

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ
LUTTE CONTRE L'ONCHOCERCOSE

RAPPORT O.R.S.T.O.M. N° 31
DATE DE PARUTION
15 AVRIL 1979

PEUPEMENTS ICTHYOLOGIQUES
DES BIOTOPES D'EAUX PEU PROFONDES
DES RIVIÈRES DU NORD DU GHANA

B. de MERONA
E. K. ABBAN
P. HERBINET
E. R. SAPE

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

LABORATOIRE D'HYDROBIOLOGIE DE BOUAKÉ

INSTITUT DE RECHERCHE SUR L'ONCHOCERCOSE
B. P. 1500
B O U A K É



PEUPEMENTS ICHTYOLOGIQUES DES BIOTOPES D'EAUX
PEU PROFONDES DES RIVIERES DU NORD DU GHANA

B. DE MERONA
E.K. ABBAN

COLLABORATION TECHNIQUE
P. HERBINET
E.R. SAPE

AVERTISSEMENT

Les données exposées ici ont pu être récoltées à l'occasion d'une mission effectuée auprès de l'Institut de Biologie Aquatique de Tamalé par des ichthyologistes du laboratoire d'Hydrobiologie de Bouaké.

Cette mission a été réalisée dans le cadre de la surveillance des milieux aquatiques du programme O.M.S. de lutte contre l'Onchocercose.

A - INTRODUCTION :

Les poissons des rivières du Ghana sont en général bien connus à la suite des travaux exhaustifs de quelques auteurs *. Ces études sont des inventaires systématiques qui prennent peu en compte la distribution des espèces dans la rivière. Or, il apparaît que s'il n'existe pas de zonation longitudinale marquée des peuplements des rivières Ouest-africaines **, on observe par contre une répartition des poissons dans les biefs ***. Cette constatation s'avère extrêmement importante dans le cadre de la surveillance écologique des rivières traitées contre les larves de Simulies. En effet, les radiers, zones de seuil rocheux, qui constituent les gîtes à Simulies, sont des milieux où la concentration d'insecticide est la plus élevée, et leur peuplement piscicole est donc le plus exposé aux effets des traitements. C'est pourquoi, il est particulièrement utile d'avoir une bonne connaissance de ces peuplements.

Les échantillons récoltés constituent une image ponctuelle des populations. Cependant, le fait qu'ils aient été effectués en période d'étiage (février-mars), c'est-à-dire à une époque où les conditions sont relativement stables permet de les considérer comme représentatifs des biefs prospectés. Par ailleurs, la comparaison avec les études réalisées en Côte-d'Ivoire permettra d'élargir les conclusions.

(*) (IRVINE et al., 1947 ; DAGET, 1960 ; ROMAN, 1966.)

(**) (PAUGY, LEVEQUE, 1977 ; LEVEQUE, MERONA, PAUGY, 1977 ; MERONA et al., 1978.)

(***) (MERONA, ALBARET, 1978 ; MERONA, LEVEQUE, HERBINET, 1977.)

MATERIEL UTILISE

Le matériel de pêche électrique utilisé mis au point par GOSSET (1976) se compose :

1- d'un générateur d'une puissance de 3KVA qui fournit un courant de 380v alternatif triphasé.

2- d'un transformateur de type " HERON " capable de transformer le courant d'entrée en un certain nombre de courants de sortie, redressé une ou deux alternances, sous des tensions variables entre 280v. et 680v.

3- d'un circuit de sortie composé d'une cathode et d'une anode. La cathode est un grillage en cuivre que l'on place dans l'eau. L'anode est mobile, elle a la forme d'une époussette.

Lorsque le courant est établi, un champ électrique se forme autour de l'anode et attire les poissons qui sont à proximité.

C - POSITION ET DESCRIPTION DES STATIONS

La figure 1 montre la position des différentes stations. Les rivières échantillonnées sont la Volta Blanche, la Pru, la Kume, la Daka, et la Nassia. Seule la Pru est située au sud de la zone de savane sèche par 8° de latitude Nord. Les quatre autres stations sont dans la zone de savane sèche.

Les milieux rencontrés sont les suivants :

1 - Pru à Asubendeng : il est possible de distinguer deux biotopes quelque peu différents. D'une part une zone profonde (environ 1 m.) d'eau calme à fond vaseux avec une couverture végétale importante. D'autre part une zone peu profonde (environ 50 cm.) au courant d'eau rapide et au fond très rocheux. On y observe des Pistia et des Salvinia au débouché des courants et du périphyton abondant sur les rochers.

2 - Kume à Wamalé : il s'agit d'une mare résiduelle peu profonde le fond est vaseux et l'eau très opaque. Aucune végétation n'est observée.

3 - Nassia à Nassia : l'eau est stagnante sauf dans un petit chenal. Le milieu est profond par endroit (supérieur à 1 m.) et le fond vaseux et sableux. Il n'y a pas de végétation immergée, mais une bordure végétale abondante formée d'arbustes et d'herbes.

4 - Daka à Yendi : il s'agit d'un biotope d'eau stagnante peu profonde au fond vaseux. L'eau est claire et la végétation immergée abondante.

5 - Volta Blanche à Daboya : le milieu échantillonné est un radier artificiel formé par une chaussée submersible. Les prélèvements ont concerné d'une part la zone de courant de faible profondeur sur blocs rocheux, et d'autre part les zones amont et aval d'eau calme sur fond sableux ou rocheux.

En résumé, nos échantillons couvrent trois types de milieux :

- des milieux comprenant des courants d'eau sur rochers (Pru, Volta Blanche)
- des bras morts ou des fonds de vasques (Nassia, Daka)
- une mare résiduelle boueuse (Kume)

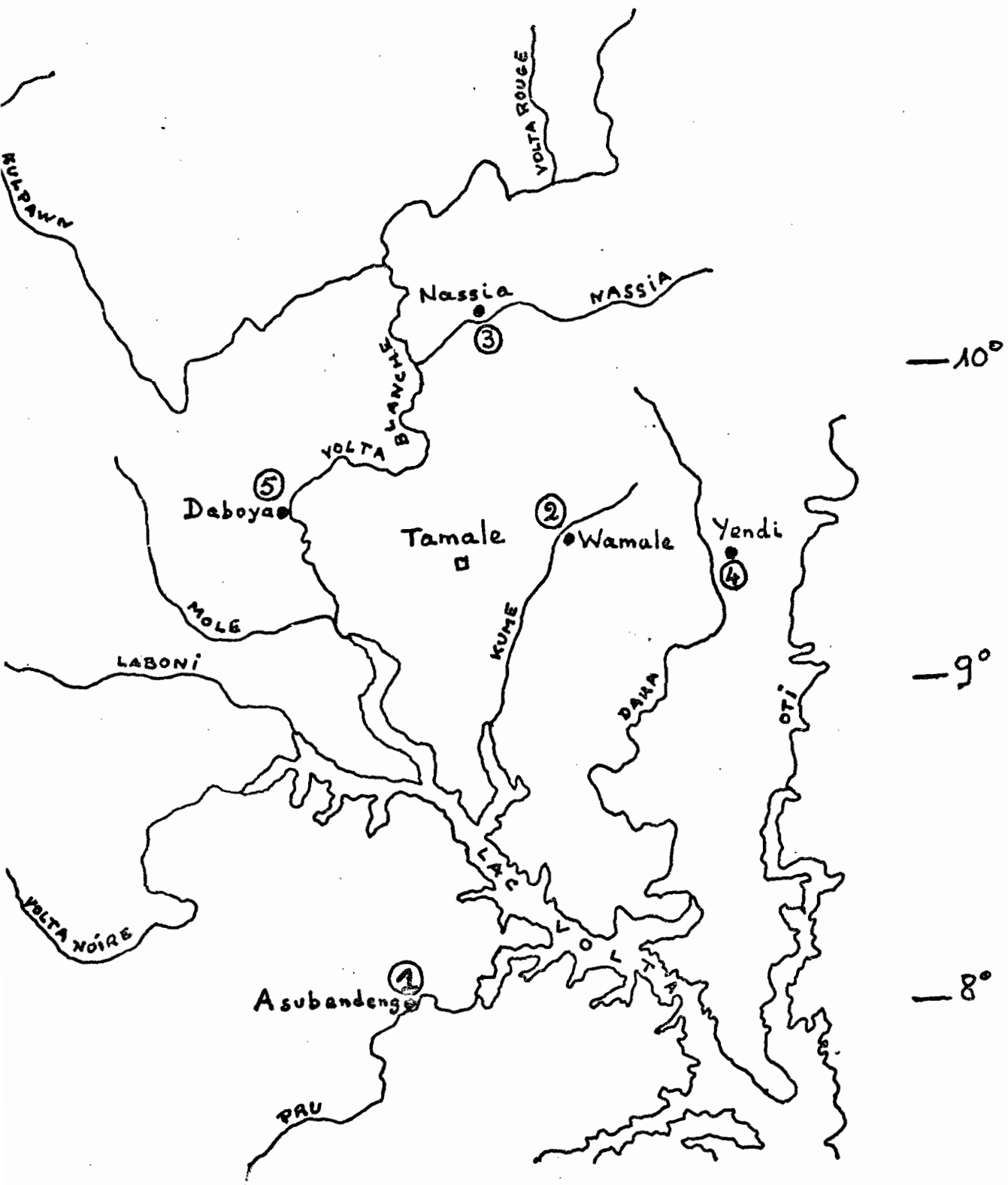


Figure 1 - Position des stations d'échantillonnage

D - EXPOSE DES RESULTATS

Les résultats en nombre et en poids de poissons de chaque espèce capturée sont consignés dans les tableaux 1 à 5.

Un total de 72 espèces appartenant à 37 genres ont été capturées.

Espèces	Nb	P
Petrocephalus bovei	3	9,3
Marcusenius pictus	1	12,9
Petersius intermedius	10	8,2
Micralestes voltae	36	110,7
Micralestes occidentalis	112	102,9
Alestes nurse	1	6,9
Nannocharax ansorgei	1	0,7
Barbus macrops	34	165,1
Barbus sublineatus	109	504,9
Barilius senegalensis	3	1,8
Labeo parvus	64	392,7
Synodontis gambiensis	74	215,2
Bagrus filamentosus	2	7,9
Heterobranchus longifilis	1	75,0
Phractura intermedia	20	18,7
Pelmatochromis guentheri	7	20,6
Hemichromis fasciatus	8	8,5
Hemichromis bimaculatus	4	8,9
Tilapia zillii	4	115,0
Tilapia galilaea	1	16,6
Leptotilapia irvinei	29	184,9
Mastacembelus nigromarginatus	7	65,0
T O T A L	525	2052,4

Tableau 1 - Pêche électrique effectuée sur la PRU à ASUBENDENG le 1-III-1978

Espèces	Nb	P
Mormyrops longiceps	1	25,3
Marcusenius pictus	1	8,4
Gnathonemus tamandua	4	45,6
Petrocephalus simus	2	4,4
Alestes leuciscus	1	4,8
Alestes nurse	51	328,5
Micralestes acutidens	57	74,1
Nannocharax niloticus	1	0,3
Distichodus engycephalus	1	9,9
Barilius niloticus	14	17,1
Barilius senegalensis	19	20,0
Barbus macrops	1	1,6
Barbus sublineatus	4	5,9
Barbus macinensis	6	4,6
Labeo senegalensis	4	25,5
Labeo coubie	25	574,2
Labeo parvus	150	1958,2
Bagrus docmac niger	27	1009,4
Synodontis gambiensis	44	376,9
Synodontis nigrita	4	5,8
Synodontis sorex	2	16,8
Synodontis violaceus	12	222,8
Clarias anguillaris	1	27,5
Hemichromis fasciatus	3	2,8
Phractura intermedia	3	1,5
Mastacembelus nigromarginatus	6	88,6
Leptotilapia irvinei	222	629,3
Nematogobius maindroni	1	0,7
T O T A L	667	5490,5

Tableau 2 - Pêche électrique effectuée sur la
VOLTA BLANCHE à DABOYA le 5-III-1978

Espèces	Nb	P
Mormyrops elongatus	1	0,7
Alestes dentex	58	144,4
Alestes nurse	17	111,3
Alestes macrolepidotus	1	1,2
Alestes leuciscus	54	121,2
Micralestes acutidens	111	104,5
Petersius intermedius	102	23,0
Neolebias unifasciatus	3	0,7
Nannocharax ansorgei	8	1,5
Paradistichodus dimitatus	26	37,8
Pellonula afzelisi	84	44,1
Barbus macrops	104	113,4
Barbus spurelli	33	17,1
Barbus hypsolepis	78	25,5
Barbus macinensis	34	15,3
Barbus voltae	57	27,4
Barbus stigmatopygus	5	1,0
Barbus punctitaeniatus	8	1,1
Barbus leonensis	4	4,4
Labeo pseudocoubie	2	57,9
Labeo senegalensis	16	116,0
Synodontis eupterus	13	95,6
Synodontis gambiensis	24	120,3
Clarias anguillaris	6	162,4
Pelmatochromis guentheri	5	41,3
Hemichromis fasciatus	3	50,4
Hemichromis bimaculatus	22	61,5
Tilapia zillii	3	37,9
Tilapia galilaea	2	33,5
Aplocheilichthys gambiensis	3	0,3
Aplocheilichthys cf. pfaffi	18	0,9
Epiplatys senegalensis	1	0,2
Kribia nana	2	0,4
Ctenopoma kingsleyae	1	15,4
Polypterus senegalensis	1	9,8
Polypterus endlicheri	1	29,0
T O T A L	911	1628,4

Tableau 3 - Pêche électrique effectuée sur la NASSIA
à NASSIA le 2 - III - 1978

Espèces	Nb	P
Marcusenius senegalensis	3	107,5
Marcusenius isidori	1	2,8
Alestes nurse	5	13,1
Micralestes acutidens	1	2,1
Nannochara ansorgei	3	0,5
Neolebias unitaeniatus	5	0,8
Paradistichodus dimitatus	15	24,0
Barbus punctitaeniatus	7	0,5
Barbus macrops	104	105,2
Barbus voltae	2	1,3
Barbus macinensis	14	5,4
Barbus leonensis	138	17,5
Chrysichthys auratus	2	27,6
Synodontis gambiensis	25	79,2
Synodontis obesus	3	19,1
Synodontis cf. nigrita	2	1,4
Clarias anguillaris	3	69,0
Epiplatys senegalensis	17	5,7
Epiplatys bifasciatus	93	18,3
Aplocheilichthys cf. pfaffi	63	3,4
Pelmatochromis ggantheri	1	0,3
Hemichromis fasciatus	3	8,8
Hemichromis bimaculatus	102	313,4
Tilapia zillii	3	24,7
Ctenopoma kingsleyae	2	8,0
Mastacembelus flavomarg.	2	18,5
Paraphiocephalus obscurus	5	53,1
Polypterus senegalus	4	102,0
T O T A L	628	1033,4

Tableau 4 - Pêche électrique effectuée sur la
DAKA à YENDI le 4 - III - 1978

Espèces	Nb	P
Petrocephalus bovei	89	100,0
Marcusenius isidori	35	38,0
Alestes nurse	4	27,0
Barbus macrops	12	20,0
Barbus macinensis	7	8,0
Schilbe mystus	65	226,2
Synodontis gambiensis	40	90,0
Synodontis nigrita	6	10,0
Siluranodon auritus	1	3,0
Clarias anguillaris	29	1503,5
Epiplatys bifasciatus	1	2,0
Aplocheilichthys cf. pfaffi	1	1,0
Pelmatochromis guentheri	1	4,0
Hemichromis fasciatus	1	37,5
Hemichromis bimaculatus	1	6,0
Tilapia zillii	8	58,5
Tilapia galilaea	1	3,0
Tilapia nilotica	1	40,5
Ctenopoma kingsleyae	1	6,0
Polypterus senegalus	2	53,5
Paraphiocephalus obscurus	1	8,5
T O T A L	302	2246,2

Tableau 5 - Pêche électrique effectuée sur la KUME à WAMALE le 27-II-1978

I. -- Structure des populations

Dans les biotopes où ont été effectués les prélèvements, la méthode de pêche à l'électricité apparaît comme un moyen d'échantillonnage assez peu sélectif. Les échantillons sont donc à priori considérés comme étant représentatifs des populations en place.

En vue d'étudier la distribution d'abondance des espèces dans les milieux échantillonnés, nous ajustons les biomasses de chaque espèce au modèle de Motomura. (Les biomasses sont utilisées plutôt que les effectifs du fait de la disparité des tailles de poissons capturés). (figures 2 : a, b, c, d, e).

Le modèle de Motomura est celui où les logarithmes des biomasses rangées par ordre décroissant sont alignés.

Le coefficient de corrélation de BRAVAIS-PEARSON (r) entre les rangs et les logarithmes des biomasses permet de tester l'ajustement. Nous utiliserons l'échelle empirique d'INAGAKI (1967) qui considère l'ajustement comme approximatif pour r supérieur à 0,95, satisfaisant pour r supérieur à 0,98, et rigoureux pour r supérieur à 0,99.

La constante de Motomura (m = antilogarithme de la pente de la droite) est un indice de diversité en poids des espèces.

Par ailleurs nous caractériserons les peuplements par leur richesse, leur diversité et leur équitabilité suivant les formules suivantes :

R = nombre d'espèces capturées

$I = \sum n_i \log_e \frac{1}{n_i}$ (SHANNON)

$E = \frac{I_{sh}}{I_{max}}$ ($I_{max} = \log_e N$)

n_i = fréquences relatives des espèces en effectif. N: effectif total, (tableau 6).

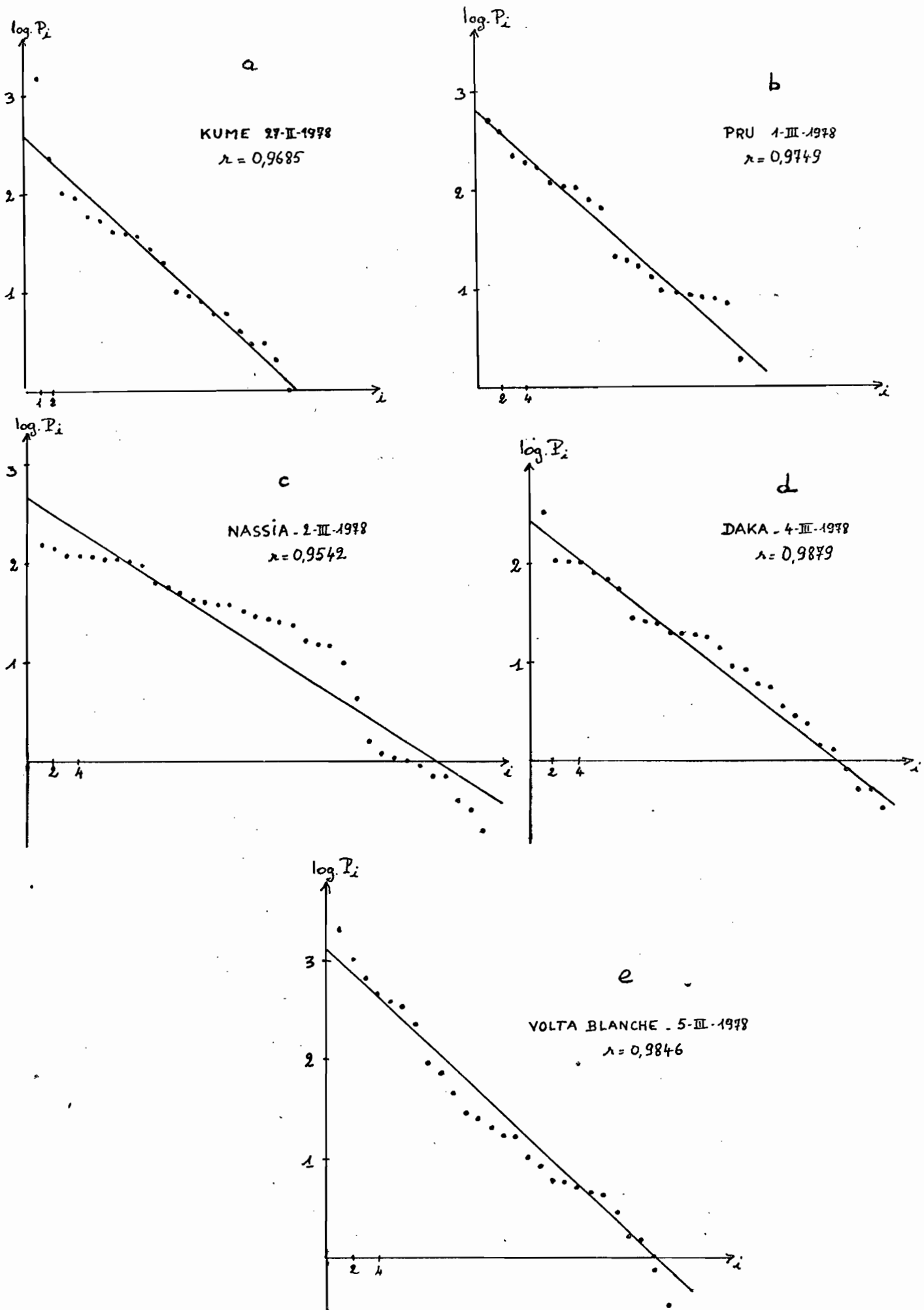


Figure 2 - Distributions d'abondance des biomasses des espèces (P_i)

Stations	KUME	PRU	NASSIA	DAKA	Volta Blanche
R	21	22	36	28	28
I	3,0330	3,3222	4,1365	3,3367	3,1227
E	0,6905	0,7450	0,8001	0,6941	0,6495
N	302	525	911	628	667

Tableau 6 - Richesse, diversité et équitabilité de peuplements dans les différentes pêches effectuées.

(R : richesse, I = indice de diversité de Shannon, E = équitabilité, N = effectif total).

Tous les échantillons sont ajustés au moins approximativement à la loi de MOTOMURA. Cependant la distribution observée dans la NASSIA semble particulière avec un coefficient de corrélation assez faible (0,9542) entre les rangs et logarithmes des biomasses. Le milieu échantillonné était l'extrémité d'une vasque formée de profondeur faible. On peut alors imaginer que le prélèvement porte sur une fraction de nomocoenose. (DAGET, LECORDIER, LEVEQUE, 1972 ; DAGET, 1976).

Bien que la richesse et la diversité du peuplement provenant de la NASSIA soient bien supérieures à celles relevées dans la DAKA, il existe une certaine similitude entre ces deux rivières. En effet les pentes des droites de corrélation (respectivement - 0,08 et - 0,10), aussi bien que les constantes de MOTOMURA (respectivement 0,83 et 0,80) sont comparables. Cette ressemblance pourrait traduire l'identité des biotopes rencontrés dans ces deux rivières : eaux calmes, peu profondes, fond vaseux et bordures végétales.

Pour les trois autres prélèvements (KUME, PRU, VOLTA BLANCHE) les pentes des droites sont plus élevées en valeur absolue (- 0,12 ; - 0,11 et - 0,12) et les constantes de MOTOMURA plus faibles (0,76 ; 0,77 et 0,76). Les milieux échantillonnés sont assez différents les uns des autres .

Si l'on met en relation, maintenant, la nature du biotope échantillonné et la diversité et l'équitabilité de son peuplement, on constate que plus un milieu est hétérogène, plus sa population est diversifiée.

Dans la KUME, la mare résiduelle est parfaitement homogène, les espèces rencontrées sont pélagiques ou benthiques, le peuplement est peu diversifié.

La pêche dans la Volta blanche a été effectuée dans un radier artificiel de faible profondeur et parsemé de rochers et cailloux. Les poissons que l'on y trouve sont pour la plupart des espèces benthiques ou de bordure, la diversité et l'équitabilité sont faibles.

Dans les autres rivières le milieu prospecté est partout plus ou moins hétérogène. Alternance de plages d'eaux calmes et de courant, de zones assez profondes et de bordures peu profondes. La diversité des populations rencontrées dans ces milieux est relativement importante.

II. - Relations entre la nature des biotopes et les espèces rencontrées.

Du fait que l'on s'adresse à des rivières différentes, et afin de dégager des grandes lignes dans la composition des peuplements, nous avons regroupé les espèces suivant leur mode d'alimentation (VIDY, 1976 ; MERONA, 1977).

Périphytophages de rochers	Labeo, Leptotilapia
Mangeurs de surface	Micralestes, Alestes, Petersius Neolebias, Pellonula, Barbus, Epiplatys, Aplocheilichthys, Schilbe, Siluranodon.
Mangeurs de pleine eau	Petits Mormyridae
Mangeurs benthiques	Synodontis, Chrysichthys.
Petits prédateurs	Pelmatochromis, Hemichromis, Barilius.
Gros prédateurs	Clarias, Heterobranchus, Bagrus, Polypterus, Paraphiocephalus.

Les images en effectifs et en pourcentages obtenues pour nos prélèvements sont données dans le tableau 7.

Dans les stations de la Nassia et de la Daka qui sont constituées exclusivement de zones d'eaux calmes, les peuplements sont très largement dominés par les mangeurs de surface. Ce sont principalement des petits Characidae et des Barbus, mais l'importance des Cyprinodontidae n'est pas négligeable.

Les échantillons de la Volta Blanche et de la Pru semblent assez proches. Les peuplements sont dominés par les périphytophages de rochers dans les zones de courant et par les mangeurs de surface dans les zones d'eaux calmes. L'inversion que l'on constate entre les abondances relatives de ces deux types d'espèces serait due à la répartition inégale des zones de courants sur rochers et des zones d'eaux calmes sur vase dans les deux stations.

Enfin, dans la mare résiduelle de la Kume, le peuplement se répartit principalement entre mangeurs de pleine eau, de surface et benthique avec une proportion non négligeable de gros prédateurs.

	Volta Blanche		Pru		Nassia		Daka		Kume	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Périphytophages de rochers	401	60	93	18	18	2	--	--	--	--
Mangeurs de surface	120	18	302	56	775	85	449	71	91	30
Mangeurs benthiques	62	9	74	14	37	4	32	5	46	15
Mangeurs de pleine eau	8	1	4	1	1	0	4	1	124	41
Petits prédateurs	36	5	22	4	25	3	106	17	3	1
Gros prédateurs	28	4	3	1	8	1	12	2	32	11
	57	97		94		95		96		98

Tableau 7 - Répartition des espèces dans les échantillons en fonction de leur mode d'alimentation. N = nombre d'individus.

III. - Comparaisons entre rivières :

Considérant les peuplements de la Pru et de la Volta blanche d'une part, et de la Nassia et la Daka d'autre part, nous avons essayé de dégager les divergences et les points communs dans la composition spécifique des différents groupes définis au paragraphe II.

I - Pru - Volta Blanche :

Labeo parvus, Leptotilapia irvinei, et Synodontis gambiensis, sont communs et abondants dans les deux milieux.

Par contre, il existe des différences spécifiques :

- les Micralestes voltae et occidentalis de la Pru sont remplacés par Micralestes acutidens dans la Volta.
- De même, Bagrus filamentosus, remplacé par Bagrus docmac niger
- La variété des espèces du genre Synodontis est très grande dans la Volta alors qu'on ne trouve qu'une seule espèce dans la Pru. Ces différences pourraient traduire la position dans des zones climatiques différentes de ces deux rivières.

2 - Nassia - Daka :

Les différences observées sont beaucoup moins nettes. D'une manière générale les espèces sont les mêmes. L'absence de Petersius intermedius et d'Alcistes dentex dans la Daka, et l'absence d'Epiplatys bifasciatus dans la Nassia peut s'expliquer par le faible nombre de Characidae dans la première station et la relative pauvreté en Cyprinodontidae dans la deuxième.

IV. - Données de Biologie

I - Structures en taille.

Pour les espèces pêchées en nombre important les structures en taille sont établies. (tableau 8 à 12).

Trois situations peuvent se rencontrer :

- 1 - La structure en taille ne présente aucun mode net. On peut alors avancer l'hypothèse que l'espèce considérée à une reproduction continue ou tout au moins étalée. C'est le cas ici pour Labeo parvus et pour Synodontis gambiensis.

2 -- Certaines distributions présentent un seul mode bien net. La reproduction est alors limitée dans le temps et une seule génération est présente dans le milieu. Les espèces distribuées ainsi sont Petrocephalus bovei, Marcusenius isidori, Pellonula afzeliusi, Alestes dentex, Alestes leucisous, Alestes nurse, Barbus spurelli, Barbus hypsolepis, Barbus voltae, Micralestes acutidens et occidentalis.

3 -- Enfin quelques espèces voient leurs longueurs distribuées avec deux ou plusieurs modes. Les Barbus sublineatus et les Petersius intermedius de la PRU présentent deux modes bien nets sans qu'il soit possible, en l'absence de données complémentaires, de déterminer l'âge correspondant à ces tailles.

La structure en taille de Leptotilapia irvinei dans la Volta Blanche est plus complexe. On distingue deux modes de juvéniles dont le sexe est difficilement déterminable, deux modes de mâles et un mode de femelles. Là encore des prélèvements supplémentaires sont nécessaires avant de pouvoir interpréter.

2 -- Maturité

A l'époque où ont été pratiqués les échantillonnages (pleine saison sèche) pratiquement aucune espèce n'est en maturation. Quelques exceptions ont été cependant relevées. Chez Pelmatochromis guentheri et Hemichromis bimaculatus quelques femelles en maturation avancée ont été trouvées dans la Pru et dans la Nassia. Différentes constatations antérieures conduisent à penser que ces espèces ont une reproduction continue.

Toutes les femelles de Leptotilapia irvinei dont la taille est supérieure à 70 mm sont en cours ou en fin de maturation. Cette constatation, après l'examen de la structure en taille conduit à penser que l'on se trouve dans une, ou dans la période de reproduction de cette espèce.

3 -- Coefficients de Condition

Les coefficients de condition moyens sont calculés pour chaque station lorsque le nombre d'individus de l'espèce considérée est suffisant (en pratique supérieur à 5) (Tableau 13). La formule employée est la suivante ;

$$K = \frac{10^5 \cdot P}{L^3}$$

Ils sont donnés ici à titre indicatif. L'absence de données comparatives ne permet pas, en effet, d'interpréter les différences observées.

Espèce	Labeo parvus		Leptotilapia irvinei				
	Station Lst.	PRU	VOLTA BLANCHE	PRU	VOLTA BLANCHE		
					F	M	I
	10	I	I	I			4
	5						9
	20						12
	5						7
	30	2					4
	5	4					6
	40	7	1	5			11
	5	8	5	5			8
	50	7	6	4	2	1	6
	5	8	15	7	3	6	1
	60	5	11	3	6	5	
	5	3	11	2	9	3	
	70	8	17	1	1	2	
	5	3	10	1		3	
	80	4	17			4	
	5		10	1		1	
	90	1	12				
	5	1	7			1	
	100	2	7				
	5		4				
	110		5				
	5		2				

Tableau 8 - Structures en taille des populations de Labeo parvus et de Leptotilapia irvinei dans les différentes stations. Lst = longueur standard (les valeurs indiquées correspondent aux valeurs extrêmes inférieures des classes).

F = femelles - M = mâles I = indifférenciés.

Espèce	Micralestes acuti.			Micra. occ.			Micra. cf voltae		Peternius int.		
Station	NASSIA		VOLTA BCH.			PRU		PRU		PRU	
Lst.	M	F	M	F	I	M	F	M	F	M	F
14										2	
6										17	
8										13	
20										1	7
2										6	5
4						1	1			15	3
6	1				1	2				3	
8	7						3			3	1
30	3	2	1		1	5	1			2	
2	7	8	1			9	5				
4	14	3	2		1	12	7				
6	14	7	2	2	1	11	13				
8	9	6	6	2		13	7				
40	7	8	8	4		4	5				
2	2		6	1	1	2	5				
4	3	1	6	1			1	2	1		
6			3	1		1	1	1	1		
8			4						1		
50			1					5	2		
2								7	4		
4							1	3	2		
6								3	1		
8								1	1		
60								1			

Tableau 9 - Structures en taille des Characidae maius dans les différentes stations. Lst = longueur standard (la valeur indiquée correspond à la valeur extrême inférieure de la classe).

Espèce	Barbus macrops			Barbus subl.	B. spurelli	B. hypso.	B. Voltae	
	STATION Lst.	PRU	NASSIA					DAKA
	20			1		10	28	11
	24		5	15	1	10	19	40
	28	1	11	36	2	3	6	6
	32	1	26	21	2	5	1	2
	36	1	13	16	10	3		3
	40		15	6	6	1		
	44	4	3	4	8			
	48	2	1	3	2			
	52	1	2	2	4			
	56	1			7			
	60	7			26			
	64	7			24			
	68	7			11			
	72	3			4			

Tableau 10 - Structures en taille des populations de Barbus dans les différentes stations. Lst. = longueur standard. (La valeur indiquée correspond à la valeur extrême inférieure de la classe).

Espèce	Petro. bovei		Marc. isidori		Schilbe mystus		Pell. afzeluisi		Alestes dentex		Alestes leuciscus		Alestes nurse		Alestes nurse	
Station	KUME		KUME		KUME		NASSIA		NASSIA		NASSIA		NASSIA		VOLTA BCHE.	
	Lst	freq	Lst	freq	Lst	freq	Lst	freq	Lst	freq	Lst	freq	Lst	freq	Lst	freq
	30		30		50	2	20		30		30	1	40		40	
	2		2	1	5	8	2	1	5	2	5	23	5		5	1
	4		4	2	60	14	4	2	40	8	40	19	50		50	1
	6		6	3	5	10	6	13	5	7	5	2	5	4	5	6
	8	3	8	4	70	13	8	14	50	15	50	2	60	7	60	19
	40	14	40	12	5	7	30	12	5	9	5	4	5	5	5	18
	2	8	2	10	80	4	2	9	60	10	60	2	70	1	70	2
	4	11	4	1	5	5	4	3	5	3	5		5		5	1
	6	1	6		90	1	6	2	70		70	1	80		80	1
	8		8		5	1	8		5	2			5		5	1
			50	2					80				90		90	90
									5	1						

Tableau 11 - Structures en taille des espèces capturées. Lst = longueur standard (la valeur indiquée correspond à la valeur extrême inférieure de la classe) - freq. = fréquence.

Lst.	KUME	PRU	NASSIA	DAKA	VOLTA B.
20				1	
5	1	1	1	3	
30	3	15		2	3
5	5	11	4	5	5
40	11	6	2	4	10
5	10	12	1	2	6
50	10	8	4	1	9
5		5	4	4	4
60		8	6		1
5		2	2	2	1
70		2	1		2
5		1		1	
80		1			1

Tableau 12 - Structures en taille des populations de Synodontis gambiensis dans les différentes stations. Lst = longueurs standard (les valeurs indiquées correspondent aux valeurs extrêmes inférieures des classes).

Espèce	Station	Nb	Intervalle	K moyen
<i>Alestes nurse</i>	Nassia	17	56- 73	2.55
	Pru	7	24- 64	2.77
	Volta Blanche	5	48- 88	2.40
	Daka	5	47- 50	2.20
<i>Tilapia zillii</i>	Nassia	5	51- 71	4.79
	Pru	4	82- 96	3.84
<i>Barbus macrops</i>	Pru	15	36- 73	2.17
	Daka	24	32- 53	2.81
	Nassia	25	38- 55	2.34
<i>Synodontis gambiensis</i>	Volta Blanche	35	30-185	2.71
	Pru	29	32- 80	2.55
	Daka	25	22- 78	2.96
	Nassia	24	28- 71	2.91
<i>Clarias anguillaris</i>	Kume	28	142-279	0.76
	Nassia	6	107-178	1.11
<i>Leptotilapia irvinei</i>	Volta Blanche	28	56- 95	3.18
	Pru	29	41- 88	3.47
<i>Labeo parvus</i>	Volta Blanche	54	50-119	2.54
	Pru	63	33-102	2.29
<i>Hemichromis bimaculatus</i>	Daka	25	27- 71	4.17
	Nassia	24	26- 55	4.20

Tableau 13 -- Coefficients de condition moyens des espèces échantillonnées dans les différentes stations.

F - CONCLUSION :

Ces échantillons prélevés par pêche électrique dans les milieux d'eau peu profonde au Ghana, pour partiels qu'ils soient, nous ont permis d'obtenir un certain nombre de données extrêmement intéressantes :

I - Trois types de milieux d'eau peu profonde ont pu être étudié :

- les radiers où il existe un courant d'eau sur rochers apparaissent habités par deux sous-populations. L'une de courant dominée par les périphytophages de rochers, l'autre, d'eau calme dominée par les petits Characidae.
- les fonds de vasques, dans lesquels le peuplement, très diversifié, est composé essentiellement de mangeurs de surface : petits Characidae, Barbus, Cyprinodontidae.
- les mares résiduelles.

2 - Des différences spécifiques ont été mises en évidence entre une rivière de savane sèche (Volta Blanche), et une rivière de savane arborée (Pru).

3 - Les peuplements mis en évidence sont comparables à ceux qui ont été trouvés dans les rivières de Côte-d'Ivoire dans des milieux similaires. Seules des différences dans la composition spécifique peuvent être relevées :

- absence de Leptotilapia en Côte-d'Ivoire.
- " remplacement " de Synodontis gambiensis par S. schall et S. bastiani.
- " remplacement " de Alestes leuciscus par A. imberi et A. longipinnis.

Il semble donc, et des études sont en cours pour le montrer, que, connaissant le type de milieu que l'on échantillonne, il soit possible de prévoir dans ses grandes lignes le type de peuplement que l'on devrait y trouver dans des conditions normales.

Cet aspect est fondamental pour l'efficacité de toute surveillance ichthyologique.

BIBLIOGRAPHIE

- DAGET (J.), 1960, - Poissons de la Volta Noire et de la Haute Comoé (mission D'AUBENTON, ARNOULT, oct. déc. 1959). Bull. Mus. N. Hist. Nat., 2è sér., 32, n° 4, 219-221.
- DAGET (J.), 1976, - Les modèles mathématiques en Ecologie. Masson, 172 p.
- DAGET (J.), LECORDIER (C.), LEVEQUE (L.), 1972, - Notion de nomocenose : ses applications en Ecologie. Bull. Soc. Ecol., III,4 : 448-462.
- GOSSET (C.), 1976, - Un appareil de pêche à courant continu, à haute performance, le " HERON ". La pisciculture française, n° 47, : 4 p.
- INAGAKI (H.), 1967, - Mise au point de la loi de Motomura, et essai d'une écologie évolutive. Vie et Milieu, XVIII, fasc. 1, B, PP.151-166.
- IRVINE (F.R.), BROWN (A.P.), NORMAN (J.R.), TREWAVAS (E.), 1947, - The fishes and fisheries of the Gold Coast. Crown Agent.
- LEVEQUE (C.), MERONA (B.de.), PAUGY (D.), - 1977, - Les peuplements ichthyologiques du N'zi avant son traitement au Chlorphoxim. Rapp. ORSTOM Bouaké, n° 8 : 143 p.
- MERONA (B.de.), 1977, - Rapport de stage. ORSTOM Bouaké : 45 p.
- MERONA (B.de.), LEVEQUE (C.), PAUGY (D.), ALBARET (J.J.), BIGORNE (R.)
- HERBINET (P.) 1978, - Observations sur la faune ichthyologique du Bandama en amont du barrage de Kossou (Côte-d'Ivoire) Rapp. ORSTOM Bouaké, n° 21, : 193 p.
- MERONA (B.de.), LEVEQUE (C.), HERBINET (P.), 1977, - Observations préliminaires sur les peuplements ichthyologiques des radiers. Rapp. ORSTOM Bouaké, n° 9, : 51 p.
- MERONA (B.de.), ALBARET (J.J.), 1978, - Répartition spatiale des poissons dans les radiers des rivières de Côte-d'Ivoire. Rapp. ORSTOM Bouaké, n° 17 : 78 p.
- PAUGY (D.), LEVEQUE (C.), 1977, - Observations sur la faune ichthyologiques du Bandama en aval du barrage de Kossou Côte-d'Ivoire) Rapp. ORSTOM Bouaké, n° 12 : 63 p.
- VIDY (G.), 1976, - Etude du régime alimentaire de quelques poissons insectivores dans les rivières de Côte-d'Ivoire. Rapp. ORSTOM Bouaké, n° 2 : 29 p.
- ROMAN (B.), 1966, - Les poissons des Hauts bassins de la Volta. Ann. Mus. Royal Afr. Centrale Tervuren, Belg., sér. IN-8°, 150 : 191 p.