

Les ressources halieutiques des lagunes ivoiriennes

Pêcheries artisanales
Exploitation
Lagunes
Côte d'Ivoire
Ethmalosa - Penaeus

Small-scale fisheries
Exploitation
Lagoons
Ivory Coast
Ethmalosa - Penaeus

J.-R. Durand, J.-M. Écoutin, E. Charles-Dominique
Centre de Recherches Océanographiques, BP V18, Abidjan, Côte d'Ivoire.

RÉSUMÉ

Les lagunes ivoiriennes représentent 1 200 km² d'eaux saumâtres productives, réparties en trois grands ensembles entre 3 et 5° de longitude ouest. Les techniques de pêche y sont diversifiées et se distribuent entre techniques individuelles traditionnelles et techniques collectives d'introduction récente. Ces dernières, sennes de plage et sennes tournantes, réalisent 70 à 75 % des captures totales des poissons.

L'exploitation s'organise autour de trois groupes d'espèces :

- crustacés : 400 à 600 t de crevettes *Penaeus duorarum* (exploitées aussi en mer) et 500 à 900 t de crabe *Callinectes latimanus* sont pêchées chaque année dans les régions mixohalines, à l'aide de filets fixes ;
- poissons pélagiques : ils représentent 7 500 t environ. *Ethmalosa fimbriata* domine nettement et se pêche dans l'ensemble des lagunes. La valeur économique est faible (1 FF/kg) ;
- espèces démersales estuariennes : 1 500 à 2 500 t annuelles de *Cichlidae* (*Tilapia* spp., *Tylochromis*), *Bagridae* (*Chrysichthys* spp.), etc., sont pêchées surtout dans les zones oligohalines ; ces espèces ont une grande valeur économique (10 FF/kg).

Plus de 8 500 t de poissons ont été pêchées en lagune Aby en 1979, soit un rendement de 200 kg/ha, c'est-à-dire d'un ordre de grandeur comparable à celui obtenu entre 1976 et 1979 dans les zones les plus poissonneuses de la lagune Ébrié. Depuis, les captures d'ethmaloses ont accusé une baisse catastrophique et l'effort de pêche s'est reporté sur les espèces de *Chrysichthys*, très prisées. Les causes de cet effondrement du stock d'ethmaloses doivent être recherchées dans un phénomène de surexploitation, bien que l'effort de pêche nominal n'ait augmenté que de 25 %. En lagune Ébrié, les captures d'ethmaloses et de crevettes ont accusé des baisses sensibles qui peuvent être dues à deux phénomènes conjoints : péjoration des conditions du milieu affectant principalement les stades larvaires et postlarvaires des deux espèces et surexploitation.

Les modifications à apporter au système d'exploitation actuel sont enfin passées en revue, que ce soit sous l'angle de la réglementation des techniques actuelles, sous celui de nouvelles techniques éventuelles ou dans l'optique d'un développement notable de l'aquaculture dans les eaux saumâtres ivoiriennes.

Oceanol. Acta, 1982. Actes Symposium International sur les lagunes côtières, SCOR/IABO/UNESCO, Bordeaux, 8-14 septembre 1981, 277-284.

ABSTRACT

Fishery resources of the Ivory Coast lagoons

Ivorian lagoons stretch over 1,200 km² of productive brackish waters between 3 and 5° longitude west and three main bodies of water can be distinguished. Several types of fishing techniques are practised which can be classified in traditional individual techniques and more recently introduced collective techniques. These last ones (beach seines and purse-seines) yield about 70-75 % of the total fish landings.

Three main groups of species are exploited :

- crustacea : 400 to 600 metric tons (m.t.) of the pink shrimp *Penaeus duorarum*, also exploited in the open sea, and 500 to 900 m.t. of bluecrab *Callinectes latimanus* are landed each year in the mixohalins areas by using trap nets ;

Fonds Documentaire ORSTOM



010007895

b) pelagic fish : it amounts about 7,500 m.t. *Ethmalosa fimbriata* represents the bulk of the total landings and is fished all over the lagoons. Its economic value is low (0.20 US \$ per kg) ;
 c) demersal estuarine species : 1,500 to 2,500 m.t. of Cichlidae (*Tilapia* spp., *Tylochromis* sp.), Bagridae (*Chrysichthys* spp.), etc., are fished mostly in the oligohalin areas and these species are highly valuable economically (1.7 US \$ per kg).

More than 8,500 m.t. of fish have been caught in the Aby lagoon in 1979. This means a yield of 200 kg/ha, an order of magnitude comparable to the yield reached during the 1976-1979 period in the most fished areas of the Ébrié lagoon. Since this good year, *Ethmalosa* catches collapsed in the Aby lagoon and fishing effort switched to the highly priced catfishes *Chrysichthys* spp. Causes of this collapse could be possibly imputed to overfishing although nominal fishing effort raised only by 25 %. In Ébrié lagoon, shrimps and *Ethmalosa* catches have decreased sensibly. This could be due to two joint phenomena : damage of ecological conditions by pollution affecting mainly larval and post-larval stages of both species, and overfishing.

Changes that can be introduced in the present exploitation pattern are reviewed, considering either regulations of fisheries either possibilities of introducing new techniques and developing aquaculture in the brackish waters of Ivory Coast.

Oceanol. Acta, 1982. Proceedings International Symposium on coastal lagoons, SCOR/IABO/UNESCO, Bordeaux, France, 8-14 September, 1981, 277-284.

INTRODUCTION

Les lagunes ivoiriennes sont rassemblées le long de la moitié orientale de la façade littorale, sur près de 300 km (fig. 1). Ces 1 200 km² d'eaux saumâtres sont scindés en trois ensembles distincts, reliés au XX^e siècle par des canaux permettant la circulation de petites embarcations :

— la lagune de Grand Lahou à l'ouest ; c'est la plus petite (190 km²). Elle reçoit à son extrémité orientale le Bandama qui est le plus grand fleuve de Côte d'Ivoire (9,4.10⁹ m³/an en moyenne). Les variations saisonnières y sont très accentuées ;

— la lagune Ébrié est la plus vaste (566 km²). Elle est étirée d'Est en Ouest sur 130 km, sa profondeur moyenne est de 4,8 m. Elle reçoit un fleuve à régime tropical de transition, le Comoé (7,1.10⁹ m³/an) et deux rivières forestières, la Mé et l'Agnéby. Le régime de la lagune Ébrié a été très profondément modifié par le creusement du canal de Vridi en 1950. Celui-ci a provoqué la fermeture progressive de l'exutoire naturel de Grand Bassam. Cette large ouverture sur le milieu marin a donné un caractère nettement estuarien à la moitié de la lagune et a favorisé une invasion accentuée des crabes et des taretts.

Le développement de la concentration abidjanaise — 1,5 million d'habitants environ — constitue aussi une source

majeure de modifications pour le milieu lagunaire par le biais des grands travaux et des rejets d'eaux usées aussi bien d'origine industrielle que domestique ;

— la lagune Aby (424 km²) se distingue de ses deux voisines d'une part par des apports continentaux d'origine entièrement forestière, avec deux fleuves notables, la Bia et la Tanoé, d'autre part par un exutoire restreint et des échanges relativement faibles avec le milieu marin, d'où des eaux lagunaires essentiellement oligohalines.

LA FAUNE LAGUNAIRE

Crustacés et poissons alimentent des pêches artisanales très actives. Parmi les crustacés, il faut noter l'abondance du crabe *Callinectes latimanus* qui a suivi le percement du canal de Vridi et celle de *Penaeus duorarum* dont les juvéniles se retrouvent en lagune et enfin d'une espèce de *Macrobrachium* relativement commune, *Macrobrachium vollenhovni*. Ces trois espèces illustrent la variété des cycles biologiques puisque les *Macrobrachium* se reproduisent dans le cours inférieur des fleuves, les *Penaeus* en mer et les *Callinectes* en lagune et peut-être aussi en mer (fig. 2).

Cette hétérogénéité se retrouve chez les poissons pour lesquels près de 200 espèces ont été signalées (dont une

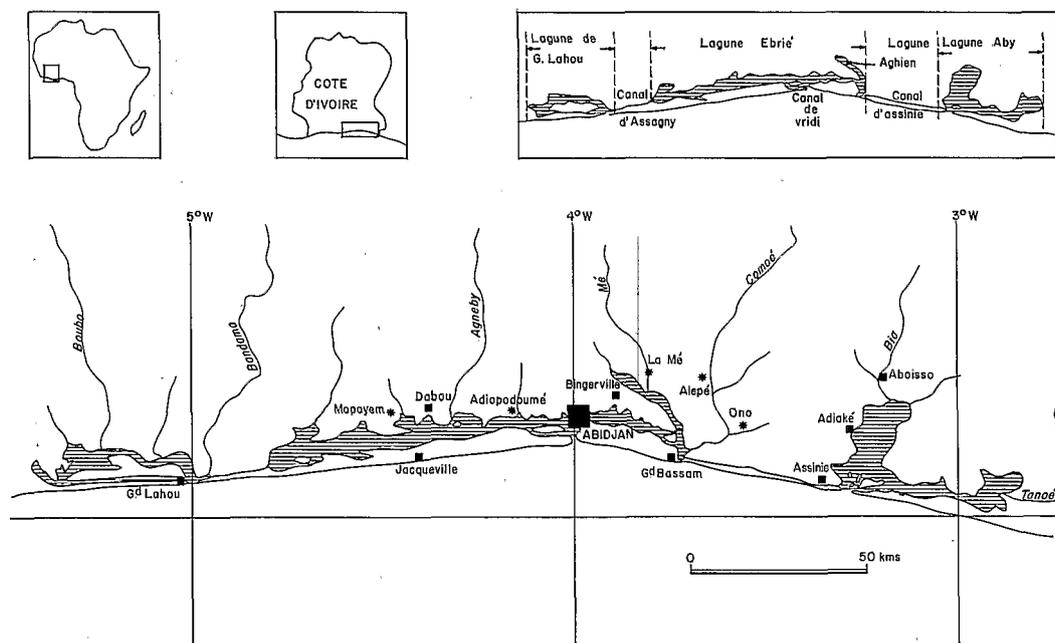


Figure 1
 Les lagunes ivoiriennes.
 Ivorian lagoons.

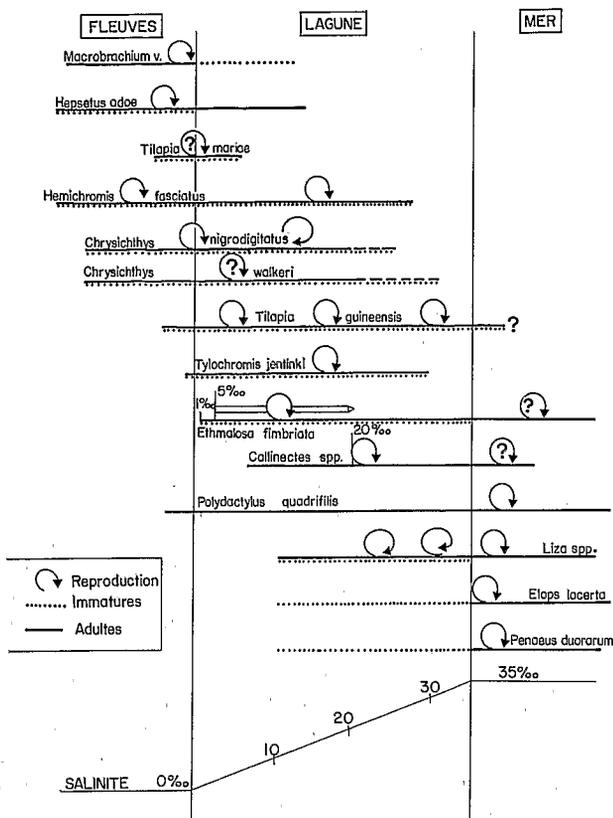


Figure 2

Quelques schémas caractéristiques de cycles biologiques de poissons et crustacés passant tout ou partie de leur vie en milieu mixohalin (Albaret, comm. pers.).

Some typical schemes of biological cycles of fishes and crustacea spending a part or their whole life in mixohalin waters (Albaret, pers. comm.).

vingtaine commercialisée). On peut distinguer — très schématiquement — 3 catégories :

— formes estuariennes « vraies », dont toute l'existence — et particulièrement la reproduction — se déroule en milieu mixohalin. Il s'agit d'espèces très euryhalines dont les représentants les plus typiques se trouvent parmi les *Cichlidae*, *Tylochromis* et *Tilapia* ;

— formes continentales estuariennes : poissons d'origine continentale qui peuvent être très communs aussi bien en eaux douces fluviales qu'en eaux mixohalines, mais leur reproduction s'effectue en eaux douces ou très faiblement saumâtres : c'est le cas des *Chrysichthys* ;

— formes marines estuariennes : d'affinités nettement marines, elles ne passent qu'une partie de leur existence en lagune. Pour la majorité des cas, il s'agit d'espèces se reproduisant en mer près des côtes et dont la phase juvénile seule est dans les eaux mixohalines : *Elops*, *Liza Lutjanus* par exemple. Une mention particulière doit être faite pour *Ethmalosa* — qui constitue le tonnage le plus important dans les captures lagunaires — et dont la première reproduction s'effectue en lagune.

LES ACTIVITÉS DE PÊCHE

Briet (1965) dénombrait huit catégories d'engins ou de techniques — elles-mêmes modulées en une trentaine de

variantes — dont les principales étaient les filets maillants, les sennes, les nasses, les pêcheries fixes (pièges), les lignes et les éperviers. Cette variété était l'indice de systèmes de récoltes bien adaptés au milieu et supposait une connaissance approfondie de l'écologie et du comportement des espèces recherchées. L'évolution récente se traduit par un renouveau à certaines des techniques de pêche individuelle et par une importance décroissante des captures globales dues aux engins individuels par rapport à celles des engins collectifs (sennes). Verdeaux (1979) a montré que cette évolution correspond à l'installation récente des grands filets qui sont mis en œuvre par des pêcheurs allochtones qui accaparent de plus en plus l'espace lagunaire au détriment des riverains autochtones, pêcheurs individuels.

La répartition des engins de pêche dépend tout à la fois de contraintes techniques et de paramètres sociologiques. C'est ainsi que les sennes de plage ne peuvent pêcher partout : ces filets mesurent en moyenne 1 000 m et ne peuvent être mis en œuvre sur n'importe quel type de fond ; par ailleurs, le filet est en général ramené et tiré dans des zones peu profondes, donc depuis la rive ou depuis les hauts fonds. De plus, les pêcheurs riverains s'opposent souvent à leur installation car ils entrent en concurrence avec leurs techniques individuelles. Ce contexte complexe a pour conséquence une répartition *a priori* surprenante des grands filets : en lagune de Grand Lahou, il n'y en a aucun et les captures sont toutes basées sur les engins individuels. En lagune Ébrié les sennes tournantes sont pratiquement toutes concentrées dans la région d'Abidjan (fig. 3) alors que les sennes de plage se trouvent essentiellement dans les régions dessalées de l'ouest entre le canal d'Assagny et Dabou. Dans ces régions très productives, le conflit entre pêches individuelle et collective est particulièrement marqué et les sennes de plage ne peuvent être posées que dans une partie de la moitié sud du chenal central (fig. 3). En lagune Aby enfin, les sennes sont présentes partout et la pêche individuelle est relativement peu importante.

L'étude des pêcheries a été tout d'abord consacrée à la lagune Ébrié. Après un recensement préliminaire exhaustif (1973-1974) il n'a été retenu pour l'étude quantitative que les pêcheries correspondant à des captures totales significatives, soit, par ordre d'importance approximative, les sennes de plage, les sennes tournantes, les filets maillants à petites mailles, les filets maillants à grandes mailles, les lignes et les éperviers. Pour chacun des engins, des enquêtes détaillées sont faites sur les prises spécifiques et l'effort de pêche. La combinaison de ces divers paramètres conduit à l'estimation des captures totales pour les principales espèces et les principales pêcheries. Au plan méthodologique, la pêche collective est bien appréhendée et des chaînes de traitement automatiques sont utilisées (Écoutin, 1978) ; la pêche individuelle, hétérogène, dispersée et relativement moins importante reste difficile à cerner en ce qui concerne l'effort de pêche.

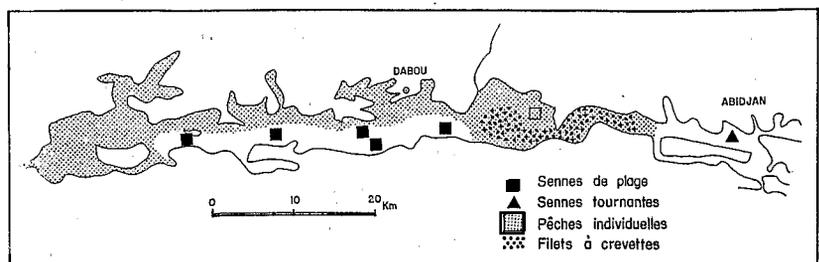
L'EXPLOITATION

L'exploitation s'organise autour de 3 principaux groupes d'espèces. D'une part les crustacés — les crabes *Callinectes* et la crevette *Penaeus duorarum*, dont 900 à 1 500 t sont capturées chaque année à l'aide de filets fixes dans les régions mixohalines. D'autre part les espèces démersales estuariennes : 1 500-2 500 t de *Cichlidae*, *Bagridae*, etc., qui ont une grande valeur économique. Enfin les poissons

Figure 3

Répartition des principales activités de pêche en lagune Ébrié dans le secteur central et à l'ouest d'Abidjan (dans la zone orientale, les pêches sont moins importantes et plus dispersées).

Distribution of the main fishing activities in the Ébrié lagoon (central and west-Abidjan area). In the oriental area, fisheries are smaller and sparser.



pélagiques dont les captures totales se situent autour de 7 500 t — dont l'essentiel est fourni par *Ethmalosa fimbriata* (5 000 t) — mais dont la valeur économique est faible. Les biefs inférieurs des fleuves ne font l'objet d'aucune exploitation permanente. En revanche, en lagune comme au-dessus du plateau continental opèrent des pêcheries importantes qui ne sont pas toujours indépendantes les unes des autres. Deux exemples vont être donnés ci-après : celui d'une espèce — *Penaeus duorarum* — et celui d'une pêcherie, les sennes tournantes de la région d'Abidjan.

L'exploitation des crevettes pénaéides

La reproduction de *Penaeus duorarum* a lieu en mer et le recrutement post-larvaire est lagunaire. La migration des juvéniles a lieu à l'âge de 3 à 4 mois après un séjour en mer de 2 à 3 mois. La phase juvénile est capturée en lagune à l'aide des filets fixes installés dans toutes les régions estuariennes où le courant de marée est notable. Les adultes ont été pêchés en mer par une petite flottille de chalutiers ivoiriens jusqu'en 1980. Le tableau 1 rassemble les captures totales des deux pêcheries pour les six dernières années (fig. 5 b). Garcia (1978) a montré que la prise potentielle optimale moyenne, en l'absence de pêche en lagune, était de 1 260 t. Il est cependant évident que l'élimination complète de la pêche artisanale ne pouvait être retenue pour des raisons sociales. Dans l'hypothèse d'une pêche combinée, l'optimum serait de l'ordre de 1 100 tonnes dont 50 % en lagune.

On voit d'après le tableau 1 — sans pouvoir préjuger des résultats de 1978, faute de données complètes — qu'il y a eu

une péjoration progressive et nette depuis trois ans et ce, aussi bien en lagune qu'en mer : il n'a été pêché en 1980 que la moitié de la prise optimale moyenne. Les faibles rendements des chalutiers crevettiers en 1980 ont conduit à l'abandon de la pêche en mer. La taille des juvéniles pêchés en lagune est nettement inférieure aux tailles moyennes des années précédentes. Il est *a priori* peu probable que l'effort de pêche en lagune ait augmenté très notablement, c'est néanmoins l'une des hypothèses à retenir, l'autre tenant à des recrutements médiocres, eux-mêmes liés à la péjoration des conditions de milieu en lagune : qualité des eaux dans la région d'Abidjan et/ou extraction de sables lagunaires dans des baies servant de nurseries aux *Penaeus*, mortalités massives de 1979 qui semblent avoir atteint aussi les crustacés.

Les sennes tournantes de la région d'Abidjan

La lagune autour d'Abidjan est le lieu de pêches actives fondées sur l'emploi de sennes tournantes qui correspondent à 95 % de l'effort de pêche total exercé dans cette région. Cette concentration dans le secteur estuarien s'explique par une mise en œuvre plus aisée dans les eaux profondes (les filets mesurent en moyenne 300 m de longueur, pour une chute de 35 m environ) et par les poissons recherchés : bancs de pélagiques estuariens — *Ethmalosa fimbriata* — et marins — jeunes sardinelles (*Sardinella* spp.), anchois (*Anchoviella guineensis*) etc. L'une des caractéristiques essentielles de la pêcherie est la possibilité pour des pirogues de 10 à 12 m, motorisées, d'aller aussi pêcher en mer au-dessus du plateau continental, suivant les rendements respectifs escomptés de part et d'autre du canal de Vridi.

Le tableau 2 et la figure 4 récapitulent un certain nombre de paramètres caractérisant la pêcherie depuis 1975 (Gerlotto *et al.*, 1976 ; Durand *et al.*, 1978 ; Écoutin, Bert, 1981). On voit que le nombre de sennes en activité a crû très régulièrement et rapidement entre 1975 et 1979, de 30 à 35 % en moyenne par an : il y a 3 fois plus de sennes tournantes basées à Vridi en 1980 qu'en 1975. L'effort de pêche exercé en lagune n'a pas suivi la même évolution : il a crû très rapidement au début pour atteindre un maximum en 1977 et décroître très nettement ensuite. L'effort par engin cumule les deux évolutions : il s'est maintenu autour de 100 sorties par an de 1975 à 1977 puis a chuté brusquement en 1978 pour ne plus représenter depuis 1979 que 40 sorties par an.

Tableau 1

Captures annuelles (t) de *Penaeus duorarum* en Côte d'Ivoire.
Annual landings (m.t.) of *Penaeus duorarum* in Ivory Coast.

	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Mer	385	480	460	400	410	260
Lagunes	780	600	665 (> 400)	540	260	
Total	1 165	1 080	1 125 (> 800)	950	520	

Tableau 2

Sennes tournantes de la région d'Abidjan : caractéristiques générales de la pêcherie lagunaire entre 1975 et 1980.
The purse-seine fishery near Abidjan : general characteristics of the lagoon fishery (1975-1980).

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	
Nombre de sennes tournantes	28	37	50	67	87	90	
Effort total (jours)	2 680	4 260	5 520	4 040	3 680	3 430	
Effort/engin (jours)	96	115	110	60	43	38	
Prises par unité d'effort (kg)	Ethmaloses	254	257	315	159	133	130
	Espèces marines	20	99	103	79	(67)	105
	Total	281	371	427	256	211	262
Captures annuelles (tonnes)	Ethmaloses	775	1 130	1 750	1 010	490	445
	Espèces marines	(60)	385	590	320	(250)	360
	Total	892	1 575	2 370	1 350	770	900

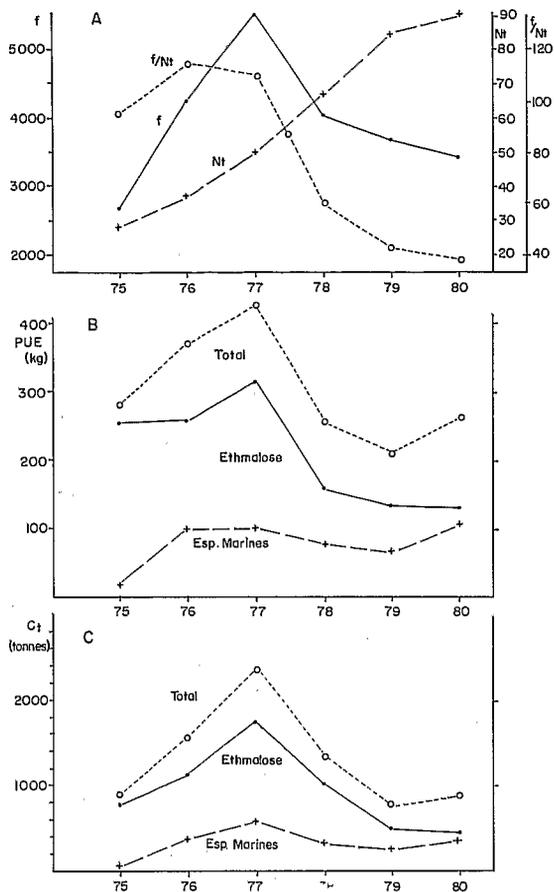


Figure 4

Caractéristiques principales de la pêche lagunaire des sennes tournantes (lagune Ébrié) :

- A) Effort de pêche (f, nombre de sorties en lagune), nombre de sennes tournantes en activité (N_i) ;
 B) Prises par unité d'effort (PUE, kg) ;
 C) Captures (C_i).

Main characteristics of the Ébrié lagoon purse-seine fishery :

- A) Fishing effort (f, number of daily trips in the lagoon), number of seines in activity (N_i) ;
 B) Catch per unit effort (PUE, kg) ;
 C) Landing (C_i, metric tons).

Les prises par unité d'effort totales montrent une évolution analogue à celle de l'effort avec une augmentation de 1975 à 1977 et une baisse très nette ensuite puisque la p.u.e. totale en 1979 est la moitié de celle de 1977, baisse s'expliquant principalement par celle des p.u.e. d'ethmaloses de 315 à 133 kg. Bien entendu les captures totales amplifient les évolutions conjointes de l'effort et de la p.u.e. : après être

passées par un maximum de 2 370 t en 1977, il n'en reste que le tiers en 1979.

L'interprétation ne peut être faite à partir de la seule pêche lagunaire. La diminution de l'effort total à partir de 1977 s'explique très bien par la compétition avec la pêche en mer qui s'est développée avec l'augmentation du nombre de sennes tournantes à Vridi. On peut penser que jusqu'en 1977 les activités en mer se sont accrues sans porter préjudice à l'effort de pêche en lagune. En 1978 tout change parce que les p.u.e. en lagune chutent, soit qu'il y ait eu surexploitation, soit un ou plusieurs recrutement(s) d'*Ethmalosa* particulièrement médiocre(s) : les pêches en mer deviennent alors relativement plus rentables. Cette interprétation est confirmée par l'évolution récente avec des p.u.e. faibles et un arrêt quasi total en 1979-1980 pendant le 2^e semestre : l'effort total lagunaire ne représente plus que 25 à 30 % du total de l'effort mer-lagune (tableau 2).

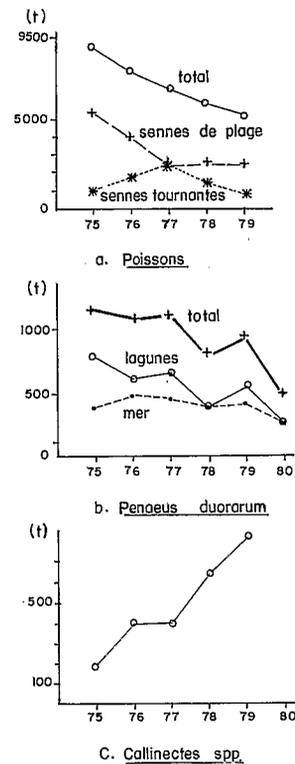


Figure 5

Débarquements totaux de poissons en lagune Ébrié (a), de crevettes en lagune Ébrié et en mer (b) et de crabes au principal point de débarquement en lagune Ébrié (c).

Total landings of fish in Ébrié lagoon (a), of pink shrimp in Ébrié lagoon and at sea (b) and of bluecrabs at the main landing point of the Ébrié lagoon (c).

Tableau 3

Évolution des captures totales annuelles de poissons en lagune Ébrié.

Evolution of the total annual fish landings in Ébrié lagoon.

	1975	1976	1977	1978	1979
Sennes de plage	(5 260) ⁽¹⁾	3 970	2 370	2 600	2 620
Sennes tournantes	960	1 715	2 440	1 500	850
Pêches individuelles	(3 000) ⁽¹⁾	1 925	1 900	(1 900) ⁽²⁾	(1 900) ⁽²⁾
Total	9 220	7 610	6 710	6 000	5 370

(¹) Les chiffres de 1975 peuvent avoir été surestimés.

(²) En supposant que le niveau des captures dues à l'ensemble des pêches individuelles n'ait pas varié.

Autres aspects de la pêche en lagune Ébrié

En lagune Ébrié, les sennes de plage et les engins individuels jouent un rôle important. Le tableau 3 et la figure 5 récapitulent les estimations faites depuis 1975.

L'essentiel des captures des sennes de plage s'effectue dans les régions occidentales dessalées de la lagune Ébrié.

C'est dans cette région que se situent les trois quarts des 60 sennes de plage que compte la lagune Ébrié. Les différents recensements faits sur ces engins depuis 1975 montrent une certaine stabilité dans le potentiel de pêche à partir de 1977. Le tableau 4 résume les grandes caractéristiques de cette pêcherie.

L'intérêt économique de ces sennes de plage est important à deux niveaux : en premier lieu, ce sont les premiers fournisseurs en espèces « nobles », *Cichlidae* et *Bagridae*, puisqu'elles assurent plus de 55 % des 600 t capturées annuellement pour les *Cichlidae* et plus de 55 % des 400 t de *Bagridae*. Ces espèces à grande valeur économique ont vu, entre 1975 et 1980, leur prix de vente plus que tripler. Par ailleurs, les sennes de plage, engins d'environ 1 km de longueur et de 15 m de chute, d'une maille de 10 à 13 mm, provoquent certainement une surexploitation de la lagune. En effet, le fait de les manoeuvrer régulièrement aux mêmes emplacements — hauts fonds lagunaires dégagés de tout branchage — associé à un effort de pêche journalier élevé (de l'ordre de 0,8 coup par filet et par jour ouvrable) doit avoir sur le milieu des conséquences notables. Du fait des faibles dimensions de la maille, la taille de recrutement des principales espèces est faible, de l'ordre de 5 à 6 cm. Enfin, une campagne récente de pêches expérimentales a montré que pour deux zones de pêche voisines, l'une étant exploitée par des sennes et l'autre seulement par des engins individuels, les rendements trouvés variaient du simple au double (Albaret, comm. pers.).

Tableau 4

Sennes de plage de la lagune Ébrié : résultats globaux.
The beach seine fishery in Ébrié lagoon : global results.

Année	Nombre	Effort annuel (jours)	P.U.E. (kg/jour)
1975	86		
1976	85	6300	440
1977	66	6300	225
1978	65	9855 ⁽¹⁾	177
1979	60	7720	200

(1) Vraisemblablement surestimé.

L'évolution de la pêche artisanale en lagune Aby (1979-1981)

On retrouve dans cette lagune la plupart des techniques de pêche employées en lagune Ébrié. Les techniques indivi-

Tableau 5

Évolution de la pêche artisanale dans la partie ouest de la lagune Aby de 1979 à 1981.
Evolution of the artisanal fishery in the west area of Aby lagoon (1979-1981).

	Sennes tournantes			Sennes de plage		
	1979	1980	1981 (1)	1979	1980	1981 (2)
Nombre de sorties par mois	219	407	388			
Nombre de coups par mois	263	664	1 269	376	392	317
Débarquement d' <i>Ethmalosa</i>	2 035	1 250	101	2 959	1 739	161
Débarquement de <i>Chrysichthys</i>	0	121	389	228	464	305

(1) Pour les 8 premiers mois.

(2) Pour les 7 premiers mois.

N. B. : Le nombre de sennes tournantes est de 13 en mai 1979 et de 35 en août 1981.

duelles sont cependant moins répandues et l'on n'observe pas d'appropriation de l'espace lagunaire par l'une ou l'autre des pêcheries.

Les sennes de plage dont l'activité est relativement stable pendant la période considérée exploitent les fonds entre 1 et 2 m. Les sennes tournantes exploitent les espèces démersales sur les fonds de 2 à 5 m, profondeur au-delà de laquelle existe une zone anoxique permanente. Les espèces pélagiques (*Ethmalosa*, *Elops*) sont exploitées sur tout le plan d'eau par les sennes tournantes et les filets maillants.

L'année 1979 a été marquée par d'excellentes prises de ces espèces pélagiques, de l'ordre de 6 000 t (Charles-Dominique *et al.*, 1980). Cette situation a encouragé de nombreuses équipes villageoises à créer des compagnies de sennes tournantes (ou à se reconverter). L'évolution qui s'en est suivie en 1980 et 1981 a été très rapide et spectaculaire (Charles-Dominique, Bert, 1981), aboutissant à une situation entièrement nouvelle dans la cuvette ouest, où l'on a pu constater l'effondrement du stock d'*ethmaloses* et le quintuplement des prises de *Chrysichthys* (tableau 5).

Stocks pélagiques

La prise moyenne d'*ethmaloses* par sortie (unité d'effort retenue pour les pélagiques) pour les sennes tournantes est de 319 kg en moyenne pour la période considérée. Pendant la même période la prise par sortie pour les sennes de plage était de 425 kg. Le rapport des « intensités de pêche totales » (Laurec, 1977) de chacune des catégories est donc de 1,33. Ce facteur de standardisation intègre bien, pour la situation décrite, l'aptitude moyenne de chaque pêcherie à exploiter les mêmes stocks.

L'effort de pêche total, en unité sennes de plage, a donc augmenté de 541 sorties/mois en 1979 à 698 en 1980, soit de 29 %. Cela s'est traduit par une diminution des prises de 60 % et ce phénomène a été suivi en 1981 par l'effondrement presque total du stock.

La rapidité de cette évolution nous laisse penser que l'effort effectif a peut-être augmenté dans une proportion plus forte que l'effort nominal, phénomène souvent observé dans d'autres pêcheries de pélagiques (disponibilité accrue, etc.). Une analyse plus fine des données de prises et d'effort nous permettra peut-être de mieux cerner les causes de cette évolution catastrophique.

Stocks démersaux

L'unité d'effort retenue est ici le coup (cf. Charles-Dominique, Bert, 1981), et un raisonnement analogue à celui exposé plus haut nous conduit à l'estimation suivante : une unité d'effort est 3,63 fois plus efficace pour une senne de plage qu'une senne tournante. Pour ces dernières, l'effort nominal a été multiplié par un facteur 4,8 entre 1979 et 1981. En fait, les lieux de pêche pratiqués ne sont pas les mêmes suivant l'espèce cible, et une unité d'effort (un coup) n'aura pas le même impact suivant l'espèce recherchée. Pour simplifier le problème, nous supposons que l'abondance des stocks démersaux est restée constante

pendant la période considérée, ce qui peut être considéré comme optimiste compte tenu des hauts niveaux d'exploitation. Dans ce cas, l'effort effectif aurait varié comme les débarquements, soit de 1 à 4,9 et bien entendu davantage si l'abondance du stock a diminué. L'effort nominal (en coups, unité sennes de plage) a varié parallèlement de 1,5. L'exemple de l'évolution de la pêche en lagune Aby montre bien la rapidité des mutations dans ce type de pêcheries artisanales. On retiendra aussi que la définition d'un effort de pêche effectif est délicate et néanmoins indispensable pour définir des indices d'abondance comme pour réglementer.

DISCUSSION

Chacune des 3 grandes lagunes de la côte orientale ivoirienne présente un système d'exploitation particulier et, dans chacune d'entre elles, les interactions entre pêcheries peuvent donc avoir des caractères spécifiques. Tant les difficultés d'obtention de données fiables en matière de pêches artisanales, diversifiées et disséminées, que la complexité de l'analyse de l'impact d'engins multiples sur plusieurs stocks à la fois, exigent d'avoir un recul qui n'est pas encore suffisant. Cependant malgré les lacunes et la brièveté de certaines séries statistiques, il est possible d'avancer quelques hypothèses sur l'évolution récente des pêches lagunaires.

En lagune Ébrié, les stocks sont manifestement surexploités : la baisse des captures totales est continue sur les cinq années d'observation (1974-1979). Certes, une partie de cette diminution est imputable à un moindre effort de pêche pour les sennes tournantes du secteur estuarien, mais les prises par unité d'effort ont elles aussi accusé une baisse très sensible (tableau 2), et nous avons des raisons de penser que le phénomène est assez général, aussi bien pour les sennes de plage que pour les engins individuels. On pourrait sans doute invoquer une péjoration de l'environnement lagunaire dans la région d'Abidjan due au développement parallèle du port, des industries et de l'agglomération — qui interviendrait au niveau du recrutement de certaines espèces. Cependant, sans rejeter le rôle additionnel du premier facteur, les raisons essentielles de cette diminution semblent liées à une mauvaise exploitation des stocks. Il y a en effet un phénomène général de diminution des tailles moyennes des poissons capturés et l'écart entre celles-ci et les tailles de première maturité sexuelle est tel qu'il est vraisemblable que la fécondité du stock puisse en être affectée. Là encore, cette explication n'est que partielle, car elle ne tiendrait pas compte de la diminution des rendements pour les espèces dont les immatures sont exploités en lagune, la reproduction s'effectuant en mer. On en arrive donc logiquement à mettre en cause l'effort de pêche total et/ou la diminution des mailles, ce qui ne concerne en l'occurrence que les engins collectifs, sennes de plage et sennes tournantes. Notons ici que la surexploitation n'atteint pas tous les stocks de la lagune Ébrié. Il est par exemple certain que les *Tilapia*, abondants dans les eaux dessalées à l'ouest et sédentaires, sont relativement peu exploités car les sennes ne pêchent pas dans les baies et dans la zone la plus occidentale de la lagune. On peut, dans le même ordre d'idées, avancer que la lagune Aghien est sous-exploitée, mais ce, à bon escient, car les biomasses y sont faibles (Albaret, comm. pers.).

Le cas des crustacés mérite un commentaire particulier. La diminution des prises de *Penaeus duorarum* en lagune n'est pas analysable pour le moment, mais les mailles n'ayant pas changé il s'agit soit d'un effort de pêche excessif (mais il ne semble pas que l'activité des filets fixes ait énormément augmenté ces dernières années), soit de péjorations du milieu lagunaire auxquelles peuvent être très sensibles les postlarves entrantes. Remarquons que des dragages très importants et des prélèvements de « sables de lagune » ont eu lieu en 1980, particulièrement dans des zones réputées pour être des zones de concentration de juvéniles de crevettes (Galois, 1975).

En ce qui concerne les crabes *Callinectes* (fig. 5) l'évolution apparente contraste avec les poissons et les crevettes ; en fait cette augmentation ne traduit pas nécessairement une augmentation du stock de crabes mais peut être d'une part un transfert d'activité, les crabes devenant une ressource complémentaire intéressante dans ce contexte médiocre ou d'autre part un artefact dû à un meilleur suivi des statistiques récentes.

En lagune Aby, le rendement global (220 kg/ha) est excellent en 1979 et 1980 mais l'augmentation récente du nombre de sennes tournantes (de 13 en 1979 à 35 en 1981) ainsi que l'efficacité accrue des grands filets avec la motorisation systématique des embarcations conduit à un accroissement très sensible de l'effort total de pêche et à l'effondrement des captures de pélagiques en 1981.

CONCLUSIONS

L'optimisation à long terme de l'exploitation des stocks lagunaires peut être envisagée théoriquement au moyen de modèles de dynamiques « multi-engins » et « multi-espèces » prenant en compte la variabilité interannuelle de l'environnement climatique qui peut expliquer pour une bonne part la variabilité des recrutements. Il n'est cependant pas indispensable d'attendre la mise au point de cet outil sophistiqué — et peut-être utopique — pour émettre quelques recommandations de bon sens.

Dans un premier temps, il semble nécessaire de freiner le développement des engins collectifs, tout en ne mettant pas sur le même plan les sennes de plage et les sennes tournantes. Toutes deux sont à petites mailles (de l'ordre de 12 mm de côté) mais, alors que les sennes tournantes capturent pour l'essentiel des *Ethmalosa fimbriata*, les sennes de plage ont des captures beaucoup plus diversifiées, aux dépens de très nombreux juvéniles abondants dans les zones de bordure où ne pêchent pas les sennes tournantes. Par ailleurs, la compétition mer-lagune pour ces dernières conduit actuellement à une auto-régulation et une limitation de l'effort de pêche en eaux saumâtres.

Les propositions de réglementation devraient donc s'ordonner autour de deux grands volets :

Une action prioritaire sur les sennes

Elle devrait s'exercer par limitation de l'effort de pêche, éventuellement par réglementation des mailles. L'institution de licences de pêche par unité de pêche et par période de temps suffisamment courte serait un outil efficace pour appliquer ces mesures. L'effort de pêche total autorisé serait calculé en tenant compte des situations locales. Certaines zones particulièrement sensibles pourraient être fermées à la pêche (cf. Pisanty, 1980 pour la lagune de Bardawil).

Un encouragement des techniques individuelles

Ces techniques, du style de celles des filets maillants ou des éperviers, procèdent d'une connaissance fine de la bioécologie des espèces recherchées. Leurs effets sont très sélectifs, et conduisent en général à une bonne protection des stocks. Dans cet ordre d'idées, la vulgarisation de la technique béninoise des Acadjas (Welcomme, 1972) dans les régions dessalées, pourrait être très intéressante : espèces susceptibles de coloniser, de bonne valeur commerciale (*Sarotherodon heudelotii*, *Chrysichthys* spp...), et branchages disponibles.

Bien entendu, les changements proposés ne seraient pas faciles à mettre en œuvre, pour des raisons socioéconomiques multiples. Il est possible que le développement prévisible de l'aquaculture — un rendement de 15 t/ha en enclos paraît envisageable (Hem, comm. pers.) — dans le domaine lagunaire, constitue un fait positif en drainant les capitaux actuellement investis dans la pêche collective, et en diminuant ainsi la pression sur les stocks naturels ; elle pourrait

par ailleurs permettre le réempoissonnement systématique des zones oligohalines, les plus productives. Alors que les captures totales actuelles de poissons et de crustacés pour les 3 grandes lagunes ivoiriennes avoisinent 10 000 à 12 000 t/an, leur production moyenne équilibrée devrait être de l'ordre de 15 000 à 20 000 t. Celui-ci pourrait être obtenu par un système d'exploitation modifié mais basé

sur les structures actuelles. En faisant intervenir de nouvelles techniques (acadjas...) on pourrait améliorer encore cette production totale de plusieurs milliers de tonnes tant par la création d'emplois que par les retombées économiques importantes. Les conséquences bénéfiques pour la Côte d'Ivoire seront très appréciables.

RÉFÉRENCES

- Briet R., 1965. *La pêche en lagune Ébrié*, Abidjan, T.I. : 104 p. ; T. II : 120 p.
- Charles-Dominique E., Bert A., 1981. Analyse de l'évolution de la pêche artisanale en lagune Aby, Tendo et Ehy (1980-1981), *Doc. Sci. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan* (sous presse).
- Charles-Dominique E., Écoutin J. M., San Gnanmilin A., 1980. La pêche artisanale en lagune Aby, Tendo, Ehy. Première estimation de la production, *Arch. Sci. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 6, 4, 1-26.
- Durand J. R., Amon Kothias J. B., Écoutin J. M., Gerlotto F., Hié Daré J. P., Lae R., 1978. Statistiques de pêche en lagune Ébrié (année 1976-1977). *Doc. Sci. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 9, 2, 67-114.
- Écoutin J. M., 1978. Chaîne de traitement des statistiques de pêche artisanale : les sennes des lagunes de Côte d'Ivoire, *Doc. Sci. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 9, 2, 115-140.
- Écoutin J. M., Bert A., 1981. Statistiques de la pêche collective : lagune Ébrié 1978-1979, *Arch. Sci. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 7, 1, 1-17.
- Galois R., 1975. Biologie, écologie et dynamique de la phase lagunaire de *Penaeus duorarum* en Côte d'Ivoire, *Thèse Doct. État Univ. Aix-Marseille*, 120 p.
- Garcia S., 1978. Bilan des recherches sur la crevette rose *Penaeus duorarum notialis* de Côte d'Ivoire et conséquences en matière d'aménagement, *Doc. Sci. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 9, 1, 1-41.
- Gerlotto F., Hem S., Briet R., 1976. Statistiques de pêche en lagune Ébrié (année 1975), *CRO/MRS, Sér. Stat.*, 1, 2, 42 p.
- Laurec A., 1977. Analyse et estimation des puissances de pêche, *J. Cons. Int. Explor. Mer*, 37, 2, 173-185.
- Pisanty S., 1980. Pêche et aménagement dans la lagune hypersaline de Bardawil, *FAO GFCM XII/80/22*, 38 p.
- Verdeaux F., 1979. *Rôle social et destination économique de la pêche en lagune Ébrié*, ORSTOM Petit Bassam, 10 p.
- Welcomme R. L., 1972. An evaluation of the acadja method of fishing as practised in the coastal lagoons of Dahomey (West Africa), *J. Fish Biol.*, 4, 1, 39-55.