

LES ESPECES COLONISATRICES DES ETANGS
D'UNE STATION DE PISCICULTURE LAGUNAIRE EN COTE D'IVOIRE
DESCRIPTION ET INCIDENCE SUR L'ELEVAGE

par

Jean-Jacques ALBARET et Marc LEGENDRE
Centre de Recherches Océanographiques
B.P. V 18 ABIDJAN (Côte d'Ivoire)

R E S U M E

De nombreuses espèces de poissons non introduites ont été capturées dans les étangs de la station expérimentale de pisciculture du C.R.O. Elles sont inventoriées et réparties en trois classes d'abondance. L'origine de ces poissons et leur incidence sur l'élevage sont discutées.

Mots clés : Côte d'Ivoire, Aquaculture, Etangs, Eaux saumâtres.

THE COLONIZING SPECIES OF THE PONDS OF A LAGOON AQUACULTURE STATION
IN IVORY COAST. DESCRIPTION AND EFFECT ON REARING

A B S T R A C T

An important number of non introduced fish species (32) have been caught in the ponds of the C.R.O. experimental station of aquaculture. They have been identified and distributed in three abundance classes. The origin of these fishes and their influence on rearing are discussed.

Key words : Ivory Coast, Aquaculture, Ponds, Brackishwater.

INTRODUCTION

Il est souvent difficile en aquaculture d'empêcher la pénétration et la prolifération d'espèces non désirées à l'intérieur des structures d'élevage. A défaut de pouvoir les éliminer on doit, tout au moins, être en mesure de les identifier et d'évaluer leurs abondances respectives afin d'en estimer l'impact et d'en atténuer les conséquences éventuelles par des mesures appropriées. Suivant les espèces "parasites" cet impact peut revêtir différentes formes généralement nuisibles à l'élevage : compétition alimentaire, compétition respiratoire, endommagement des structures d'élevage, prédation.

Dans cette optique il a paru utile de dresser un inventaire des espèces qui, outre les mâchoirons (*Chrysichthys walkeri* et *C. nigrodigitatus*) placés en élevage, peuplent les étangs de la station expérimentale de pisciculture du Centre de Recherches Océanographiques, sise au bord de la lagune Ebrié à 40 km à l'ouest d'Abidjan. Proche de l'embouchure lagunaire de l'Agnéby (Fig.1) la station subit directement l'influence de cette rivière "forestière" dont le régime de type équatorial de transition se caractérise par un dédoublement de la crue annuelle lié au régime des précipitations. La première montée des eaux a lieu en juin-juillet, la seconde, moins importante, en octobre-novembre. La salinité moyenne annuelle de la lagune devant la station varie de 0 à 5‰ suivant l'époque (Tab.I). La température reste généralement comprise entre 25 et 31°C. Dans les étangs cependant, lors des périodes de fort ensoleillement (février) elle peut atteindre 33°C. L'alimentation en eau se fait grâce au jeu des marées par un réseau de canaux reliant la lagune aux étangs (Fig.2). Un grillage placé à l'entrée de chacun d'eux empêche la fuite des poissons mis en élevage.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D .
S‰	1,0	3,2	5,0	4,0	2,5	0,0	2,0	1,7	1,0	0,8	0,2	1,0

Tableau I - Evolution annuelle de la salinité mensuelle moyenne à Layo en 1980.

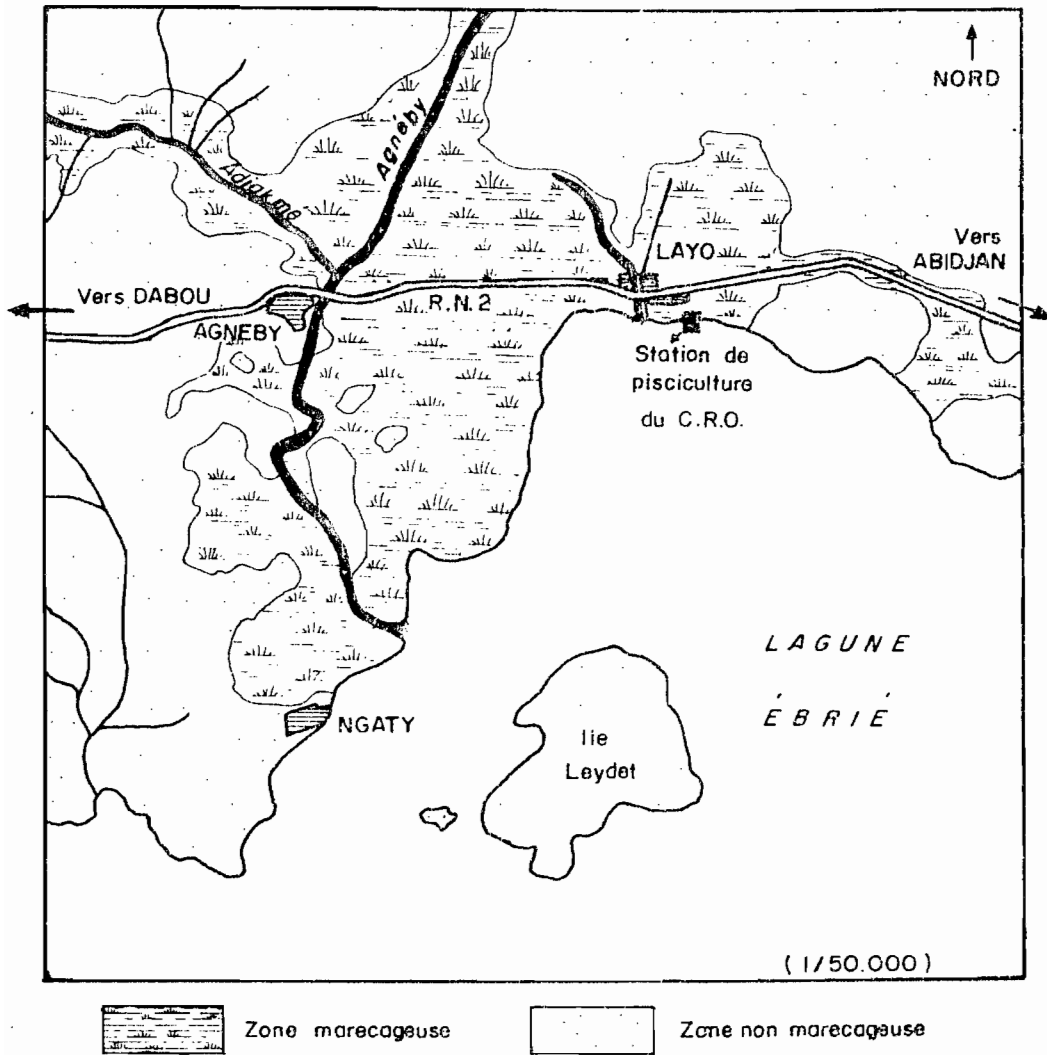


Figure 1 - Présentation de la région de Layo.

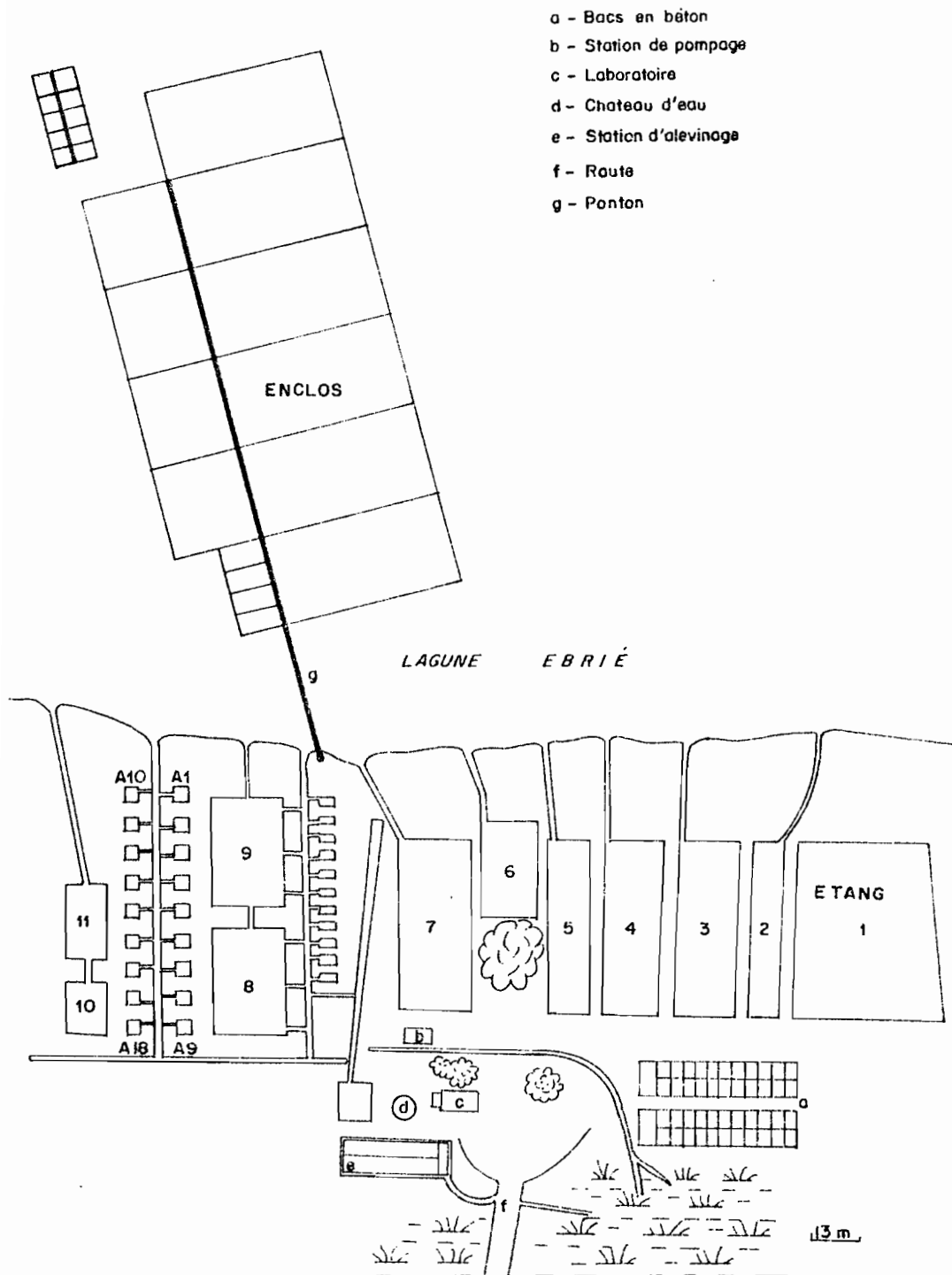


Figure 2 - Plan de la station de Layo.

RESULTATS ET DISCUSSION

a) - Composition du peuplement.

Le peuplement de la plupart des étangs de la station a été observé lors de pêches effectuées après vidange. Le tableau II donne, pour chaque étang étudié la composition des captures réalisées ainsi qu'une estimation de l'abondance de chacune des espèces présentes. On constate que sur l'ensemble de la station, 32 espèces de poissons non introduites ont été inventoriées. Jusqu'à 21 espèces peuvent être trouvées dans un même étang (étang n°4).

Parmi celles-ci (voir aussi tableau III), *Eleotris senegalensis*, *Hemichromis fasciatus*, *Sarotherodon melanotheron* et *Tilapia guineensis* dominent largement et sont fortement représentées dans tous les étangs. Au contraire, *Barbus waldroni*, *Clarias senegalensis*, *Citharichthys stampflii*, *Ethmalosa fimbriata*, *Gobius thomasi*, *Liza falcipinnis*, *Mugil curema*, *Oxyurichthys occidentalis*, *Pelmatochromis arnoldi*, *Petersius intermedius*, *Polypterus endlicheri*, *Paraphiocephalus obscurus*, *Sarotherodon niloticus* et *Tilapia mariae* n'apparaissent que de façon épisodique ou accidentelle. Les 14 espèces restantes (Tab. II et III) sont toujours présentes dans plusieurs bassins mais leur effectif reste généralement restreint. Les crustacés sont également présents dans tous les étangs : *Penaeus notialis* (crevette), *Macrobrachium volenhovenii* (écrevisse) et *Callinectes amnicola* (crabe) ont été trouvés en abondance variable, mais souvent importante. Dia (1982) y observe des larves d'odonate en grandes quantités. Enfin notons, pour mémoire, que des crocodiles (probablement *Osteolemus tetraspis*) ont été signalés en quelques occasions sur la station.

b) - Caractérisation et origine des espèces colonisatrices.

Le tableau III met en parallèle le peuplement des étangs et le résultat de pêches expérimentales réalisées d'une part en lagune, à quelques centaines de mètres au large de la station à l'aide d'une senne tournante et d'autre part au niveau de l'embouchure de l'Agnéby avec des filets maillants et un matériel de pêche électrique (Albaret et Mérona, 1978).

ETANGS (N°)									
	2	3	4	5	6	8	9	10+11	A 1 à A 18
<i>Acentrogobius schlegelii</i> ..	++	++	+			++	++		
<i>Alestes macrolepidotus</i>			++		+		+		
<i>Aplocheilichthys spilauchen</i>		++	+		+				++
<i>Barbus waldroni</i>		+							
<i>Batanga lebrotonis</i>	++								++
<i>Clarias senegalensis</i>			+		+				+
<i>Ctenopoma kingsleyae</i>			+		+		+	+	+
<i>Citharichthys stampflii</i> ...		+	+		+				
<i>Eleotris senegalensis</i>	+++	++	+	++	+	+	+++	+	++
<i>Elops lacerta</i>		+	+		+	+	+		
<i>Ethmalosa fimbriata</i>						+			
<i>Gobius guineensis</i>	+	++	+			+	++	+	
<i>Gobius thomasi</i>		++	+						
<i>Hemichromis bimaculatus</i> ...	+		+		+	+	+	+	
<i>Hemichromis fasciatus</i>	+	+++	+++	+++	++	++	+++	+++	++
<i>Hepsetus odoe</i>		+	++			++	+		
<i>Heterobranchus isopterus</i> ..		+	+		+	+	+	+	
<i>Liza falcipinnis</i>		+			+				
<i>Mugil curema</i>		+							
<i>Oxyurichthys occidentalis</i> .			++						
<i>Parophiocephalus obscurus</i> .						+			+
<i>Pellonula afzeliusi</i>	+	++	++			++			
<i>Felmatochromis arnoldi</i>									+
<i>Periophtalmus papilio</i>	présent sur toute la station mais jamais capturé								
<i>Petersius intermedius</i>				++					
<i>Psettus sebae</i>			++		+	+			
<i>Polypterus endlicheri</i>						+			
<i>Sarotherodon melanotheron</i> .	+++	+++	++	++	+++	+++	+++	++	+++
<i>Sarotherodon niloticus</i>			+						
<i>Tilapia guineensis</i>	+++	+++	++	++	+++	+++	+++	++	+
<i>Tilapia mariae</i>				+	+	+			
<i>Tylochromis jentinki</i>			++			+	++		
Nombre total d'espèces : 32	9	16	21	6	15	17	13	8	10

+ : moins de 10 individus
 ++ : 10 à 100 individus
 +++ : plus de 100 individus

- Les étangs n°10 et n°11 communiquent librement
- Pour les petits étangs (16 m²) de la série A, l'information a été synthétisée en prenant en compte les abondances maximales observées.

Tableau II - Abondance par étang des espèces de poissons capturées.

ESPECES	P.I.	Etangs	Lagune	Embouchure de l'Agnéby
<i>Acentrogobius schlegelii</i> ..	(E)	++	++	
<i>Alestes macrolepidotus</i>	(G)	++		
<i>Aplocheilichthys spilauchen</i>	(E)	++		
<i>Barbus waldroni</i>	(G)	+		
<i>Batanga lebrotonis</i>	(E) (?)	++		
<i>Clarias senegalensis</i>	(S) X	+		
<i>Ctenopoma kingsleyae</i>	(G) X (?)	++		+
<i>Citharichthys stampflii</i> ...	(M) X	+	+++	
<i>Eleotris senegalensis</i>	(E) X	+++		+++
<i>Elops lacerta</i>	(E) X	++	+++	
<i>Ethmalosa fimbriata</i>	(M)	+	+++	
<i>Gobius guineensis</i>	(E) (?)	++		
<i>Gobius thomasi</i>	(E) (?)	+		
<i>Hemichromis bimaculatus</i> ...	(I) X	++		+
<i>Hemichromis fasciatus</i>	(I) X	+++	++	++
<i>Hepsetus odoe</i>	(I) X	++		+++
<i>Heterobranchus isopterus</i> ..	(G) X	++		+
<i>Liza falcipinnis</i>	(E)	+	+	
<i>Mugil curema</i>	(E)	+		
<i>Oxyurichthys occidentalis</i> .	(E)	+	++	
<i>Parophiocephalus obscurus</i> .	(I) X	+		+++
<i>Pellonula afzeliusi</i>	(E) X	++	++	++
<i>Pelmatochromis arnoldi</i>	(G) X (?)	+		+
<i>Periophtalmus papilio</i>	(E)	Présent en bordure des trois milieux		
<i>Petersius intermedius</i>	(G)	+		
<i>Psettus sebae</i>	(E) ?	++	+	
<i>Polypterus endlicheri</i>	(S) X	+		+
<i>Sarotherodon melanotheron</i> .	(E)	+++	+	(?)
<i>Sarotherodon niloticus</i>	(S)	+		
<i>Tilapia guineensis</i>	(E)	+++	++	(?)
<i>Tilapia mariae</i>	(G)	+		+
<i>Tylochromis jentinki</i>	(E)	++	++	

+ : faible abondance
 ++ : abondance moyenne
 +++ : forte abondance
 P.I.: prédateur ichtyophage

Tableau III - Répartition et abondance en étangs d'élevage, en lagune (devant Layo) et dans l'embouchure de l'Agnéby des espèces colonisatrices des étangs. Les espèces au moins partiellement ichtyophages sont précisées. Le classement en forme marine (M), estuarienne (E), guinéenne (G), soudanienne (S) ou indifférentes (I) est celui de Daget et Iltis (1965).

Bien qu'on ne puisse en aucun cas établir de comparaisons rigoureuses entre ces divers prélèvements effectués selon des protocoles différents, on remarque néanmoins qu'une dizaine d'espèces trouvées dans les étangs n'apparaissent pas dans les listes des captures des pêches expérimentales. Celles-ci ont pu échapper aux engins de pêche du fait de leur petite taille ou de leur répartition particulière dans les herbiers de bordure. Ces espèces sont toutes signalées de la lagune Ebrié (Daget et Iltis, 1965), à l'exception de *Petersius intermedius* néanmoins capturé dans le bassin de l'Agnéby (Daget et Iltis, 1965, Albaret et Mérona, 1978), de *Gobius thomasi* et de *Mugil curema* récemment identifiés en lagune Ebrié et de *Sarotherodon niloticus*, espèce introduite en Côte d'Ivoire dont les quelques spécimens observés proviennent vraisemblablement d'une pisciculture privée voisine de notre station.

Le tableau IV montre la position intermédiaire du peuplement des étangs, caractérisé par le nombre de formes estuariennes continentales et marines, par rapport à ceux de la lagune ou de l'embouchure de l'Agnéby. Ceci atteste bien de la double origine des poissons colonisateurs des étangs. Il n'en demeure pas moins que le marécage entourant Layo (Fig.1 et 2) contribue probablement pour une grande part à la présence sur la station de poissons tels que *Clarias senegalensis*, *Ctenopoma kingsleyae* ou *Paraphiocephalus obscurus*, souvent trouvés en abondance dans ce type de milieu.

E S P E C E S	Etangs	Lagune	Embouchure de l'Agnéby
Formes estuariennes	16	15	7
Formes continentales (G+S+I)	16	4	26
Formes marines	2	7	0
Nombre total	34	26	33

Tableau IV - Caractérisation des peuplements ichthyologiques des étangs d'élevage, de la lagune (devant Layo) et de l'embouchure de l'Agnéby. *Chrysichthys walkeri* et *C. nigrodigitatus* sont ici pris en compte dans la caractérisation du peuplement des étangs.

La pénétration dans les structures d'élevage peut s'effectuer de différentes manières : oeufs transportés par les oiseaux, alevins passant au travers des grillages placés dans les canaux d'alimentation des étangs, juvéniles ou adultes (pour les petites espèces) pénétrant par des brèches occasionnelles créées par l'érosion autour de ces grillages, ou encore par voie terrestre à partir du marécage (pour *Clarias* et *Ctenopoma*, en particulier).

Parmi les 4 espèces colonisatrices les plus abondantes, 3 sont des *Cichlidae* dont les alevins évoluent en "nuage" pendant quelques temps après l'éclosion, et sont ainsi susceptibles d'entrer en masse dans les étangs.

c) - Incidence sur l'élevage

Les nuisances causées à l'élevage par les espèces colonisatrices sont principalement les suivantes : compétition alimentaire et respiratoire, prédation et endommagement des structures.

On peut considérer l'influence des espèces épisodiques ou présentes en moyenne abondance (Tab. II et III) comme pratiquement négligeable, excepté dans le cas où celles-ci exercent une prédation importante. Or, parmi les 32 espèces du tableau III, on note une forte proportion de prédateurs partiellement ou totalement ichtyophages.

Certains (microprédateurs) exercent leur prédation sur des adultes de petites espèces et sur les larves et stades juvéniles d'espèces plus grandes, c'est notamment le cas de *Pellonula afzeliusi*, *Citharichthys stampflii*, *Hemichromis bimaculatus*, *Acentrogobius schlegelii* lesquels constituent surtout un danger lorsque les structures d'élevage concernées sont utilisées pour le pré-grossissement.

D'autres comme *C. senegalensis*, *E. lacerta*, *H. odoe*, *H. isopterus* et *P. endlicheri* peuvent s'attaquer à des proies de taille plus importante et causer de plus grands dommages encore.

Parmi les espèces trouvées en forte abondance dans les étangs on note la présence de deux prédateurs ichtyophages : *E. senegalensis* et *H. fasciatus*. Ce dernier par sa voracité et la prédation intense qu'il exerce sur les alevins (Anonyme, 1980) constitue une importante menace pour l'élevage. Il a cependant été fréquemment utilisé, sa population étant contrôlée, comme prédateur associé⁽¹⁾ dans les élevages de Tilapias.

(1) Notons que les *Clarias* et *Farophiocephalus* sont aussi utilisés comme prédateurs associés (Balarin, 1979).

L'essentiel de la biomasse "parasite" est composée par *Tilapia guineensis* et *Sarotherodon melanotheron* dont on a pu dénombrer jusqu'à 2500 individus dans un même étang ; ce qui peut représenter une augmentation d'environ un quart par rapport à la charge normale. Dans ces conditions, une part importante de l'aliment se trouve détournée, ce qui est particulièrement sensible dans le cas où l'espèce élevée est *Chrysichthys* moins prompt à se saisir de la nourriture. Dans certaines conditions limites d'oxygénation (hypoxie nocturne en saison chaude en particulier), cette importante charge supplémentaire pourrait augmenter les risques de mortalité. De plus, les Tilapias pondent sur substrat, endommagent les structures d'élevage par les nids qu'ils construisent au moment de la reproduction. Le creusement de galeries dans les digues des étangs provoquant des affaissements localisés a été observé dans le cas de *Tilapia guineensis*. Enfin les Tilapias, dans certaines conditions tel l'élevage en aquarium, montrent une propension très nette à la prédation (Anonyme, 1969). Le fait qu'une telle modification des habitudes alimentaires soit possible dans les étangs de pisciculture ne peut être écarté.

CONCLUSION

Les étangs de pisciculture constituent des milieux calmes, protégés et surtout riches. En tant que tels ils opèrent un effet attractif sur de nombreuses espèces.

Cette colonisation peut dans une certaine mesure être enrayée par une meilleure isolation des étangs d'élevage par rapport au milieu naturel (auquel ils doivent cependant rester liés pour leur alimentation en eau) et par une élimination systématique et radicale des poissons colonisateurs à la fin de chaque cycle d'élevage (application de chaux vive ou de roténone par exemple).

Ces précautions de routine sont cependant inefficaces contre la pénétration en masse d'alevins de *Cichlidae* (un maillage trop fin du "bouchon grillagé" conduisant inévitablement à un colmatage) et on devrait alors prendre en compte l'éventuel excédent de charge pour le calcul des densités de poissons placés en élevage et pour celui des rations alimentaires.

L'utilisation d'un prédateur associé (*Hemichromis* en particulier), efficace dans le cas d'un étang de grossissement (Balarin, 1979), ne paraît pas adapté pour le pré-grossissement. En effet, on ne peut introduire que des prédateurs de tailles voisines de celles des poissons en élevage afin d'éviter que la prédation ne s'exerce également sur ces derniers. L'introduction de prédateurs juvéniles sera donc inefficace en cas de pénétration d'un nuage d'alevins de *Tilapia* dans l'étang au début du cycle de pré-grossissement.

Ces quelques considérations devraient à notre sens être prises en compte lors de la recherche d'une filière optimale d'élevage pour les *Chrysichthys* en particulier, mais sans doute d'une manière plus générale pour bien d'autres espèces.

BIBLIOGRAPHIE

- Albaret J.J., Mérona B. de, 1978.- Observations sur la faune ichthyologique du bassin de l'Agnéby (Côte d'Ivoire).
Rapp. ORSTOM Bouaké, n°18, 58 p. multigr.
- Anonyme, 1980.- Recherches sur les pêches continentales et la pisciculture.
Rapp. Ann. CTFT, 49 p.
- Balarin J.D., Hatton J.P., 1979.- *Tilapia. A guide to their biology and culture in Africa.*
University of Stirling, Stirling, Scotland, 174 p.
- Daget J., Iltis A., 1965.- Poissons de Côte d'Ivoire (eaux douces et saumâtres).
Mém. Inst. Fr. Afr. noire, n°74, 385 p.
- Dia A.K., 1982.- Etude de la croissance des juvéniles de *Chrysichthys walkeri* (Günther) en étang en fonction de la densité.
Aquaculture, 27 (3), 187-195.
- Nair K.K., 1969.- Experiments in brackish-water fish culture in the Niger delta.
Report to the Government of Nigeria. FAO, n°TA 2759, 10 p.

