un peuplement antagoniste de poissons carnassiers. Pour les pays tropicaux, R. VIBERT fait remarquer avec juste raison que cette méthode, si elle

améliore généralement la qualité de la production, a le gros inconvénient de la diminuer en quantité. Je crois d'ailleurs nécessaire d'ajouter, qu'à mon avis, un bon moyen pour lutter dans les pays tropicaux contre la surpopulation des poissons à forte résilience est d'organiser leur pêche pour que celle-ci prélève sur le peuplement non seulement des poissons adultes mais également une certaine proportion des classes d'âge inférieures (\*). Alors que les poissons de ces classes d'âge ne sont pas économiquement pêchables en général en pays tempéré parce que sans valeur commerciale, en pays tropical ils trouvent à peu près toujours une utilisation suffisamment rémunératrice. On pourra d'ailleurs dans chaque cas particulier adopter la solution qui correspondra le mieux aux conditions économiques locales.

### Nourriture

La quantité de nourriture disponible dans un plan d'eau est fonction, au départ, de l'intensité de la photosynthèse et par conséquent de la quantité de lumière reçue et de sels minéraux dissous. D'un maillon à l'autre de la chaîne alimentaire la vitesse des phénomènes de transformation est fonction de la température. R. VIBERT indique naturellement que l'on peut agir sur les sels minéraux par apport d'engrais mais il note que l'on ne peut rien sur la quantité de radiations solaires et peu de chose sur la température. Je ne suis pas tout à fait de cet avis et, en pays tropical en particulier, on pourrait augmenter, dans bien des cas de façon considérable, la quantité de lumière arrivant à la surface de l'eau et y pénétrant soit par suppression de la

(\*) Dans le delta central du Niger la pêche prélève une proportion considérable de sujets de 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> année d'Alestes dentex qui n'atteignent leur maturité sexuelle qu'à la fin de la 2<sup>e</sup> année. Et il ne semble pas qu'on soit en présence de surexploitation pour cette espèce, bien au contraire.

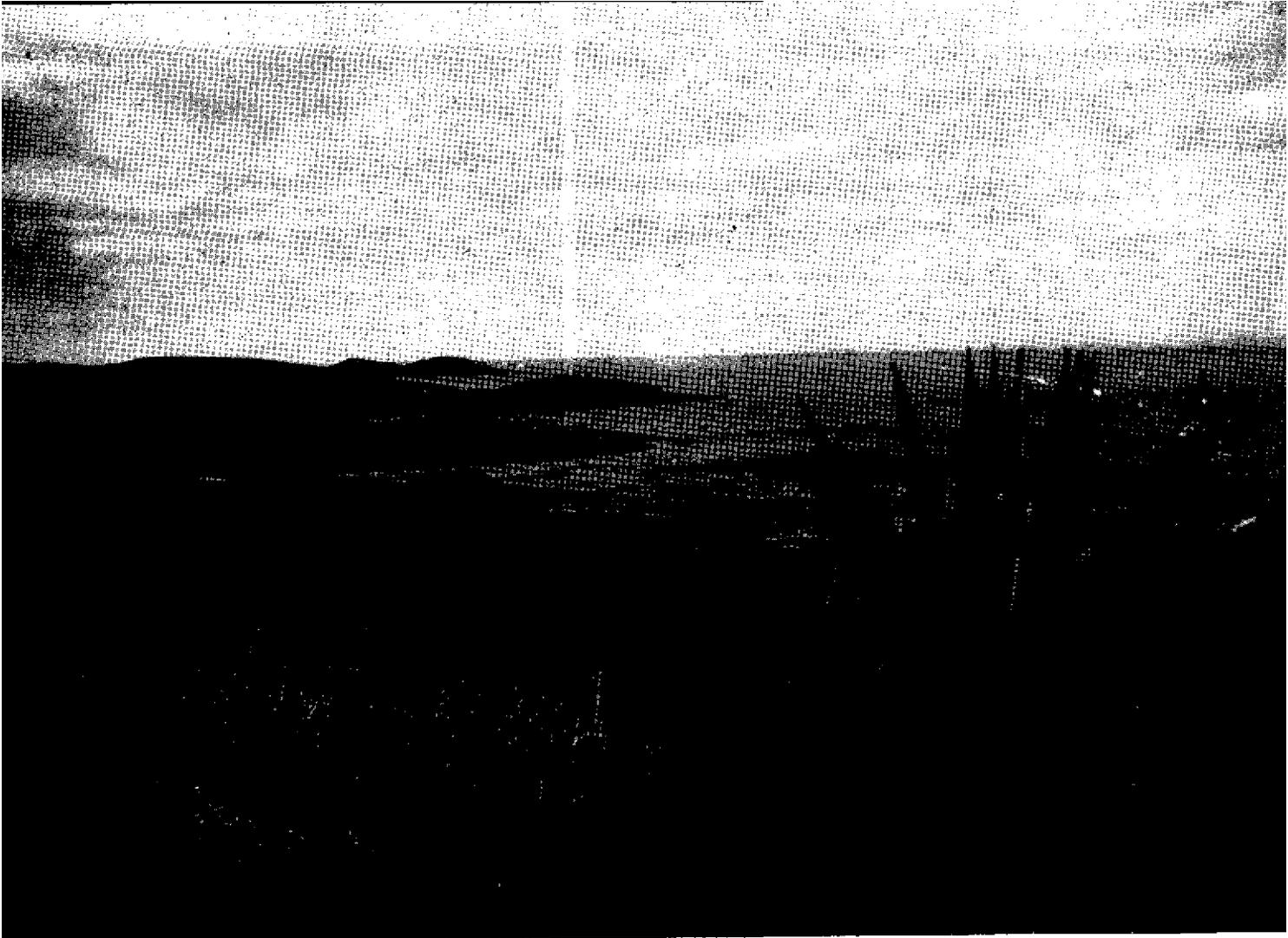


Photo Agence de la F. O. M.

*Madagascar. Vue du lac Alaotra.*

végétation forestière qui forme un couvert souvent très épais au-dessus des cours d'eau, soit en contrôlant la végétation émergée ou flottante qui recouvre parfois sans solution de continuité de vastes plans d'eau. Une telle action aurait en général pour corollaire une élévation de la température de l'eau.

#### **Abris**

Dans la majorité des eaux, sauf les rivières à courant rapide, les abris sont essentiellement constitués par la végétation aquatique. Autrefois on a eu tendance, en pays tempéré, à toujours restreindre cette végétation surtout pour augmenter les surfaces pêchables et lutter contre l'exhaussement des fonds. Aujourd'hui on a reconnu que cette végétation sert de support à quantité d'animalcules et d'abri pour les poissons contre les prédateurs. Il faut dans la pratique déceler pour chaque plan d'eau la densité optimum de végétation aquatique qui convient.

Mais je dois à nouveau faire remarquer que pour les eaux tropicales il faut tenir compte de l'action de la végétation émergée ou flottante comme obstacle à la lumière et du fait que cette végétation a des tendances plus envahissantes qu'en pays tempéré. On aura presque toujours à agir pour en limiter le développement.

Les méthodes de contrôle de la végétation les plus généralement employées sont les faucardements, les empoisonnements, les apports d'engrais qui provoquent un développement important du phytoplancton lequel constitue un

écran empêchant la lumière d'arriver en profondeur jusqu'aux plantes aquatiques, enfin, dans des lacs de retenue de barrage, des variations de niveau dirigées. Il faut bien reconnaître que ces méthodes ne sont guère applicables à de grandes masses d'eau et R. VIBERT ne parle pas des possibilités offertes par certaines espèces de poissons s'attaquant à la végétation phanérogamique. Il est vrai que ces espèces sont toutes des espèces d'eaux chaudes (*Ctenopharyngodon idellus*, *Puntius javanicus*, *Tilapia melanopleura*, sans doute divers *Distichodus*) et que leur action est loin d'être universelle. On n'en a trouvé aucune jusqu'à présent qui s'attaque efficacement à la jacinthe d'eau (*Eichhornia crassipes*), véritable calamité des eaux continentales de la région Indo-Pacifique.

#### **Maladies**

Les maladies des poissons sauvages semblent avoir une importance beaucoup plus grande qu'on ne l'avait cru autrefois et il est possible comme le pensent certains auteurs que l'étude des maladies constitue parmi les recherches piscicoles, un des secteurs les plus prometteurs en résultats pratiques. Pour le moment, nous n'avons pratiquement aucune possibilité d'action dans ce domaine.

#### **Température**

Les possibilités d'action n'existent que dans des cas particuliers et dans des masses d'eau de peu d'importance. Je

crois devoir signaler la méthode utilisée pour la pisciculture en rizières, qui consiste à prévoir des trous de quelques mètres carrés où les poissons peuvent venir se réfugier quand la faible couche d'eau de la rizière est à une température trop élevée.

#### Enablement et envasement

R. VIBERT insiste sur l'effet désastreux de l'enablement des rivières à Truites et à Saumons, conséquence du déboisement ou de la surcharge des pâturages dont le seul remède vraiment efficace est le reboisement des bassins versants. J'ajoute de mon côté que ce facteur est également très important en pays tropical où toute action sur lui réside aussi dans le maintien ou le rétablissement de l'état boisé,

#### Pertes de poissons par mise à sec

Sous cette rubrique sont envisagées les actions contre les pertes par assèchements de cours d'eau, contre les fuites par les canaux d'irrigation et mise à sec dans les cultures et les fuites par prises d'eau d'usine. Les moyens d'action les plus couramment employés contre ces facteurs sont d'abord le sauvetage des poissons, puis l'emploi de grilles pour interdire l'accès des canaux et des prises d'eau.

Je pense qu'à ce sujet R. VIBERT se place dans des cas, évidemment les plus fréquents en pays tempéré ou froid, qui intéressent essentiellement la pêche sportive. Lorsqu'il s'agit au contraire, comme dans la plupart des eaux chaudes, de favoriser une production quantitative maximum, il convient de profiter de toutes les surfaces plus ou moins temporairement mises en eau, y compris les canaux d'irrigation. Il ne saurait donc être question d'en interdire l'accès aux poissons (sauf cas particulier lorsqu'il s'agit de poissons s'attaquant au riz) et l'action sur les pertes par mise à sec doit s'exercer de préférence en facilitant au maximum la circulation et en évitant les brusques variations de niveau.

Je crois utile de faire ici mention d'une action dont R. VIBERT ne parle pas et qui me paraît d'un particulier intérêt en pays tropical, où beaucoup de collections d'eau ne sont que temporaires. C'est celle qui consiste à agir sur la durée relative de submersion et de mise à sec. Il est probable que suivant les régions et la nature des sols il existe une durée de submersion qui correspond à une production piscicole maximum. Les assècs périodiques utilisés en pisciculture européenne ne sont qu'une manifestation de cette action.

#### Prédateurs

Le contrôle des prédateurs peut être un des leviers de commande les plus efficaces parmi ceux dont peut disposer un aménagiste. On aura souvent intérêt à augmenter le facteur prédation avec les espèces à forte résilience, mais il faudra en général essayer de la réduire avec les autres espèces.

#### Captures par les pêcheurs

Les services compétents disposent de l'arsenal des lois et règlements dont ils peuvent d'ailleurs faire parfois un usage abusif. L'un des rôles de la Recherche Piscicole est de vérifier l'utilité et l'efficacité des contraintes imposées au pêcheur par des règlements antérieurs à nos connaissances biologiques.

J'indique à ce sujet que la plupart des réglementations prises dans nos Territoires africains ne s'appuient pas sur une connaissance suffisante de la situation des masses d'eaux auxquelles elles s'appliquent et rien ne prouve qu'elles sont justifiées.

#### Vieillesse

Une exploitation rationnelle devra tendre à faire disparaître les sujets âgés lorsque leur présence n'est plus à souhaiter pour la reproduction et que leur croissance peut être avantageusement compensée par celle des classes plus jeunes.

On s'extasie souvent sur les prises, fréquentes dans les eaux tropicales, de sujets énormes, atteignant 30, 40, 50 kg et même plus. On aurait intérêt à éliminer le plus possible de tels monstres.

#### Les acclimations

A une certaine époque les acclimations ont été en grande vogue. A l'heure actuelle, beaucoup de prudence est conseillée à leur endroit et les biologistes de tous les pays s'accordent à reconnaître le maximum d'intérêt aux espèces indigènes adaptées à leur milieu.

Tout le monde connaît en France, les résultats plus ou moins catastrophiques des acclimations de Perches-soleil, de Poissons-chats. R. VIBERT rappelle que 107 millions d'œufs et alevins de Saumons pacifiques envoyés par les Services américains dans le monde entier n'ont donné que des résultats peu encourageants et qu'en Europe, en particulier, ils n'ont conduit qu'à des échecs.

Remarquons aussi que, si l'acclimation de la Truite arc-en-ciel à Madagascar peut être considérée comme un résultat intéressant bien que de peu de portée pratique, celles dans ce Territoire de la Carpe commune, du Cyprin doré et de la Gambusie sont infiniment plus sujettes à caution.

R. VIBERT termine son étude par un bref chapitre sur la place de la Recherche dans l'aménagement des eaux douces. Il indique que la Recherche a déjà à son actif des réalisations importantes concernant le repeuplement, l'habitat et les méthodes d'étude des populations piscicoles mais que dans ces trois domaines bien des études et mises au point sont encore nécessaires. J'ajouterai que pour les eaux tropicales à peu près tout est à faire, mais que la tâche sera facilitée grâce aux techniques et méthodes déjà mises au point pour les eaux froides et tempérées.

