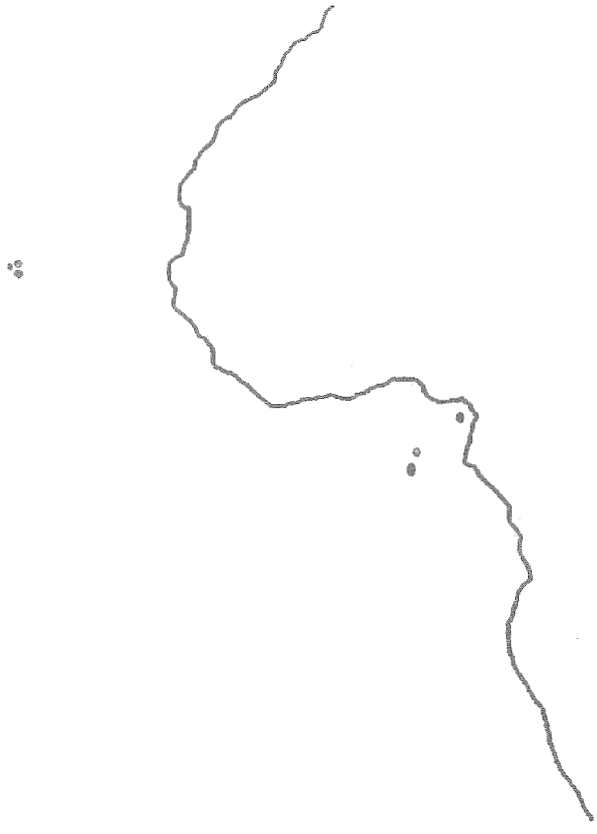
IMPROVEMENT OF THE LEGAL FRAMEWORK FOR FISHERIES COOPERATION, MANAGEMENT AND DEVELOPMENT OF COASTAL STATES OF WEST AFRICA

AMÉLIORATION DU CADRE JURIDIQUE POUR LA COOPÉRATION, L'AMÉNAGEMENT ET LE DÉVELOPPEMENT HALIEUTIQUE DES ÉTATS CÔTIERS DE L'AFRIQUE DE L'OUEST

GCP/RAF/302/EEC

Document N° 9 Décembre 1994

Elaboration d'un plan d'aménagement des pêches artisanales en Lagune Aby, le point de vue halieutique (Contribution à la préparation d'un plan d'aménagement des pêches pour la Lagune Aby)



CONFÉRENCE MINISTÉRIELLE SUR LA COOPÉRATION HALIEUTIQUE ENTRE LES ÉTATS AFRICAINS RIVERAINS DE L'OCÉAN ATLANTIQUE

COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE

Document N° 9 Décembre 1994

Elaboration d'un plan d'aménagement des pêches artisanales en Lagune Aby, le point de vue halieutique (Contribution à la préparation d'un plan d'aménagement des pêches pour la Lagune Aby)

par

N'Goran Ya
Consultant
Centre de recherches océanologiques
Abidjan, Côte d'Ivoire

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION
ET L'AGRICULTURE
Dakar, décembre 1994

Ce document a été préparé dans le cadre du projet GCP/RAF/302/EEC - Amélioration du cadre juridique pour la coopération, l'aménagement et le développement halieutique des Etats côtiers d'Afrique de l'ouest et constitue une contribution à l'élaboration d'un plan d'aménagement des pêches de la Lagune Aby pour les autorités de Côte d'Ivoire. Les conclusions et recommandations qu'il contient sont jugées appropriées au moment de sa publication et n'ont pas été nécessairement approuvées par la FAO ou les Gouvernements concernés. Elles peuvent être modifiées au fur et à mesure de l'évolution des connaissances à des stades ultérieurs du projet.

Les désignations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

La référence bibliographique de ce document doit être donnée ainsi:

N'Goran, Ya - Elaboration d'un plan d'aménagement des pêches artisanales en Lagune Aby, le point de vue halieutique, (Contribution à la préparation d'un plan d'aménagement des pêches pour la Lagune Aby), (Projet GCP/RAF/302/EEC-Amélioration du cadre juridique pour la coopération, l'aménagement et le développement halieutique des Etats côtiers d'Afrique de l'ouest, (iv)-41 pages, Document 9.

Projet GCP/RAF/302/EEC
Amélioration du cadre juridique pour la coopération, l'aménagement
et le développement halieutique des Etats côtiers
d'Afrique de l'ouest
Immeuble Les Niayes
boulevard El Hadj Djily Mbaye
Dakar, Sénégal
Tel: (221) 23-58-91; facsimile: (221) 23-58-97; Boîte postale 3300
Telex: FOODAGRI SG 61138; E-mail: <nom fonctionnaire>@fao-dakar.rio.org

SOMMAIRE

Lexique

I. - INTRODUCTION ET POSITION DU PROBLEME 1

II. - ETAT DES CONNAISSANCES SUR LES PECHERIES 5

2.1. - Les Ressources en poissons 5

2.1.1. - Biologie de la reproduction des principales espèces exploitées 5

2.1.1.1. - Le cycle sexuel 5
2.1.1.2. - La période de recrutement de l'Ethmalose 6
2.1.1.3. - Les tailles de première maturité sexuelle. 7
2.1.1.4. - Fécondité et sex-ratio 8

2.1.2. - Exploitation des ressources 8

2.1.2.1. - Variations annuelles de l'abondance 8
2.1.2.2. - Variations spécifiques des rendements par engin 9
2.1.2.3. - Productions annuelles des pêcheries 13

2.1.3. - Sélectivité des engins de pêche. 16

2.1.3.1. - Variations des structures de tailles. 16
2.1.3.2. - Les tailles de première capture. 23
2.1.3.3. - L'effet d'un changement de maillage sur la productivité des sennes. 23

2.1.4. - Les Ressources en crabes callinectes 26

2.1.4.1. - Biologie et Ecologie 26
2.1.4.2. - Exploitation 27

2.1.5. - Ressources en crevettes 28

2.1.5.1. - Biologie et écologie 28
2.1.5.2. - Exploitation 29

III. - VARIATIONS DES PARAMETRES HYDRO-CLIMATIQUES 30

3.1. - Climat et hydrologie 30
3.2. - Salinité 33
3.3. - Autres paramètres 33

IV. - VARIATIONS MORPHOLOGIQUES DE LA PASSE D'ASSINIE 35

V. - CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS 36

5.1. - Recommandations relatives aux pêcheries de poissons. . 36
5.2. - Recommandations relatives aux pêcheries de crabes. . . 37
5.3. - Recommandations relatives aux pêcheries de crevettes. 38
5.4. - Recommandations relatives à la passe d'Assinie. 39
5.5. - Collaboration avec les autorités ghanéennes. 39

BIBLIOGRAPHIE 40

LEXIQUE

EFI	*Ethmalosa fimbriata*
CWA	*Chrysichtys walkeri* devenu *Chrysichthys maurus*
CFI	*Chrysichthys filamentosus* devenu *Chrysichthys auratus*
CNI	*Chrysichthys nigrodigitatus*
TGU	*Tilapia guineensis*
THE	*Tilapia heudeloti* devenu *Sarotherodon melanotheron*
TJE	*Tylochromis jentinki*
ST	Senne tournante
SP	Senne de Plage
SY	Senne Syndicat
FM	Filet maillant

I. - INTRODUCTION ET POSITION DU PROBLEME

La lagune Aby fait partie d'un ensemble de trois lagunes (Grand Lahou, Ebrié et Aby) qui s'étend sur 300 km le long du littoral. Chacune est en contact avec la mer par un grau ou un canal et reçoit de l'eau douce à partir des fleuves soudaniens ou côtiers. Ces trois lagunes communiquent entre elles par des canaux artificiels. La lagune Aby est située à l'extrême Est du littoral (Figure 1). Sa partie médiane constitue une frontière naturelle avec le Ghana. Elle s'étend sur 30 km de cordon littoral et couvre 424 km^2 de surface. Sa forme caractéristique a permis de la subdiviser en 3 zones : Aby (305 km^2), Tendo (74 km^2) et Ehy (45 km^2). Elle a une profondeur moyenne de 3.8 m avec deux fosses de 17 m dans la zone Aby.

Grâce aux échanges permanents avec la mer et les cours d'eaux (Bia et Tanoé), la lagune Aby, à l'instar des autres lagunes ivoiriennes, présente une grande diversité spécifique répartie en 3 grands peuplements : les poissons (les plus importants), les crabes et les crevettes. Au niveau des poissons, trois grands groupes écologiques se rencontrent : les espèces fondamentalement lagunaires, les espèces à affinité marine et les espèces à affinité continentale.

L'exploitation de ces différentes ressources constitue d'importantes activités socio-économiques pour les populations riveraines. Ces activités ne se limitent pas aux 3 000 pêcheurs, mais à tous les opérateurs économiques impliqués dans la commercialisation et la transformation des produits de la pêche. A cela s'ajoute le rôle de la pêche artisanale lagunaire Aby dans l'approvisionnement de la Côte d'Ivoire en protéines animales. Il s'agit donc d'une réelle richesse à l'échelle des populations riveraines dont les revenus sont souvent supérieurs à ceux de l'agriculture et permet de dégager des excédents pour l'investissement local.

Mais l'évolution des différentes pêcheries a connu, de 1979 à 1994 des problèmes de production attribués à une surexploitation. En effet, en 1979, les données de productions n'ont mis en évidence aucun signe apparent de problème ou de crise de la pêche dans la lagune. Mais entre 1980 et 1981, la pêche a été marquée par une augmentation de l'effort de pêche des sennes suivie de l'effondrement du stock principal d'Ethmalose dont l'indice d'abondance a chuté de 100 à 7 en trois ans (Charles-Dominique, 1984). La production totale des sennes a diminué de 7.400 Tonnes en 1979 à 3.060 Tonnes en 1981. On a ainsi constaté une tendance à la diminution des prises malgré l'augmentation de l'effort de pêche depuis 1979. Ces différents indices de surexploitation ont amené les autorités ivoiriennes à recommander une limitation de l'effort de pêche à un niveau inférieur à celui de 1980. Ainsi, une fermeture saisonnière de 6 mois des engins collectifs (sennes) a semblé restaurer le stock d'Ethmalose. Mais l'abondance de cette espèce de même que celle des autres a diminué une nouvelle fois en 1986 rappelant la situation de 1981 qui avait précédé l'effondrement. Une nouvelle fermeture de 6 mois a été imposée, accompagnée de l'interdiction des sennes tournantes. A la réouverture, on a assisté à une reprise de l'abondance

et de profonds changements apparus dans les pêcheries : réapparition des sennes syndicat, développement rapide des filets maillants à tilapias (maille moyenne) et développement de la pêche à l'épervier. En plus de ces activités on a déploré l'apparition de conflits sociaux entre autochtones et allochtones d'une part et entre pêcheurs et le Projet Pêche d'autre part. Pourtant, grâce à la fermeture de 1982, l'effort de pêche a été fortement diminué (divisé par 1.6). Mais en 1983, on a retrouvé un effort de pêche record.

Dès lors, le Gouvernement, soucieux de rétablir l'ordre public se doit de garantir aux populations riveraines, des ressources disponibles, abondantes et durables de même que des conditions d'exploitations saines. Un plan d'aménagement de toutes les pêcheries lagunaires s'impose. Ce plan doit permettre aux décideurs de prendre des mesures tendant à réglementer l'exploitation des différentes ressources lagunaires en intégrant positivement les éléments d'appropriation et d'accès traditionnel à la ressource, dans le but d'éviter les problèmes de surexploitation (effondrement des stocks) comme en 1981 et 1987. Cette situation serait la cause des conflits sociaux engendrés par les problèmes d'accès et de partage des ressources de plus en plus rares.

Un phénomène ne peut être maîtrisé que lorsqu'on connaît les paramètres influant sur ce dernier. C'est pourquoi la gestion rationnelle des pêcheries lagunaires Aby nécessite d'abord la connaissance réelle des ressources exploitées, l'identification de tous les facteurs halieutiques (effets de la pêche) et environnementaux (facteurs de milieu) qui peuvent influer sur ces ressources. En effet, l'effondrement d'un stock peut se faire en dehors d'une surexploitation, dans cette situation, les causes sont d'ordre environnemental comme un déficit de salinité qui occasionnerait un mauvais recrutement. Par ailleurs, lorsqu'une ressource principale (Ethmalose) est menacée, les ressources secondaires subissent nécessairement le coup. C'est pourquoi un plan d'aménagement suscité par une pêcherie donnée doit prendre en compte l'ensemble des pêcheries (principales et secondaires).

Au vu de certaines observations, et afin de promouvoir un matériel de pêche et de mesures d'aménagement assorties d'une réglementation permettant une exploitation rationnelle de la lagune Aby qui rétablisse les niveaux de production et les accroisse, une démarche s'impose :

- faire l'état des connaissances halieutiques sur les principales espèces exploitées : poissons (Ethmalose, mâchoirons et tilapias) , crabes, crevettes,

- étudier la sélectivité des engins de pêche par rapport à ces espèces,

- étudier les conditions physiques et trophiques dans lesquelles vivent ces espèces pour rechercher l'effet des différents paramètres du milieu sur elles,

- étudier particulièrement la dynamique de la passe d'assinie qui joue un rôle trésor important dans la qualité des eaux lagunaires (salinité, oxygénation...), nécessaire au cycle vital des espèces,

- proposer à partir de ces connaissances, sous forme de recommandations, des mesures de réglementation dans le souci de l'aménagiste.

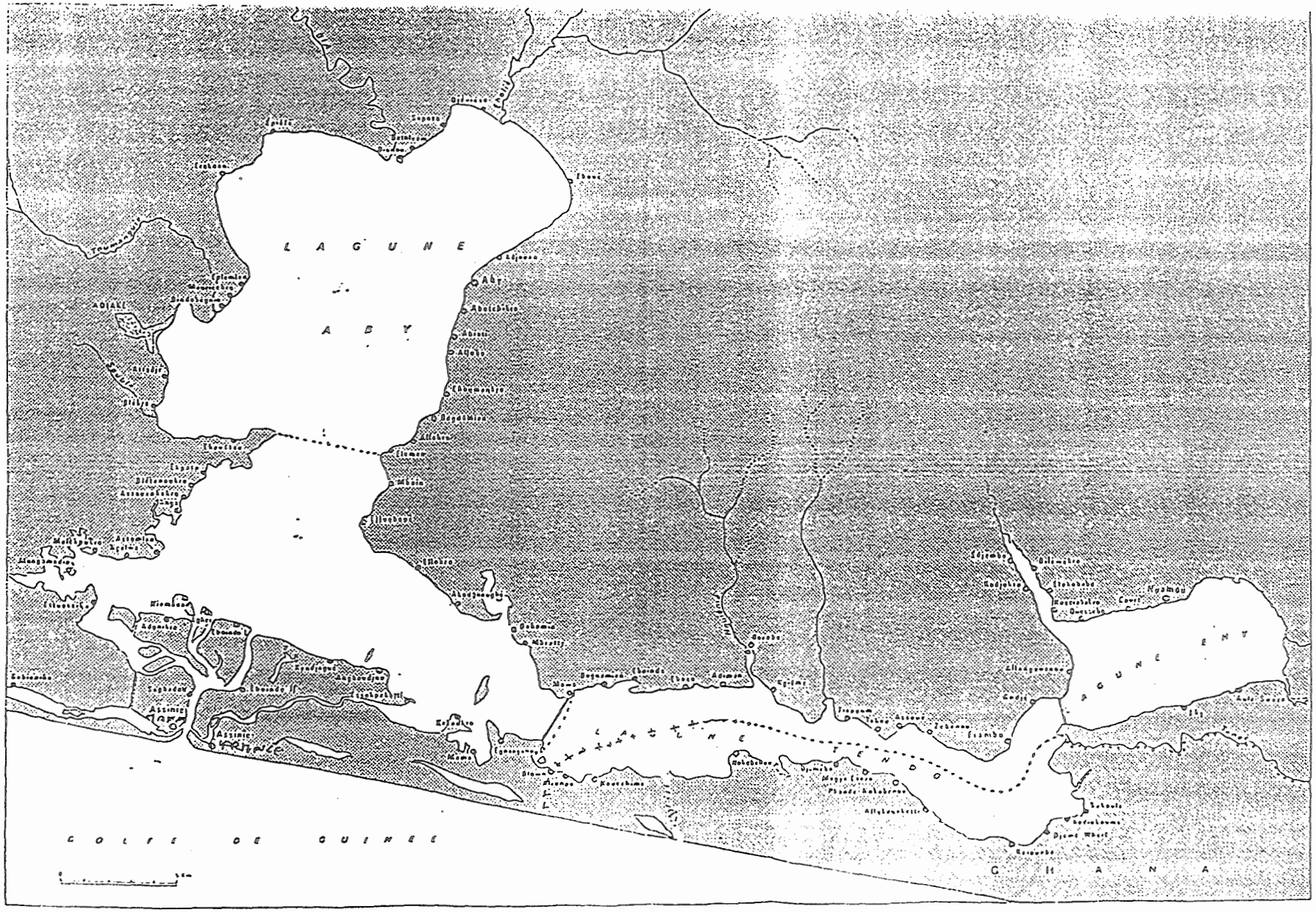


Figure 1: Présentation générale de la lagune Aby

II. - ETAT DES CONNAISSANCES SUR LES PECHERIES

2.1. - Les Ressources en poissons :

2.1.1. - Biologie de la reproduction des principale espèces exploitées

2.1.1.1. - Le cycle sexuel

Le cycle sexuel d'un poisson ayant acquis la maturité sexuelle est une succession d'états physiologiques caractérisée par :

- une phase de repos sexuel au cours de laquelle les activités sexuelles sont au ralenti, elle est caractérisée par un faible poids des gonades,

- une phase de maturation pendant laquelle les gonades mâles (testicules) et femelles (ovaires) sont les lieux de synthèse de cellules sexuelles destinées à la fécondation, cette phase de maturation est donc caractérisée par une augmentation du volume et du poids des gonades.

- au cours des activités reproductrices, l'utilisation accrue d'énergie par le poisson pour la synthèse des réserves vitellines provoque une perte de poids corporel à une période donnée du cycle en fonction de l'espèce. Cette perte pondérale peut être mise en évidence par les variations du coefficient de condition K.

La détermination du cycle sexuel au niveau de chacune des espèces est donc basée sur les variations du poids des gonades représentées par les variations du rapport gonado-somatique (RGS) et (ou) celles du coefficient de condition K lorsque le RGS n'a pu être déterminé. Le tableau 1 présente les cycles sexuels des espèces concernées.

- l'Ethmalose se repose de juin à novembre (6 mois), mature de décembre à février et pond de mars à avril (Ngoran, 1991).

Toutes les autres espèces concernées, les trois espèces de mâchoirons, et les trois autres de tilapias se reproduisent toute l'année avec cependant des périodes favorables. Elles se situent pour : *Chrysichthys maurus* (d'avril à Août); *Chrysichtys auratus* (de mai à novembre) ; *Tilapia guineensis* (septembre à février) ; *Sarotherodon melanotheron* (novembre à avril) et *Tylochromis jentindi* (d'août à avril), (N'goran, 1991 ; N'goran, 1988).

A part l'Ethmalose qui a un cycle sexuel bien défini, les autres espèces ont une reproduction continue avec des périodes plus ou moins favorables. Ceci indique qu'un plan d'aménagement devant prendre en compte la sauvegarde des géniteurs et des recrues doit reposer sur le cycle sexuel de l'Ethmalose.

2.1.1.2. - La période de recrutement de l'Ethmalose

Des autres espèces ayant une reproduction continue, seule l'Ethmalose présente une période de recrutement bien distincte. Le recrutement est le processus par lequel la fraction la plus jeune de la population s'intègre pour la première fois à l'ensemble des poissons "accessibles" (Laurec et Leguen, 1981). Dans la lagune Aby, les premiers individus nés de la ponte qui s'est déroulée de mars à mai arrivent dans la pêcherie à la taille de 5 cm à partir du mois de juin. Tout plan d'aménagement devant se baser sur la sauvegarde des juvéniles doit recommander des engins dont la sélectivité épargne les recrues d'Ethmalose.

Tableau 1 : Périodes de reproduction des différentes espèces.

Groupes	Espèces	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
Ethmalose	EFI											
Mâchoirons	CWA											
	CFI											
	CNI											
Tilapias	TGU											
	THE											
	TJE											

Période de repos

Période de maturation

Période de ponte

Reproduction continue

2.1.1.3. - Les tailles de première maturité sexuelle.

La taille de première maturité sexuelle est par définition, la taille à laquelle le poisson acquiert l'aptitude de se reproduire.
La connaissance de ce paramètre est importante dans la mesure où elle permet de choisir la maille qui permet de préserver les juvéniles pour la survie du stock.
La taille pour chacune des principales espèces pêchées est inscrite dans le tableau 2 (Cantrelle et al,1983). La taille de première maturité varie beaucoup entre les 3 grands groupes d'espèces et très peu à l'intérieur de chacune.

Tableau 2 : Tailles de première maturité sexuelle des principales espèces de poisson exploitées en lagune d'Aby.

GROUPES	ESPECES	TAILLE (en cm)
ETHMALOSE	Ethmalosa fimbriata	10
MACHOIRONS	Chrysichtys maurus	14
	Chrysichtys auratus	10
	Chrysichtys nigrodigiditatus	/
TILAPIAS	Tilapia Guineensis	13
	Sarotherothon melanotheron	14
	Tylochromis jentinki	14

2.1.1.4. - Fécondité et sex-ratio

La fécondité et le sex-ratio renseignent sur l'importance du recrutement des stocks, même si d'autres facteurs environnementaux agissent sur le taux de survie par la mortalité naturelle. La fécondité indique le nombre potentiel d'oeufs fécondés pendant que le sex-ratio renseigne sur l'effectif de géniteurs femelles. Les valeurs pour les différentes espèces sont inscrites dans le tableau 3. Le sex-ratio est exprimé en taux de masculinité (% de mâles).

Tableau 3 : Fécondité absolue (nombre d'ovocytes par femelle) et sex-ratio (taux de masculinité) des principales espèces exploitées en lagune Aby.

GROUPES	ESPECES	FECONDITE	Sex-Ratio
ETHMALOSE	*Ethmalosa fimbriata*	14 000	35.5
MACHOIRONS	*Chrysichtys maurus*	2 500	51.1
	Chrysichtys auratus	1 900	48.1
	Chrysichtys nigrodigidatus	/	43.7
TILAPIAS	*Tilapia guineensis*	5.100	51.6
	Sarotherothon melanotheron	650	28.0
	Tylochromis jentinki	160	39.3

2.1.2. - Exploitation des ressources

2.1.2.1 - Variations annuelles de l'abondance des stocks

En lagune Aby, le rendement moyen sur 10 ans d'enquêtes statistiques est de :

- 425 kg pour une sortie de senne tournante (un coup en moyenne),
- 1163 kg pour une sortie de senne syndicat (un coup en moyenne),
- 411 kg pour une sortie de senne de plage dans la zone Aby ouest, (un coup)
- 4,4 kg pour une nappe sortie de filet maillant.

Le suivi de ces rendements a permis de mettre en évidence (Tableau 4, Figure 2) une diminution (baisse) des rendements dans la partie ouest de la lagune où l'Ethmalose est prédominante en 1987. Cet effondrement est consécutif à un premier apparu en 1982. Cette diminution de l'abondance n'est pas visible dans le secteur Est (Tendo-Ehy) de la lagune.

Tableau 4 : Rendements moyens annuels (kg) des différentes pêcheries de sennes tournantes (ST), sennes de plage (SP), sennes syndicat (SY) et de filets maillants (FM) en lagune Aby

ANNEES	ST ou SY Aby Ouest	SP Aby Est	SP Tendo- Ehy	FM Aby ouest
1982	305	328	86	4.5
1983	476	632	205	6.5
1984	609	487	77	5.9
1985	748	532	157	4.7
1986	306	248	134	4.1
1987	106	151	223	3.9
1988	1002	649		6.8
1989	237	352	169	5.3
1990		245	228	2.6
1991	1634	495	170	1.2
1992	1780	405		3.2
1993				

2.1.2.2. - Variations spécifiques des rendements par engin

Les variations spécifiques par engins et par secteurs lagunaires (Tableaux 5 et 6) mettent en évidence d'une part la répartition des espèces sur la lagune et d'autre part l'existence d'une relation engin/espèce cible.

Plusieurs remarques se dégagent :

- l'Ethmalose ne se rencontre que dans la partie ouest de la lagune, de même que l'Elops. Ces deux espèces sont des pélagiques et affectionnent les zones profondes et salées.

- l'Ethmalose est pêchée par tous les engins utilisés (sennes et filets maillants).

- les mâchoirons sont pêchés par les sennes de plage et les sennes tournantes, beaucoup moins que les Ethmaloses, mais plus que les tilapias. En tendo-Ehy, les espèces dominantes dans les captures des sennes de plage sont les mâchoirons suivis des tilapias.

- les sennes syndicat sont spécialisées dans la pêche aux Ethmaloses de même que les filets maillants à petites mailles (20-25 mm). L'on comprend que dès lors les raisons pour lesquelles ces deux types d'engins ne se rencontrent que dans la zone Ouest de la lagune.

Des observations sur le terrain et une étude menée sur les éperviers (N'goran, 1991) ont montré que les tilapias qui sont très peu pêchés par les sennes sont les cibles des nasses, des éperviers et des filets maillants à mailles moyennes (30-40mm).

Tableau 5: Rendements spécifiques (kg) par pêcherie en lagune Aby.

Pas d'enquêtes ou données non spécifiées

		Clupéidés			Bagridés				Cichlidés				Gerréidés				
EE	UP	EFI	ELA	TOT	CWA	CFI -	CNI	TOT	TGU	THE	TJE	TOT	GNI	GME	TOT	AUT	TOT
84	*ST*	596	5,4	601,4	3,9	2,6	1	7,5	0							0,1	609
	SP1	397	19	416	11	3,3	18,5	32,8	7,9				6,4	8,7	15,1	15,2	487
	SP2	4	1	5	24	0,1	2,1	26,2	2,9				0	0,1	0,1	42,8	77
	FM	5,6	0,1	5,7	0	0,1	0	0,1	0				0	0	0	0	5,8
86	*ST*	377	10,3	387,5				54,2	1,1	0,94	0,18	17,3			0,82	17,35	451,02
	SP1	514	13,1	526,9				12,3	1,06	1,07	1,14	3,27			3,15	20,72	550,07
	SP2	0,04	0,64	0,68				56,6	8,55	1,03	6,41	16			0,04	68,7	141,2
	FM																
88	*ST*	1820	0	1820	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1820
	SP1	626	72,4	698,7				116	8,6	5,1	8,7	22,4			29,3	86,9	953,3
	SP2																
	FM	10,4	0,12	10,53				0,01	0	0	0	0			0,01	0,27	10,8
92	*SY*	1795	2	1797	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1797
	SP1	209	47,9	257,1	109,5	100	52,5	262	66,9	7,2	38	112			19	47,3	698
	SP2	0,7	0	0,7	36,9	4,8	3,4	45,1	31,4	10,2	32,1	73,7			0,7	72,4	193
	FM	1,09	0	1,09	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	1,09

Tableau 6 : Abondances spécifiques (kg) exprimées en pourcentage dans les différentes pêcheries en lagune Aby.

Pas d'enquête ou données non spécifiées

Pêcheries	Années	Ethmalose	Mâchoirons	Tilapias	Autres
ST	1980	84.5	4.6		10.9
	1984	97.9	1.2		0.9
	1986	83.6	12.0	0.5	3.9
SY	1988	100.0	0.0	0.0	0.0
	1992	99.9	0.0	0.0	0.1
SP Aby-Ouest	1980	70.3	21.2		8.5
	1984	81.5	6.7		11.8
	1986	93.4	2.2	0.6	3.8
	1988	65.7	12.2	2.3	19.8
	1992	30.0	37.6	16.1	16.3
SP Tendo-Ehy	1980	7.8	35.5		56.7
	1984	5.2	34.0		60.8
	1986	0.0	40.0	11.3	48.6
	1988				
	1992	0.4	23.4	38.3	37.9
FM Aby-Ouest	1980	100.0	0.0	0.0	0.0
	1984	96.5	1.7	0.0	1.8
	1988	96.2	0.1	0.0	3.7
	1992	100.0	0.0	0.0	0.0
Epervier	1988	0	0	98.21	1.79

2.1.2.3. - Productions annuelles des pêcheries

Les productions totales annuelles de 1979 à 1973 varient entre 1 000 et 11 000 tonnes pour une moyenne de 6410 tonnes (Tableau 7, figure 2). Les nombres moyens des différents engins sont 52 sennes de plage, 25 sennes tournantes, 14 sennes syndicat et 3060 nappes de filets maillants pour 306 équipes. L'effort de pêche moyen standardisé par rapport à la senne de plage est équivalent à 13 900 sorties.

Au vu de ces résultats, il apparaît qu'au cours de la période allant de 1979 à 1993, à l'exception des deux années de fermeture saisonnière (1982 et 1987), l'effort de pêche, le potentiel des engins (sennes et filets maillants) sont restés presque constants. En revanche les productions ont connu deux chutes qui correspondent à l'effondrement du stock d'Ethmaloses.

Tableau 7 : Productions annuelles, effort de pêche et potentiel d'engins de pêche en lagune Aby : sennes de plage (SP) et filets maillants (FM). (environ 10 nappes par équipe de filets maillants).

ANNEES ST	Production (tonnes)	Effort Sorties SP	Nombre de SP	Nombre de ST et SY	Nb equipes de FM
1979	11 310	12 200	55	14	209
1980	6 030	13 600	54	24	208
1981	3 630	14 000	54	33	187
1982	2 130	8 100	35	14	209
1983	9 700	15 100	58	32	294
1984	8 010	16 400	54	29	416
1985	9 630	20 800	56	28	591
1986	6 090	19 300	59	27	677
1987	1 190	4 800	66	21	107
1988	9 650	14 800	48	11	217
1989	5 180	14 500	47	18	297
1990	4 230	14 100	48	14	
1991	6 060	11 200	48	14	
1992	6 900	16 100	47	15	256

La décomposition spécifique des productions sur les 5 dernières années permet de mettre en évidence l'importance relative des espèces exploitées en lagune Aby (Tableau 8). Au vu de ces différentes proportions, il s'avère que les 3 groupes principaux d'espèces (ethmaloses, mâchoirons et tilapias) constituent 77.84 % des productions. Par conséquent tout plan d'aménagement doit se baser sur es exigences biologiques et halieutiques de ces espèces. L'Ethmalose qui à elle seule représente 56.9 % de ces productions doit faire l'objet d'une attention particulière.

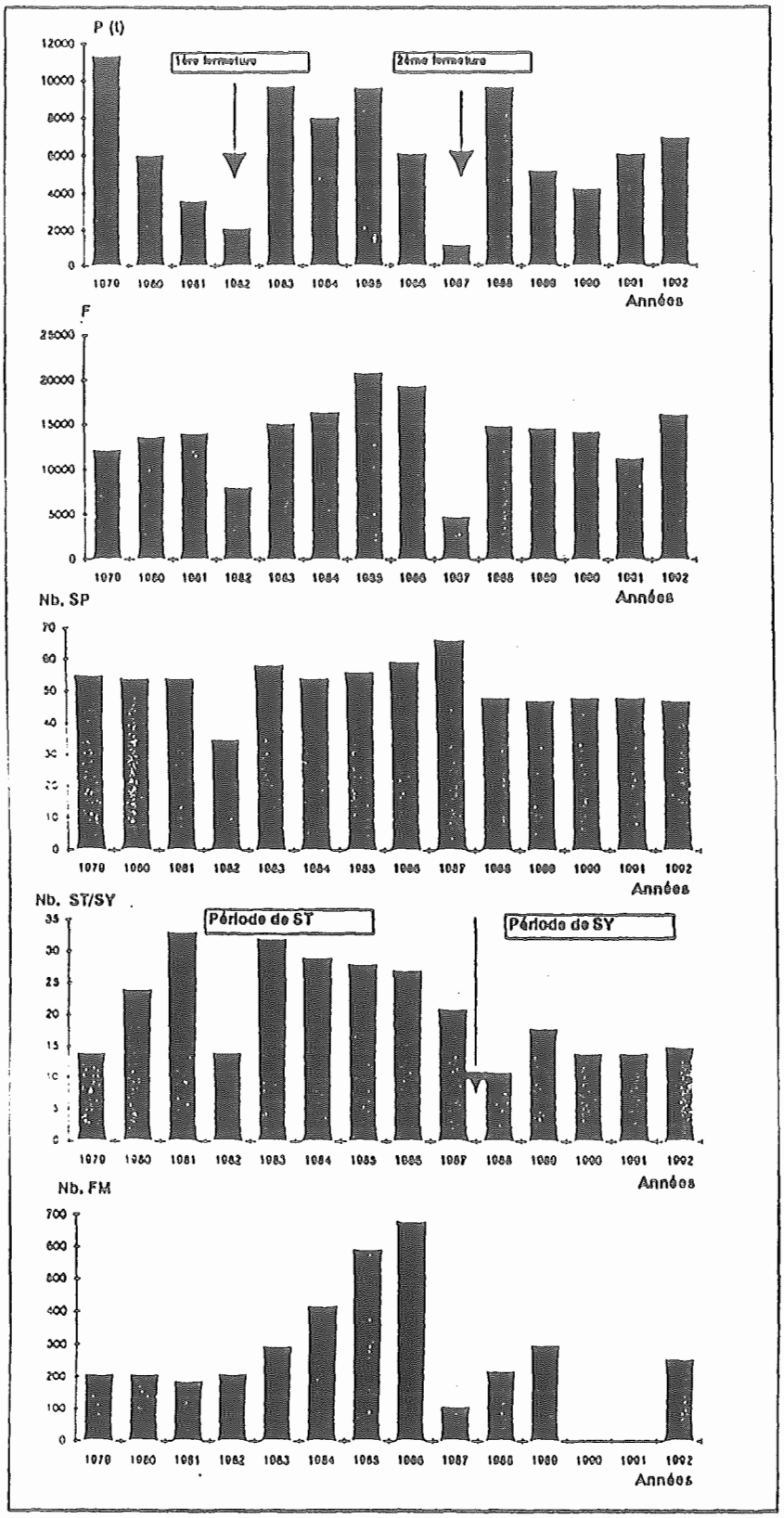


Figure 2: Variations annuelles de l'exploitation halieutique en lagune Aby: Production (P) en tonnes, Effort (F) en sorties SP, senne tournante (ST), senne de plage (SP) et filet maillant (FM).

Tableau 8 : Composition spécifique des productions halieutiques en lagune Aby de 1988 à 1992

Années	Ethmaloses	Mâchoirons	Tilapias	Autres	Total
1988	6 000	470	111	3 069	9 650
1989	2 900	1 290	138	852	5 180
1990	1 400	1 310	388	1 132	4 230
1991	3 720	1 140	306	894	6 060
1992	4 200	1 240	312	1 148	6 900
Moyenne	3 644	1 090	251	1 419	6 404
%	59.6	17.0	3.9	22.2	100.0

2.1.3. - Sélectivité des engins de pêche.

L'exploitation rationnelle d'une pêcherie, condition pour éviter une surexploitation due à une forte mortalité de juvéniles, appelés à maintenir le stock, exige la connaissance de la sélectivité des engins utilisés par rapport aux espèces pêchées.

2.1.3.1. - Variations des structures de tailles.

Pour chaque espèce ou groupe d'espèces, une distribution des fréquences de tailles a été établie (Figures 3 à 5). Ces distributions ont permis de déterminer la plus petite taille ainsi que la taille optimale de capture pour chaque engin. Ces tailles sont comparées aux tailles de premières maturité sexuelle respectives.

La plus petite taille d'**Ethmalose** capturée par les sennes est de 5 cm. Mais la mortalité par pêche appliquée par ces engins agit fortement sur les poissons dont la taille est comprise entre 10 et 130 cm. La senne de plage capture plus de poissons en deça de 10 cm que les sennes tournantes et les syndicats. Les filets maillants à petite mailles capturent des poissons de tailles supérieures à 10 cm avec un mode situé entre 12 et 14 cm.

Les **mâchoirons** sont pêchés par les sennes de plage et les sennes tournantes. Les plus petits individus pêchés en petit nombre mesurent 6 cm. L'optimum de capture concerne les poissons de 10 à 13 cm. Les filets maillants capturent les individus de 13 à 19 cm avec un maximum à 16 cm, et les éperviers capturent les individus de 12 cm avec un maximum à 15 cm.

Au vu de ces résultats, seule la sélectivité des sennes semble poser un réel problème.

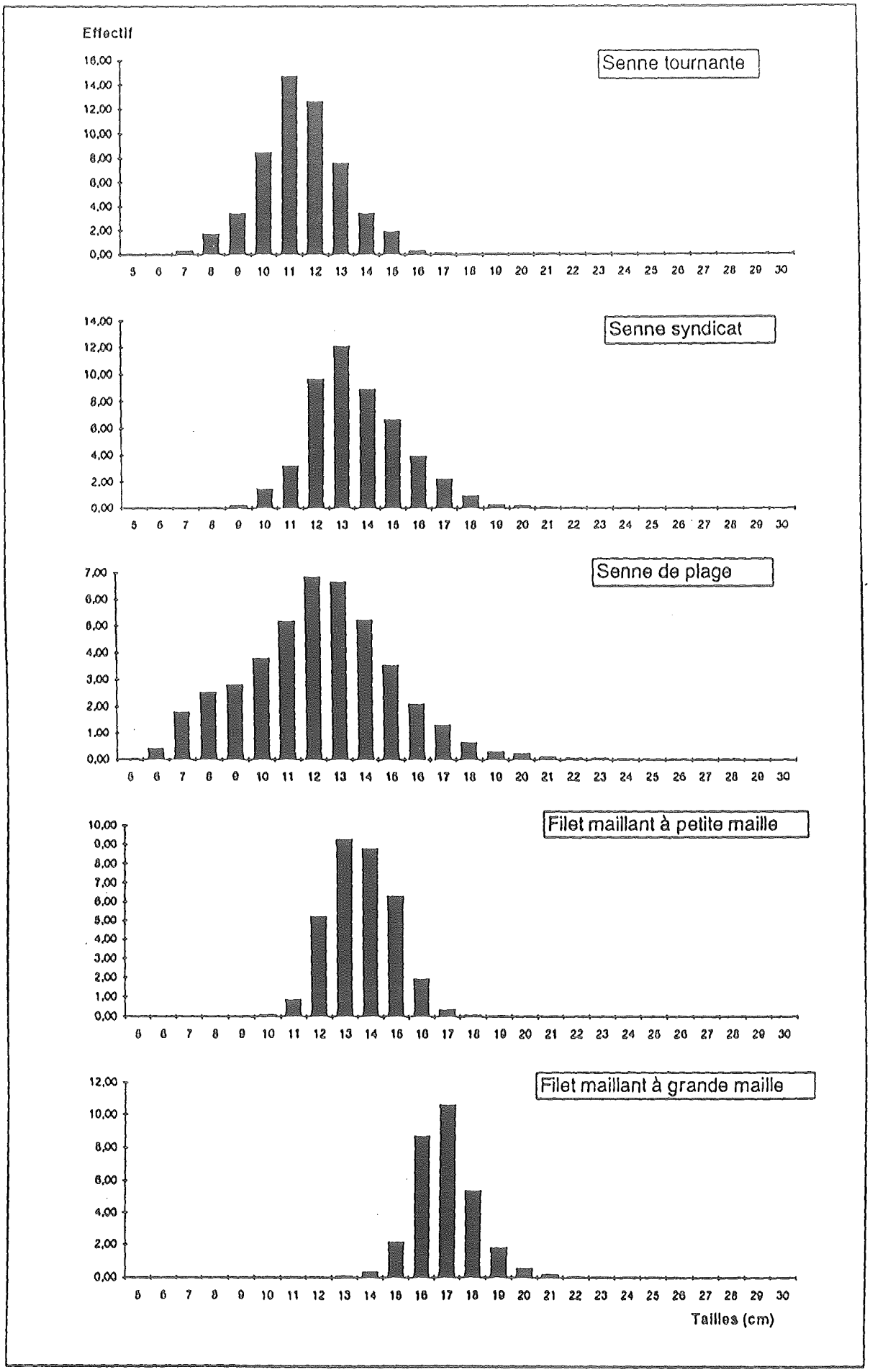


Figure 3: Distribution des fréquences de tailles d'ethmaloses dans les les captures des différents engins de pêche en lagune Aby: les sennes ont une maille de 14 mm, les filets maillants à petite maille (<30 mm) et à grande maille (>25 mm).

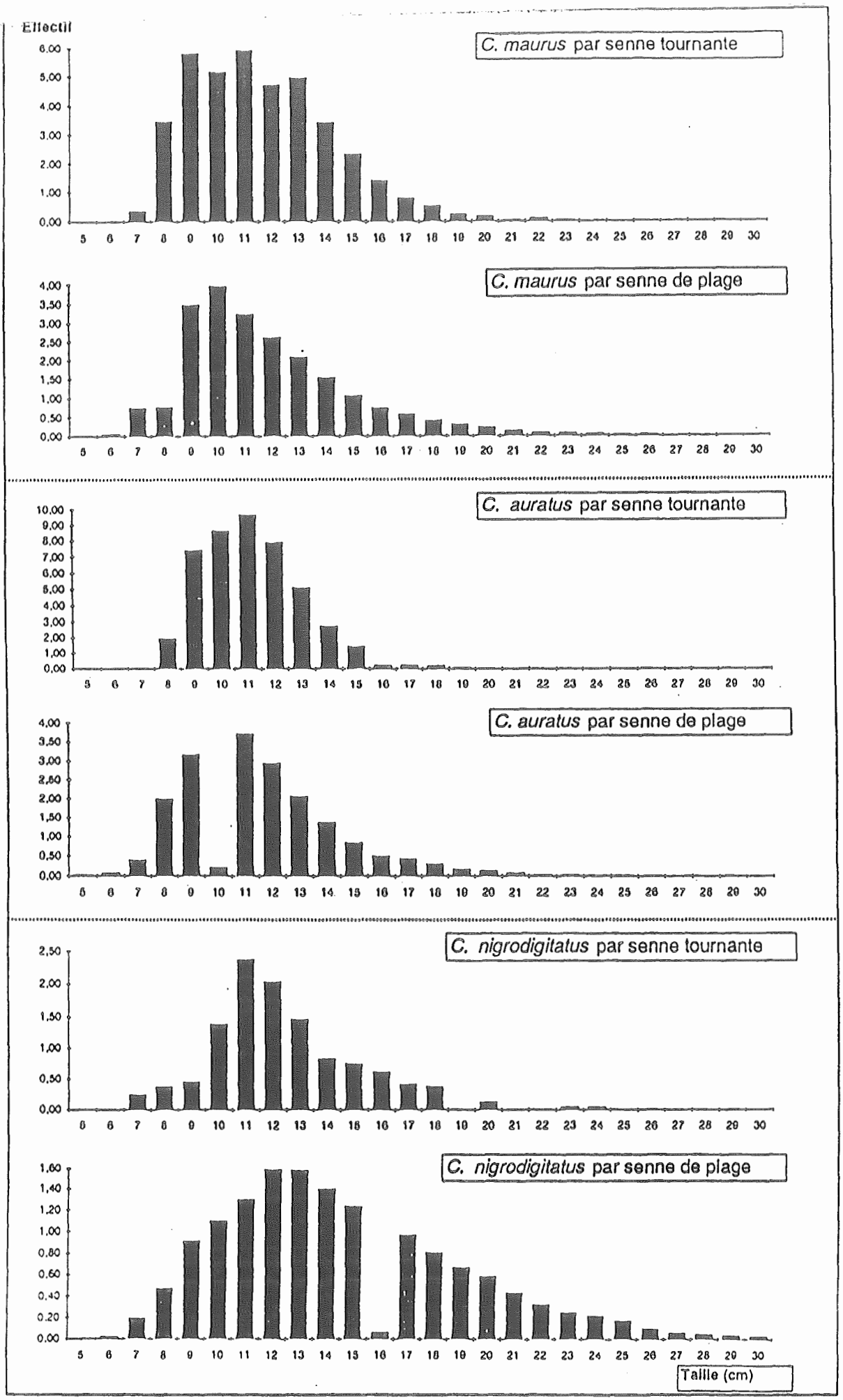


Figure 4: Distribution des fréquences de tailles des machoirons dans les captures des sennes.

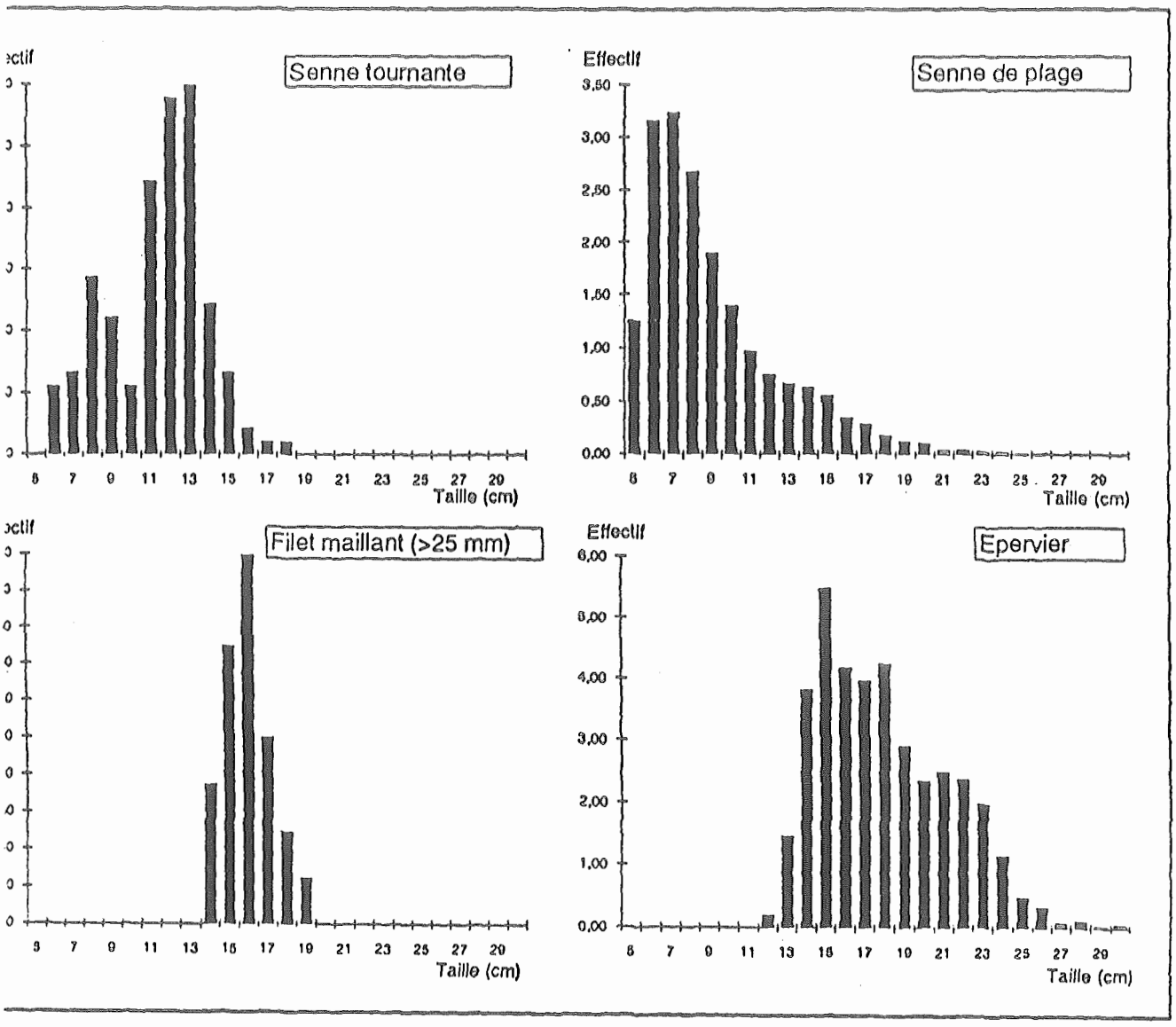


Figure 5 a: Distribution des fréquences de tailles des tilapias (*Tilapia guineensis*) dans les captures des différents engins de pêche.

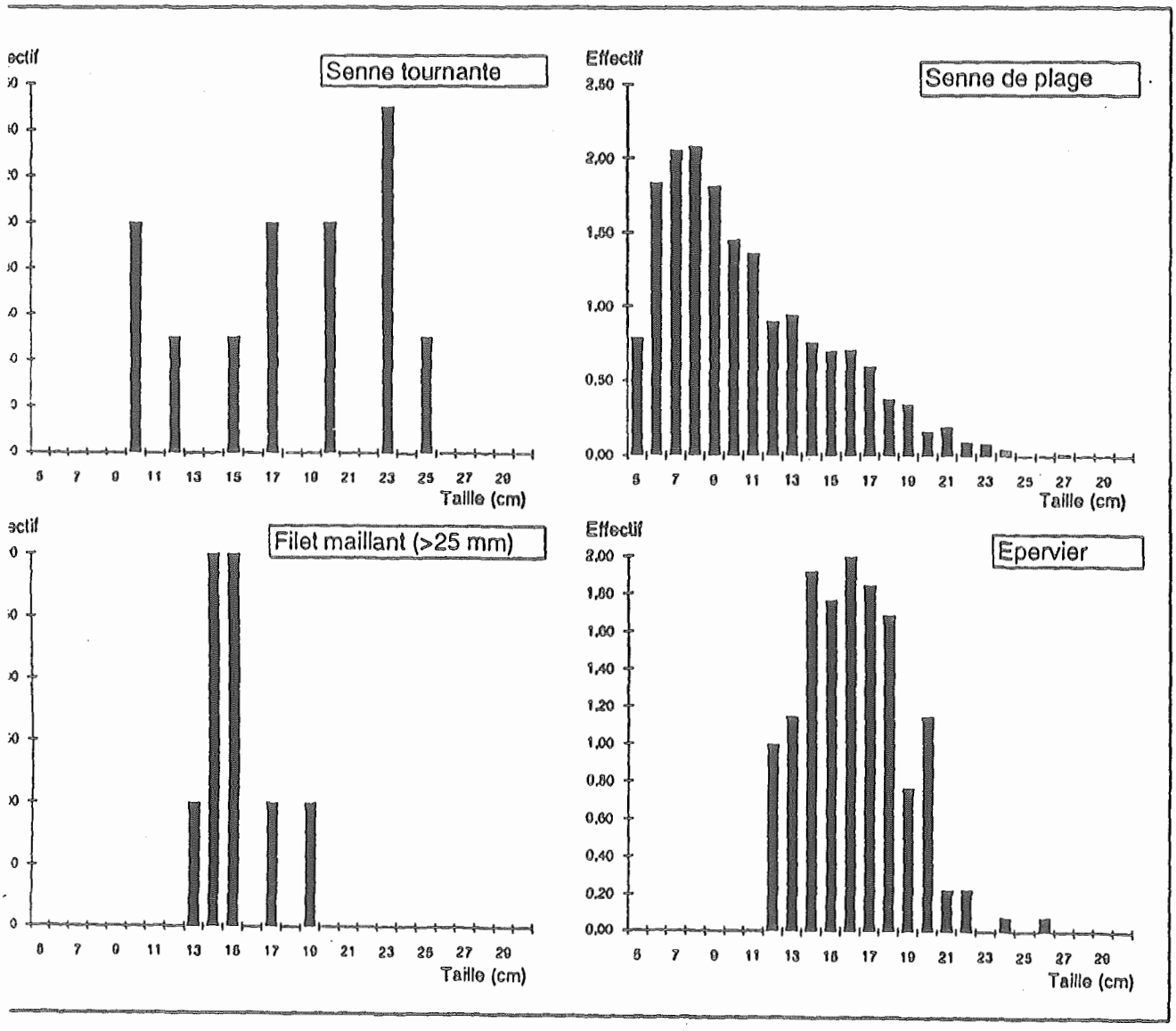
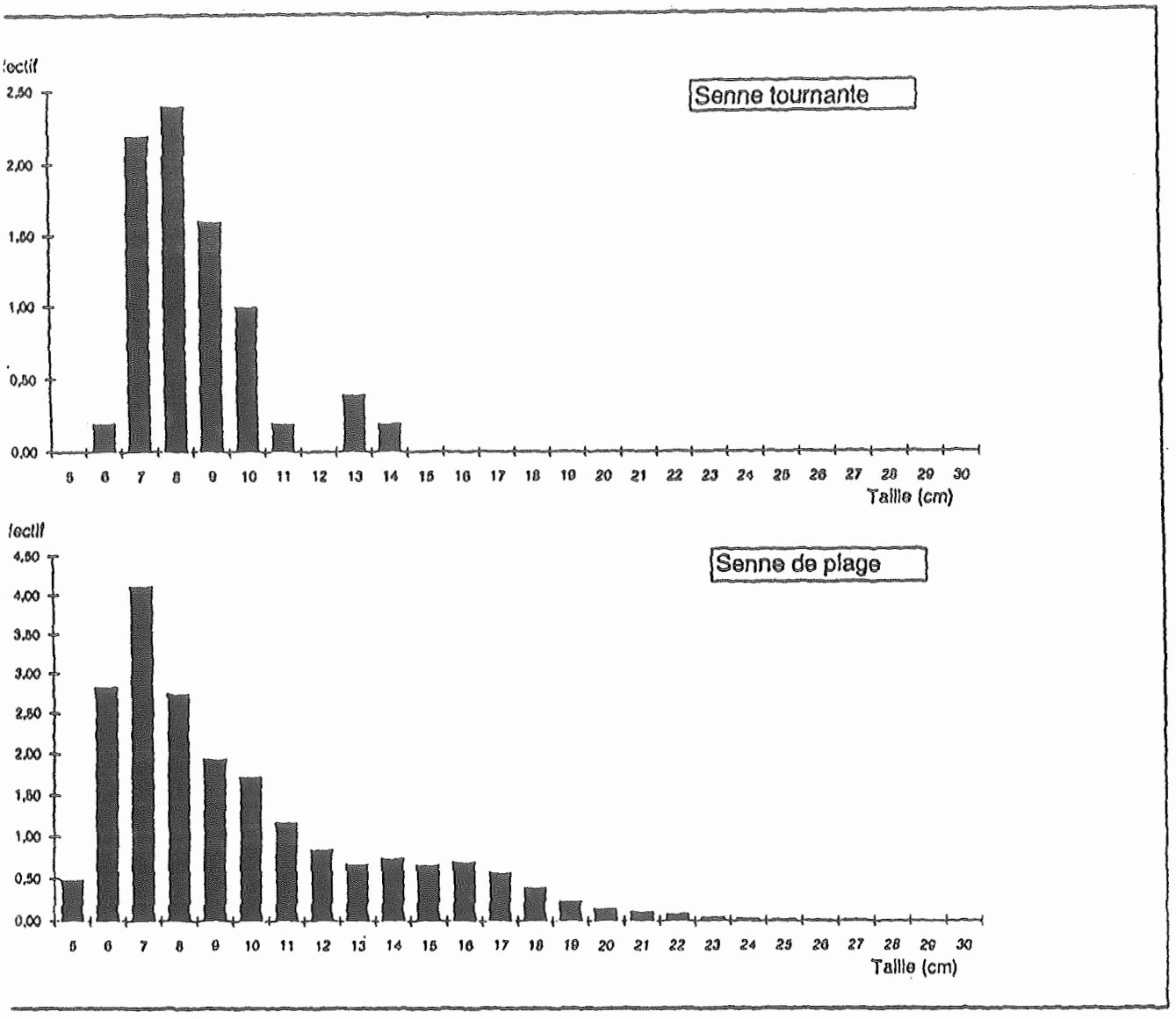


Figure 5 b: Distribution des fréquences de tailles des tilapias (*Sarotherodon melanotheron*) dans les captures des différents engins de pêche.



gure 5 c: Distribution des fréquences de tailles des tilapias (*Tylochromis jentinki*) dans les captures des différents engins de pêche.

2.1.3.2. - Les tailles de première capture.

L'étude de sélectivité des sennes a donné les résultats consignés dans le tableau 9. La comparaison de ces tailles et celles de première maturité sexuelle permet de faire plusieurs remarques :

La maille de 14 mm utilisée actuellement n'est pas sélective pour les 3 groupes d'espèces concernées. La mortalité par pêche générée par ces engins agit sur les juvéniles. Il y a donc nécessité d'un changement (augmentation) de maillage.

La maille de 20 mm est tout juste suffisamment sélective pour l'ethmalose, mais pas pour les autres.

La maille de 25 mm est suffisamment sélective pour l'Ethmalose et les mâchoirons mais pas pour les tilapias.

En tenant compte du fait que les tilapias sont très peu pêchés par les sennes alors que l'Ethmalose l'est beaucoup plus, le choix au vu de ces résultats doit porter sur la maille de 25 mm.

Tableau 9 : Tailles de première capture estimée à 50 % de rétention.

GROUPES D'ESPECES	MAILLES (mm)			
	14	20	25	30
Ethmalose	7	10.5	12.5	16
Mâchoirons	9	13	16	19.5
Tilapias	6.5	9	11.5	14

2.1.3.3. - L'effet d'un changement de maillage sur la productivité des sennes.

Une augmentation de maillage peut avoir plusieurs types d'effets sur la production :

- immédiatement après l'augmentation du maillage, on observera une perte de production des engins. Cette perte peut être estimée à partir de la structure en taille des captures et de la courbe de sélectivité.

- au bout d'un certain temps, quelques poissons ayant préalablement échappé à la capture atteindront la taille à la capture et seront pris par les engins. Bien sûr, une partie des poissons disparaîtra par mort naturelle. Celle-ci est très faible en lagune Aby pour les espèces étudiées.

- la diminution de la mortalité par pêche favorisera le nombre de reproducteurs et leur poids moyen et par voie de conséquence la fécondité.

Une augmentation de maillage se traduira donc par une augmentation de la production globale de la pêche pour la majorité des espèces après une perte à court terme. Par la méthode de Cadima (Cantrelle et al, 1983 ; Charles - Dominique, 1993), on a estimé à partir des données de sélectivité, de croissance et des structures de tailles, les pertes à court terme et les gains à long terme des différentes espèces. Particulièrement pour l'Ethmalose qui constitue le point focal des réglementations, on a estimé pour chaque maille le temps nécessaire pour percevoir l'augmentation de la production (Tableau 10).

Tableau 10 : Effets d'un changement de maillage sur la production des différentes espèces pêchées en lagune Aby par la méthode de Cadima.

Espèces	Maille (mm)	Perte à court terme	Poids moyen(W1) (g)	Poidsmoyen après (W2) (g)	Temps (mois)
E. fimbriata	20	9	38	44	4
	25	45	38	62	8.5
	30	81	38	101	11.5
C. maurus	20	48	35	70	
	25	79	35	113	
	30	93	35	114	
C. auratus	20	82	28	79	
	25	90	28	99	
	30	98	28	163	
T. guineensis	20	14	37	68	
	25	25	37	93	
	30	36	37	117	
T. jentinki	20	8	43	61	
	25	19	43	62	
	30	30	43	101	

Parmi les trois groupes principaux d'espèces de poissons concernés par l'aménagement, seule l'Ethmalose a été étudiée sur le plan de la croissance. Il est donc possible de faire une projection à court et à moyen terme de la production après un changement de maillage. Etant la principale espèce pêchée par les sennes, le choix de la maille peut se limiter aux critères imposés par les résultats de cette espèce.

Pour la maille de 20 mm, on a une perte à court terme de 9 % de la production suivie d'une remontée atteignant 15 % en 4 mois.

Pour la maille 25 mm, la perte à court terme est de 45 % suivie d'une augmentation de 63 % au bout de 8.5 mois.

Pour la maille de 30 mm enfin, la perte est de 81 % suivie d'une augmentation de 165 % au bout de 11.5 mois.

De ces trois situations, la deuxième concernant la maille de 25 mm semble la mieux indiquée pour plusieurs raisons :

- l'augmentation à court terme (8.5 mois) est plus important ;
- cette maille est assez sélective pour les poissons miniatures ;
- les tilapias immatures pour lesquels elle n'est pas suffisamment sélective, ne sont pas les cibles des sennes.

2.1.4. - Les Ressources en crabes callinectes

La pêche au crabe CALLINECTES AMNICOLA à la balance, au filet fixe connaît un essor depuis quelques années en lagune Aby. La pêche est localisée exclusivement dans la partie Nord de la lagune (Aby nord) et dans la partie deltaïque (Sankaré, 1993).

2.1.4.1. - Biologie et Ecologie

le crabe (*callinectes amnicola*) colonise tous les biotopes de la lagune Aby associés ou non à des formations végétales sauf les secteurs anoxiques.

Le cycle vital se compose comme suit :
- éclosion dans les eaux côtières et deltaïques,
- développement larvaire dans les eaux salées de plus de 25 ‰,
- pénétration des larves (3 cm) en lagune pour la croissance,
- migration de femelles dans les eaux deltaïques et côtières,
- maturation des gonades pendant la migration saisonnière,
- le crabe mâle est sédentaire dans les eaux oligohalines lagunaires,
- variations nycthémérales, en profondeur le jour et en surface la nuit.

La taille de première maturité sexuelle se situe entre 6 et 8 cm pour les deux sexes. La ponte a lieu en mars avec environ 2.000.000 d'oeufs dont l'incubation dure 7 à 10 jours. Le développement larvaire suivi au laboratoire dure 30 à 40 jours avant d'aboutir au premier crabe d'une taille de 2 mm.

Il faut remarquer que la salinité des eaux constitue un facteur primordial pour la survie et le maintien de l'espèce en lagune Aby. Aussi tout facteur qui pourrait influencer directement ou indirectement ce paramètre aura sans doute des effets sur le stock des crabes.

2.1.4.2. - Exploitation

La pêche aux crabes est une activité de subsistance et de rente pratiquée par une population d'hommes à majorité allochtones, analphabètes et vieillissants. Mais depuis les événements de juillet 1990 (Charles-Dominique, 1993), cette population de pêcheurs est en phase d'être dominée par de jeunes ivoiriens déscolarisés.

Trois types d'engins sont utilisés : les pêcheries aux filets fixes basés dans le delta ; les pêcheries des balances et de filets traînants dans les zones nord et sud. Les balances exploitent potentiellement tous les secteurs lagunaires et les mangroves. Les filets traînants exploitent potentiellement les zones à faible profondeur 0.5 à 1.5 m. Les filets fixes exploitent les chenaux du secteur deltaïque. Le filet traînant dont l'utilisation dégrade le fond lagunaire, les berges et capture beaucoup d'alevins est négatif pour la survie des stocks lagunaires. Il est à proscrire.

Le crabe est commercialisé bord champ à 2 000 à 2 500 FCFA le panier de 200 à 250 crabes de 30 kg et revendu sur le marché abidjanais à 5 000 FCFA le panier, soit 75 à 150 F la pièce femelle (Sankaré, 1993).

Les prises concernent les animaux dont la taille est comprise entre 8 et 15 cm.

L'effort a été suivi sur 3 ans de 1989 à 1992. (Tableau 11). La pêche a lieu toute l'année avec une baisse générale pendant la saison sèche (décembre à mars).

Le rendement exprimé en prise par unité d'effort (sortie) varie entre 5,15 kg en 1989 et 12.55 kg en 1991 pour les balances ; entre 21.75 kg en 1989 et 108.83 kg en 1990 pour les filets fixes; entre 1115,01 en 1989 et 197.46 kg en 1992 pour les filets traînants.

La production annuelle est estimée à 1500 tonnes équivalente à une valeur aux pêcheurs de 187 500 000 FCFA qui devient 225 000 000 FCFA à la revendeuse et 750 000 000 FCFA à la détaillante (Sankaré 1993). Cette production suppose que tous les engins recensés ont effectivement pêché. Mais étant donné que certains engins recensés sont sous utilisés, il faut prendre ces valeurs avec précaution. Néanmoins elles donnent une idée de l'importance de l'exploitation des crabes en lagune Aby.

Il n'y a pas de données statistiques disponibles sur la lagune Ebrié pour faire une comparaison entre les deux lagunes concernant le degré d'exploitation. On sait seulement que pour le seul point de débarquement de Dabou enquêté en 1981 a donné 1000 Tonnes (Charles-Dominique, 1981).

Tableau 11: Variations annuelles de l'effort de pêche en nombre d'engins posés en lagune Aby.

ANNEES	ENGINS		
	Balances	Filets Fixes	Filets traînants
1989	35 422	4 565	500
1990	54 091	10 976	1 276
1991	177 130	11 354	2 003
1992	19 138		

2.1.5. - Ressources en crevettes

2.1.5.1. - Biologie et écologie

Trois espèces de crevettes se rencontrent en lagune : *Paneaeus Kerathurus*,. *Parapeneopsis atlantica et penaeus notialis*. La dernière citée est la plus abondante et constitue l'essentiel des prises lagunaires. La durée de vie est de 23 mois et la ponte a lieu en mer en début de la saison chaude (octobre-novembre) et une petite saison en mai-juin. Du stade larvaire en mer elles pénètrent en lagune à l'état post-larvaire. La croissance se déroule en lagune pendant au plus 6 mois avant de retourner en mer sous le coup de la baisse de salinité provoquée par l'arrivée des pluies (Hié Daré,1994).

2.1.5.2. - Exploitation

Les engins utilisés sont essentiellement des filets fixes et des filets traînants. Les filets fixes, plus importants, sont de deux types ; petits et grands. Dans les deux cas ils sont posés peu avant l'étale de la deuxième marée haute et relevés avant celui de la marée basse. La pêche est pratiquée dans la zone deltaïque. Le principal centre de pêche étant Assinie auquel s'ajoutent d'autres centres secondaires.

Le potentiel des engins de pêche a été évalué par un recensement exhaustif. Ainsi, le nombre de filets fixes utilisés se chiffre à 559 (Tableau 12).

Tableau 12 : Recensement des filets fixes à crevettes en lagune Aby en 1993.

CENTRES DE PECHE	NOMBRE DE FILETS
Assinie mafia	266
Assinie Zagbadou	47
Adiaké	31
Assomlan	17
Mélékoukro	18
Egbéi	33
Eboindo I	40
Eboindo II	81
Assinie France	26
TOTAL	559

Au niveau de la production, il n'a pas été possible de dissocier les captures totales de la lagune Aby à celles des autres lagunes. Néanmoins, sachant que l'évolution ou les variations de captures est semblable dans les trois lagunes, les captures totales comparées à celles obtenues en mer ont été suivies jusqu'en 1980 (Ecoutin et al, 1994). Il apparaît que la pêche lagunaire s'est développée en même temps que la pêche en mer de 1965 à 1970 pour atteindre 300 tonnes par an contre 600 tonnes en mer. De 1971 à 19796, la capture totale annuelle moyenne a été de 520 tonnes contre 150 en mer. En 1980 les captures

étaient estimées à 260 tonnes tant en lagune qu'en mer. Garcia en 1978 a montré que 52 % des crevettes qui devaient assurer le recrutement en mer étaient capturées à leur sortie des lagunes. En plus de l'augmentation des captures due en partie à la taille des mailles utilisées actuellement en lagune influe sur le recrutement en mer.

III. - VARIATIONS DES PARAMETRES HYDRO-CLIMATIQUES

3.1. - Climat et hydrologie

La lagune Aby est un exutoire de plusieurs fleuves côtiers dont les deux principaux sont la Tanoé et la Bia. Leur régime hydrologique aligné sur celui de la pluviométrie est de type équatorial de transition, avec deux crues annuelles d'importance comparable en juin-juillet et en septembre-octobre. L'étiage a lieu de janvier à mars. La Tanoé draine un bassin versant de 16 000 km^2 en zone forestière et débouche à l'Est de la lagune Tendo. Quant à la Bia, elle draine un bassin versant de 1 000 km^2 dans une région entièrement forestière au Nord de la lagune Aby. Deux barrages hydroélectriques proches l'un de l'autre (Ayamé 1 et Ayamé 2) sont construits sur le cours de la Bia, à environ 45 km de l'exutoire en lagune.

Les variations saisonnières et interannuelles des débits estimés ou observés à Ayamé et à Bianouan pour la Bia et à Alenda pour la Tanoé sont présentées sur la figure 6. les variations mensuelles font apparaître les deux crues dont la plus importante est située en juin-juillet et la période de l'étiage en janvier-mars. On note des variations interannuelles très marquées à Ayamé et à Alenda. Les débits les plus faibles ont été observés durant la période 1983-1987 (années de fort déficit pluviométrique).

Les variations saisonnières mensuelles des hauteurs de pluie sont présentées sur la figure 7. Les valeurs maximales sont observées de mai à juillet correspondant à la grande saison de pluie et octobre à novembre pour la petite saison de pluie. Dans la période de 1983 à 1987 la hauteur mensuelle moyenne de pluie pendant la grande saison des pluies a été de 254 mm à Adiaké et 191 mm à Bianouan, la moyenne annuelle étant respectivement de 1546 mm et de 1173 mm. par contre dans la période de 1988 à 1992, les hauteurs moyennes mensuelles ont été de 216 mm à Adiaké et 225 mm à Bianouan pendant la grande saison de pluie avec une moyenne annuelle de 1398 mm et de 1609 mm respectivement.

La période de 1979-1989 semble globalement déficitaire d'environ 30 % par rapport à la période 1961-1978. Les années 1979 et 1989 sont excédentaires, par contre les années 1983 et 1986 sont exceptionnellement déficitaires. (Charles-Dominique, 1993)

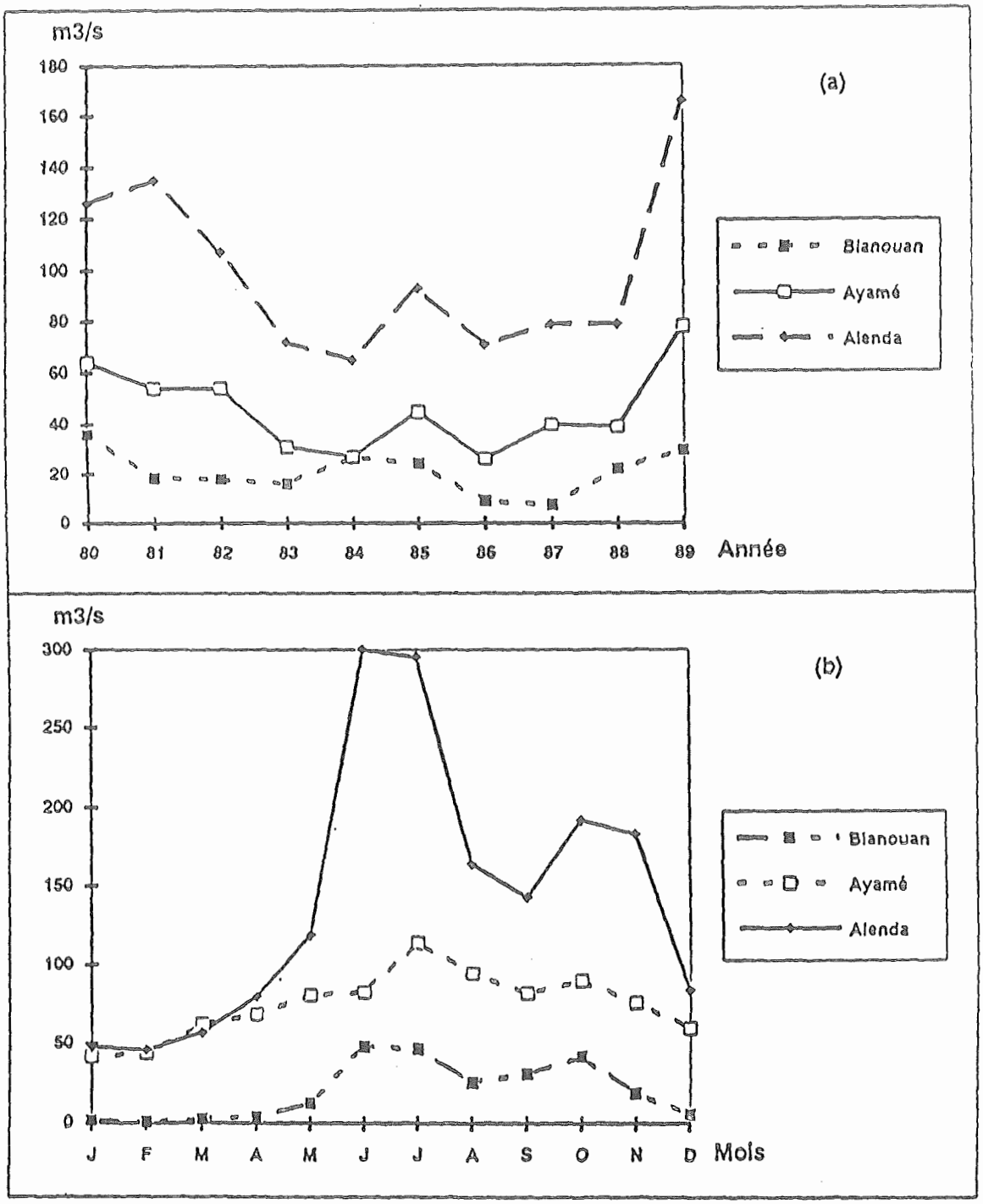


Figure 6: Variations interannuelles (a) et saisonnières (b) des modules aux stations de Bianouan (1980–1990), d'Alenda et d'Ayamé (1961–1978) de la Bia et de la Tanoé.

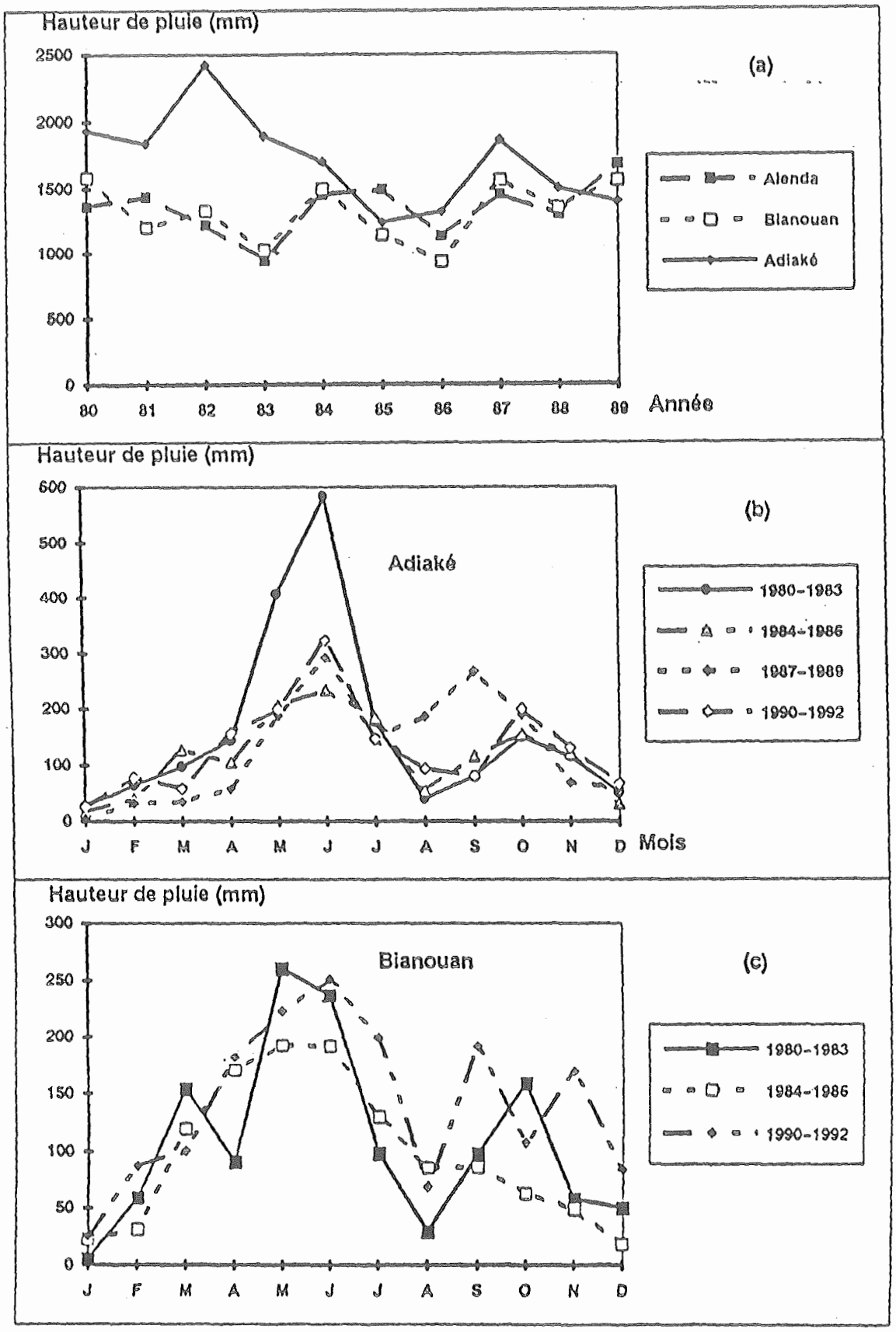


Figure 7: Variations interannuelles (a) et saisonières (b et c) des hauteurs de pluies aux stations d'Adiaké et de Bianouan de 1980 à 1992.

3.2. - Salinité

La salinité reflète directement le contexte climatique et morphologique du milieu lagunaire. Les valeurs de salinité de surface sont faibles dans la partie occidentale de la lagune (eaux oligohalines entre 7 et 0 % 0) largement influencées par les apports d'eau douce des ruissellements, des précipitations et de la Bia. Par contre, dans la zone restreinte influencée par la marée et proche de l'ouverture du grau d'Assinie (chenaux deltaïques), la salinité de surface est relativement élevée (3 à plus de 30 %0). A l'extrémité orientale proche du Ghana, les eaux sont totalement dessalées toute l'année du fait des apports d'eau douce du fleuve Tanoé (Durand et Skubich, 1979, Métongo, 1985). La couche d'eau profonde est caractérisée par des eaux relativement salées dans la cuvette centrale de la lagune Aby (8 à 25 % 0), dans les chenaux deltaïques et grau d'assinie (10 à 36 %0). La figure 8 présente les variations saisonnières de la salinité en Aby-Centre et Aby-Nord dans les périodes de 1984-1985 et 1989-1990. La différence de salinité n'est pas significative entre les deux périodes.

3.3. - Autres paramètres

La distribution verticale des **températures** est particulièrement homogène dans les quatres premiers mètres dans tous les secteurs de la lagune et en particulier dans les haut-fonds (Métongo, 1985). A l'étiage, les eaux de surface sont plus chaudes que celles du fond et vice-versa en saison froide et humide à cause de l'upwelling côtier qui se produit à l'Ouest d'Abidjan à cette époque. Le courant de Guinée véhicule les eaux froides de cet upwelling vers l'Est, et donc une partie pénètre dans les lagunes adjacentes. Les variabilités saisonnières et spatiales de la température de surface sont faibles d'une extrémité de la lagune à l'autre. (1 à 2°C) excepté dans les chenaux deltaïques proches du grau d'Assinie sous influence marine où les eaux sont relativement plus fraîches. On note en outre une stratification inverse de la température, une conséquence de la force de densité due à la salinité. Les eaux de surface plus froides en saison de pluie (gradient positif), deviennent plus chaudes en saison sèche (gradient négatif).

La teneur des eaux lagunaires en **oxygène dissous** est liée à l'importance et au rythme des apports externes et de la production in situ par photosynthèse les facteurs majeurs d'oxygénation du milieu lagunaire sont la photosynthèse, les apports d'eaux douces, les apports d'eaux marines, les apports atmosphériques favorisés par l'agitation de l'eau, les marées et les vents (Matongo, 1985).

La **production primaire** est liée à la biomasse algale. Ses variations saisonnières et spatiales coïncident pratiquement avec celles de la chlorophylle "a". Le maximum de chlorophylle "a" se situe en fin de saison d'étiage (36 à 57 mg/m3) en avril et mai.

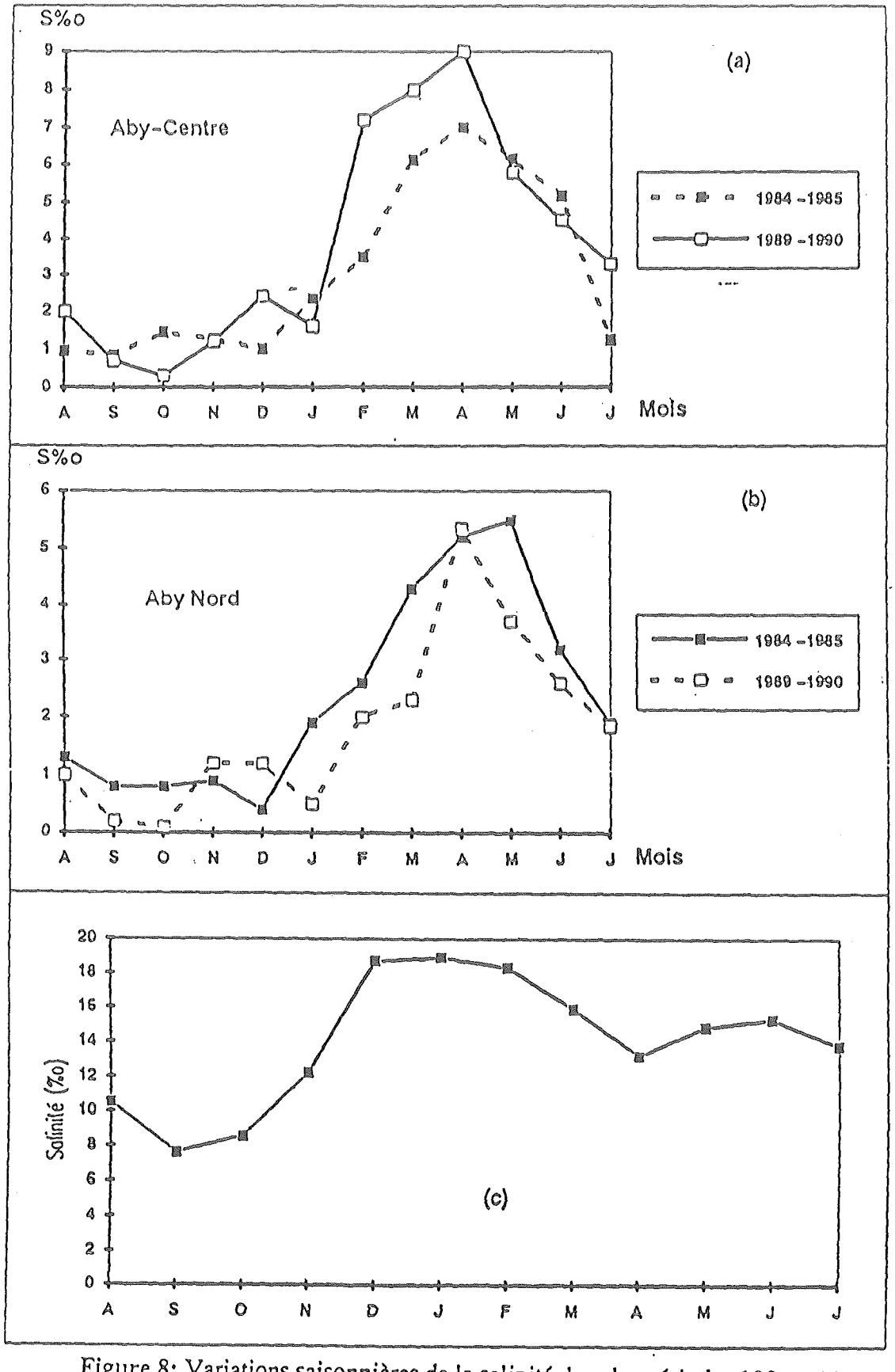


Figure 8: Variations saisonnières de la salinité dans les périodes 1984-1985 et 1989-1990 en Aby-Centre (a) et Aby-Nord (b) de la différence de salinité entre la surface et le fond (c) en secteur profond.

IV. - VARIATIONS MORPHOLOGIQUES DE LA PASSE D'ASSINIE

Huit campagnes topographiques (1989 à 1991) de la passe d'Assinie, suivies des relevés de profils d'estrans et de mesures hydrologiques ont permis de mettre en évidence les relations entre les régimes hydrologiques et l'ouverture de la passe. Le suivi des migrations actuelles de l'embouchure a été effectué depuis 1987 par des levés topographiques réguliers et par l'observation des photographies aériennes (Abé et al, 1994). Il en résulte que pendant les saisons d'étiage, au moment où les rivières observent leur minima de débit, les sédiments du transit littoral pénètrent dans la passe et engraissent les berges pour constituer des bancs de sables qui réduisent l'ouverture de l'embouchure. Il existe un gradient de salinité dans la passe d'Assinie où les variations sont plus sensibles en surface qu'en profondeur. La salinité augmente au cours du flot où une quantité importante d'eau marine tend à pénétrer en lagune et réciproquement au cours du jusant où les masses d'eaux lagunaires sortent par la passe.

L'analyse des débits montre que pendant le cycle de marée, le jusant l'emporte sur le flot. En effet, sur les 10,6 10^6 m^3 d'eau ayant transité aux stations d'observation, seulement une fraction correspondant à 3,3 10^6 m^3 qui aboutit à l'océan. A cette allure, toute la masse d'eau lagunaire devrait se renouveler en 249 jours correspondant à 8,3 mois. L'on comprend dès lors l'existence de l'état anoxique des fonds sur le quart de la superficie lagunaire.

Les informations topographiques obtenues amènent à proposer un shéma d'évolution de la passe. Pendant la période d'étiage, les quantités d'eaux évacuées pour l'entretien de l'ouverture par la passe ne sont plus suffisantes. On observe alors une prédominance des courants de marée sur ceux du jusant. Les apports sédimentaires d'origine marine, très importants, concourent au comblement partiel de la passe en constituant des bancs sableux qui sont plus importants lorsque l'étiage des rivières coïncide avec les saisons d'engraissement (novembre à février) des estrans. La passe est alors à son maximum d'obstruction. Les échanges mer-lagune étant réduits, la migration de certaines espèces est probablement perturbée.

Les seules valeurs de rétrécissements ou d'ouverture de la passe ne suffisant pas pour apprécier le volume d'eau échangée entre mer et lagune, il est nécessaire de connaître de manière approfondie les variations bathymétriques saisonnières de la passe d'Assinie. Les changements morphologiques reflètent les énergies mises en jeu par les facteurs hydrologiques qui participent à la construction de deltas de marée sous l'influence de la dérive littorale. Les différents aménagements dans la zone de la passe voire de la lagune doivent tenir compte des variations morphologiques saisonnières, des chenaux et des mouvements parfois irréversibles du trait de côte des environs immédiats de l'embouchure.

V. - CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

5.1. - Recommandations relatives aux pêcheries de poissons.

Fermeture saisonnière de la pêche

Une fermeture saisonnière doit permettre de réduire voire d'annuler l'effort de pêche sur les stocks pendant une durée suffisante et une période adéquate pour les reconstituer. Au vu des résultats biologiques et halieutiques exposés ci-dessus, seule l'Ethmalose, principale espèce pêchée par les sennes, présente des périodes critiques du cycle sexuel bien définies. C'est pourquoi, la fermeture, pour être efficace soit couvrir ces périodes de maturation, de ponte et de recrutement. Elle doit par conséquent être proposée pour la période allant de janvier à juin.

Changement de maillage.

Les résultats exposés sur la sélectivité des sennes, sur les tailles de première maturité sexuelle des principales espèces exploitées, mettent en évidence un besoin d'augmenter la maille de 14 mm actuellement utilisée en lagune Aby par les sennes. La nouvelle maille devra tenir compte d'une part de la perte à court terme des pêcheries. A cela il faut ajouter le problème de disponibilité du matériel sur le marché. Pour toutes ces raisons, la maille de 25 mm de côté serait indiquée pour les sennes en lagune Aby. Les autres engins (filets maillants) n'ont pas besoin d'un changement de maillage.

Limitation du potentiel (nombre) d'engins de pêche.

Les études ont montré qu'en plus des effets environnementaux, la surpêche a joué un rôle prédominant dans l'effondrement du stock d'Ethmalose. Les causes de l'augmentation du nombre de sorties de pêche. Contrairement à ce dernier, le premier cité peut être facilement réglementé. Compte tenu du fait qu'en lagune Aby, la surexploitation n'a pas encore atteint sa phase critique correspondant au déclin final des pêcheries, en associant la mesure de changement de maillage (autre forme de diminution d'effort), on pourrait recommander le maintien du nombre et la répartition des différents engins de pêche existant actuellement sur la lagune. Il faudrait alors faire en sorte qu'il n'y ait plus de nouveaux engins, mais procéder au remplacement de ceux qui existent et qui concernent principalement les engins collectifs.

Institution de licence de pêche.

La seule façon de contrôler le nombre d'unités de pêche opérant sur la lagune est l'introduction de licences de pêche. Mais pour éviter la susceptibilité des pêcheurs, et donc tout conflit, il faudra bien étudier tous les contours de l'opération afin qu'elle soit acceptée. Il faudra aussi faire en sorte que l'argent généré par l'achat des licences profite aux pêcheurs eux-mêmes, et qu'ils le sachent. Raison pour laquelle, ils devraient être associés à la gestion de ces fonds qui pourraient être investis dans des réalisations agro-industrielles régionales.

Moyens de contrôle des licences de pêche.

Ce point sera probablement abordé par les sociologues. Car les réactions imprévisibles des pêcheurs face aux mesures imposées par l'état font qu'il faille plutôt recourir à des moyens de contrôle basés sur l'implication des pêcheurs eux-mêmes. En effet, lorsqu'une mesure est acceptée par la communauté des pêcheurs qui a compris suffisamment l'intérêt de l'opération, la police coutumière est plus efficace que celle de l'Etat. Il faudra donc créer des comités villageois de pêcheurs qui s'occuperont entre autres du contrôle des licences de pêche sur l'eau et dans les villages avec bien sûr l'appui de service compétent. On pourrait, dans cette optique, étudier l'idée d'organiser les pêcheurs en coopérative.

Mesures d'accompagnement au changement de maillage des sennes.

L'augmentation du maillage, tout en améliorant la qualité des prises de sennes, va provoquer une sous-exploitation de certaines espèces qui pourraient être exploitées par d'autres engins. C'est ainsi qu'il faudra relancer la pêche à la palangre abandonnée depuis le départ des bozos pour l'exploitation des mâchoirons. De même que l'épervier pour les tilapias.

5.2. - Recommandations relatives aux pêcheries de crabes.

Organisation des exploitants en coopérative.

Vu l'intérêt que les jeunes déscolarisés accordent de plus en plus à la pêche aux crabes, il serait bénéfique d'organiser cette activité par des groupements à vocation coopérative pour faciliter le suivi. Cette commercialisation devrait se charger de la pêche, du transport et de la commercialisation des crabes en gros et au détail, l'objectif étant de créer des emplois, de participer au développement de la région, de lutter contre l'exode rural et d'éviter les conflits sociaux.

Les licences de pêche

Afin de suivre et de contrôler l'évolution de l'effort de pêche, des licences doivent être décrétées. Ici aussi, l'argent généré par la vente des licences doit servir à investir dans des programmes de développement et à l'entretien de la passe d'Assinie dont l'ouverture est indispensable pour le recrutement des crabes en lagune.

Fermeture saisonnière de la pêche aux crabes.

Dans le but d'éviter la capture des crabes femelles grainés, il serait bénéfique d'instituer deux fermetures annuelles d'un mois chacune dont une de mi-février à la mi-mars et l'autre de mi-juillet à la mi-août.

Réglementation des engins de pêche.

- Il faudra éviter la concentration des filets fixes dans la passe pour réduire la mortalité des femelles en migration, laquelle mortalité jouerait sur le stock.

- Il faut réviser à la hausse les mailles des filets fixes, sinon procéder à un rejet obligatoire des animaux de petite taille à l'eau.

- Interdire les filets traînants par des sanctions en cas de fraude. En effet, ces engins en plus du fait qu'ils pêchent les crabes immatures, détruisent de nombreux organismes et abîment le substrat lagunaire.

5.3. - Recommandations relatives aux pêcheries de crevettes

Les mesures d'aménagement tendant à rationaliser l'exploitation de la crevette doivent tenir compte de l'aptitude amphidromique de l'espèce. C'est pourquoi le modèle d'exploitation à mettre en place doit tenir compte d'une combinaison des pêcheries artisanales lagunaires sur les juvéniles et de la pêche industrielle en mer sur les adultes. La suppression de la pêche lagunaire permettrait certes d'améliorer le recrutement en mer et donc des captures totales, mais pourrait causer un grave préjudice aux pêcheurs artisanaux. Pour sauvegarder l'intérêt socio-économique, il faut maintenir les deux pêcheries en favorisant un équilibre entre elles.

L'augmentation de la maille des filets fixes utilisés en lagune est nécessaire. Actuellement, la maille de 18 mm utilisée pour le cul du filet n'est pas suffisamment sélective pour épargner une proportion optimale de juvéniles devant retourner en mer. C'est pourquoi une étude de la sélectivité des filets fixes doit être menée pour déterminer la taille optimale à recommander. Une telle étude peut se faire sur une année.

Il faut interdire les filets traînants qui causent trop de dégâts aussi bien sur le sédiment que sur les juvéniles des crevettes et d'autres espèces de poissons et de crabes.

Il faudra instituer aussi une fermeture saisonnière de la pêche pendant les périodes de crue au cours desquelles a lieu la migration des plus petites tailles de crevette.

5.4. - Recommandations relatives à la passe d'Assinie.

La passe d'Assinie joue un rôle important dans les échanges d'eaux entre la mer et la lagune. Le degré de ces échanges conditionne la qualité des eaux lagunaires, détermine la salinité, l'oxygène et la propagation de l'onde de marée. Ces phénomènes influencent par conséquent la richesse et l'abondance des stocks lagunaires. La passe pour pouvoir jouer ce rôle, doit être entretenue par des méthodes adaptées. Le choix de ces moyens passe par un suivi bathymétrique préalable qui devra s'étendre sur une période de cinq années afin de déterminer le sens de l'ensablement (engraissement) afin de mieux orienter l'intervention. Les compétences dans ce domaine existent au Centre de Recherches Océanographiques d'Abidjan en mesure de conduire une telle étude.

5.5. - Collaboration avec les autorités ghanéennes.

Du fait que la lagune Aby constitue une frontière naturelle avec le Ghana, on se trouve devant l'exploitation partagée des stocks. Les mesures d'aménagement prises par l'un des pays doivent être respectées par l'autre et vice-versa, sinon elles deviennent conflictuelles. C'est pourquoi, il serait souhaitable, voire obligatoire de composer avec les autorités ghanéennes dans l'aménagement des pêcheries en lagune Aby par l'institution de réunions paritaires et annuelles sur la gestion ou l'exploitation de la lagune Aby.

BIBLIOGRAPHIE

ABE (J); BAMBA (S.B.) ; KOFFI (D.Ph.) et CISSOKO (S), 1994.

- Influence des régimes hydrologiques marins et lagunaires sur les variation morphologiques actuelles de la passe d'Assinie en lagune Aby (Côte d'Ivoire). (Soumis à l'Université de Perpignan).

CANTRELLE (I.) ; CHARLES-DOMINIQUE (E); N'GORAN (Y.N.) et QUENSIERE(J) (1983).

- Etude expérimentale de la sélectivité de deux sennes tournantes et coulissantes (maillage 25 mm et maillage mixte 14-25 mm) en lagune Aby (Côte d'Ivoire).
Rapport pour la FAO (Projet FIDA), juin 1983, 36p.

CHARLES-DOMINIQUE (E), 1984

- La pêche artisanale en lagune Aby (Côte d'Ivoire). Analyse des prises et de l'effort de pêche (1980-1981).
Doc Sci. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan, ORSTOM, 15 (1-2): 19-53.

CHARLES-DOMINIQUE (E), 1993
- L'exploitation de la lagune Aby (Côte d'Ivoire) par la pêche artisanale. Dynamique des ressources, de l'exploitation et des pêcheries.
Thèse de doctorat Univ. Montpellier, 20 dec. 1993.

DURAND (J.R.) et SKUBICH (M), 1979, les lagunes ivoiriennes.
Aquaculture, 27 :211-250.

ECOUTIN (J.M.); DURAND (JR); LAE (R) et HIE DARE (JP), 1994
- Environnement et ressources aquatiques de Côte d'Ivoire (Tome II): les milieux lagunaires - l'exploitation des stocks.
Edition de l'ORSTOM, 1994.

HIE DARE (J.P.), 1994
- Les pêcheries de crevettes sur les lagunes ivoiriennes : évolution du potentiel de pêche (Données brutes).
Note interne CRO.

LAUREC (A) et LEGUNE (J.C.), 1991
- Dynamique des populations exploitées. Concepts et modèles. Tome.
Rapp. Sci. tech. CNEXO, 45, 117p.

METONGO (S.B.), 1985
- Hydroclimat d'une lagune à forte influence continentale : la lagune Aby (Côte d'Ivoire).
Doc. Sci. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan, Vol XVI, N° 1 : 45-64.

N'GORAN (Y.N.), 1988
- premières observations sur la biologie de la reproduction de Chrysichtys walkeri en lagune Aby (Côte d'Ivoire).
Ann. Univ. Abidjan, Ser. Ecologie XX, 1988.

N'GORAN (Y.N.), 1991
- Reproduction du Ethmalosa fimbriata (Bowdich) en lagune Aby (Côte d'Ivoire).
J. Ivoir. Limmnol. 23-32.

SANKARE (Y.), 1993 Biologie et exploitation du crabe Callinectes amnicola (Décapoda-Portunidae).
Rapp. final, Rech. Accomp. Projet de dévelop. Pêche Art. Lagune . décembre 1993.