

## *Zonation longitudinale du peuplement ichtyque du fleuve Sinnamary (Guyane Française)*

Thierry BOUJARD (1) & Ricardo ROJAS BELTRAN (1)

### RÉSUMÉ

*Le Sinnamary est un fleuve de moyenne importance (bassin de 6 565 km<sup>2</sup>) de la Guyane Française. A l'aide de divers critères d'ordre géologique, pédologique, hydrologique et phytosociologique, nous avons pu diviser le fleuve en 3 zones distinctes : la partie haute, le cours inférieur et l'estuaire. Un important effort d'échantillonnage, réparti dans le temps et mettant en jeu plusieurs techniques de pêche, a été consenti dans chacune de ces 3 zones. A l'aide de ce travail, le peuplement ichtyologique a pu être décrit : il s'avère très différent, tant du point de vue de la richesse spécifique, que dans sa composition, entre les différentes zones.*

MOTS-CLÉS : Guyane — Peuplement — Poissons — Répartition spatiale — Amérique du Sud.

### SUMMARY

#### LONGITUDINAL ZONATION OF THE FISH POPULATION OF THE SINNAMARY RIVER (FRENCH GUIANA)

*The Sinnamary is a river of middle importance (drainage basin 6 565 km<sup>2</sup>) in French Guiana. Geological, pedological, hydrological and phytosociological criteria enabled us to divide the river into 3 distinct zones named : the upper part, the lower part, and the estuary. An important sampling effort has been made in all the seasons, thanks to several fishing methods. This enabled us to describe the ichthyological population, which is quite different, according to the different zones, in its composition and specific diversity.*

KEY WORDS : French Guiana — Population — Fish — Spatial heterogeneity — South America.

### RESUMEN

#### ZONACION LONGITUDINAL DE LA ICTIOFAUNA DEL RIO SINNAMARY (GUAYANA FRANCESA)

*El Sinnamary es un río medio (6 565 km<sup>2</sup>) en Guayana Francesa. Gracias a varios criterios (geológico, pedológico, hidrológico y fitosociológico), se pudo dividir al río en 3 zonas distintas llamadas : la parte alta, baja y el estuario. Se hizo un importante esfuerzo de muestreo a cada época del año, utilizando varias técnicas de pesca en cada de las 3 zonas. Este a permito describir la población ictiológica, la que resulta muy diferente de una zona a otra, tanto del punto de vista de su composición como del de su riqueza específica.*

PALABRAS CLAVES : Guayana Francesa — Población — Ictiofauna — Heterogeneidad espacial — América del Sul.

(1) I.N.R.A. - Laboratoire d'Hydrobiologie B.P. 709 - 97387 Kourou Cedex, Guyane, France

## INTRODUCTION

En Guyane Française, PUYO (1947) recensait 182 espèces dont 76 seulement inféodées à l'eau douce. Ces chiffres ont évolué : on compte actuellement 481 espèces dont 332 d'eau douce ou eurhyhalines catadromes et 149 marines fréquentant les estuaires (Le BAIL *et al.*, 1984; ROJAS BELTRAN, 1984). En dépit d'un important effort de pêche consenti à l'occasion de l'inventaire de l'ichtyofaune de la Guyane Française, les données biogéographiques demeurent encore fragmentaires; elles laissent cependant soupçonner une grande hétérogénéité de la composition spécifique des peuplements en rapport avec les biotopes qu'ils occupent.

Dans le but de rechercher d'éventuelles concentrations d'alevins d'une part, ainsi que dans le cadre d'une étude de l'ichtyofaune du fleuve Sinnamary d'autre part, un vaste éventail d'engins de pêche a été utilisé sur diverses portions du fleuve, sélectionnées *a priori* comme représentant des biotopes particulièrement contrastés. Les résultats relatifs à la composition spécifique de l'ichtyofaune inféodée à chacun de ces biotopes font l'objet de la présente analyse.

Parmi les listes faunistiques de poissons d'Amazonie, nous citerons tout d'abord celle concernant le barrage Surinamien du Brokopondo (KAPETSKY, 1978), proche géographiquement du bassin versant

ici étudié. Antérieurement GERY (1964 a, b) a publié des études très complètes sur le taxon des Characoides. Plus récemment enfin, citons les travaux de FINK & FINK (1979) sur les poissons d'Amazonie centrale, LAUZANNE & LOUBENS (1985) sur ceux du rio Mamoré. Ces travaux, cités parmi d'autres, ont permis de dénombrer plus de 2500 espèces en Amazonie, 280 dans le rio Mamoré. Cependant, à notre connaissance, aucune approche de la répartition spatiale n'a été effectuée à l'échelle d'un bassin versant en Amazonie, la plupart des études ayant eu lieu sur des fleuves dont la dimension interdit ce type d'approche, aussi n'effectuerons nous pas de comparaison avec ces travaux.

Par contre, quelques essais de zonation longitudinale ont été réalisés sur des bassins versants africains. Les résultats obtenus ici seront comparés avec ces derniers au cours de la discussion.

## MATÉRIEL ET MÉTHODE

### Présentation du milieu et identification des différentes parties du fleuve

Le bassin du Sinnamary fait partie des fleuves de moyenne importance (bassin versant de 6 565 km<sup>2</sup>) de la Guyane Française. Ce département français se situe sur le flanc nord-est du bouclier guyanais,

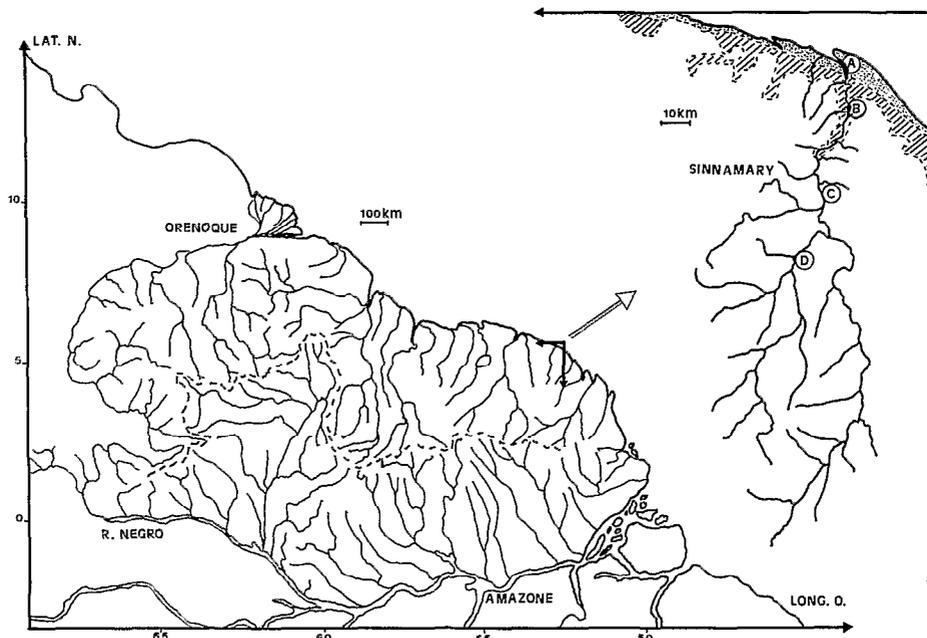


Fig. 1. — Localisation géographique du fleuve Sinnamary. A = Embouchure, B = Bas du fleuve, C et D = Haut du fleuve.  
Geographic localisation of the Sinnamary river. A = Estuary, B = Fresh-water lower part, C & D = Fresh-water upper part

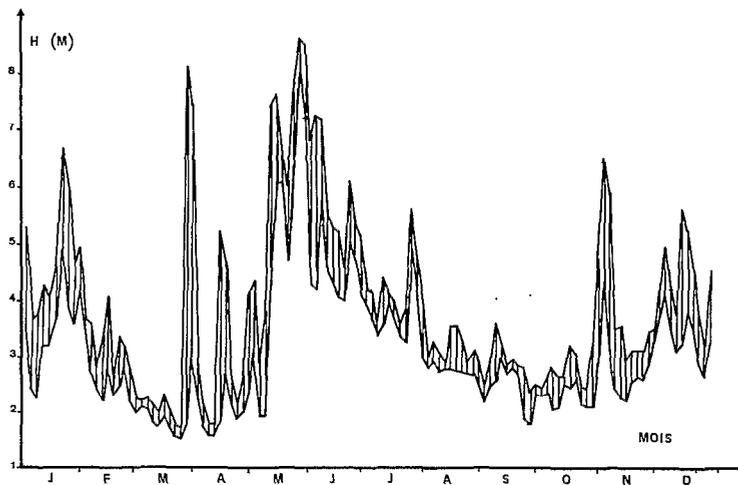


FIG. 2. — Relevés tous les trois jours du niveau maximal et minimal de la Sinnamary au lieu-dit Petit-saut durant l'année 1984 (données ORSTOM). *Maximal and minimal level of the river at «Petit-saut» during 1984, noted every 3 days (ORSTOM data)*

entité géologique de nature granitique, stabilisé depuis plus de 400 millions d'années et délimitée au sud-est par le bassin de l'Amazone et à l'ouest par le bassin de l'Orénoque (fig. 1).

Cette vaste région est recouverte en quasi totalité par une forêt tropicale humide sillonnée par un réseau hydrographique dense, alimenté par d'importantes précipitations (climat équatorial humide, 3000 mm de précipitations annuelles), dont l'intensité est, en première analyse, rythmée par l'alternance d'une saison sèche et d'une saison des pluies. La faible pente des terrains, toujours imperméables, et le caractère violent et discontinu des précipitations sont responsables des variations importantes du niveau de l'eau sur un cours laps de temps (fig. 2).

Afin de mettre aisément en évidence des peuplements pisciaires bien individualisés, nous avons cherché à opérer nos captures dans des milieux très contrastés. Leur choix a été guidé par divers critères d'ordre géologique et/ou pédologique (TURENNE, 1978; BLANCANEAUX, 1981), hydrologique (HOEPFFNER et RODIER, 1976; LOINTIER, 1984), et phytosociologique (OLDEMAN, 1972; De GRANVILLE, 1976, 1978, 1985; LESCURE, 1977). A ces critères très généraux se sont superposés des éléments plus fins issus de nos observations personnelles sur le terrain.

Les caractéristiques essentielles des trois zones choisies *a priori* sont synthétisées dans la figure 3, mais appellent cependant quelques commentaires d'ordre général et une brève description de chacune des sous-entités retenues.

#### PREMIÈRE ZONE : LA PARTIE HAUTE DU FLEUVE

Cette zone est de loin la plus complexe des trois, la plus sujette à des variations brutales du niveau de

l'eau. Elle draine ce qui est communément appelé les « terres hautes ». Le fleuve serpente dans un paysage d'une grande diversité floristique, assez finement et uniformément accidenté, où le bouclier guyanais affleure. Ces affleurements, en raison d'un phénomène d'érosion différentielle créent une alternance de « sauts » et de « biefs ». Ces derniers sont dotés de rives tantôt abruptes et encombrées d'arbres morts (rives concaves), tantôt en pente douce (rives convexes). Les sauts constituent des zones où, en raison d'une brusque rupture de pente, le courant s'accélère de façon importante. Le lit du fleuve est alors encombré de roches pouvant former un véritable barrage dont l'influence sur la circulation des poissons est sans nul doute importante. Immergées en saison des pluies, ces roches sont souvent recouvertes de Podostémoneacées, ou herbe à coumarou, dont les deux principales espèces sont *Mourera fluviatilis* Aubl. et *Apinagia richardiana* Royen. Il convient donc de distinguer dans cette première zone 5 sous-entités : les berges concaves, les berges convexes, les sauts, les zones en amont et en aval de ces derniers.

#### DEUXIÈME ZONE : LE COURS INFÉRIEUR DU FLEUVE

Dans cette seconde zone, le cours d'eau s'élargit, et forme de longs méandres au travers de la plaine côtière ancienne. Les sauts sont absents, l'influence des pluies sur le niveau de l'eau s'atténue et l'influence mécanique des marées la supplante progressivement. La végétation ripicole, relativement homogène, est très largement dominée par des formations pratiquement monospécifiques de *Moukou-moukous* (*Montrichardia arborescens* Schott) colonisant les berges abritées du courant, et la formation arborescente, légèrement en retrait, est

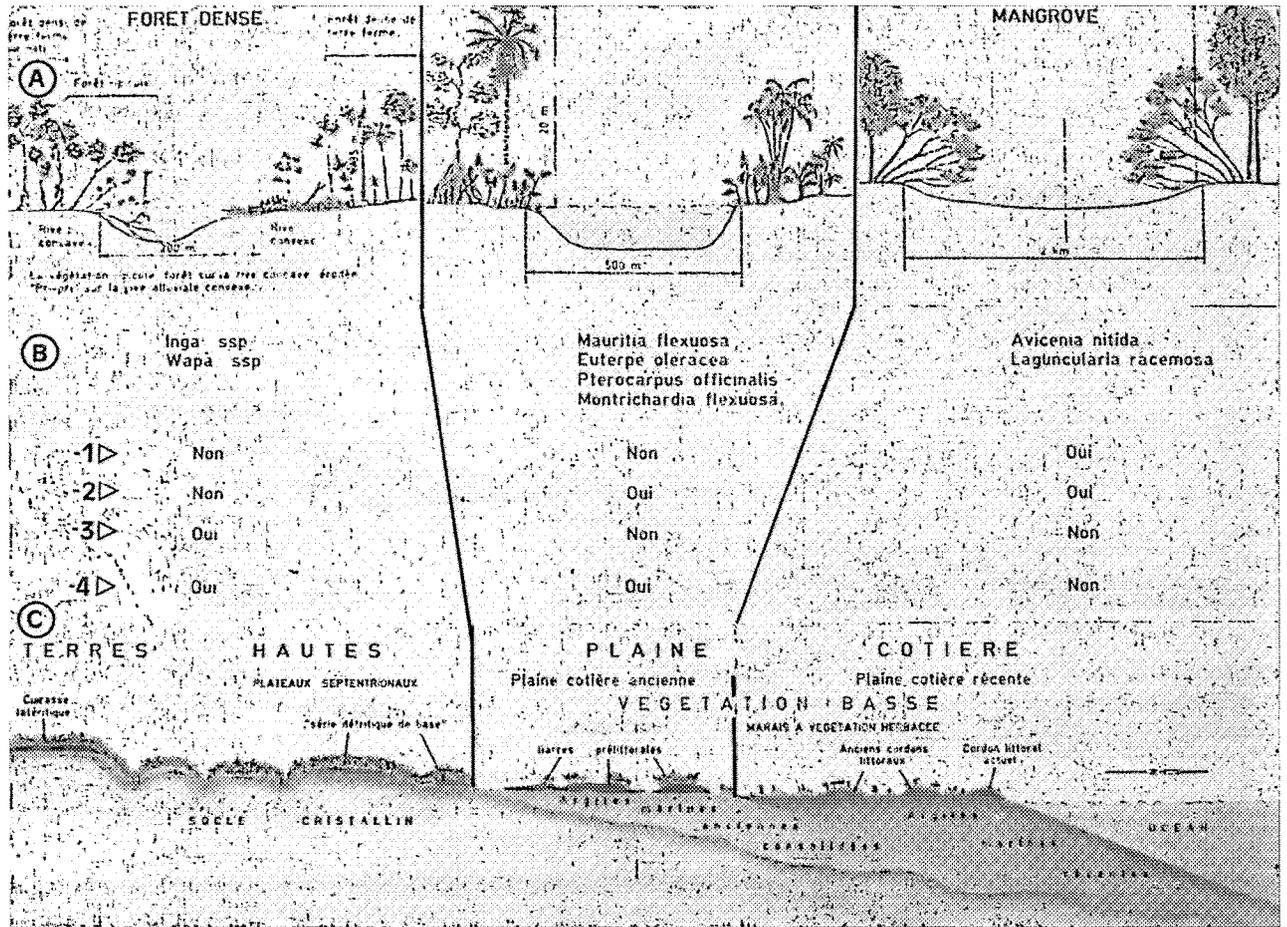


FIG. 3. — Représentation schématique des différents éléments permettant de caractériser les 3 parties du fleuve : A) les types de végétation rivulaire, accompagnés B) du nom des espèces végétales les plus caractéristiques et de quelques critères déterminant du paysage, 1) influence physico-chimique de la marée, 2) influence mécanique de la marée, 3) influence des pluies sur le niveau de l'eau, 4) présence de « sauts ». C) Profil des sols permettant de mettre en évidence le rapport existant entre la forêt dense, installée sur le socle cristallin, la mangrove installée sur la plaine côtière récente, et la végétation particulière, inondable à chaque marée haute, qui couvre la plaine côtière ancienne. Document inspiré de DE GRANVILLE, 1978; LESCURE, 1977. Schematic representation of the elements which enable to characterize the three parts of the river. A) the types of vegetation along the banks, with B) the names of the most characteristic species, and a few physical criteria : 1) physico-chemical influence of the tide, 2) mechanical influence of the tide, 3) influence of the rain on the water level, 4) existence of rapids. C) a geological section of the soils enables to point out the relation between the thick forest settled on the crystalline platform, the mangrove settled on the recent coastal plain, and the particular vegetation liable to flooding which covers the old coastal plain. This document has been inspired from DE GRANVILLE, 1978; LESCURE, 1977

dominée par le Palmier bêche (*Mauritia flexuosa* L.), le Palmier pinot (*Euterpe oleracea* Mart.) et le Moutouchi rivière (*Pterocarpus officinalis* Jacq.). Les sous-bois environnants sont inondés à chaque marée importante.

### TROISIÈME ZONE : L'ESTUAIRE

A mesure que la salinité augmente, les palmiers bêche et les moukou-moukous sont progressivement remplacés par des palétuviers. Les palétuviers rouges

(*Rhizophora* spp), dressés sur leurs rhizophores, apparaissent d'abord. A ce niveau, la salinité et la turbidité de l'eau évoluent avec la marée. Cette zone que nous considérons « de transition », est brusquement remplacée en aval, au niveau de la plaine côtière récente, par la mangrove de front de mer, dominée par deux essences, le Palétuvier gris (*Laguncularia racemosa* Gaertn.), le long des berges, et plus en profondeur, le Palétuvier blanc (*Avicentia nitida* Jacq.). Installée sur un dépôt de vase marine

TABLEAU I

Dates et localisation des pêches, effort de pêche  
*Dates and localisation of the experimental fishing operations, fishing effort*

mois	an	embouchure			bas du fleuve			haut du fleuve			
		chal	rot	f=10	f>10	rot	f=10	f>10	rot	f=10	f>10
1	82			150							
	83			400						900	
	85						300				
	86	2		30		1	70				
2	83			400						900	
	85								2	15	675
	86		1						3	365	
3	82						450				
	83			400						900	
	85	1		45	100						
4	83									950	
	84									900	
	85	5				1				100	
5	81						1750				
	82						450			300	
	83									900	
	85		1			55	100		45		
6	81			200			2000				
	82			300			500				
	83						1750			300	
	84									600	
7	81			425			1000				
	82			125						450	
	83									100	
	85	3	1	40	25	1	30	25	2	155	40
8	81			225							
	82									900	
9	82									900	
10	82									1650	
	83									400	
	84									400	
	85	3	1	45		1	70		3	195	
11	81			300			500				
	85								2	155	
12	82			400						900	
	83									400	
	85	3	1	65		1	70		1	185	
!eff.peche!	17	5	215m	1520m	5	295m	8825m	13	1130m	12635m	
!effectifs!	2561	963	513	865	460	174	390	1030	1606	1643	
!cpue!	151'	193''	239'	57'	92''	59'	4'	80''	142'	13'	

f = 10 : filet à mailles de 10 mm, longueur en m.  
 f > 10 : filet à mailles supérieures à 10 mm, longueur en m.

\* efficacité en nombre de captures/trait de chalut de 15 mn.  
 \*\* efficacité en nombre de captures/empoisonnement (ichtyotoxique).  
 ' efficacité en nombre de captures/100 mètres de filet.

f = 10 : 10 mm mesh net.  
 f > 10 : over than 10 mm mesh nets.

\* efficiency (number of catches per 15 mn trawling).  
 \*\* efficiency (number of catches per poisoning).  
 ' efficiency (number of catches per 100 m of net).

en perpétuel mouvement, cette mangrove est inondée à chaque marée haute. Cet estuaire, large, est peu profond (2-4 m). Sa teneur en sel est variable en fonction de la marée : salinité nulle occasionnellement, elle ne dépasse que rarement 20 g/l en saison sèche. L'importante charge en alluvions de l'eau est due à l'apport du fleuve lui-même, mais aussi et surtout aux rejets de l'Amazone, qui sont repoussés vers les Guyanes par les vents et les courants dominants, et pénètrent dans l'estuaire à l'occasion de chaque marée montante.

#### LES ZONES ANNEXES

Les cours d'eau secondaires, appelés «criques» localement, existent dans les trois zones décrites. Ce sont des cours d'eau étroits, au courant généralement faible (<0,50 m/s). Ils sont encombrés de chablis et abrités de la lumière par une épaisse voûte végétale. Dans la partie amont du fleuve, ces criques débordent souvent en saison des pluies et inondent les sous-bois environnants. Ces inondations restent cependant sans commune mesure avec celles que connaissent l'Amazone ou l'Orénoque, tant par l'amplitude que par la durée du phénomène.

Dans la partie inférieure du fleuve, les criques s'enfoncent dans les sous-bois souvent marécageux, inondés à chaque marée importante. De la même façon, les criques sillonnant la mangrove débordent à chaque marée haute.

#### Description des techniques de capture

Toute méthode de pêche est sélective tant d'un point de vue intra-spécifique qu'inter-spécifique. Pour cette raison et dans la mesure où notre propos est de réaliser un échantillonnage de l'ichtyofaune aussi exhaustif que possible, nous avons choisi d'utiliser la plus large diversité possible de techniques et d'engins de capture dont les caractéristiques sont données ci-dessous :

- 1 carrelet de 1 m<sup>2</sup>, à mailles de 0,5 cm.
- 1 épervier de 3 m<sup>2</sup>, à mailles de 1,5 cm.
- 3 filets maillants de 15 m par 1,5 m, à mailles de 1 cm.
- 8 filets tramails de 25 m par 2 m, à mailles de 1 à 8 cm.
- 1 ichtyotoxique (aquatox = roténone).
- 1 chalut de fond d'ouverture 2,5 m par 0,5 m, à mailles de 1 cm, tracté à 0,8 m/s, dont le plan détaillé est donné par NEDELEC (1975) p. 68.

Certains ont vite été abandonnés en raison de leur manque d'efficacité dans les types de milieux que nous prospectons (épervier et carrelet), ou des difficultés rencontrées dans leur mise en œuvre. Ainsi, l'emploi d'ichtyotoxiques n'a pu se faire que dans les criques, le chalut de fond ne s'est révélé satisfaisant qu'en embouchure ; les filets à grandes

mailles, guère utilisables dans les criques en raison de l'importance des chablis, ont été réservés aux berges calmes du fleuve.

Afin de mettre en évidence d'éventuelles variations saisonnières du peuplement (ROJAS BELTRAN, 1986b), chaque série de pêche a été effectuée sur un cycle annuel complet. Cependant, pour plus de clarté dans ce travail préliminaire, les résultats seront regroupés par lieu et méthode de capture, toutes dates confondues. La liste des échantillonnages, le lieu, la date et le mode de capture sont présentés tableau I.

#### Traitement du matériel récolté

La détermination des espèces capturées est parfois délicate en dépit de l'aide apportée par la récente clef de détermination des poissons guyanais mise au point par Le BAIL *et al.* (1984), et ROJAS BELTRAN (1984). La détermination du genre reste cependant possible dans la majorité des cas et le nom de l'espèce est alors remplacé par *sp.*

Les différents éléments collectés concernent : le lieu, la date, l'engin de pêche utilisé et, pour chaque individu capturé, son espèce, sa taille, ainsi que le poids, l'état sexuel et la nature du contenu stomacal dans la mesure du possible. Dans le cadre de ce travail, nous n'utiliserons cependant que le nombre de spécimens capturés par espèce et par pêche, les données étant ensuite regroupées par lieu et méthode de pêche.

## RÉSULTATS

#### Mise en évidence des peuplements

Le peuplement ichtyque de chacune des zones étudiées peut en première analyse être caractérisé en utilisant le simple critère d'abondance de chaque espèce obtenu à partir des 10 335 captures réalisées lors de cette étude. Au nombre des 182 espèces recensées sur le Sinnamary, certaines ont une répartition géographique strictement limitée à une des zones précédemment définies (espèces signalées par le signe «\*» dans les tableaux II, III & IV). Toutefois les espèces rares, arbitrairement celles représentées en tout par moins de 10 spécimens capturés, ne sont pas prises en considération. En effet, leur absence dans les échantillons provenant des autres zones peut résulter du simple hasard.

Sans procéder à une étude détaillée de ces tableaux, il apparaît que l'embouchure présente une ichtyofaune fortement différenciée des autres zones. Les localités situées en dehors de l'embouchure abritent une ichtyofaune voisine. Plusieurs dissem-

Liste des 102 espèces capturées dans la station C du haut du Sinnamary. Le signe «\*» indique les espèces capturées en au moins 10 exemplaires, et prises uniquement dans le haut du fleuve. Le signe «←» indique les espèces qui ont aussi été capturées plus en aval, et le signe «→» indique les espèces qui ont aussi été capturées dans la station amont du haut du fleuve

List of the 102 species caught in the Sinnamary's fresh-water upper part (station C). The sign «\*» indicates the species caught only in this part of the river (and represented by at least 10 specimens). The sign «←» indicates the species which have also been caught in lower parts, and the sign «→» indicates the species which have also been caught in station D

tableau II-A)

-----Osteichthiens non siluriformes sauf Characoides-----		
FAMILLE *	GENRE & ESPECE	
ANOSTOMIDAE	Anostomus anostomus Linnaeus 1758	←-- -->
	* Leporinus despaxi Puyo, 1943	-->
	Leporinus fasciatus (Bloch, 1794)	←-- -->
	Leporinus friderici (Bloch, 1794)	←--
	Leporinus granti Eigenmann, 1912	←-- -->
BOTHIDAE	Syacium sp.	←--
CARANGIDAE	Caranx latus (Agassiz, 1831)	
CENTROPOMIDAE	Centropomus parallelus Poey, 1860	←-- -->
	Centropomus undecimalis (Bloch, 1792)	
CHARACIDIIDAE	* Characidium blennioides Eigenman, 1909	
	Characidium fasciatum Reinhardt, 1866	
	Jobertina electrioides Géry, 1960	
CICHLIDAE	Aequidens n. sp. aff. guianensis	←-- -->
	Aequidens maronii (Steindachner, 1882)	
	Crenicichla gr. alta-saxatilis	←-- -->
	Geophagus n. sp. aff. Jurupari	←--
	Geophagus surinamensis (Bloch, 1791)	←--
	Nannacara anomala Regan, 1905	-->
	Nannacara aureocephalus Allgayer, 1983	
	Satanoperca n. sp. aff. leucosticta	←-- -->
CURIMATIDAE	Chilodus punctatus Muller & Troschel, 1844	-->
	Curimata cyprinoides (Linné, 1766)	←-- -->
	Curimata gr. spillura	←--
	Curimata helleri Steindachner, 1910	←-- -->
	Curimata n. sp. aff. nasa	←--
CYPRINODONTIDAE	Rivulus xiphidius Hubert, 1979	
ELECTROPHORIDAE	Electrophorus electricus Gill, 1864	
ENGRAULIDAE	Anchoa spinifer (Valenciennes, 1848)	
	Anchoa surinamensis (Bleeker, 1839)	←--
	Lycengraulis batesii (Günther, 1868)	←--
	Lycengraulis sp.	←--
	Pterengraulis antherinoides (Linné, 1766)	←--
ERYTHRINIDAE	Hoplias almaria (Valenciennes, 1846)	←-- -->
	Hoplias malabaricus (Bloch, 1794)	←--
GYMNOTIDAE	* Gymnotus anguillararis Hoedeman, 1962	
	Gymnotus carapo Linné, 1758	←-- -->
HEMIODIDAE	Bivibranchia n. sp.	
	Hemiodopsis quadrimaculatus (Pellegrin, 1908)	←-- -->
	Hemiodus n. sp.	
	Hemiodus unimaculatus (Bloch, 1794)	←--
	Parodon Guyanensis Géry, 1959	
LEBIASINIDAE	Copella carsevensis (Regan, 1912)	←--
	Pyrrhulina filamentosa Valenciennes, 1846	-->
MEGALOPIDAE	Megalops atlantica (Valenciennes, 1846)	←-- -->
POECILIIDAE	Poecilia vivipara Bloch & Schneider, 1801	←--
POLYCENTRIDAE	Polycentrus schomburgkii Müller & Troschel, 1848	←-- -->
RHAMPHICHTHYIDAE	Elgenmania n. sp.	←-- -->
	Elgenmania virescens (Valenciennes, 1847)	←-- -->
	Hypopomus beebel (Schultz, 1944)	←--
	Paruppygus savannensis Hoedeman, 1962	-->
	Sternopygus macrurus (Bloch & Schneider, 1785)	←-- -->
SCIAENIDAE	Plagioscion squamosissimus Heckel, 1840	←--
SERRASALMIDAE	Myleus rhomboidalis (Cuvier, 1817)	←-- -->
	Myleus ternetzi (Norman, 1929)	←-- -->
TRICHOMYCTERIDAE	Trichomycterus sp.	

TABLEAU II-B)

-----Characoides-----		
FAMILLE *	GENRE & ESPECE	
CHARACIDAE	Acestrorhynchus falcatus (Bloch, 1794)	←-- -->
	* Acestrorhynchus microlepis (Schomburgk, 1841)	-->
	* Astyanax abramoides Eigenman, 1909	-->
	Astyanax bimaculatus (Linné, 1758)	←--
	Astyanax n. sp. aff. orthodus	
	Bryconops affinis (Günther, 1864)	←-- -->
	Bryconops caudomaculatus Günther, 1864	←-- -->
	Bryconops cyrtogaster (Norman, 1926)	
	Bryconops melanurus (Bloch, 1794)	←-- -->
	Charax gibbosus (Linnaeus, 1758)	←--
	Cheirodon gracilis Gery, 1960	
	Hemigrammus rodwayi Durbin, 1909	←--
	Moenkhausia n. sp. aff. barbouri	
	* Moenkhausia collettii (Steindachner, 1882)	-->
	Moenkhausia comma Eigenmann, 1908	←--
	* Moenkhausia georgiae Gery, 1966	-->
	* Moenkhausia oligolepis (Günther, 1864)	-->
	* Phenacogaster n. sp. aff. microstictus	
	Phenacogaster megalostictus Eigenman, 1909	-->
	Poptella orbicularis (Val. in Cuvier & Val. 1849)	←-- -->
	Pseudopristella simulata Géry, 1960	←-- -->
	Triportheus rotundatus (Schomburgk in Jardine, 1841)	←-- -->

TABLEAU II-C)

-----Osteichthiens siluriformes-----		
FAMILLE *	GENRE & ESPECE	
ARIIDAE	Arius couma (Valenciennes, 1839)	←--
ASPREDINIDAE	Platystacus cotylephorus Bloch, 1794	←--
AUCHENIPTERIDAE	Auchenipterus nuchalis (Spix, 1829)	←-- -->
	* Parauchenipterus galeatus (Linnaeus, 1766)	-->
	Pseudouchenipterus nodosus (Bloch, 1794)	←--
	Tattia brunnea Mees, 1974	←-- -->
	Tattia n. sp. cf. intermedia	←-- -->
BUNOCEPHALIDAE	Bunocephalus n. sp.	
CALLICHTHYIDAE	Corydoras amapaensis Nijssen, 1972	
	Corydoras heteromorphus Nijssen, 1970	
CETOPSIDAE	Hemietopsis sp.	
DORADIDAE	Doras carinatus (Linnaeus, 1766)	←-- -->
LORICARIIDAE	Anclistrus n. sp. cf. hoplogensys	
	Cteniloricaria maculata (Boeseman, 1971)	
	Hemianclistrus medians (Kner, 1854)	-->
	Hypostomus gymnorhynchus (Norman, 1926)	←--
	Hypostomus ventromaculatus	←--
	Hypostomus watwata Haanck, 1828	←-- -->
	Lithoxus planquettei Boeseman, 1982	-->
	Loricaria parnahybae Steindachner, 1907	←--
	Metalloricaria paucidentis paucidentis Isbruckner, 1975	
	Heptapterus tapanahoniensis Mees, 1967	
PIMELODIDAE	Pimelodella cristata (Müller & Traschel, 1848)	←-- -->
	Pimelodus ornatus Kner, 1858	←--
	Pseudopimelodus raninus raninus (Valenciennes, 1840)	←--

Erratum : lire en première ligne en haut de chaque colonne des tableaux A et B «Characidae» au lieu de Characoides

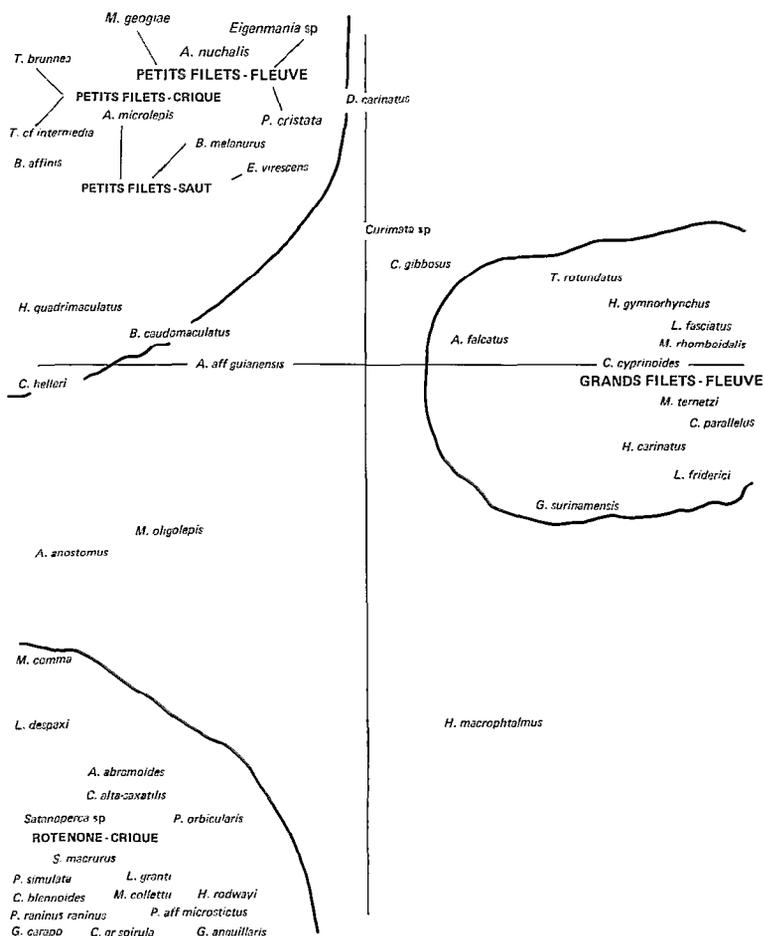


FIG. 4. — Partie haute du fleuve. Relations entre les espèces et les milieux échantillonnés en fonction de la méthode de pêche employée. Axe 1 horizontal, axe 2 vertical, axe 3 représenté par la taille des lettres employées pour indiquer les espèces capturées aux petits filets. Upper part of the river. Relations between species and the sampled environment according to the fish catching method used. Horizontal axis 1, vertical axis 2, axis 3 represented by the size of letters used to indicate the species caught in small nets., biotope and the fish catching method employed

blances existent cependant entre les peuplements pisciaires étudiés dans les stations d'eau douce, qui permettent de séparer la zone «bas» de la zone «haut». Il s'agit du nombre d'espèces communes entre l'embouchure et le bas fleuve, et de l'existence d'espèces caractéristiques du bas du fleuve.

**Le peuplement pisciaire de la partie haute du fleuve**

Ce peuplement est bien caractérisé puisque sur les 102 espèces identifiées dans la partie haute du fleuve, 41 lui sont propres et 10 d'entre elles sont représentées par plus de 10 exemplaires.

Sur le tableau V sont présentées pour les espèces capturées en plus de 10 exemplaires à la station C de la figure 1, les répartitions des captures au sein des

différents biotopes décrits et pour chaque méthode de capture employée.

On remarque que le peuplement ichtyque de la station D présente une richesse spécifique plus faible que celui de la station C. Ce phénomène pouvant être imputé à l'effort de pêche très inférieur à la station D, et sachant qu'aucune espèce capturée à la station D n'est absente de la station C, on peut postuler que ces deux stations d'échantillonnage couvrent effectivement la même zone du fleuve, comme il était supposé au début de ce travail.

Il ressort en outre de l'analyse de ce tableau un certain nombre de différences dans le peuplement ichtyque des différents milieux considérés. La relation espèce-technique de prélèvement est cependant

TABLEAU III

Liste des 75 espèces capturées dans le bas du Sinnamary. Le signe «\*» indique que cette espèce a été capturée en au moins 10 exemplaires, et a été prise uniquement dans le bas du fleuve. Le signe «←» indique les espèces qui ont aussi été capturées en estuaire, et le signe «→» indique les espèces qui ont aussi été capturées en haut du fleuve

List of the 75 species caught in the Sinnamary's fresh-water lower part. The sign «\*» indicates the species caught only in this part of the river. The sign «←» indicates the species which have also been caught in the estuary, and the sign «→» the species which have also been caught in the upper part of the river

EAU III-A)

-----Osteichthiens non siluriformes-----	
FAMILLE *	GENRE & ESPECE
LOMIDAE	Anostomus anostomus Linnaeus 1758 -->
	Leporinus fasciatus (Bloch, 1794) -->
	Leporinus friderici (Bloch, 1794) -->
	Leporinus granti Eigenmann, 1912 -->
EDINIDAE	Platystacus cotylephorus Bloch, 1794 <--
IDAIE	Sycaium sp. <-- -->
NGIDAE	Caranx hippos (Linnaeus, 1766) <-- -->
ROPOMIDAE	Centropomus parallelus Poey, 1860 <-- -->
ACIDAE	Acestrorhynchus falcatus (Bloch, 1794) -->
	Astyanax bimaculatus (Linné, 1758) -->
	Bryconops affinis (Günther, 1864) -->
	Bryconops caudomaculatus Günther, 1864 -->
	Bryconops melanurus (Bloch, 1794) -->
	Charax gibbosus (Linnaeus, 1758) -->
	Hemigrammus rodwayi Durbin, 1909 -->
*	Hemigrammus unilineatus (Gill, 1858)
	Moenkhausia comma Eigenmann, 1908 -->
	Piabucus dentatus (Kohlrreuter, 1761)
	Poptella orbicularis (Val. in Cuvier & Val. 1849) -->
*	Pristella maxillaris (Uirey, 1894)
	Pseudopristella simulata Géry, 1960 -->
	Tripoteus rotundatus (Schomburgk in Jardine, 1841) -->
ILIDAE	Aequidens n. sp. aff. guianensis -->
	Crenicichla gr. alta-saxatilis -->
	Geophagus n. sp. aff. Jurupari -->
	Geophagus surinamensis (Bloch, 1791) -->
	Satanoperca n. sp. aff. leucosticta -->
PEIDAE	Pellona flavipinnis (Valenciennes, 1847)
MATIDAE	Curimata cyprinoides (Linné, 1766) -->
	Curimata gr. spilura -->
	Curimata helleri Steindachner, 1910 -->
	Curimata n. sp. aff. nasa -->
PAULIDAE	Anchovia surinamensis (Bleeker, 1839) <-- -->
	Lycengraulis batesii (Günther, 1868) <-- -->
	Lycengraulis sp. <-- -->
	Pterengraulis antherinoides (Linné, 1766) <-- -->
HRINIDAE	Erythrinus erythrinus (Schneider, 1801) <--
	Hoplias almara (Valenciennes, 1846) -->
	Hoplias malabaricus (Bloch, 1794) -->
REIDAE	Eucinostomus havana (Nichols, 1912)
OTIDAE	Gymnotus carapo Linné, 1758 -->
GENIDAE	Helogenes marmoratus Günther, 1863
ODIDAE	Hemiodopsis quadrimaculatus (Pellegrin, 1908) -->
	Hemiodus unimaculatus (Bloch, 1794) -->
IASINIDAE	Copella carsevennensis (Regan, 1912) -->
LOPIDAE	Megalops atlantica (Valenciennes, 1846) <-- -->
YCENTRIDAE	Polycentrus schomburgkii Müller & Troschel, 1848 -->
PHICHTHYIDAE	Eigenmania n. sp. -->
	Eigenmania virescens (Valenciennes, 1847) -->
	Hypopomus beebei (Schultz, 1944) -->
	Sternopygus macrurus (Bloch & Schneider, 1785) -->
ENIDAE	Plagioscion squamosissimus Heckel, 1840 <-- -->
SASALMIDAE	Metynnis sp. cf. maculatus
	Myleus rhomboidalis (Cuvier, 1817) -->
	Myleus ternetzi (Norman, 1929) -->
NATHIDAE	Syngnatus pelagicus <--

TABLEAU III-B)

-----Osteichthiens siluriformes-----	
FAMILLE *	GENRE & ESPECE
ARIIDAE	Arius couma (Valenciennes, 1839) <-- -->
	Cathorops spixii (Agassiz, 1829) <-- -->
AUCHENIPTERIDAE	Auchenipterus nuchalis (Spix, 1829) -->
	Pseudoauchenipterus nodosus (Bloch, 1794) <-- -->
	Tattia brunnea Mees, 1974 -->
	Tattia n. sp. cf. intermedia -->
DORADIDAE	Doras carinatus (Linnaeus, 1766) -->
LORICARIIDAE	Hypostomus gymnorhynchus (Norman, 1926) <-- -->
	Hypostomus ventromaculatus Boeseman, 1968 <--
	Hypostomus watwata Haanck, 1828 <-- -->
	Ancistrus cirrhosus (Valenciennes, 1840)
	Loricaria parnahybae Steindachner, 1907 -->
PIMELODIDAE	Brachyplatystoma vaillantii (Valenciennes, 1840)
	Pimelodelia cristata (Müller & Traschel, 1848) -->
	Pimelodus blochii Valenciennes, 1840 <--
	Pimelodus n. sp.
	Pimelodus ornatus Kner, 1858 -->
	Pseudopimelodus raninus raninus (Valenciennes, 1840) -->
	Rhamdia quelen (Quoy & Gaimard, 1824)

TABLEAU IV

Liste des 83 espèces capturées dans l'estuaire du Sinnamary. Le signe «\*» indique que cette espèce a été capturée en au moins 10 exemplaires, et a été prise uniquement en estuaire. Le signe «→» indique les espèces qui ont aussi été capturées en eau douce  
*List of the 83 species caught in the Sinnamary's estuary. The sign «\*» indicates the species caught only in the estuary. The sign «→» indicates the species which have also been caught in fresh-water*

TABLEAU IV-A)		TABLEAU IV-B)	
-----Osteichthiens non siluriformes-----		-----Osteichthiens siluriformes-----	
FAMILLE	* GENRE & ESPECE	FAMILLE	* GENRE & ESPECE
ANABLEPTIDAE	* Anableps anableps (Linnaeus, 1758)	ARIIDAE	Arius couma (Valenciennes, 1839) -->
ASPREIDINIDAE	Aspredinichthys tibicen (Temminck, 1840)		* Arius grandiscassisi Valenciennes, 1840
	Aspredo aspredo (Linné, 1758)		* Arius herzbergii (Bloch, 1794)
BATRACHOIDIDAE	Platystacus cotylephorus Bloch, 1794 -->		* Arius parkeri (Traill, 1832)
BELONIDAE	Batrachoides surinamensis (Bloch & Schneider, 1801)		* Arius passany (Valenciennes, 1839)
BOTHIDAE	Tylosorus sp.		Arius phrygiatus Valenciennes, 1840
CARANGIDAE	Syacium sp. -->		* Arius proops (Valenciennes, 1839)
	Caranx hippos (Linnaeus, 1766) -->		* Arius quadriscutis Valenciennes, 1840
	Caranx latus (Agassiz, 1831) -->		Arius rugispinis Valenciennes, 1840
	* Oligoplites saliens (Bloch, 1793)		* Bagre bagre (Linnaeus, 1765)
	* Selene vomer (Linnaeus, 1758)		Cathorops spixii (Agassiz, 1829) -->
	Trachinotus cayennensis (Cuvier, 1833)	AUCHENIPTERIDAE	Pseudachenipterus nodosus (Bloch, 1794) -->
CENTROPOMIDAE	Centropomus parallelus Poey, 1860 -->	LORICARIIDAE	Hypostomus gymnorhynchus (Norman, 1926) -->
	Centropomus undecimalis (Bloch, 1792) -->		Hypostomus ventromaculatus Boeseman, 1968 -->
CLUPEIDAE	* Odontognathus mucronatus (Lacépède, 1800)		Hypostomus watwata Haanck, 1828 -->
CYNOGLOSSIDAE	* Symphurus minor Ginsburg	PIMELODIDAE	Pimelodus blochii Valenciennes, 1840 -->
	Symphurus sp.		
ENGRAULIDAE	Anchoa spinifer (Valenciennes, 1848) -->		
	* Anchovia clupeioides (Swainson, 1839)		
	Anchovia surinamensis (Bleeker, 1839) -->		
	* Anchoviella cayennensis (Puyo, 1945)		
	* Anchoviella lepidentostole (Fowler, 1911)		
	Hildebrandichthys setiger Schultz		
	Lycengraulis batesii (Günther, 1868) -->		
	Lycengraulis grossidens Agassiz, 1829		
	Lycengraulis sp. -->		
	Pterengraulis antherinoides (Linné, 1766) -->		
ERYTHRINIDAE	Erythrinus erythrinus (Schneider, 1801) -->		
GOBIIDAE	Gobioides sp.		
	Gobionellus sp.		
	* Quisquilius sp.		
HEMIRAMPHIDAE	Hyporamphus roberti (Cuvier & Valenciennes, 1846)		
LOBOTIDAE	Lobotes surinamensis Bloch, 1790		
MEGALOPIDAE	Megalops atlantica (Valenciennes, 1846) -->		
MUGILIDAE	* Mugil curema Valenciennes, 1836		
POECILIIDAE	Poecilia vivipara Bloch & Schneider, 1801 -->		
POLYNEMIDAE	Polydactylus virginicus (Linnaeus, 1758)		
POMADASYIDAE	Genyatremus luteus (Bloch, 1795)		
SCIAENIDAE	* Cynoscion acoupa (Lacépède, 1802)		
	Cynoscion microlepidotus (Cuvier, 1830)		
	* Cynoscion steindachneri (Jordan, 1889)		
	Cynoscion virescens (Cuvier, 1890)		
	Isopisthus parvipinnis (Cuvier, 1830)		
	* Macrodon ancylodon (Bloch & Schneider, 1801)		
	* Nebris microps Cuvier, 1830		
	Plagioscion squamosissimus Heckel, 1840 -->		
	* Stellifer microps (Steindachner, 1864)		
	* Stellifer rastrifer (Jordan, 1889)		
SCOMBRIDAE	Scomberomorus maculatus (Mitchill, 1815)		
SERRANIDAE	Epinephelus itajara (Lichtenstein, 1822)		
	Epinephelus sp.		
SOLEIDAE	* Achirus achirus (Linnaeus)		
	Apionichthys dumerilii Kaup		
SYNGNATHIDAE	Syngnatus pelagicus -->		
SYMBRANCHIDAE	* Symbbranchus marmoratus Bloch, 1795		
TETRAODONTIDAE	* Colomesus psittacus (Bloch & Schneider)		
	* Sphoeroides testudineus (Linnaeus, 1758)		
TRICHIURIDAE	* Trichiurus lepturus Linnaeus, 1758		

très forte et masque une grande partie des relations espèce-biotope, comme le montre l'Analyse Factorielle des Correspondances (AFC), effectuée en tenant compte des captures effectuées dans les deux stations d'échantillonnage (fig. 4) : en effet, les espèces de grande taille, capturées par les filets à grande maille, sont nettement discriminées le long de l'axe 1. L'axe 2 sépare les espèces récoltées au cours des empoisonnements de celles récoltées par les filets à petites mailles, certaines d'entre elles (*Anostomus anostomus*, *Moenkhausia oligolepis*, *Curimata helleri*, *Aequidens sp. aff. guianensis*), étant indifféremment capturées par les 2 méthodes et dans les différentes sous-entités. Enfin, l'axe 3 qui n'explique que 10% des variations, sépare les espèces capturées grâce aux petits filets selon le lieu de pêche : crique, fleuve, saut.

### Le peuplement pisciaire de la partie basse du fleuve

Ce peuplement est le moins caractérisé des trois. En effet, sur les 75 espèces qui le composent, seulement 10 lui sont strictement inféodées. La présence de seulement deux espèces caractéristiques nous paraît cependant suffisante pour lui accorder un statut de peuplement caractérisé, dans la mesure où, d'une part, l'effort de pêche consenti à cette partie du fleuve a été faible, et d'autre part, le grand nombre d'espèces communes aux autres zones n'est pas surprenant compte tenu de la situation spatiale de cette zone par rapport aux deux autres.

L'analyse du tableau VI montre que, tout comme pour le haut du fleuve, la méthode de pêche reste le facteur discriminant dominant et l'«effet milieu» demeure faible par rapport à l'effet «engin de pêche». Certaines espèces sont capturées par plusieurs méthodes. C'est ainsi que *Hoplias malabaricus* est capturé au stade adulte par des filets à grande maille placés dans le fleuve et que les stades jeunes sont capturés dans les criques au cours des empoisonnements. *Bryconops caudomaculatus* est, lui, capturé uniquement dans les criques indifféremment par les filets et au cours des empoisonnements. *Anchovia Surinamensis* et *Loricaria parnahybae* sont capturés par les filets à petites mailles indépendamment du lieu, et *Centropomus parallelus* est capturé uniquement dans le fleuve, par les filets à petites ou grandes mailles, selon la taille du poisson.

### Le peuplement pisciaire de l'estuaire

C'est la zone dans laquelle le nombre de captures par unité d'effort de pêche (cpue) a été le plus élevé pour toutes les méthodes utilisées, reflet d'une forte densité de poissons dans ce milieu si l'on admet que l'efficacité des engins utilisés est comparable entre les différentes zones prospectées. C'est aussi le mieux

caractérisé puisque sur les 83 espèces qui y ont été recensées, 60 lui sont propres.

Le tableau VII présente la répartition des captures en fonction du lieu et de l'engin de pêche utilisé. Notons que la liaison espèce-technique de pêche est généralement stricte mais il existe comme dans les 2 cas précédents des exceptions : *Cathorops spixii*, *Pseudauchenipterus nodosus*, *Oligoplites saliens* et *Macrodon ancylodon* sont capturés par tous les engins à petites mailles indifféremment du lieu et *Cynoscion steindachneri* est capturé par les filets à petites mailles et le chalut si sa taille est faible, indépendamment du milieu, et par les filets à grandes mailles pour les individus de grande taille.

### DISCUSSION-CONCLUSION

Les peuplements ichtyques des 3 parties du fleuve définies *a priori* présentent de nettes différences de composition spécifique. Peu d'espèces ont une répartition spatiale large puisque parmi les 98 qui ont été capturées en plus de 10 exemplaires et dont on a étudié la répartition, seulement 2 sont communes à l'embouchure du fleuve et à la partie basse, 15 sont communes à la partie basse et à la partie haute. Une seule, *Centropomus parallelus*, se capture à tous les niveaux du fleuve. Au nombre de ces 18 espèces, deux seulement ne sont pas capturées dans les mêmes proportions par les différentes techniques de pêche dans les divers milieux échantillonnés. Les résultats sont similaires si l'on tient compte des espèces «rares» (capturées moins de 10 fois). Aux 3 principaux milieux choisis initialement se superposent donc 3 associations ichtyques différenciables. Soulignons cependant à nouveau que nous ne prétendons nullement que les recensements effectués soient exhaustifs, surtout en ce qui concerne les zones de transition.

Une partie de cette étude avait initialement pour but d'appréhender la répartition spatio-temporelle des juvéniles d'espèces pouvant intéresser l'aquaculture (une de leurs caractéristiques étant d'atteindre de grandes tailles au stade adulte). Nous n'avons capturé des jeunes de façon significative que pour 2 espèces d'intérêt aquacole en eau douce : *Centropomus parallelus* et *Hoplias macrophtalmus*. En revanche, dans l'embouchure, beaucoup d'espèces marines sont représentées par leurs alevins. Cette dernière observation confirme le rôle de «nurserie» de la mangrove, déjà signalé par de nombreux auteurs (ROJAS BELTRAN, 1986b). La quasi-absence d'alevins d'espèces d'eau douce atteignant de grandes tailles dans nos échantillons est délicate à interpréter. En

TABLEAU V

Partie haute du fleuve. Répartition des captures en fonction de la méthode de pêche employée, pour les espèces capturées en au moins 10 exemplaires. Fil 10 = filets de maille 10 mm, fil > 10 = filets de maille > à 10 mm, rote = rotenone

Upper part of the river. Distribution of the catches according to the method used. Fil 10 = 10 mm mesh size nets, Fil > 10 = more than 10 mm mesh size nets, rote = use of an ichthyotoxic

espèce	crique		fleuve		saut	
	fil 10	rote	fil 10	fil > 10	fil 10	rote
Tattia brunnea	****	*	**	*	***	
Auchenipterus nuchalis	****		****	**	****	
Bryconops caudomaculatus	****	***	**	**	****	****
Hemiodopsis quadrimaculatus	***	**	**		**	***
Tattia cf. intermedia	***	**	*			
Bryconops melanurus	***	*	**	*		
Acestrorhynchus microlepis	***	*	**	*	***	
Bryconops affinis	**	*	**		***	
Charax gibbosus	**	*		**	**	**
Curimata helleri	**	**	*		**	
Moenkhausia comma	**	**	**		**	
Anostomus anostomus	**	**	**			
Moenkhausia oligolepis	**	**	*	*	**	
Acestrorhynchus falcatus	**	*	*	**		
Tripoturus rotundatus	**	*	**	***		
Eigenmania virescens	**	*	*	*		***
Curimata aff. nasa	**			*		
Poptella orbicularis	*	***		*		
Moenkhausia georgiae	*		**		**	
Curimata cyprinoides	*	*	**	****	**	
Parauchenipterus galeatus	*		*	*	**	
Doras carinatus	*		**	*		
Aequidens aff. guianensis	*	*	*	*		*
Leporinus granti	*	***	*			
Crenicichla gr. alta-saxatilis	*	**	*	*		*
Hoplias aimara	*	***		**		
Leporinus despaxi	*	**	*		**	
Satanoperca aff. leucosticta	*	**	*			***
Pimelodella cristata	*	*	**	*		**
Myleus ternetzi	*		**	****		
Myleus rhomboidalis	*		**	****		
Leporinus friderici	*	*		****		
Geophagus surinamensis	*	*		**		**
Sternopygus macrurus	*	**		**		**
Pseudopimelodus raninus	*	**				
Astyanax abramoides	*	*	*			
Moenkhausia colletti		****				
Pseudopristella simulata		**				
Gymnotus anguillaris		**				
Hemigrammus rodwayi		*				****
Leporinus fasciatus			*	**		
Eigenmania n. sp.		*	**		***	
Curimata gr. spilura		**				
Characidium blennioides		**				**
Gymnotus carapo		**				
Centropomus parallelus				*		
Arius couma				*		
Phenacogaster aff. microstictus		**				**
Hypostomus gymnorhynchus			**	**		**
Anchoa spinifer					****	

\* = espèces représentant moins de 1% des captures,  
 \*\* = espèces représentant de 1 à 5% des captures,  
 \*\*\* = espèces représentant de 5 à 10% des captures,  
 \*\*\*\* = espèces représentant plus de 10% des captures.

\* = species which represent less than 1% of the catches,  
 \*\* = species which represent 1% to 5% of the catches,  
 \*\*\* = species which represent 5% to 10% of the catches,  
 \*\*\*\* = species which represent more than 10% of the catches.

effet, elle peut être la conséquence soit d'une répartition diffuse de ces derniers, soit être due à l'absence de pêches dans les milieux appropriés : nous ignorons tout, en effet, des milieux intermédiaire-

res, et certains milieux particuliers ont pu échapper à nos investigations (fond du fleuve, zones d'inondation non accessibles par barque).

L'interaction entre méthodes de pêche et milieu

TABLEAU VI

Partie basse du fleuve. Répartition des captures en fonction de la méthode de pêche employée, pour les espèces capturées en au moins 10 exemplaires. Fil 10 = filets de maille 10 mm, fil > 10 = filets de maille > à 10 mm, rote = rotenone

Lower part of the river. Distribution of the catches according to the method used, for the species caught at least 10 times. Fil 10 = 10 mm mesh size nets, Fil > 10 = more than 10 mm mesh size nets, rote = use of an ichthyotoxic

espèce	crique		fleuve	
	fil 10	rote	fil 10	fil > 10
Auchenipterus nuchalis	****		**	*
Tattia brunnea	****			
Pseudauchenipterus nodosus	****			
Bryconops caudomaculatus	****	**	**	
Anchovia surinamensis	***		***	
Aequidens aff. guianensis	**	****	**	
Moenkhausia comma	**	***		
Loricaria parnahybae	**		****	
Crenicichla gr. alta-saxatilis	*	***	**	
Erythrinus erythrinus		****		
Hemigrammus unilineatus		****		
Pristella maxillaris		****		
Poptella orbicularis		**		*
Hoplias malabaricus	*	*		**
Hemiodus unimaculatus			**	**
Centropomus parallelus			***	**
Triportheus rotundatus	**		**	***
Geophagus surinamensis	*	*	***	***
Curimata cyprinoides			***	****
Leporinus friderici	*	**		****
Myiurus ternetzi				****
Myiurus rhomboidalis				***
Hoplias aimara				***

- \* = espèces représentant moins de 1% des captures,
- \*\* = espèces représentant de 1 à 5% des captures,
- \*\*\* = espèces représentant de 5 à 10% des captures,
- \*\*\*\* = espèces représentant plus de 10% des captures.
- \* = species which represent less than 1% of the catches,
- \*\* = species which represent 1% to 5% of the catches,
- \*\*\* = species which represent 5% to 10% of the catches,
- \*\*\*\* = species which represent more than 10% of the catches.

est forte et leurs influences sont donc indissociables, sauf en ce qui concerne les filets à petites mailles. Dans ce type d'approche, la méthode de capture choisie biaise donc l'échantillonnage et l'utilisation d'une seule méthode serait insuffisante, comme tendent à le montrer les chiffres suivants : les filets à petite maille, capturent 66% des espèces tandis que les filets à grande maille en capturent 53% et l'utilisation d'un ichthyotoxique a permis d'en capturer 69% tandis que le chalut n'a pêché que 26% des espèces. Pour chacune de ces techniques de pêche, respectivement 1, 10, 11 et 4 espèces sur les 98 étudiées sont capturées exclusivement par la méthode d'échantillonnage correspondante. Ces problèmes de sélectivité seront développés plus en détail dans une publication complémentaire, et nous montrent, sans

nécessiter un plus grand développement, que le fait d'avoir utilisé simultanément différentes méthodes permet de mieux appréhender les peuplements dans leur complexité et améliore donc la fiabilité des résultats.

TABLEAU VII

Embouchure du fleuve. Répartition des captures en fonction de la méthode de pêche employée, pour les espèces capturées en au moins 10 exemplaires. Fil 10 = filets de maille 10 mm, fil > 10 = filets de maille > à 10 mm, rote = rotenone

Estuary of the river. Distribution of the catches according to the method used, for the species caught at least 10 times. Fil 10 = 10 mm mesh size nets, Fil > 10 = more than 10 mm mesh size nets, rote = use of an ichthyotoxic

espèce	crique		fleuve		
	fil 10	rote	chalut	fil 10	fil > 10
Cathorops spixii	****	****	****	****	**
Pseudauchenipterus nodosus	****		**	****	
Oligoplites sallens	**	*	*	**	*
Hildebrandichthys setiger	**				
Mugil curema	**	***	*	**	*
Macrodon ancylodon	***	*	***	**	*
Colomesus psittacus	**	****	**		
Pterengraulis antherinoides	**	**	**		
Cynoscion steindachneri	**		**		*
Anchovia clupeioides	**	**	*		
Anableps anableps	*	**			
Anchoviella lepidostole	*	*	*		
Lycengraulis batesii	*	*	**	****	
Stellifer rastrifer	*		****	*	
Plagioscion squamosissimus	*	**	*		*
Platystacus cotylephorus	*	*	*		
Centropomus parallelus	*	*	*		*
Stellifer microps		*	****	**	
Odontognathus mucronatus			**		
Anchoa spinifer		*	**		
Erythrinus erythrinus		**			
Trichurus lepturus			*		
Anchoviella cayennensis		**			
Symbranchus marmoratus		**			
Symphurus minor			*		
Selene vomer			*		
Quisquilius sp.		*	*		
Arius herzbergii		***			*
Achirus achirus		*	**		*
Sphoeroides testudineus		**	*		*
Centropomus undecimalis	*	*	*		**
Isogomphodon oxyrinchus					**
Sphyrna tudes					**
Arius couma					**
Carcharhinus limbatus					**
Arius parkeri					**
Arius passany		*			**
Carcharhinus leucas					**
Cynoscion acoupa	*	**	**	**	***
Arius grandiscaulis					***
Bagre bagre					***
Arius quadriscutis			*		****
Arius proops					****

- \* = espèces représentant moins de 1% des captures,
- \*\* = espèces représentant de 1 à 5% des captures,
- \*\*\* = espèces représentant de 5 à 10% des captures,
- \*\*\*\* = espèces représentant plus de 10% des captures.
- \* = species which represent less than 1% of the catches,
- \*\* = species which represent 1% to 5% of the catches,
- \*\*\* = species which represent 5% to 10% of the catches,
- \*\*\*\* = species which represent more than 10% of the catches.

HARRISON (1963) propose pour les fleuves africains une zonation longitudinale inspirée des études réalisées en pays tempérés. Cependant, les fleuves du bouclier guyanais sont différents car ils ne présentent pas de zones équivalentes au Rithron (équivalent de la zone à truite selon l'auteur). En effet, la pente du terrain est toujours faible en Guyane. L'Ogun (SYDENHAM, 1977) et le Bandama (DE MERONA, 1981) sont deux fleuves africains s'écoulant sur des terrains à pente faible tout au long de leurs cours. Beaucoup plus importants que le Sinnamary (respectivement 320 et 1 000 km contre 262), ils sont tous deux situés à la même latitude que ce dernier et dans des régions au climat similaire. Dans ces 2 études se sont dégagées 4 zones bien distinctes du point de vue du peuplement pisciaire et les 3 premières sont comparables à celles décrites dans ce travail : l'embouchure, puis la partie basse qui

représente en Afrique la plus grande portion du fleuve, la partie haute, et enfin les sources. Cette dernière zone est absente de la présente étude car en raison de son inaccessibilité, elle n'a pas été échantillonnée. Malgré cette absence, cette brève comparaison permet de souligner la grande similitude qui existe dans la zonation du peuplement ichtyque entre ces 3 bassins versants, pourtant fort distants et de taille très diverses.

#### REMERCIEMENTS

Une partie de ce travail a bénéficié d'un financement EDF. Nous remercions P. PLANQUETTE pour son aide apportée dans la détermination des espèces.

*Manuscrit accepté par le Comité de Rédaction le 12 octobre 1987*

#### BIBLIOGRAPHIE

- BLANCANEUX (Ph.), 1981. — Essai sur le milieu naturel de la Guyane Française. ORSTOM, Paris, 126 p., *multigr.*
- DE GRANVILLE (J.-J.), 1976. — Un transect à travers la Savane Sarcelle. *Cah. ORSTOM, Sér. Biol.*, 11 : 3-21.
- DE GRANVILLE (J.-J.), 1978. — Végétation in Lassere G. (ed.) : *Atlas des D.O.M.* — La Guyane. Planche 12.
- DE GRANVILLE (J.-J.), 1985. — Les formations végétales de la bande côtière de Guyane Française. *10<sup>e</sup> Coll. S.E.P.A.N.R.I.T., 1<sup>er</sup> Congrès Reg. d'env.*, 30 p.
- DE MERONA (B.), 1981. — Zonation ichthyologique du bassin du Bandama (Côte d'Ivoire). *Rev. Hydrobiol. trop.* 14 (1) : 63-75.
- FINK (W. L.) & FINK (S. V.), 1979. — Central Amazonia and its fishes. *Comp. Biochem. Physiol.* 62 : 13-29.
- GERY (J.), 1964a. — Poissons characoides de l'Amazonie péruvienne. *Sonderdruck aus Beiträge zur Neotropischen Fauna.* 4 : 3-44.
- GERY (J.), 1964b. — Upper Amazonian Characoid Fishes Collected by Mr Jack Roberts. *Tropical Fish Hobbyist* 18 : 21-67.
- HARRISON (A. D.), 1965. — River zonation in Southern Africa. *Arch. Hydrobiol.* 61 (3) : 380-386.
- HOEPPFNER (M.) & RODIER (J.), 1976. — Hydrobiologie in Lassere G. (ed.) : *Atlas des D.O.M.* — La Guyane. Planche 9.
- KAPETSKY (J. M.), 1978. — The Brokopondo reservoir : Fishery yield potential, fishery research and fishery development. F.A.O., Rome, 81 p.
- LAUZANNE (L.) & LOUBENS (G.), 1985. — Peces del rio Mamoré. *Trav. et Doc.*, n° 192, ORSTOM, Paris 116 p.
- LE BAIL (P.-Y.), PLANQUETTE (P.) & GERY (J.), 1984. — Clé de détermination des poissons continentaux et côtiers de Guyane. — Fasc. I, III & IV, C.R.A.A.G. (I.N.R.A.), *Bull. de Liaison.* Nos 6, 8, & 9 : pag. variables.
- LESCURE (J.-P.), 1977. — La mangrove Guyanaise, architecture des jeunes stades et vie avienne. *Cah. ORSTOM, Sér. Biol.*, 12 : 361-376.
- LOINTIER (M.), 1984. — Étude d'impact de l'aménagement du barrage de Petit Saut sur le Sinnamary. Dynamique des eaux et de l'intrusion saline dans l'estuaire du Sinnamary (Guyane Française). Rapport ORSTOM pour l'E.D.F. : 39 p.
- NEDELEC (C.), 1975. — Catalogue of small-scale fishing gear. Fishing News (Books) Ltd, for FAO, 191 p.
- OLDEMAN (R.A.A.), 1972. — L'architecture de la végétation ripicole forestière des fleuves et criques Guyanais. *Amansonia, sér. 2*, 12 : 253-265.
- PUYO (J.), 1947. — Poissons de la Guyane Française. *Faune trop.* XII, ORSTOM, Paris : 280 p.
- ROJAS BELTRAN (R.), 1984. — Clé de détermination des poissons continentaux et côtiers de la Guyane. Fasc. II : Siluriformes. C.R.A.A.G. (I.N.R.A.), *Bull. de liaison* n° 7 : 63 p.
- Rev. Hydrobiol. trop.* 21 (1) : 47-61 (1988).

- ROJAS BELTRAN (R.), 1986a. — Rôle de la mangrove comme nourricerie de crustacés et de poissons en Guyane. *In* : Le littoral guyanais, fragilité de l'environnement. Sepenrit-Sepanguy, Cayenne : 97-110.
- ROJAS BELTRAN (R.), 1986b. — Évolution du peuplement ichthyologique d'un petit cours d'eau temporaire de la savane littorale de Guyane. *Cybium*, 10 : 263-277.
- SAINT-PAUL (U.), 1986. — Potential for aquaculture of South American freshwater fishes : a review. *Aquaculture*, 54 : 205-240.
- SYDENHAM (D. H. J.), 1977. — The qualitative composition and longitudinal zonation of the fish fauna of the River Ogun. *Rev. Zool. afr.* 91 (4) : 974-996.
- TURENNE (J.-F.), 1978. — Sédimentologie *in* Lassere G. (éd.) : *Atlas des D.O.M.* — *La Guyane*. Planche 6.