

Les peuplements de poissons de la Casamance (Sénégal) en période de sécheresse

J.-J. ALBARET (1)

RÉSUMÉ

Pour la première fois depuis le début du siècle, la Casamance présente, en fin de saison des pluies, une salinité partout supérieure à celle de l'eau de mer et une teneur en sel augmentant de l'aval vers l'amont. Les conséquences de cette situation sur les caractéristiques ichthyologiques de ce milieu sont examinées et plusieurs grandes zones écologiques sont distinguées tant par la richesse et la diversité spécifiques apparentes des peuplements que par la gamme des valeurs de salinité mesurées.

La richesse globale est évaluée à soixante-quinze espèces réparties en trente-neuf familles.

Le secteur maritime, de l'embouchure à Zinguinchor, est le plus riche et le plus diversifié. La salinité y est inférieure à 50 ‰ et les formes marines y sont dominantes (plus de 50 ‰). Ce secteur semble le moins affecté par les conséquences de la sécheresse.

La région de Goudomp constitue une zone charnière; la richesse spécifique y diminue de moitié et la communauté ichthyque y est remarquablement stable et dominée par les cinq ou six espèces d'un « peuplement réduit » que l'on retrouve plus en amont sur toute l'étendue d'un bouchon salé permanent.

Encore plus en amont (au-delà de 200 km de l'embouchure) les variations de salinité sont énormes. En saison sèche, seuls les tilapias se maintiennent et pullulent; en fin de saison des pluies la baisse de salinité permet la remontée de quelques espèces de la zone précédente et l'apparition de rares formes d'origine continentale.

On souligne, en tant qu'élément essentiel de survie des populations et d'organisation des communautés dans ces conditions extrêmes, la faculté qu'ont quelques espèces de développer certaines stratégies adaptatives: opportunisme alimentaire (les chaînes trophiques courtes sont favorisées), effort de reproduction considérable (baisse de la taille de première maturité, augmentation du taux de fécondité...).

MOTS-CLÉS : Afrique de l'Ouest — Casamance — Eaux saumâtres — Sécheresse — Salinité — Biologie — Écologie — Peuplement ichthyques.

ABSTRACT

FISH COMMUNITIES IN THE CASAMANCE RIVER (SENEGAL) DURING A DROUGHT PERIOD

For the first time since the beginning of the century, water salinity is, everywhere in the Casamance River, higher than in open ocean and follows an upstream positive gradient at the end of the rainy season.

The effects of that environmental situation on the fish communities are investigated and several large ecological zones are distinguished by their apparent species richness and diversity as well as their salinity range.

Total richness is estimated at seventy five species distributed in thirty nine families.

The maritime area, from the river mouth to Zinguinchor, shows the highest richness and diversity. Water salinity remains under 50 ‰ and marine species are dominant (contributing for more than fifty percent of the total number of species). This sector seems to be the less affected by the consequences of drought.

(1) ORSTOM, B.P. 5045, 34032 Montpellier, France.

Goudomp area is a transitional (hinge) one: species richness is reduced by half and the fish community appears to be remarkably stable and is dominated by five or six species constituting the "reduced community" which is found in all the upstream permanent hyper-saline zone.

In the upper waters of the river (more than 200 km from the sea) huge salinity variations are noted. During the dry season, only tilapias remain and are even found in profusion. At the end of the rainy season, the decrease in salinity allows some species from the preceding zone to go upstream again and the emergence of very few continental species.

The capability of some species to develop certain adaptative strategies is emphasized, as a major element in populations survival and in communities organisation in these extreme conditions: feeding opportunism (short trophic chains are prevailing), significant breeding effort (reduction of size at first maturity, increase of the fecundity rate).

KEY WORDS : West Africa — Casamance river — Brackish water — Drought — Salinity — Biology — Ecology — Fish communities.

INTRODUCTION

Les milieux côtiers saumâtres — estuariens, deltaïques et lagunaires — parsèment le littoral de l'Afrique de l'Ouest depuis le Sénégal jusqu'au Zaïre. L'information, souvent fragmentaire, dont nous disposons à leur sujet permet d'établir que leurs peuplements en poissons présentent, globalement, une évidente similitude dans leur composition spécifique : « *la plupart des espèces estuariennes ayant une distribution très étendue allant souvent de l'embouchure du Sénégal à celle du Congo* » (DAGET et ILTIS, 1965).

La connaissance de la composition et de la nature de l'ichtyofaune de la Casamance, vaste domaine paraliq (au sens de GUELORGET et PERTHUISOT, 1983) situé à proximité de la limite septentrionale de cet ensemble, constitue, à ce titre, l'un des objectifs de cette étude.

De plus, les conséquences écologiques de l'accroissement de la sécheresse dans la zone sahélienne sont importantes et n'épargnent pas les milieux aquatiques. En Casamance elles se traduisent principalement par une augmentation considérable de la salinité dont on a tenté ici d'évaluer les effets sur les communautés de poissons en place dans les différentes parties du « fleuve ».

1. PRÉSENTATION DU MILIEU ET DE SON ÉVOLUTION RÉCENTE

Une présentation générale de la Casamance a été faite par BRUNET-MORET (1970), de BONDY (1968), LHOMME (1981), LE RESTE (1983a) et, plus récemment, par PAGÈS *et al.* (1987). Nous en rappellerons brièvement les grandes lignes.

La Casamance est un petit fleuve côtier caractérisé par une vaste zone estuarienne de plus de 200 km de long (ria ennoyée par la transgression flandrienne),

et un débit très lent lié à la faiblesse de sa pente et de son alimentation. La salinité y est régie par les apports d'eau de mer, par l'évaporation et surtout par la pluviométrie locale.

Le climat est de type tropical nord avec une seule saison des pluies, habituellement de début juillet à fin octobre. A Ziguinchor (fig. 1), les valeurs extrêmes de salinité sont généralement atteintes en mai-juin (maximum) et en octobre-novembre (minimum). Les variations de salinité dans l'espace et le temps (saisonnières et interannuelles) sont importantes, mais le gradient vertical est faible.

Dès la fin de la saison des pluies de 1983, LE RESTE (1983b) attirait l'attention sur la situation environnementale extrêmement grave de la Casamance en soulignant un double fait constaté, pour la première fois depuis le début du siècle, en fin de saison des pluies :

1° — une salinité supérieure à celle de l'eau de mer en tous points de la Casamance, au moins jusqu'à Diattakounda,

2° — un gradient de salinité positif de l'aval vers l'amont.

Cette situation n'avait été observée jusqu'alors qu'en saison sèche.

Dès la fin mars 1984, on pouvait vérifier (ALBARET, 1984) que les prévisions de LE RESTE (1983b) — salinité entre 44 ‰ à la Pointe Saint-Georges et 85 ‰ à Diattakounda en juin 1984 — étaient en voie de se réaliser comme l'indique le profil longitudinal des salinités présenté à la figure 3.

Cette situation de mars 1984 était loin de constituer le paroxysme du phénomène en cours. L'augmentation de salinité allait se poursuivre partout en amont de Ziguinchor durant les mois d'avril-mai pour atteindre des valeurs voisines de 70 ‰ à Goudomp, 90 ‰ à Sedhiou, 120 ‰ et plus à Mankono-Bâ (PAGÈS, *comm. pers.*). On doit remarquer qu'à cette époque,

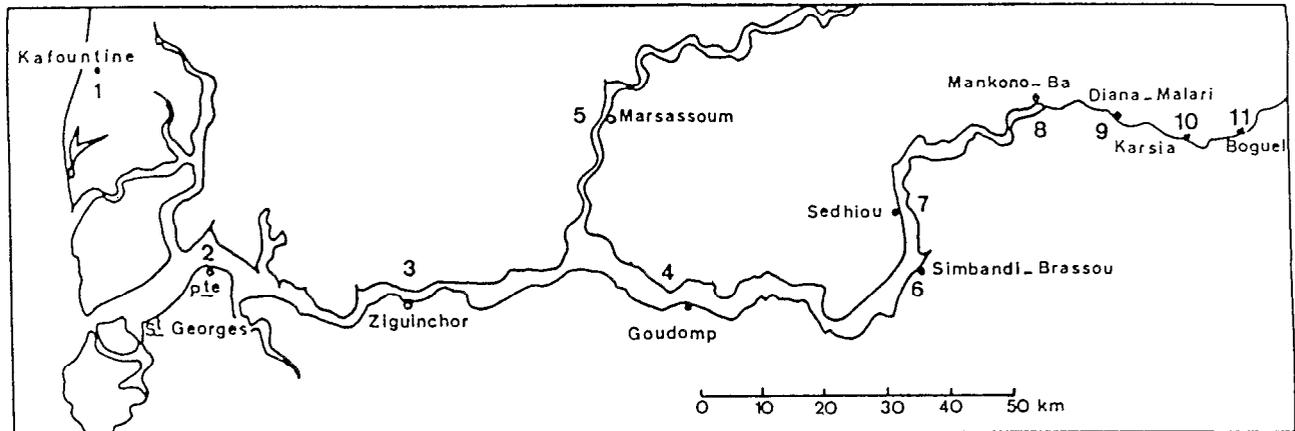


FIG. 1. — Carte de la Casamance et principales stations échantillonnées. *Map of the Casamance River and main sampling points*

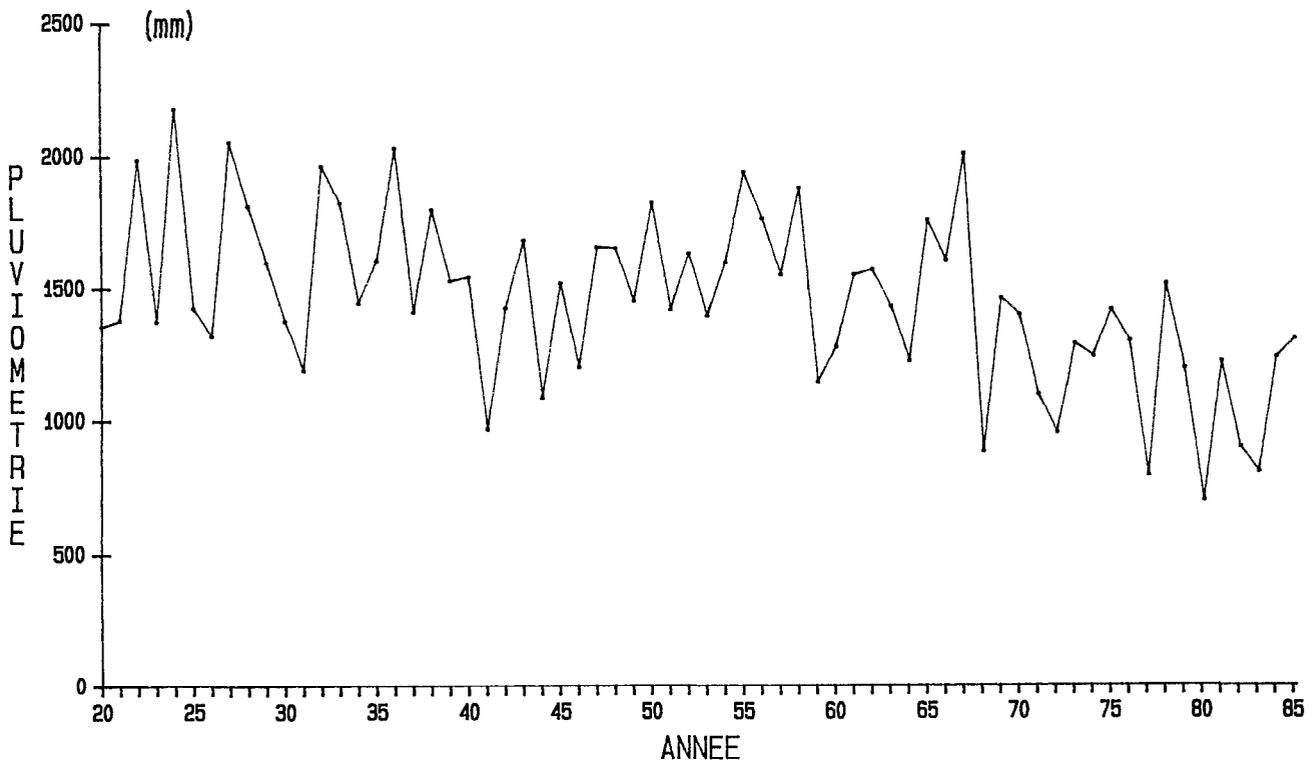


FIG. 2. — Évolution de la pluviométrie à Ziguinchor. *Rainfall evolution at Ziguinchor*

la salinité reste très élevée (plus de 100 ‰ en mai), aussi loin en amont que les mesures ont été faites (225 km environ de l'embouchure).

Une pluviométrie d'environ 1 250 mm a été notée en 1984 à Ziguinchor. Cette valeur, bien que modeste (fig. 2), est légèrement supérieure à la pluviométrie annuelle moyenne des seize dernières années :

1 130 mm entre 1968 et 1983 (celle des cinquante années qui précèdent, 1918-1967, est de 1 570 mm) et la baisse de salinité a été sensible dès juillet dans la partie amont de la Casamance, pour se stabiliser en août, septembre et octobre. A cette période correspond un profil longitudinal de salinité relativement plat avec des valeurs maximales de l'ordre de 50 ‰

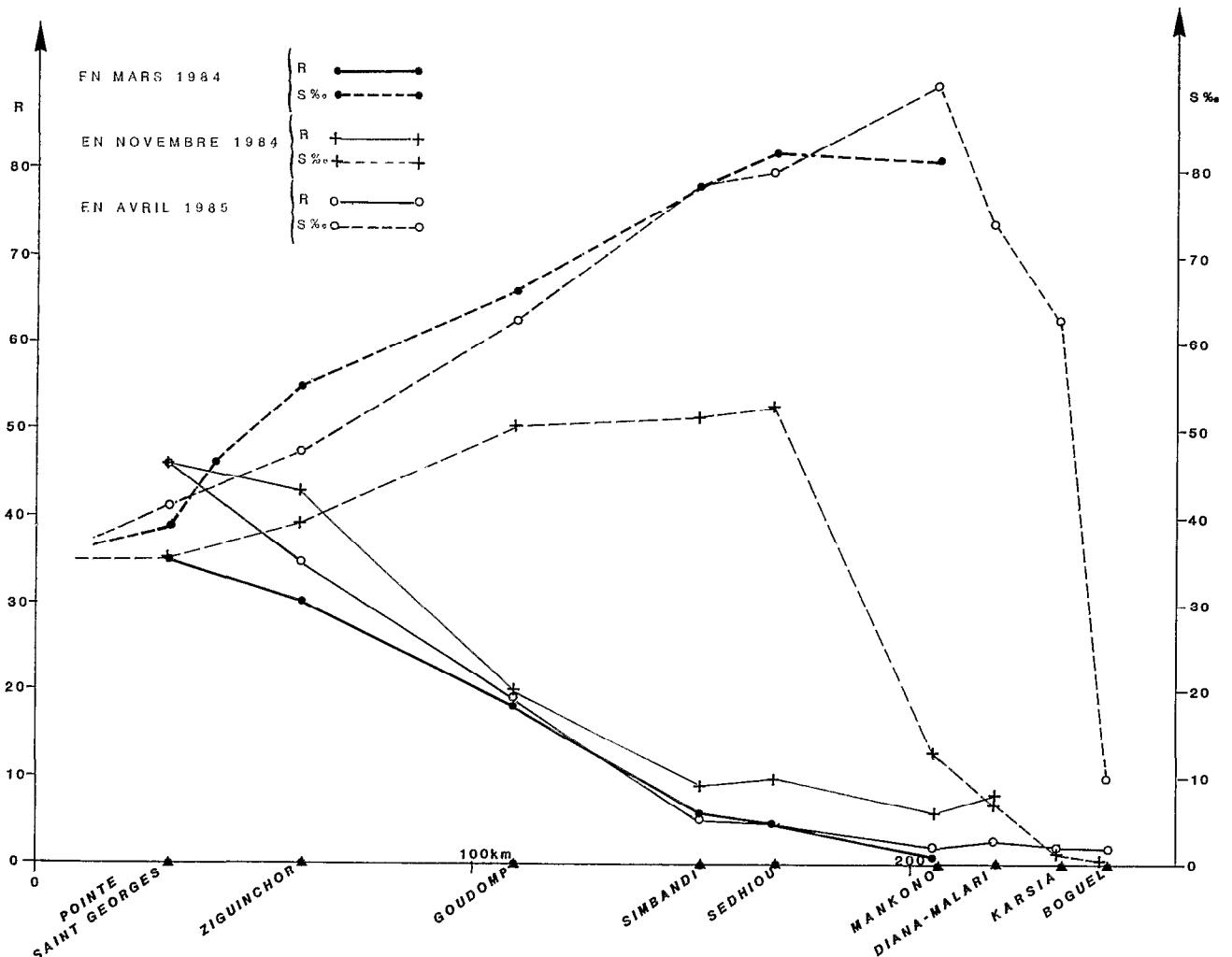


FIG. 3. — Évolution de la richesse spécifique en fonction de la distance à l'embouchure. *Evolution of the species richness related to the distance from the river mouth*

dans la partie moyenne du fleuve, approximativement de Goudomp à Sedhiou, des valeurs tendant à se rapprocher progressivement de celle de l'eau de mer vers l'aval et une brusque rupture de pente en amont de Sedhiou aboutissant à des valeurs inférieures à 10 ‰ à plus de 200 km de l'embouchure. Le profil observé en novembre (fig. 3) reste similaire à ceux des mois précédents bien que présentant des valeurs de salinité supérieures de quelques grammes par litre. Il est remarquable de constater que l'on passe de l'eau douce, à Boguel, ou légèrement salée à Karsia (2 ‰), Diana-Malari (6-8 ‰) et Mankono-Bâ (12-14 ‰), à l'eau hypersaline de Sedhiou (52-54 ‰) en quelques dizaines de kilomètres (environ 37 km entre Mankono-Bâ et Sedhiou).

Malgré cette saison des pluies 84, nettement moins déficitaire que les précédentes le milieu a suivi, lors de la saison sèche qui a succédé, une évolution aboutissant à une situation tout à fait comparable à celle de mars 84 en ce qui concerne la salinité (observations d'avril 85, fig. 3). Les valeurs enregistrées en amont de Sedhiou sont même sensiblement supérieures à ce qu'elles étaient l'année précédente, un mois plus tôt il est vrai (90 ‰ à Mankono en 85, 80 ‰ en 84). Les observations de PAGÈS (*comm. pers.*) permettent d'établir qu'à des périodes équivalentes, la remontée saline est, en 85, très légèrement moins forte, ou seulement plus tardive qu'en 84. Nous avons, en citant LE RESTE (1983b), souligné ce que la situation actuelle de l'environnement casa-

TABLEAU I

Évolution de la salinité et de la richesse spécifique le long de la Casamance, en mars 1984, novembre 1984 et avril 1985
Changes in salinity and species richness along the Casamance river in March 1984, November 1984 and April 1985

STATIONS		KAFOUTINE	Pte St. GEORGES	ZIGUINCHOR	COUDONP	MARSASSOUM *	STIBANDI-BRASOUCO	SEDHIOU	MARRCNO-BA	DIANA-MALARI	KARSIA	BOGUEL
Distance embouchure (km)		0	25	62	114	116	158	170	207	218	233	244
Mars 1984	Salinité (‰)	35	38-46	54-56	66	76	78	82-83	81	n.m.	n.m.	n.m.
	Richesse spécifique	36	35	30	18	6	6	5	1	n.m.	n.m.	n.m.
Novembre 1984	Salinité (‰)	35	33-37	38-40	49-52	56	50-53	52-54	12-14	6-8	1-2	0
	Richesse spécifique	40	46	43	20	7	9	10	6	8	n.m.	n.m.
Avril 1985	Salinité (‰)	n.m.	38-44	45-50	62,5-63	66-67	77,5-79	79-81	89-91	73-75	62-64	10
	Richesse spécifique	n.m.	46	35	19	11	5	5	2	3	2	2

* Marsassoum n'est pas situé sur le cours principal de la Casamance mais sur le bolon de Soungrougrou.

* *Marsassoum is not located on the main channel of the Casamance river but on its main tributary the Soungrougrou.*

mançais avait d'exceptionnel (sursalure générale, gradient de salinité inversé en permanence). Mais on réalise mieux l'évolution récente du milieu et les bouleversements écologiques consécutifs lorsqu'on considère que BRUNET-MORET (1970) donnait comme maximum de salinité pour l'année 1969 (pourtant consécutive à une année extrêmement sèche) 6,7 ‰ à Sedhiou et 0,7 ‰ à Diana-Malari, alors que nous avons relevé dans ces mêmes localités des valeurs supérieures à 80 et 70 ‰.

Nos observations de mars 84 font suite à trois années (dont deux consécutives) à pluviométrie fortement déficitaire : 1980 (698,5 mm ce qui semble le record absolu à Ziguinchor depuis que des mesures sont effectuées, c'est-à-dire, le début du siècle), 1982 (899 mm) et 1983 (807 mm).

Selon BRUNET-MORET (1970) : « La valeur du minimum de salinité à Ziguinchor semble bien sous la dépendance de la pluviométrie totale de la saison des pluies précédente... ». En fait, LE RESTE (1983a) a montré que la salinité de la Casamance, bien mieux qu'à la pluviométrie de la dernière saison des pluies était corrélée à un indice prenant en compte cette dernière mais aussi et de manière dégressive, les précipitations des années précédentes. Nos obser-

vations d'avril 85 (et d'une manière plus générale, les salinités mesurées en saison sèche 85), concordent tout à fait avec cette démonstration.

Cette absence d'effet à court terme de la pluviométrie sur la salinité peut, selon LE RESTE (1983a), s'expliquer par la prépondérance de l'alimentation en eau douce par la nappe phréatique sur celle due au ruissellement de surface, très faible dans le bassin de la Casamance.

On notera enfin (tabl. I, station de Marsassoum), qu'à distance égale de l'océan, la salinité est toujours plus forte dans le Soungrougrou que dans le fleuve Casamance proprement dit.

2. RÉCOLTE ET NATURE DES DONNÉES UTILISÉES

Les prospections ont été réalisées en mars et novembre 1984 et en avril 1985. L'information récoltée concerne l'ensemble de la Casamance et les stations visitées se répartissent de l'embouchure (et même en mer, à Kafoutine) jusqu'à Boguel à près de 250 km en amont (fig. 1).

En raison de la durée limitée des campagnes de

TABLEAU II

Distribution d'abondance approximative en mars 1984
Approximate abundance distribution in March 1984

Pte St GEORGES	ZIGUINGHOR	COUDOMP	MARSASSOUM	SIMBARDI-BRASSOUM	SEDFIOU	NANKONO-BA
DAF ****	EFI ****	SME ****	SME ****	SME ****	SME ****	SME ****
EFI ****	SME ****	EFI ****	EFI ****	LFA ***	LFA ***	
DMA ****	AGA ****	LFA ****	LFA **	TGU **	TGU **	
RCE **	LGR **	TGU **	TGU **	EFI **	ELA *	
PTY **	LFA **	ELA **	GNI **	ELA *	EFI *	
AGA **	FOQ **	GNI **	ELA *	GNI *		
GDE **	GME **	MBA **				
RBO **	APA **	SPI *				
CSE **	AHE **	MCE *				
LGR **	PBR **	PMA *				
LFA **	ELA **	GME *				
GHE **	MBA **	CHI *				
PJU **	TGU **	PEL *				
AHE **	PJU **	AGA *				
PBR **	GDE **	PBR *				
IAF **	GNI **	LGR *				
MBA **	HFA *					
POQ **	PEL *					
SME **	PMA *					
TGU **	IAF *					
GNI **	MCE *					
CHI *	CSE *					
EGU *	SPI *					
TFA *	CWA *					
PMA *	HBR *					
SPI *	PSE *					
CTR *	DAF *					
LLA *						
PEL *						
CLI *						
PSB *						

***** : espèce largement dominante.

**** : espèce très abondante.

*** : espèce moyennement abondante.

** : espèce faiblement représentée.

* : espèce présente (1 à quelques individus).

Highly dominant species

Very abundant species

Fairly abundant species

Poorly abundant species

Present species (one or a few specimens)

prospection, de la variété des milieux échantillonnés et des moyens disponibles, il n'était pas possible d'adopter un protocole reproductible de récolte des données, fondé, par exemple, sur une seule technique de pêche expérimentale. De plus, la nature des questions posées demandait, en chaque station, le recueil d'une information aussi complète et diversifiée que possible. Aussi, les sources de données et les méthodes furent-elles directement inféodées aux conditions particulières et aux possibilités offertes par chaque station prospectée : observation « sur l'eau » des captures des pêcheurs professionnels (senne de plage, filets maillants dormants ou dérivants, palangres, éperviers, pêcheries « barrage »...) et enquêtes au débarquement vérifiées et complétées par des pêches expérimentales à la senne de plage et à l'épervier.

De plus, à chaque fois que cela était possible, nous avons provoqué dans les villages, des assemblées de pêcheurs pour obtenir, auprès des « anciens » notam-

ment, des informations sur l'évolution du milieu, de la faune et des activités halieutiques.

Les informations récoltées concernent : la nature et les caractéristiques des engins de pêche, la provenance exacte des captures, l'évaluation globale de la prise et sa composition spécifique. Les proportions approximatives des espèces capturées sont évaluées par un système simplifié de cotation d'abondance établi selon une progression géométrique de raison 5. Ce système a été utilisé pour les débarquements des pirogues, les enquêtes sur l'eau, et les pêches expérimentales. Les tableaux II, III et IV sont une tentative de synthèse de cette information pour chaque station.

La salinité de surface a été mesurée au réfractomètre. Selon BRUNET-MORET (1970), le mélange eau de mer-eau douce est, dans la Casamance, bien réalisé (pas de langues salées, pas ou peu de stratifications verticales) et la variabilité spatiale en une station est faible. En revanche, les différences de salinité

TABLEAU III

Distribution d'abondance approximative en novembre 1984
Approximate abundance distribution in November 1984

Pte St GEORGES	ZINGUINCHON	GOUDOMP	MARASSOUM	SIMBANDI-BRASSOUM	SEDHIOU	MANCONO-BA	DIANA-MALARI
LFA *****	EFI *****	SME *****	SME *****	SME *****	SME *****	SME *****	SME *****
LGR *****	PEL *****	EFI *****	EFI *****	EFI *****	LFA *****	LFA *****	TGU *****
AGA *****	LGR *****	LFA *****	LFA *****	LFA *****	EFI *****	ELA *****	CLS *****
MBA *****	SME *****	MBA *****	ELA *****	ELA *****	ELA *****	EFI *****	LFA *****
EFI *****	AGA *****	ELA *****	TGU *****	TGU *****	TGU *****	TGU *****	EFI *****
PJU *****	PBR *****	GNI *****	GNI *****	GNI *****	GNI *****	GNI *****	ELA *****
GDE *****	LFA *****	TGU *****	PBR *****	MBA *****	MBA *****	MBA *****	CST *****
PBR *****	PTY *****	MCE *****		AGA *****	AGA *****	AGA *****	HFA *****
GNI *****	TGU *****	LGR *****		POQ *****	POQ *****		
PTY *****	ELA *****	LDU *****			MCE *****		
TGU *****	PJU *****	AGA *****					
FOO *****	POQ *****	PBR *****					
LDU *****	IAF *****	GME *****					
PEL *****	CTR *****	FOQ *****					
PMA *****	MBA *****	GDE *****					
SPI *****	GME *****	PJU *****					
DAF *****	GDE *****	CHI *****					
IAF *****	CHI *****	TFA *****					
ELA *****	PMA *****	HBR *****					
MCE *****	PSB *****	PSB *****					
CHI *****	SPI *****						
GME *****	DAF *****						
CTR *****	LAM *****						
DMA *****	BAU *****						
CLI *****	APA *****						
CAS *****	CSE *****						
LAM *****	HFA *****						
EAE *****	GNI *****						
RCE *****	TFA *****						
CSE *****	FMO *****						
POU *****	SZY *****						
EGU *****	HBR *****						
SZY *****	CLI *****						
BAU *****	TMX *****						
PSE *****	MCE *****						
SME *****	CGO *****						
TFA *****	PSE *****						
CGO *****	DMA *****						
FMO *****	RCE *****						
APA *****	TAC *****						
PBO *****	LSU *****						
PLA *****	LAG *****						
RBO *****	SMA *****						
CWA *****							
TLE *****							
AHE *****							

- ***** : espèce largement dominante. *Highly dominant species*
- **** : espèce très abondante. *Very abundant species*
- *** : espèce moyennement abondante. *Fairly abundant species*
- ** : espèce peu abondante. *Poorly abundant species*
- * : espèce présente. *Present species (one or a few specimens)*

entre flot et jusant, sont parfois importantes et, dans ce cas, deux mesures correspondant à ces situations ont été réalisées.

3. RÉSULTATS

3.1. Inventaire ichtyofaunistique

Quatre-vingt-cinq espèces réparties en quarante-quatre familles figurent sur la liste des espèces observées en Casamance (Annexe 1). Dix d'entre elles, principalement des Chondrichthyens, n'ont été rencontrées que sur la façade maritime à Kafountine.

Les familles les mieux représentées dans l'estuaire sont les Carangidae (7 espèces), les Scianidae et les Mugilidae (5 espèces) puis les Cichlidae et les Pomadasidae (4 espèces).

Des remarques et précisions d'ordre systématique ou taxonomiques concernant cet inventaire ichtyofaunistique ainsi que des clés simplifiées de détermination de certaines familles (Ariidae, Mugilidae) sont présentées par ailleurs (ALBARET, 1986).

3.2. Nature et structure des peuplements

Les peuplements concernent, en écologie, un niveau d'organisation bien précis dans le monde du

TABLEAU IV

Distribution d'abondance approximative en avril 1985
Approximate abundance distribution in April 1985

	PO St GEORGES	ZIGUINCHOR	GOULOME	MARSASSOUM	SIMBANDI-BIASSOU	SEHIOU	MANKONG-BA	DIAMA -MALARI	KARISTA	BOQUEL
LGR *****	EPI *****	SME *****	SHE *****	SHE *****	SME *****	SME *****	SME *****	SME *****	SME *****	SME **
LFA *****	LFA *****	EPI *****	EPI *****	EPI *****	EPI *****	LFA *****	LFA *****	LFA *****	LFA *****	LFA *****
DAF *****	SME *****	LFA *****	LFA *****	LFA *****	LFA *****	LFA *****	LFA *****	LFA *****	LFA *****	LFA *****
EPI *****	LGR *****	MBA *****	TGU *****	TGU *****	TGU *****	TGU *****	TGU *****	TGU *****	TGU *****	TGU *****
PJU *****	AGA *****	ELA *****	ELA *****	ELA *****	ELA *****	LDU *****	LDU *****	LDU *****	LDU *****	LDU *****
AGA *****	MBA *****	GNI *****	GNI *****	GNI *****	GNI *****	GNI *****	GNI *****	GNI *****	GNI *****	GNI *****
GNI *****	PEL *****	GHE *****	GHE *****	GHE *****	GHE *****	GHE *****	GHE *****	GHE *****	GHE *****	GHE *****
PMA *****	GHE *****	TGU *****	TGU *****	TGU *****	TGU *****	TGU *****	TGU *****	TGU *****	TGU *****	TGU *****
GME *****	PBR *****	AGA *****	MBA *****	MBA *****	MBA *****	MBA *****	MBA *****	MBA *****	MBA *****	MBA *****
PEL *****	PJU *****	LDU *****	PBR *****	PBR *****	PBR *****	PBR *****	PBR *****	PBR *****	PBR *****	PBR *****
TGU *****	TGU *****	MCE *****	TFA *****	TFA *****	TFA *****	TFA *****	TFA *****	TFA *****	TFA *****	TFA *****
PTY *****	POQ *****	PBR *****	PBR *****	PBR *****	PBR *****	PBR *****	PBR *****	PBR *****	PBR *****	PBR *****
SPI *****	ELA *****	CHI *****	CHI *****	CHI *****	CHI *****	CHI *****	CHI *****	CHI *****	CHI *****	CHI *****
PBR *****	MCE *****	SFI *****	SFI *****	SFI *****	SFI *****	SFI *****	SFI *****	SFI *****	SFI *****	SFI *****
CHI *****	PMA *****	PQU *****	PQU *****	PQU *****	PQU *****	PQU *****	PQU *****	PQU *****	PQU *****	PQU *****
GDF *****	APA *****	GDE *****	GDE *****	GDE *****	GDE *****	GDE *****	GDE *****	GDE *****	GDE *****	GDE *****
APA *****	LDU *****	HPI *****	HPI *****	HPI *****	HPI *****	HPI *****	HPI *****	HPI *****	HPI *****	HPI *****
MBA *****	TFA *****	SMA *****	SMA *****	SMA *****	SMA *****	SMA *****	SMA *****	SMA *****	SMA *****	SMA *****
DMA *****	CHI *****	LGR *****	LGR *****	LGR *****	LGR *****	LGR *****	LGR *****	LGR *****	LGR *****	LGR *****
CLI *****	PTY *****	PTY *****	PTY *****	PTY *****	PTY *****	PTY *****	PTY *****	PTY *****	PTY *****	PTY *****
ELA *****	DAF *****	DAF *****	DAF *****	DAF *****	DAF *****	DAF *****	DAF *****	DAF *****	DAF *****	DAF *****
PQU *****	CDE *****	CDE *****	CDE *****	CDE *****	CDE *****	CDE *****	CDE *****	CDE *****	CDE *****	CDE *****
POQ *****	CLI *****	CLI *****	CLI *****	CLI *****	CLI *****	CLI *****	CLI *****	CLI *****	CLI *****	CLI *****
TFA *****	IAF *****	IAF *****	IAF *****	IAF *****	IAF *****	IAF *****	IAF *****	IAF *****	IAF *****	IAF *****
ECU *****	CTR *****	CTR *****	CTR *****	CTR *****	CTR *****	CTR *****	CTR *****	CTR *****	CTR *****	CTR *****
CSE *****	CSE *****	CSE *****	CSE *****	CSE *****	CSE *****	CSE *****	CSE *****	CSE *****	CSE *****	CSE *****
MCE *****	PSB *****	PSB *****	PSB *****	PSB *****	PSB *****	PSB *****	PSB *****	PSB *****	PSB *****	PSB *****
SME *****	GNI *****	GNI *****	GNI *****	GNI *****	GNI *****	GNI *****	GNI *****	GNI *****	GNI *****	GNI *****
PSE *****	LAM *****	LAM *****	LAM *****	LAM *****	LAM *****	LAM *****	LAM *****	LAM *****	LAM *****	LAM *****
LAF *****	OOC *****	OOC *****	OOC *****	OOC *****	OOC *****	OOC *****	OOC *****	OOC *****	OOC *****	OOC *****
SMA *****	EAE *****	EAE *****	EAE *****	EAE *****	EAE *****	EAE *****	EAE *****	EAE *****	EAE *****	EAE *****
CTR *****	DMA *****	DMA *****	DMA *****	DMA *****	DMA *****	DMA *****	DMA *****	DMA *****	DMA *****	DMA *****
PBO *****	SPI *****	SPI *****	SPI *****	SPI *****	SPI *****	SPI *****	SPI *****	SPI *****	SPI *****	SPI *****
EAE *****	TLE *****	TLE *****	TLE *****	TLE *****	TLE *****	TLE *****	TLE *****	TLE *****	TLE *****	TLE *****
LDU *****	BLI *****	BLI *****	BLI *****	BLI *****	BLI *****	BLI *****	BLI *****	BLI *****	BLI *****	BLI *****
CAS *****	PSB *****	PSB *****	PSB *****	PSB *****	PSB *****	PSB *****	PSB *****	PSB *****	PSB *****	PSB *****
LSU *****	LSU *****	LSU *****	LSU *****	LSU *****	LSU *****	LSU *****	LSU *****	LSU *****	LSU *****	LSU *****
CCH *****	CCH *****	CCH *****	CCH *****	CCH *****	CCH *****	CCH *****	CCH *****	CCH *****	CCH *****	CCH *****
PNO *****	PNO *****	PNO *****	PNO *****	PNO *****	PNO *****	PNO *****	PNO *****	PNO *****	PNO *****	PNO *****
CGO *****	CGO *****	CGO *****	CGO *****	CGO *****	CGO *****	CGO *****	CGO *****	CGO *****	CGO *****	CGO *****
RCE *****	RCE *****	RCE *****	RCE *****	RCE *****	RCE *****	RCE *****	RCE *****	RCE *****	RCE *****	RCE *****
LGO *****	LGO *****	LGO *****	LGO *****	LGO *****	LGO *****	LGO *****	LGO *****	LGO *****	LGO *****	LGO *****
HFA *****	HFA *****	HFA *****	HFA *****	HFA *****	HFA *****	HFA *****	HFA *****	HFA *****	HFA *****	HFA *****
AHE *****	AHE *****	AHE *****	AHE *****	AHE *****	AHE *****	AHE *****	AHE *****	AHE *****	AHE *****	AHE *****
LLA *****	LLA *****	LLA *****	LLA *****	LLA *****	LLA *****	LLA *****	LLA *****	LLA *****	LLA *****	LLA *****

***** : espèce largement dominante.
 **** : espèce très abondante.
 *** : espèce moyennement abondante.
 ** : espèce peu abondante.
 * : espèce présents.

Highly dominant species
Very abundant species
Fairly abundant species
Poorly abundant species
Present species (one or a few specimens)

vivant. Leur réalité est, en ichtyologie, particulièrement difficile à appréhender pour de nombreuses raisons liées tant à la nature des organismes étudiés qu'à celle des milieux concernés et des méthodes d'investigation dont on dispose. Nous ne prétendons pas en donner l'image exacte mais une esquisse suffisante dans un premier temps pour caractériser la situation écologique actuelle de la Casamance dans ce qu'elle a d'exceptionnelle.

La richesse spécifique est l'un des paramètres fondamentaux du peuplement. Son évolution a été suivie le long du cours de la Casamance et rapprochée de celle de la salinité (fig. 3).

Ne disposant pas de valeurs exactes d'abondance (effectifs ou biomasses), il est impossible de calculer un indice écologique de diversité. Cependant, le système de cotation adopté a permis d'établir pour chaque station les distributions d'abondance approximatives des espèces (tabl. II, III, IV). La figure 4 illustre en termes de présence/absence la répartition de ces espèces.

3.2.1. OBSERVATIONS EN FIN DE SAISON SÈCHE 1984

En mars 1984 on peut observer (fig. 3), d'aval en amont, une diminution considérable et constante de

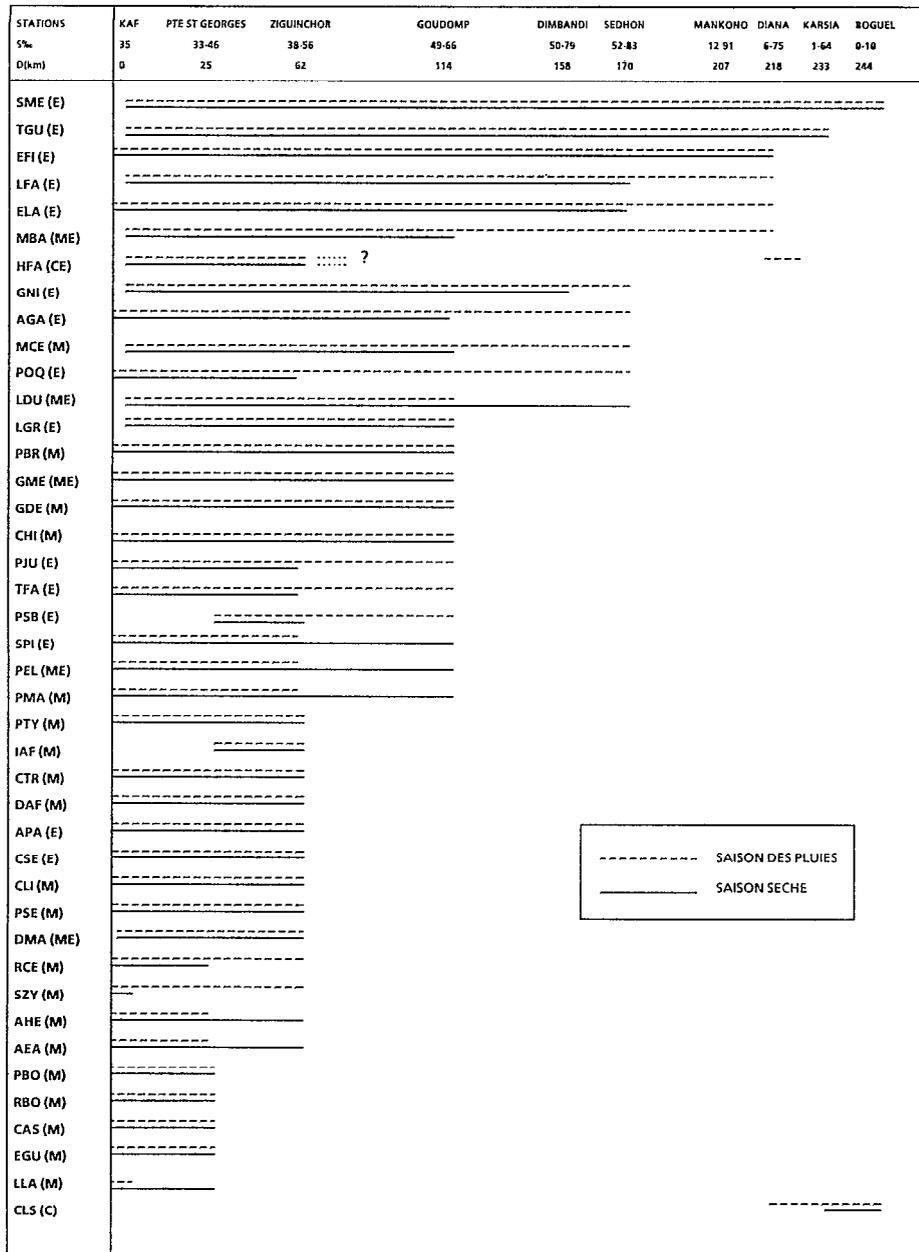


FIG. 4. — Distribution des principales espèces de poissons (codes en annexe 1 ; M, E, C : formes marines, estuariennes et continentales).
Main fish species distribution in the Casamance River (see appendix 1 for species codes ; M, E, C : marine, estuarine and continental species)

la richesse spécifique (36 à 1) et, à l'opposé, une très forte augmentation de la salinité de surface d'environ 35 ‰ à plus de 80 ‰. Les distributions d'abondances du tableau II indiquent que la diversité spécifique suit sensiblement l'évolution décroissante de la richesse du fait, en amont de Goudomp, de la pré-

dominance puis de la quasi-exclusivité d'une espèce, *Sarotherodon melanotheron* et de la rareté croissante des quelques espèces accompagnatrices encore présentes.

Dans la région la plus maritime de l'estuaire, à la Pointe Saint-Georges où la salinité varie suivant la

marée entre 38 et 46 ‰, richesse et diversité spécifiques sont élevées (tabl I et II). De nombreuses espèces sont abondantes en particulier le drepane (*Drepane africana*) et l'ethmalose (*Ethmalosa fimbriata*) mais aussi les « raies » (*Rhinopterus*, *Rhinobatos*, *Dasyatis*), les Scianidae, les Ariidae, les Polynemidae, les Mugilidae...

Plus en amont, à Ziguinchor, la salinité atteint 54 à 56 ‰ mais, bien que diminuant, la richesse et la diversité demeurent élevées. Les ethmaloses, les Cichlidae (*S. melanotheron* surtout), les Ariidae (trois espèces) et les Mugilidae sont les plus abondants. Gerreidae, Polynemidae et Scianidae viennent ensuite.

Dix-huit espèces sont encore présentes à Goudomp (S = 66 ‰) dont deux, le « tilapia » *S. melanotheron* et l'ethmalose dominant largement le peuplement ou le « mulot » *Liza falcipinnis* figure en abondance moyenne. Les autres espèces sont faiblement représentées ou rares.

A Marsassoum, Simbandi et Sedhiou (salinité comprise entre 78 et 82 ‰) le nombre des espèces chute à six et cinq espèces. Seul *L. falcipinnis* se maintient en abondance notable derrière *S. melanotheron* qui prolifère. L'ethmalose se raréfie progressivement vers l'amont. L'autre « tilapia », *Tilapia guineensis* reste en effectifs faibles mais constants.

Plus en amont encore, à Mankono (S = 81 ‰) seul demeure *S. melanotheron*.

3.2.2. OBSERVATIONS EN FIN DE SAISON DES PLUIES

En novembre, la salinité est en toute station plus basse qu'en mars et la richesse spécifique, au contraire, y est plus élevée (fig. 3). Les courbes de richesse ont aux deux époques des profils similaires bien que décalés, et présentent même un certain parallélisme sur la majeure partie de la région moyenne et supérieure du fleuve alors que les profils de salinité correspondants sont divergents. La diversité paraît également plus forte qu'en mars (tabl. III).

A la Pointe Saint-Georges et à Ziguinchor, la richesse spécifique est élevée, respectivement 46 et 43 espèces. La diversité déjà importante en mars semble encore supérieure en novembre. De nombreuses espèces sont abondantes ou très abondantes (tabl. III), c'est particulièrement le cas à Ziguinchor où aucune espèce ne paraît véritablement dominer les peuplements par son abondance. On y observe la plus forte augmentation de richesse, 27 en mars, 43 en novembre; parallèlement, il s'y est produit une baisse très importante de la salinité de 56 à moins de 40 ‰. On se trouve donc en présence d'une vaste zone sous influence maritime prononcée s'étendant de l'embouchure à Ziguinchor, et dont la salinité

reste voisine de celle de l'eau de mer, allant d'une légère dessalure (33 ‰ vers Diogué) à une légère suralure (38-40 ‰). Les peuplements ichtyologiques y sont riches, diversifiés et abondants. Les formes marines sont les plus nombreuses (tabl. V) mais les distributions d'abondance sont dominées par les espèces estuariennes (tabl. III).

Plus de la moitié des espèces présentes à la Pointe Saint-Georges et à Ziguinchor ont disparu à Goudomp où le taux de salinité, bien que nettement moins fort qu'en mars (66 ‰), reste élevé (49 à 52 ‰). La richesse y est sensiblement plus élevée qu'en fin de saison sèche (20 contre 18) de même que la diversité.

En novembre, comme en mars, les six ou sept espèces les plus abondantes, toujours dominées par *S. melanotheron* et, secondairement par *E. fimbriata* sont déjà celles que l'on retrouve, seules ou accompagnées de quelques espèces rares, partout en amont.

A Marsassoum, Simbandi et Sedhiou où la salinité est restée supérieure à 50 ‰, les peuplements ne sont pas véritablement différents de ceux observés en mars. On y retrouve principalement le groupe d'espèces résistantes présentes en mars d'un bout à l'autre de l'estuaire : *S. melanotheron*, *E. fimbriata*, *L. falcipinnis*, *Elops lacerta*, *T. guineensis*, *Gerres nigri*, groupe auquel on doit, en novembre, ajouter *Mugil bananensis*, présent jusqu'à Mankono et quelques espèces très euryhalines qui, de l'aval, ont pu remonter jusqu'à Sedhiou « profitant » sans doute de la baisse passagère de la salinité (*Arius gambensis*, *Polydactylus quadrifilis*).

On peut noter à Simbandi et, dans une moindre mesure à Sedhiou, que la prédominance des *S. melanotheron*, bien que toujours réelle, est moindre en novembre qu'en mars du fait de l'accroissement des effectifs des espèces accompagnatrices.

A Mankono et Diana-Malari, la chute de salinité est très marquée (fig. 3), aussi bien dans l'espace par rapport à Sedhiou situé quelques dizaines de kilomètres en aval, que dans le temps par rapport aux observations de mars. A Mankono, seul *S. melanotheron*, figurait dans les relevés; en novembre, il demeure très abondant mais cinq des espèces « hyper-euryhalines » observées plus en aval l'ont rejoint, certaines en quantités importantes (*L. falcipinnis*) ou notables (*E. lacerta*, *E. fimbriata*, *T. guineensis*). A Diana-Malari (S ‰ = 6-8 ‰), on retrouve sensiblement le même schéma de peuplement (*M. bananensis* semble cependant avoir disparu et *T. guineensis* occupe la seconde place des abondances). On y note toutefois une légère augmentation de la richesse spécifique due à la présence de formes d'origine continentale, *Clarias anguillaris* et *Hemichromis fasciatus* connues pour leur résistance aux conditions adverses. *C. anguillaris* est abondant et l'objet d'une pêche particulière.

3.2.3. OBSERVATIONS EN FIN DE SAISON SÈCHE 1985

La courbe de richesse spécifique d'avril 1985 est, dans son allure générale, similaire aux deux précédentes notamment à celle de fin de saison sèche 1984 (en particulier dans la partie amont de l'estuaire ou des valeurs aussi faibles sont atteintes). En aval, de Ziguinchor à Goudomp, on remarque qu'à une situation haline intermédiaire (entre celles de mars et novembre 1984) correspond un profil de richesse également intermédiaire (fig. 3).

A la Pointe Saint-Georges la salinité est voisine de 40 ‰ et la richesse spécifique demeure élevée ($R = 46$) de même que la diversité (tabl. IV). Les mulets, les ethmaloses, les arius et les pomadasys y sont toujours les espèces les plus abondantes. On note le retour des drépanes dont l'abondance paraît saisonnière parmi les espèces dominantes.

A Zinguinchor, la salinité est nettement plus élevée qu'en novembre et la richesse très largement inférieure (tabl. I), la diversité y est cependant toujours importante (plus de dix espèces abondantes ou moyennement abondantes). *E. fimbriata*, largement dominante, *L. falcipinnis*, *S. melanotheron*, *L. grandisquamis* et *A. latisculatus* constituent toujours la base du peuplement.

Comme lors des deux précédentes observations, Goudomp constitue une zone charnière dans l'évolution longitudinale des peuplements. La salinité mesurée dépasse 60 ‰ et la richesse y tombe à moins de vingt espèces. La diversité, bien que supérieure à ce qu'elle était en mars 84, est moindre qu'en novembre mais la composition spécifique reste globalement la même.

A Simbandi et à Sedhiou on retrouve, comme en fin de saison sèche 1984, la communauté résistante réduite à cinq espèces largement dominée par *S. melanotheron*.

A Mankano ($S = 89-91$ ‰) et Diana-Malari ($S = 73-75$ ‰), la richesse a diminué depuis novembre pour revenir à une situation voisine de celle de mars 84. Seul *S. melanotheron* prolifère mais il est tout de même à noter que *T. guineensis*, très rare, a été capturé à chacune de ces deux stations (ainsi qu'à Karsia) et que quelques ethmaloses survivaient encore à Diana-Malari où le taux de salinité n'avait pas encore atteint les valeurs observées à Mankano.

Tout à fait en amont, à Boguel, juste atteint par le front halin, on a retrouvé les *Clarias*, forme continentale, signalés en novembre à Diana-Malari.

3.3. Éléments de biologie

Bien que fragmentaires les données biologiques recueillies ont permis — en référence aux connaissances acquises dans d'autres milieux paraliques,

ouest-africains, la lagune Ébrié en Côte d'Ivoire notamment — de proposer quelques premières conclusions (ou hypothèses) sur les conséquences bioécologiques de l'hypersalinité.

3.3.1. ETHMALOSA FIMBRIATA

Ce Clupeidae, estuarien et littoral, abondant de la Mauritanie à l'Angola a fait l'objet d'un synopsis (CHARLES-DOMINIQUE, 1982). L'ethmalose est connue pour son « opportuniste » et l'on a examiné son adaptation aux conditions hydrologiques et biologiques particulières rencontrées en Casamance.

3.3.1.1. Répartition et tolérance à la salinité

En période de salinité minimale (fin de saison des pluies) l'ethmalose est présente sur toute la partie maritime de la Casamance (fig. 4), soit jusqu'à Diana-Malari (218 km de l'embouchure). L'espèce est très abondante jusqu'à Sedhiou, soit sur 170 km environ et encore moyennement abondante à Mankano (207 km de l'océan) et à Marsassoum en remontant le Soungrougrou (tabl. III). En période d'étiage et de salinité maximale (tabl. II et IV), l'ethmalose demeure très abondante, voire largement dominante (Ziguinchor, tabl. IV), sur toute la moitié de l'estuaire située en aval de Goudomp. Ses effectifs diminuent à Simbandi et elle devient rare ou absente plus en amont.

L'ethmalose a été capturée jusqu'à 82 ‰, valeur qui paraît constituer, dans les conditions de température rencontrées, la limite supérieure de tolérance à la salinité de l'espèce dont on note, en avril 1985 (tabl. IV), l'absence à Mankano (89-91 ‰) mais la présence juste en aval à Sedhiou (79-81 ‰) et en amont à Diana-Malari (73-75 ‰). Les ethmaloses restent très abondantes et ne paraissent pas affectées par l'hypersalinité jusqu'à 66-67 ‰ (valeurs qui paraissent constituer la limite supérieure pour la reproduction, cf. 3.4.1.2).

Ces résultats permettent d'élargir la gamme de tolérance à la salinité jusqu'ici connue pour l'espèce et surtout de nuancer les études tendant à montrer « ... qu'il existe pour la plupart des populations étudiées une valeur maximum de salinité en-deçà de laquelle les ethmaloses préfèrent demeurer et qui correspond à des eaux marines dessalées » et tentant de corréler les variations de salinité et celles des captures (voir CHARLES-DOMINIQUE 1982, pour revue).

En fait, bien que l'ethmalose recherche les milieux paraliques, qu'ils soient estuariens, lagunaires ou côtiers (Mauritanie) et bien que l'on observe dans de nombreux stocks des variations saisonnières correspondant parfois à des changements de salinité, il semblerait que ce ne soit pas dans les variations fines de ce facteur qu'on doit rechercher le déterminisme

de la répartition et de l'abondance de l'espèce. D'autres causes doivent à notre sens être évoquées tels les facteurs trophiques et la compétition interspécifique avec d'autres stocks pélagiques.

Notons également le caractère profondément eurybiotique d'*Ethmalosa fimbriata*, qui bien qu'allant de pair avec sa forte euryhalinité et son eurythermie, doit en être distingué. L'espèce est en effet capturée dans des milieux aussi différents — sur les plans morphologiques, hydrodynamiques, physico-chimiques et biologiques — que l'océan, les lagunes, les estuaires et, dans le cas de la Casamance, le réseau de chenaux anastomosés et d'affluents de toutes tailles qui en dépendent.

On rappellera enfin que la taille des ethmaloses semble diminuer régulièrement de l'aval vers l'amont (ALBARET, 1984) et que diverses hypothèses peuvent être émises à ce propos : phénomène de migration différentielle des classes d'âge (selon SALZEN, 1958, les immatures pénétreraient plus en amont que les adultes dans l'estuaire de Freetown) ou stratégie adaptative (nanisme et/ou maturation sexuelle précoce) mise en œuvre en réponse à la péjoration de l'environnement (ALBARET et CHARLES-DOMINIQUE, 1982).

3.3.1.2. Reproduction

Malgré l'évolution des conditions de milieu, l'ethmalose se reproduit dans la Casamance et son affluent le Soungrougrou.

Des mâles et des femelles aux phases les plus avancées du cycle sexuel (stade 4 : pré-ponte, 5 : ponte, 6 : post-ponte) ont été observées et des alevins et formes juvéniles capturés de la Pointe Saint-Georges jusqu'à Goudomp. La reproduction de l'espèce est donc possible jusqu'à 66 ‰ (la limite supérieure était fixée à 38 ‰, CHARLES-DOMINIQUE, 1982) et la maturation des produits génitaux (présence d'individus aux stades 4 et 5) jusqu'à 76 ‰.

Tous les individus adultes disséqués ($N = 71$) en fin de saison sèche (mars et avril) étaient à un stade de maturité supérieur ou égal à 3 (en maturation) ce qui semble indiquer une période de pleine activité sexuelle. En novembre, la proportion d'individus en reproduction diminue sensiblement bien que toujours nettement supérieure à 50 ‰, et l'on y distingue une majorité (60 ‰ environ) de mâles et femelles en début de maturation. Aucun individu en ponte (stade 5) n'a été observé à cette époque.

Ces résultats, bien que fragmentaires, coïncident avec les observations de SCHEFFERS *et al.* (1972) pour la région du fleuve Sénégal où la reproduction se déroule de mars à août et celles de SCHEFFERS et CONAND (1976) dans le fleuve Gambie où elle a lieu de janvier à juillet.

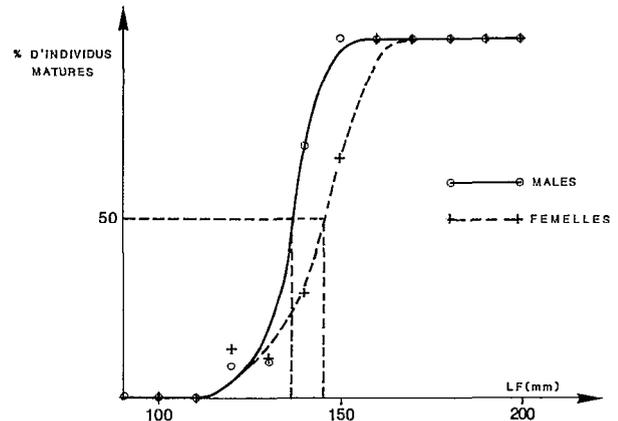


FIG. 5. — Détermination de la taille de première maturité (TMI) de *Ethmalosa fimbriata* en Casamance. *Determination of Ethmalosa fimbriata size at first maturity in the Casamance River*

CHARLES-DOMINIQUE (1982), faisant référence aux données bibliographiques concernant la taille de première maturité (TMI), distingue deux types de stocks principaux : les populations plus ou moins enclavées ou naines vivant dans des milieux ayant une ouverture restreinte sur la mer, caractérisées par une TMI faible de 10 à 14 cm d'une part, et d'autre part, les populations estuariennes qui ont une phase marine marquée principalement pendant la saison de crue pour lesquelles la TMI est de 16 à 18,5 cm, cas notamment des populations de la région sénégalaise (SCHEFFERS *et al.*, 1972, SCHEFFERS, 1976). En Casamance, milieu estuarien pourtant largement ouvert sur l'océan, la TMI, déterminée graphiquement par la position du L50, fig. 5) est comprise entre 14 et 15 cm de longueur à la fourche pour les femelles et entre 13 et 14 cm pour les mâles. Comme le confinement ou l'augmentation de la charge polluante (ALBARET et CHARLES-DOMINIQUE, 1982), l'hyperhalinité d'un milieu pourrait induire chez l'ethmalose une baisse de la taille de première maturation.

3.3.2. SAROTHERODON MELANOTHERON

La sous-espèce casamançaise *S.m. heudeloti* est abondamment décrite par TREWAVAS (1983), en particulier à partir d'une photographie réalisée par THYS d'un poisson provenant de Marsassoum.

Il s'agit d'une forme essentiellement « saumâtre » connue du Sénégal à la Guinée.

3.3.2.1. Répartition et tolérance à la salinité

Omniprésent en toutes saisons dans la Casamance (fig. 4), *S. melanotheron* est particulièrement abon-

dant à Ziguinchor et en amont de cette localité, soit, à peu près, sur les trois quarts du « fleuve ». Il domine largement les peuplements, pullulant entre Simbandi et Diana-Malari. Cette abondance paraît exempte de variations saisonnières. Sa tolérance aux fortes salinités est extrême (90 % en pleine eau, 94 % en bordure) aussi bien en ce qui concerne les adultes que les alevins, qui de plus, supportent les températures élevées des eaux de bordure peu profondes. En avril 1985, cependant, certains individus présentent des nécroses sur le corps et la nageoire caudale à Mankano (89-91 %).

3.3.2.2. Reproduction

S. melanotheron est un incubateur buccal et l'on a pu fréquemment observer des œufs (jaune-orangé, diamètre 3 à 3,5 mm) ou larves recrachés par le mâle incubateur lors de la capture.

La reproduction (mâles et femelles à maturité et présence d'alevins) a été observée sur l'ensemble de la Casamance dans toutes les stations visitées; CADENAT (1946 et 1950 in TREWAVAS, 1983) signale même un mâle en reproduction en mer.

S. melanotheron a une reproduction quasi-continue dans les lagunes de Côte d'Ivoire avec cependant des pics d'activité sexuelle bien marqués (ÉCOUTIN, *comm. pers.*). En Casamance, en fin de saison sèche plus de 90 % des femelles et 70 % des mâles disséqués étaient à un stade avancé (supérieur ou égal à 3) de leur cycle de maturation contre seulement 15 % des mâles et 21 % des femelles en novembre. De plus, les observations de mâles incubateurs et de concentrations d'alevins en bordure sont, à cette période de l'année, nettement moins fréquentes.

La TM1 (L50), évaluée en pleine période d'activité de reproduction, se situe approximativement à 150 mm. Cette valeur est nettement inférieure à celle déterminée en lagune Ébrié, 180 mm — pour la sous-espèce *melanotheron* il est vrai — mais à rapprocher de celle obtenue dans le même milieu mais en enclos d'élevage où LEGENDRE (*comm. pers.*) note d'importantes modifications dans la stratégie de reproduction : diminution de la TM1 à 140 mm, augmentation de la fécondité (deux fois supérieure à celle observée en milieu naturel), fréquence de ponte élevée (14 j.). La prolifération et même la pullulation de l'espèce en Casamance pourrait relever de processus identiques auxquels on pourrait ajouter une compétition alimentaire réduite et l'absence quasi-totale de prédateurs naturels majeurs éliminés par l'hypersalinité.

3.3.3. TILAPIA GUINEENSIS

3.3.3.1. Répartition et tolérance à la salinité

Cette espèce, également très commune dans les milieux saumâtres de l'Afrique de l'Ouest, a été

capturée en Casamance de l'embouchure jusqu'à Karsia (fig. 4), 233 kilomètres en amont. Son aire de répartition est comparable avec celle de l'autre Cichlidae, *S. melanotheron*, mais il n'est jamais en aussi grand nombre. Rare à peu abondant en saison sèche (tabl. II et IV) en amont de Simbadi, sa capture est plus fréquente en fin de saison des pluies (tabl. III).

Sa tolérance aux fortes salinités est cependant élevée puisque sa présence a été notée aux plus fortes valeurs relevées (89-91 %).

3.3.3.2. Reproduction

L'activité reproductrice paraît maximale en mars et avril, périodes pendant lesquelles aucun des adultes disséqués n'était au repos sexuel (on a pu, au contraire, observer une majorité de mâles et de femelles en maturation avancée et en ponte). La reproduction a été observée jusqu'à Mankono-Bâ et paraît possible sur tout l'estuaire. Le plus petit mâle mature capturé mesure 176 mm, la plus petite femelle 149 mm.

3.3.4. GERRES NIGRI ET EUCINOSTOMUS MELANOPTERUS

3.3.4.1. Répartition et tolérance à la salinité

Simbandi semble être l'extrême limite amont de *G. nigri* en saison sèche (78 %), alors qu'en novembre il remonte jusqu'à Sedhiou se répartissant ainsi sur la majeure partie de l'estuaire (fig. 4) où on le trouve en abondance variable (souvent forte ou moyenne) selon les stations. En avril 85 cependant, l'espèce n'a pas été capturée en amont de Goudomp. Plutôt qu'aux conditions halines — *G. nigri* a démontré son euryhalinité — sa disparition doit sans doute être reliée à celle, probable, de la méiofaune benthique constituant l'essentiel de son régime alimentaire (ALBARET et DESFOSSEZ, 1988).

E. melanopterus abondant dans la zone maritime, n'a pas été capturé en amont de Goudomp (66 %).

3.3.4.2. Reproduction

La reproduction de *G. nigri* est possible sur l'ensemble de son aire de répartition mais paraît avoir lieu de préférence dans la partie aval de l'estuaire (jusqu'à Goudomp) en saison sèche (les deux tiers des femelles échantillonnées en novembre étaient au repos sexuel). Mâles et femelles en reproduction ont été observés jusqu'à 66/67 %. En revanche aucun *E. melanopterus* en reproduction n'a été observé.

On peut souligner la similitude des observations effectuées sur ces deux espèces en Casamance et en lagune Ébrié (ALBARET et DESFOSSEZ, 1988) tant au plan des cycles biologiques (reproduction marine ou estuarienne), qu'à celui des schémas de répartition.

3.3.5. MUGILIDAE

3.3.5.1. Répartition

L. grandisquamis est abondant dans la partie maritime de l'estuaire, rare puis absent plus en amont (fig. 4). Sa tolérance aux fortes salinités est cependant élevée (66 ‰) et pourrait lui permettre en saison pluvieuse de coloniser tout l'estuaire. *L. falcipinnis* a une distribution beaucoup plus vaste : jusqu'à Sedhiou en saison sèche, tout l'estuaire en novembre (fig. 4). L'espèce a été capturée jusqu'à 82-83 ‰.

3.3.5.2. Reproduction

La maturation sexuelle et la ponte (stades 3, 4, 5, 6 et présence de juvéniles) de ces deux espèces semble avoir lieu principalement en saison sèche jusqu'à Ziguinchor pour *L. grandisquamis* et apparemment sur toute l'aire de répartition en ce qui concerne *L. falcipinnis*. Là encore, les observations concernant la reproduction et l'aire de répartition de ces deux espèces en Casamance sont conformes à celles effectuées en Côte d'Ivoire (ALBARET et LEGENDRE, 1985). En ce qui concerne les autres espèces de mullets, quelques *L. dumerili* en début de maturation ont été observés mais la reproduction de *M. cephalus* et de *M. bananensis* semble se dérouler en mer.

3.3.6. OBSERVATIONS COMPLÉMENTAIRES

D'autres espèces sont à même de se reproduire en Casamance, ou tout au moins d'y effectuer la maturation des produits génitaux dans les conditions rencontrées. C'est en particulier le cas de *Chaetodipterus lippei*, *Arius parkii* (fécondité de quelques dizaines de gros œufs de 8 à 10 mm de diamètre), *Dasyatis margarita* (présence de fœtus bien développés), et *Galeoides decadactylus* dans la zone maritime; de *Psettias sebae*, *Hemichromis fasciatus* et des crabes *Callinectes* (femelles ovigères) à Goudomp.

CONCLUSION

Soixante-quinze espèces de poissons, réparties en trente-neuf familles, ont été observées dans la Casamance. Cette valeur reste susceptible d'augmentation par l'apport d'espèces rares ou occasionnelles. SERET (1983) recense dans le Bandiala et le Diomboss (Saloum, Sénégal) quarante-trois espèces de poissons réparties en vingt-sept familles. Cependant, comme le précise cet auteur, il s'agit là d'observations instantanées effectuées au chalut de fond, ne caractérisant donc que la strate démersale de l'ichtyofaune d'une région estuarienne sous forte influence marine. Dans la Gambie dont le bassin versant est nettement plus étendu que celui de la Casamance (78 000 km² contre

TABLEAU V

Composantes marine (M), estuarienne (E) et continentale (C), des peuplements observés. Pour certaines espèces parfaitement amphibiotiques, l'ambiguïté n'a pu être levée et l'on a créé les catégories marine - estuarienne (ME) et continentale - estuarienne (CE)

Marine (M), estuarienne (E), and continental (C) components of the fish communities. For some fully amphibiotic species it had to be created the marine-estuarine (ME) and the continental-estuarine (CE) categories

	Mars 1984					Novembre 1984					Avril 1985				
	M	ME	E	CE	C	M	ME	E	CE	C	M	ME	E	CE	C
PTE ST GEORGES	14	3	14	0	0	23	5	10	0	0	24	5	16	1	0
ZIGUINCHOR	8	4	14	1	0	21	6	15	1	0	14	5	16	0	0
GOUDOMP	4	3	9	0	0	4	4	12	0	0	6	4	9	0	0
MARSASSOUM	0	0	6	0	0	1	0	6	0	0	1	2	8	0	0
SIMBANDI	0	0	6	0	0	0	1	8	0	0	0	0	5	0	0
SEDHIOU	0	0	5	0	0	1	1	8	0	0	0	1	4	0	0
MANONO	0	0	1	0	0	0	1	5	0	0	0	0	2	0	0
DIANA	-	-	-	-	-	0	0	6	1	1	0	0	3	0	0
KARSTIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	2	0	0
BOGUEL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	1	0	1

environ 14 000 km²) plus de cent espèces de poissons, ne représentant que trente-sept familles, ont été observées par SVENSSON (1933), JOHNELS (1954) et le Département des Pêches de Gambie (LESACK, 1986). La richesse spécifique totale de la Casamance ne présente donc apparemment rien d'exceptionnel. Cependant, cette valeur globale masque de profondes différences entre les divers secteurs du fleuve qu'il est, schématiquement, possible de distinguer.

Le secteur maritime est, de loin, le plus riche et le plus diversifié (96 % des espèces recensées dans le fleuve y ont été capturées). Caractérisé par une légère sursalure (en général la salinité y est inférieure à 50 ‰) et des peuplements à forte dominance marine (plus de cinquante pour cent de formes marines ou marines-estuariennes). Il s'étend schématiquement de l'embouchure à Ziguinchor où l'importance de la faune marine est mieux marquée en novembre qu'en saison sèche. La salinité y devient inférieure à 40 ‰ et permet la présence d'un plus grand nombre d'espèces océaniques (tabl. V). Bien que moins nombreuses, les formes estuariennes (*Mugilidae*, *Arius*, *Ethmalosa*...) dominent généralement les peuplements par l'importance de leurs effectifs. Grâce à la proximité de l'océan et aux échanges importants liés aux courants de marée, ce secteur paraît peu affecté par les conséquences de la

sécheresse. L'ichtyofaune y est globalement comparable (dans sa nature et sa structure) à celle du secteur maritime d'autres milieux saumâtres d'Afrique de l'Ouest.

La région de Goudomp constitue, dans les conditions rencontrées, une zone charnière en ce qui concerne les peuplements en poissons (mais aussi pour les crevettes (LE RESTE et ODINETZ, 1984), et dans une large mesure pour la microfaune benthique (DEBENAY, 1984), la richesse spécifique y chute de moitié par rapport à la zone maritime et on y observe une communauté ichtyque remarquablement stable dans sa composition; les cinq ou six espèces dominantes étant restées les mêmes, avec un classement pratiquement identique dans les distributions d'abondances lors des trois séries d'observations (tabl. II, III et IV).

Ce groupe d'espèces estuariennes résistantes, au sein duquel le Cichlidae *S. melanotheron* est largement prépondérant, est également composé de *E. fimbriata*, *L. falcipinnis*, *T. guineensis*, *E. lacerta*, *G. nigri* tous capables de se reproduire dans le milieu à l'exception d'*E. lacerta*, espèce amphibiotique à ponte exclusivement marine.

On retrouve ce peuplement réduit sur toute l'étendue du « bouchon sursalé » en amont de Goudomp (fig. 3), y compris à Marsassoum sur le Soun-grougrou. En saison sèche très en amont (Mankono, Diana) lorsque la salinité est maximale, seuls les *Sarotherodon* résistent et pullulent. En fin de saison des pluies, la baisse de salinité permet la remontée de quelques espèces euryhalines (en effectifs très réduits) qui viennent enrichir de deux ou trois unités le peuplement d'espèces résistantes.

À partir de Boguel (244 km de l'embouchure) en saison sèche, et de Diana (218 km) en saison des pluies apparaissent quelques rares formes continentales : *Clarias anguillaris*, *Hemichromis fasciatus* (1). Celles-ci ont d'ailleurs quasiment disparu de la faune casamançaise alors qu'elles étaient abondantes par le passé.

Ainsi, par exemple, PELLEGRIN (1904) notait-il la présence de Characinidae (famille aujourd'hui éclatée) appartenant aux genres *Sarcodaces* (= *Hepsetus*), *Alestes*, *Neoborus*, *Nannocharax* et de Cyprinidae (*Barbus* et *Labeo*). De même, selon les pêcheurs interrogés en amont du fleuve, des Mormyridae, Bagridae, Citharinidae, *Malapterurus electricus*, *Polypterus* et/ou *Protopterus*... étaient encore « récemment » présents (on retrouve ces familles et espèces dans la liste de poissons capturés dans la Gambie donnée par LESACK, 1986). L'existence d'une zone refuge pour

toutes ces espèces, bien que possible, paraît fort improbable. Le front halin a été observé, toujours en progression vers l'amont, jusqu'à Boguel à 244 km de l'embouchure (la longueur du cours permanent est estimée à 260 km), bien au-delà de la limite de ce qu'il est convenu d'appeler la Casamance maritime (Diana-Malari). A Kolda (270 km de l'embouchure) où la Casamance n'est plus, en saison sèche, qu'une succession de mares reliées par un ruisseau, n'ont été capturés que quelques Cyprinodontidae, petits *Clarias* et *Hemichromis bimaculatus*.

Parmi les trente-deux espèces d'intérêt commercial recensées par LESACK (1986) dans le sub-bassin estuarien de la Gambie qui ne montrait aucun signe de sursalinité, dix-sept sont d'origine dulçaquicole.

Certaines espèces marines semblent également avoir déserté l'estuaire depuis quelques années, c'est notamment le cas du poisson-scie (*Pristis*).

L'abandon de toute la partie moyenne et supérieure de la Casamance par un grand nombre d'espèces peut être lié à l'action directe de l'augmentation de salinité et aux problèmes d'osmorégulation résultants pour certaines d'entre elles. Lorsque l'émigration est impossible, à cause de la progression du bouchon sursalé par exemple, des mortalités massives de poissons sont possibles; certains cas nous ont été rapportés. On peut également incriminer, pour certaines espèces plus euryhalines, la régression ou la disparition de milieux favorables à leur développement (reproduction, alimentation...), c'est en particulier le cas de nombreuses zones de mangrove et herbiers de bordure. Ainsi, par exemple, de nombreux filets à trachinotes témoignent encore de l'abondance passée de *Trachinotus teraia* dans plusieurs sites de pêche tel Marsassoum. Or cette espèce est devenue fort rare (ou a même disparu) dans la plupart des localités en amont de Ziguinchor. Plus qu'à l'effet direct de l'augmentation de salinité sur cette espèce très euryhaline (capturée entre 0 et 67 ‰) cette raréfaction peut résulter de la forte diminution de la malacofaune benthique dont elle se nourrit (C. LE BOUTELLER, *comm. pers.*).

La salinité bien que jouant, directement ou indirectement, un rôle prépondérant sur la constitution des peuplements ichtyologiques dans les conditions extrêmes rencontrées n'est cependant pas l'unique facteur structurant. Des schémas de distribution homologues et des cycles biologiques semblables ont été observés pour certaines espèces en Casamance et en lagune Ébrié, indépendamment de gradients halins opposés. La diminution de la richesse spécifique et de la diversité vers l'amont est un phénomène

(1) Encore doit-on mettre en doute la nature strictement continentale de cette espèce, capable d'accomplir son cycle biologique aussi bien en milieu estuarien saumâtre que continental dulçaquicole.

connu dans les rivières tropicales (ALBARET et MERO-NA, 1978, par exemple) et dans les milieux paraliques pour lesquels GUELORGET et PERTHUISOT (1983) ont introduit la notion de confinement que semble bien traduire dans certaines conditions en Casamance la distance à l'embouchure (bien qu'il semble croître plus vite dans le Soungrougrou que dans le bras principal).

Les espèces résistantes du peuplement réduit — et plus généralement, celles capables de se maintenir en amont de Simbandi-Brassou (fig. 1) — sont pratiquement toutes des utilisatrices directes de la production primaire. Les tilapias, l'ethmalose, les mullets sont phytophages, phytoplanktonophages essentiellement, et souvent également détritivores. Ils se distinguent par leur opportunisme alimentaire dont la principale caractéristique est un spectre trophique large (FAGADE, 1971 pour *S. melanoheron*, LAZZARO (*comm. pers.*) pour *E. fimbriata*, ALBARET et LEGENDRE, 1985 pour *L. falcipinnis*). *Elops lacerta*, qui se nourrit des juvéniles des espèces précédentes est l'unique prédateur de cette partie amont de la Casamance où le réseau trophique se simplifie à l'extrême. La survie et la prolifération des espèces y sont directement dépendantes de la disponibilité de ressources alimentaires abondantes et en particulier d'une forte production primaire. PAGÈS *et al.* (*in* LE RESTE *et al.*, 1986) ont mis en évidence « la productivité considérable » de cette partie amont et la présence d'une biomasse phytoplanktonique très élevée qui bien que vraisemblablement constituée en grande partie de Cyanophycées reste utilisable par *S. melanoheron* et *L. falcipinnis* qui figurent parmi les rares espèces à pouvoir les assimiler, en particulier grâce à un pH gastrique très faible facilitant la lyse cellulaire et la digestion (PAYNE, 1978).

La partie amont de la Casamance est donc une région où :

- l'environnement aquatique est à la fois fortement instable et très rigoureux,
- les réserves trophiques disponibles sont (au moins momentanément) fort abondantes pour certaines espèces,
- la prédation est réduite : une seule espèce prédatrice peu abondante et dont la population est composée d'individus juvéniles de petite taille,
- la compétition interspécifique est faible (les tila-

pias sont démersaux et territoriaux, les ethmaloses pélagiques, les mullets semi-démersaux).

Toutes ces conditions favorisent la réalisation de stratégies adaptatives de type -r (voir la mise au point de BARBAULT, 1976) qui interviennent en tant que facteurs essentiels de survie des populations et de structuration des peuplements. La sélection -r « favoriserait l'optimisation de la vitesse de production... le problème étant d'exploiter aussi vite que possible des ressources aux fluctuations imprévisibles » (CALOW, 1977 cité par BARBAULT *et al.*, 1980).

On a précédemment noté que ces stratégies se traduisaient, en Casamance, par une forte expansion démographique de certaines espèces, liée à un intense « effort de reproduction » dont on a relevé quelques indicateurs : taux de maturité (ou d'activité sexuelle) très élevé, pullulation d'alevins, baisse de la taille moyenne de première maturité. La réduction de taille chez les populations amont (ALBARET, 1984; DIADHIOU, *comm. pers.*) peut être également interprétée comme la manifestation d'une stratégie -r en vertu du principe d'allocation de l'énergie (LEVINS, 1968).

Ces modifications de l'ichtyocoenose et des caractéristiques biologiques des espèces qui la composent ont d'importantes répercussions sur l'exploitation halieutique du milieu. La biomasse exploitée demeure élevée dans la partie amont (DIADHIOU *et al.*, *in* LE RESTE *et al.*, 1986) mais elle est partagée en très peu d'espèces (et quasiment monospécifique à partir de Simbandi-Brassou). Les espèces « nobles » ont disparu ou émigré et celles qui demeurent ont une faible valeur commerciale (les tilapias et les ethmaloses valent moins de 70 F CFA/kg au débarquement, CHABOUD et KEBE *in* LE RESTE *et al.*, 1986) et leur prix est encore diminué du fait de la petite taille des individus capturés.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier M. DIADHIOU dont la parfaite connaissance des hommes et du terrain fut essentielle à la réalisation des trois tournées de collecte de données. MM. BASTIE et D. PANDARE m'ont également apporté leurs précieux concours.

Je suis également reconnaissant à M. LE RESTE d'avoir tout fait pour faciliter le déroulement de ce travail, tant au plan matériel que scientifique.

Manuscrit accepté par le Comité de Rédaction le 15 juillet 1987

RÉFÉRENCES

- ALBARET (J.-J.), 1984. — Premières observations sur la faune ichthyologique de la Casamance. *Arch. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye*, 131, 22 p.
- ALBARET (J.-J.), 1986. — La faune ichthyologique de la Casamance. Observations réalisées en 1984-1985. *Doc. Sc. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye*, sous presse.
- ALBARET (J.-J.), CHARLES-DOMINIQUE (E.), 1982. — Observation d'une taille à la première maturité sexuelle exceptionnellement faible chez *Ethmalosa fimbriata* (Bowdich) dans une baie polluée de la lagune Ébrié (Côte d'Ivoire). *Doc. Sc. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 13 (2) : 1-22.
- ALBARET (J.-J.), DESFOSSEZ (P.), 1988. — Biologie et écologie des Gerreidae (Pisces, telostei) en lagune Ebrié (Côte d'Ivoire). *Rev. Hydrobiol. trop.* 21 (1).
- ALBARET (J.-J.), LEGENDRE (M.), 1985. — Biologie et écologie des Mugilidae en Lagune Ébrié (Côte d'Ivoire). Intérêt potentiel pour l'aquaculture. *Rev. Hydrobiol. trop.* 18 (4) : 281-303.
- ALBARET (J.-J.), MERONA (B. de), 1978. — Observations sur la faune ichthyologique du bassin de l'Agnéby (Côte d'Ivoire). *Rapport ORSTOM*, 18, Bouaké, 58 p.
- BARBAULT (R.), 1976. — La notion de stratégie démographique en écologie. *Bull. Ecol.*, 7 : 373-390.
- BARBAULT (R.), BLANDIN (P.), MEYER (J. A.), 1980. — Recherches d'Écologie Théorique. Les stratégies adaptatives. Maloine, Paris, 298 p.
- BONDY (E. de), 1968. — Observations sur la biologie de *Penaeus duorarum* au Sénégal. *Doc. Sc. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye*, 16, 50 p.
- BRUNET-MORET (Y.), 1970. — Études hydrologiques en Casamance. Rapport définitif, ORSTOM Paris, 52 p. + 103 fig. h.-t.
- CHARLES-DOMINIQUE (E.), 1982. — Exposé synoptique des données biologiques sur l'ethmalose (*Ethmalosa fimbriata*, S. Bowdich, 1825). *Rev. Hydrobiol. Trop.*, 15 (4) : 283-404.
- DAGET (J.) et ILTIS (A.), 1965. — Poissons de Côte d'Ivoire (eaux douces et saumâtres). *Mém. IFAN*, n° 74, 385 p.
- DEBENAY (J. P.), 1984. — Distribution écologique de la microfaune benthique dans un milieu hyperhalin : les foraminifères du fleuve Casamance (Sénégal). *Doc. Sc. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye*, 95, 16 p.
- FAGADE (S. O.), 1971. — The food and feeding habits of *Tilapia* species in the Lagos Lagoon. *J. Fish Biol.* 3 : 151-156.
- GUELORGET (O.), PERTHUISOT (J. P.), 1983. — Le domaine paraliq. Expressions géologiques, biologiques et économiques du confinement. Presses de l'École Normale Supérieure, Paris, 138 p.
- JOHNELS (A. G.), 1954. — Notes on fishes from the Gambia River. *Arkt. zool.*, 6 (17) : 327-411.
- LE RESTE (L.), 1983a. — Étude des variations annuelles de la production de crevettes dans l'estuaire de la Casamance (Sénégal). *Doc. Sc. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye*, 88, 12 p.
- LE RESTE (L.), 1983b. — Casamance : une situation extrêmement grave. *Doc. int. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye*, 2 p.
- LE RESTE (L.), ODINETZ (O.), 1984. — La pêche crevettière dans l'estuaire de la Casamance en 1984. *Arch. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye*, 11 p.
- LE RESTE (L.), FONTANA (A.), SAMBA (A.), 1986. — L'estuaire de la Casamance : environnement, pêche, socio-économie. ISRA/CRODT, Dakar, 328 p.
- LESACK (L. F. W.), 1986. — Estimates of catch and potential yield for the riverine artisanal fishery in the Gambia West Africa. *J. Fish Biol.*, 28 : 679-700.
- LEVINS (R.), 1968. — Evolution in changing environments. Princeton Univ. Press., 120 p.
- LHOMME (F.), 1981. — Biologie et dynamique de *Penaeus notialis* (Perez-Farfante, 1976) au Sénégal. Thèse de Doctorat ès-Sciences. Université de Paris VI, 248 p.
- PAYNE (A. I.), 1978. — Gut pH and digestive strategies in estuarine grey mullet (Mugilidae) and tilapia (Cichlidae). *J. Fish Biol.*, 13 : 627-629.
- PAGES (J.), DEBENAY (J. P.), LE BRUSQ (J. Y.), 1987. — L'environnement estuarien de la Casamance. *Rev. Hydrobiol. trop.* 20 (3-4) : 191-202.
- PELLEGRIN (J.), 1904. — Characinidés nouveaux de la Casamance. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, Paris, n° 10 : 218-221.
- SALZEN (E. A.), 1958. — Observations on the biology of the West-African shad, *Ethmalosa fimbriata* (Bowdich). *Bull. Inst. Fr. Afr. Noire (A Sci. Nat.)*, 20 (4) : 1388-1426.

- SCHEFFERS (W. J.), 1976. — The Fishery Resources of Gambia. Project of Technical Development of Inshore Fisheries of Gambia, paper n° 1, 24 p.
- SCHEFFERS (W. J.), CONAND (F.), 1976. — A study on *Ethmalosa fimbriata* (Bowdich) in the Senegambian region. 3rd note : The biology of the *Ethmalosa* in the Gambian waters. *Doc. Sc. Provis. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye*, ORSTOM, 59, 19 p.
- SCHEFFERS (W. J.), CONAND (F.), REIZER (G.), 1972. — Étude de *Ethmalosa fimbriata* (Bowdich) dans la région sénégalaise. 1^{re} note : reproduction et lieux de ponte dans le fleuve Sénégal et la région de Saint-Louis. *Doc. Sc. Provis. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye*, ORSTOM, 44, 21 p.
- SERET (B.), 1983. — Faune ichtyologique du Bandiala et du Diomboss. Rapport Technique UNESCO : 118-139.
- SVENSSON (G. S. O.), 1933. — Freshwater fishes from the Gambia River. Results of the Swedish expedition, 1931. *Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl.*, 12 (3), 102 p.
- TREWAVAS (E.), 1983. — Tilapine fishes of the genera *Sarotherodon*, *Oreochromis* and *Danakilia*. *British Museum (Nat. Hist.)*, n° 878, 583 p.

ANNEXE

LISTE DES ESPÈCES RENCONTRÉES EN CASAMANCE ET CODES UTILISÉS

RHINOBATIDAE	<i>Rhinobatos cemiculus</i>	E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1817	(RCE)
	* <i>Rhinobatos albomaculatus</i>	(Norman, 1930)	(RAL)
DASYATIDAE	<i>Dasyatis margarita</i>	(Günther, 1870)	(DMA)
	<i>Dasyatis margaritella</i>		(DAM)
RHINOPTERIDAE	<i>Rhinoptera bonasus</i>	(Mitchill, 1815)	(RBO)
MYLIOBATIDAE	<i>Pteromylaeus bovinus</i>	(E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)	(PBO)
TRIAKIDAE	* <i>Mustellus mustellus</i>	(Linnaeus, 1758)	(MMU)
CARCHARINIDAE	* <i>Carcharinus limbatus</i>	(Valenciennes, 1839)	(CLB)
SPHYRNIDAE	<i>Sphyrna zygaena</i>	(Linnaeus, 1758)	(SZY)
GINGLYMOSTOMIDAE	* <i>Ginglymostoma cirratum</i>	(Bonnaterre, 1788)	(CGI)
ELOPIDAE	<i>Elops lacerta</i>	Valenciennes, 1846	(ELA)
MEGALOPIDAE	<i>Tarpon atlanticus</i>	(Valenciennes, 1846)	(TAA)
CLUPEIDAE	<i>Ethmalosa fimbriata</i>	(Bowdich, 1825)	(EFI)
	<i>Ilisha africana</i>	(Bloch, 1795)	(IAF)
	<i>Sardinella maderensis</i>	(Lowe, 1841)	(SMA)
TETRAODONTIDAE	<i>Ephippion guttifer</i>	(Bennet, 1831)	(EGU)
	<i>Lagocephalus laevigatus</i>	(Linnaeus, 1766)	(LLA)
BAGRIDAE	<i>Chrysichthys walkeri</i>	Günther, 1899	(CWA)
CLARIIDAE	<i>Clarias anguillaris</i>	(Linnaeus, 1758)	(CLS)
ARIIDAE	<i>Arius latiscutatus</i>	Günther, 1864	(AGA)
	<i>Arius parkii</i>	Günther, 1864	(APA)
	<i>Arius heudeloti</i>	Valenciennes, 1840	(AHE)
OPHICHTYDAE	<i>Caecula cephalopeltis</i>	(Bleeker, 1863)	(CGE)
BELONIDAE	<i>Tylosurus acus rafale</i>	Collette et Parin, 1970	(TAC)
	<i>Tylosurus crocodilus</i>	(Peron, Lestueur, 1825)	(TCR)
HEMIRAMPHIDAE	<i>Hemiramphus brasiliensis</i>	(Linnaeus, 1758)	(HBR)
	<i>Hyporamphus picarti</i>	(Valenciennes, 1846)	(HPI)
SPHYRAENIDAE	<i>Sphyrnaena afra</i>	Peters, 5844	(SPI)
	* <i>Sphyrnaena guachancho</i>	Cuvier, 1829	(SGU)
MUGILIDAE	<i>Liza falcipinnis</i>	(Valenciennes, 1836)	(LFA)
	<i>Liza grandisquamis</i>	(Valenciennes, 1836)	(LGR)
	<i>Liza dumerili</i>	(Steindachner, 1870)	(LDU)
	<i>Mugil cephalus</i>	Linnaeus, 1758	(MCE)
	<i>Mugil bananensis</i>	(Pellegrin, 1928)	(MBA)
POLYNEMIDAE	<i>Polydactylus quadrifilis</i>	(Cuvier, 1829)	(POQ)
	<i>Galeoides decadactylus</i>	(Bloch, 1795)	(GDE)
	<i>Pentanemus quinquarius</i>	(Linnaeus, 1758)	(PQU)

* Espèce ayant été observée sur la façade maritime uniquement.

LUTJANIDAE	<i>Lutjanus gorensis</i>	(Valenciennes, 1830)	(LGO)
	<i>Lutjanus agennes</i>	Bleeker, 1863	(LAG)
SERANIDAE	<i>Epinephelus aeneus</i>	(E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)	(EAE)
SPARIDAE	* <i>Sparus caeruleostictus</i>	(Valenciennes, 1830)	(PEH)
POMADASYDAE	<i>Plectrolynchus macrolepis</i>	(Boulanger, 1899)	(PMA)
	<i>Brachydeuterus auritus</i>	(Valenciennes, 1831)	(BAU)
	<i>Pomadasys jubelini</i>	(Cuvier, 1830)	(PJU)
	<i>Pomadasys incisus</i>	(Bowdich, 1825)	(PIN)
LOBOTIDAE	<i>Lobotes surinamensis</i>	(Bloch, 1790)	(LBU)
GERREIDAE	<i>Gerres nigri</i>	Günther, 1859	(GNI)
	<i>Eucinostomus melanopterus</i>	(Bleeker, 1863)	(GME)
SCIAENIDAE	<i>Pseudotolithus senegalensis</i>	(Valenciennes, 1833)	(PSE)
	<i>Pseudotolithus brachygnatus</i>	Bleeker, 1863	(PBR)
	<i>Pseudotolithus typus</i>	Bleeker, 1863	(PTY)
	<i>Pseudotolithus moori</i>	(Günther, 1865)	(PMO)
	<i>Pseudotolithus elongatus</i>	(Bowdich, 1825)	(PEL)
CARANGIDAE	<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	(Linnaeus, 1766)	(CCH)
	<i>Caranx senegallus</i>	Valenciennes, 1833	(CAS)
	<i>Caranx hippos</i>	(Linnaeus, 1766)	(CHI)
	<i>Hypacanthus amia</i>	(Linnaeus, 1758)	(LAM)
	<i>Trachinotus teraia</i>	Cuvier, 1832	(TFA)
	<i>Trachinotus maxillosus</i>	Cuvier, 1832	(TMX)
	<i>Trachinotus ovatus</i>	(Linnaeus, 1758)	(LGL)
RACHYCENTRIDAE	* <i>Rachycentron canadum</i>	(Linnaeus, 1766)	(RCA)
EPHIPPIDAE	<i>Drepane africana</i>	Osorio, 1892	(DAF)
	<i>Chaetodipterus lippei</i>	Steindachner, 1895	(CLI)
	<i>Chaetodipterus gorensis</i>	(Cuvier, 1831)	(CGO)
MONODACTYLIDAE	<i>Psettias sebae</i>	(Cuvier, 1831)	(PSB)
CICHLIDAE	<i>Hemichromis fasciatus</i>	Peters, 1857	(HFA)
	<i>Hemichromis bimaculatus</i>	Gill, 1862	(HBI)
	<i>Sarotherodon melanotheron heudeloti</i>	(Duméril, 1859)	(SME)
	<i>Tilapia guineensis</i>	Bleeker, 1862	(TGU)
SCOMBRIDAE	<i>Scomberomorus tritor</i>	(Cuvier, 1832)	(CTR)
	* <i>Oreynopsis unicolor</i>	(E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)	(OUN)
TRICHIURIDAE	<i>Trichiurus lepturus</i>	Linnaeus, 1758	(TLE)
ELEOTRIDAE	<i>Eleotris daganensis</i>	Steindachner, 1870	(EDA)
GOBIDAE	<i>Porogobius schlegelii</i>	(Günther, 1861)	(ASC)
	<i>Ocyurichthys occidentalis</i>	(Boulanger, 1909)	(OOC)
PERIOPHTALMIDAE	<i>Periophtalmus papilio</i>	Bloch-Schneider, 1801	(PPA)
BATRACHOIDIDAE	<i>Batrachoides liberiensis</i>	(Steindachner, 1867)	(BLI)
ECHENEIDAE	<i>Echeneis naucrates</i>	Linnaeus, 1758	(ENA)
STROMATEIDAE	* <i>Stromateus fiatola</i>	Linnaeus, 1758	(SFI)
PSETTODIDAE	<i>Psettodes belcheri</i>	Bennet, 1831	(PBE)
BOTHIDAE	<i>Citharichthys stampflii</i>	Steindachner, 1868	(CST)
SOLEIDAE	* <i>Synaptura lusitanica</i>	Capello, 1868	(SLV)
	<i>Pegusa lascaris</i>	(Risso, 1810)	(PLA)
CYNOGLOSSIDAE	<i>Cynoglossus senegalensis</i>	(Kaup, 1858)	(CSE)
	<i>Cynoglossus cadenati</i>	Chabanaud, 1947	(CCA)