



Original Paper

<http://indexmedicus.afro.who.int>

Peuplement ichthyologique du complexe Brimé-Méné-Nounoua, Côte d'Ivoire (Afrique de l'Ouest)

Marius TANO KAMELAN^{*}, Siaka BERTÉ, Gervais KONAN N'ZI,
Mamadou BAMBA, Gouli GOORE Bi et Paul ESSETCHI KOUAMÉLAN

Laboratoire d'Hydrobiologie, UFR Biosciences, Université Felix Houphouët Boigny, 22 BP 582 Abidjan 22,
Côte d'Ivoire.

^{*} Auteur correspondant ; E-mail : kamelan_marius@yahoo.fr, Tél. : (+225) 01 10 59 44

RÉSUMÉ

La composition et la distribution de la faune ichthyologique de l'ensemble du complexe Brimé-Méné-Nounoua ont été étudiées entre janvier et décembre 2001. Au total, 29 stations ont été échantillonnées sur l'ensemble du complexe. Les poissons ont été capturés à l'aide d'un appareil de pêche électrique et de 17 filets maillants. Quarante-trois (43) espèces dont 29 espèces dulçaquicoles, un hybride et 13 espèces affinité marine et/ou estuarienne ont été identifiées. L'analyse quantitative a indiqué que *Petrocephalus bovei*, *Schilbe mandibularis* et *Brycinus longipinnis* sont les mieux représentées du peuplement ichthyologique. La richesse spécifique s'est révélée plus élevée dans les affluents que dans le cours principal. Neuf (9) espèces ont été capturées uniquement pendant la saison sèche et 10 espèces exclusivement en saison pluvieuse. La distribution de l'ichtyofaune en fonction des variables environnementales par l'analyse canonique de correspondance (ACC) a montré que le pH, la largeur du bassin versant, la nature du substrat (roche, gravier, mélange argile-boue), les macrophytes aquatiques et la canopée influencent la répartition des poissons dans le complexe Brimé-Méné-Nounoua.

© 2013 International Formulae Group. All rights reserved.

Mots clés: Inventaire, distribution, poissons, bassins côtiers, Côte d'Ivoire.

INTRODUCTION

Les écosystèmes aquatiques abritent une importante diversité biologique animale et végétale. La faune ichthyologique en particulier, riche et diversifiée, constitue une source importante de protéine et de revenus pour les populations. De plus en plus, les activités humaines (pêche intensive, construction de barrages hydro-électrique et hydro-agricole, rejets industriels, déversement de déchets domestiques et déforestation) deviennent de réelles menaces pour les

poissons (Yao, 2006). En Côte d'Ivoire, la déforestation liée aux exploitations agricoles et à celles du bois est devenue très préoccupante. En effet, avec un taux de déforestation annuel variant entre 1,1 et 2,9%, elle occupe le deuxième rang des pays africains touchés par la déforestation après le Madagascar (Archard et al., 2002). Selon Koné et al. (2003), la destruction des forêts entraîne, d'une façon générale, la restriction des habitats des poissons. Cette perte d'habitats, réduisant les zones de frayères et

© 2013 International Formulae Group. All rights reserved.

DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v7i6.6>

les ressources alimentaires, limite fortement la distribution des poissons. Ainsi, Dans la plupart des pays tropicaux, les principaux axes de recherches sont orientés vers la conservation de la biodiversité des espèces vivantes. Dans cette politique de préservation des ressources naturelles pour une utilisation durable et rationnelle se trouve en premier plan l'inventaire systématique et le dénombrement des espèces vivantes (N'Zi *et al.*, 2003). Par ailleurs, une bonne connaissance des espèces de poissons et la caractérisation des facteurs qui influencent leur distribution est un préalable à toute mesure de conservation de la faune ichtyologique (Lalèyè *et al.*, 2004 ; Wu *et al.* 2011 ; Kamelan *et al.*, 2013). Le complexe Brimé-Méné-Nounoua est un ensemble de cours d'eau situé dans le Sud-Ouest forestier de la Côte d'Ivoire. Les seules données disponibles remontent à une vingtaine d'années en arrière et fournissent uniquement la liste des espèces signalées dans la rivière Méné (Teugels *et al.*, 1988 ; Paugy *et al.*, 1994). Ainsi, la présente étude vise à inventorier l'ichtyofaune de l'ensemble du complexe Brimé-Méné-Nounoua, à analyser la distribution des espèces et à préciser les variables environnementales qui régissent cette distribution.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Description des sites

Le complexe des rivières Brimé-Méné-Nounoua est situé dans le Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire (Figure 1). Les rivières Méné et la Nounoua, entièrement localisées dans la forêt de la Nonoua, prennent leur source dans une mosaïque forêt-culture à dominance forêt. La Nounoua rejoint la Méné au niveau du village de Kpêtê pour former la Brimé. Longue de 65 km pour un bassin versant de 1200 Km² avec une pente de 1,7 m/km, la Brimé se déverse dans l'océan Atlantique au niveau de Monogaga. Le complexe Brimé-Méné-Nounoua, coule sur un substrat de sable, de graviers avec des affleurements rocheux par endroits. Ces eaux traversent un

écosystème ombragé avec une canopée moyenne supérieure à 70%. La profondeur moyenne est de 0,90 m et la largeur moyenne est de 8,09 m.

Méthodes d'échantillonnage

Vingt-neuf (29) stations ont été visitées entre janvier et décembre 2001 à l'aide d'une batterie de 17 filets maillants de 30 m de long et de 1,5 m de hauteur de chute (mailles 8, 10, 12, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 80 et 90 mm) et d'un appareil de pêche électrique de marque Smith Root Backpack modèle 12-B Pow. Les filets maillants (dans les stations Br1, Br2, Br3, Mn17, Mn18, No2, No5, No6, No8) ont été posés à 17h et visités à 7h le lendemain pour la pêche nocturne, puis visités de nouveau et relevés à 12h pour la pêche diurne. Les pêches électriques (dans les stations Mn1, Mn2, Mn3, Mn4, Mn5, Mn6, Mn7, Mn8, Mn9, Mn10, Mn11, Mn12, Mn13, Mn14, Mn15, Mn16, No1, No3, No4, No7) se sont déroulées dans les milieux peu profonds. Elles ont consistées en des séances de pêche de 15 mn chacune et par station. Les poissons (n=1570) capturés ont été identifiés selon Lévêque *et al.* (1990, 1992) puis actualisés à l'aide de Paugy *et al.* (2003a, b).

Mesure des variables environnementales

La conductivité ($\mu\text{S}/\text{cm}$), le taux de solides dissous ou TDS (mg/l), l'oxygène (mg/l et en %), le pH, la température ($^{\circ}\text{C}$) et la transparence (cm) ont été mesurés dans chaque station d'échantillonnage. Ils ont été mesurés respectivement avec un conductimètre CON 400/410, un oxymètre DO 330, un pH-mètre pH 300/310 donnant également la valeur de la température grâce à une sonde adaptée, et un disque de Secchi. Les autres variables considérées sont la largeur (m), la profondeur (m), la vitesse du courant (grâce à un courantomètre). Le taux de fermeture de la canopée, la couverture par les plantes aquatiques et le substrat ont été visuellement estimés et exprimés en pourcentage.

Traitement des données statistiques

Compte tenu du confinement des sites d'échantillonnage avec l'appareil de pêche électrique uniquement dans la Méné et la Nounoua, les résultats de la pêche électrique ont été utilisés pour l'inventaire qualitatif. Cependant, l'étude comparative de l'abondance et de la distribution des espèces en vue de tenir compte de l'ensemble du complexe, a porté exclusivement sur les poissons capturés aux filets maillants. Aussi, Gooché Bi (2008) indique que les filets maillants permettent un meilleur rendement dans la capture des espèces de poissons.

Les pourcentages numériques et d'occurrence des différentes espèces ont été déterminés selon N'Zi *et al.* (2008). Les indices biologiques calculés à partir des effectifs ont été utilisés. Ce sont l'indice de

diversité de Shannon (H') et l'indice d'équitabilité (E) réalisés selon le programme GWBasic. L'analyse Canonique de Correspondance (ACC) a été réalisée à l'aide du programme Canoco 4.5. Cette analyse a permis de mettre en correspondance les données biotiques (36 espèces de poissons) et des données abiotiques (21 variables environnementales) obtenues pendant l'échantillonnage comme indique les travaux de Komoé *et al.* (2009) et Aboua *et al.* (2010).

Zonation longitudinale de la rivière

Du fait de la configuration naturelle du complexe Brimé-Méné-Nounoua, l'analyse des données suivant le gradient amont-aval s'est basée sur le cours principal (Brimé) et les deux affluents (Méné et Nounoua).

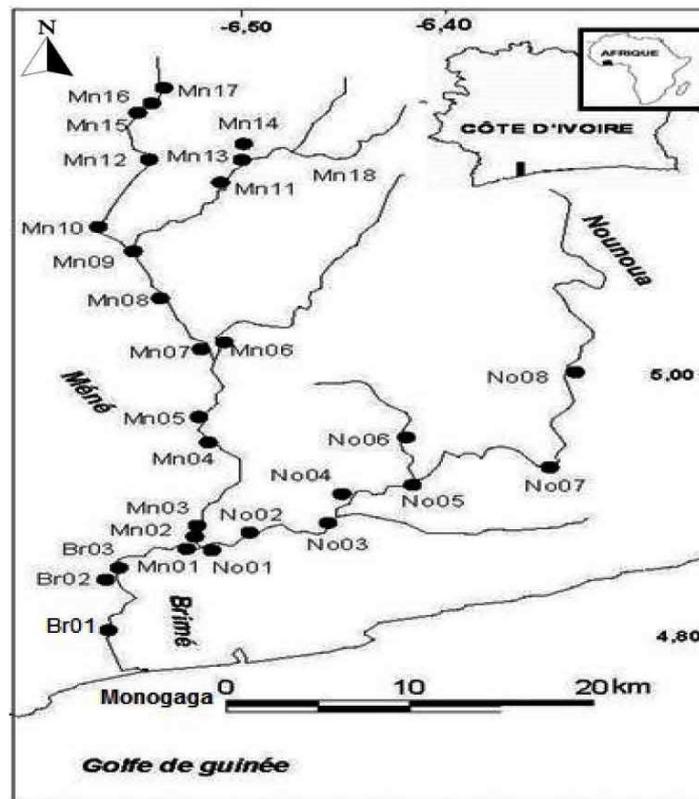


Figure 1 : Localisation géographique des différentes stations d'échantillonnage sur le complexe Brimé-Méné-Nounoua.

RÉSULTATS

Inventaire qualitatif

Au total, 43 espèces (10 ordres et 26 familles) de poissons ont été identifiées dans l'ensemble du complexe BMN (Tableau 1). Ce peuplement ichtyologique renferme 13 espèces à affinité marine et/ou estuarienne (*Elops lacerta*, *Monodactylus sebae*, *Caranx hippos*, *Lutjanus goreensis*, *Gerres melanopterus*, *Pomadasys jubelini*, *Plectorhinchus macrolepis*, *Sarotherodon melanotheron*, *Tilapia guineensis*, *Liza falcipinnis*, *Polydactylus quadrifilis*, *Awaous lateristriga*, *Elotris vittata*), un hybride (*Tilapia guineensis* x *Tilapia zillii*) et une espèce introduite (*Oreochromis niloticus*). L'ordre des Perciformes (12 familles et 21 espèces) domine l'ensemble du complexe Brimé-Méné-Nounoua. Il est suivi des Siluriformes (3 familles et 6 espèces) et des Characiformes (3 familles et 4 espèces). La famille la mieux représentée est celle des Cichlidae (9 espèces). Elle est suivie des Clariidae avec 3 espèces.

Inventaire quantitatif

L'ordre des Characiformes (27,58%) et celui des Siluriformes (27,57%) représentent plus de la moitié des individus capturés dans l'ensemble du complexe BMN. Ils sont suivis des Osteoglossiformes (23,5%), des Perciformes (12,34%), des Clupeiformes (4,36%) et des Cypriniformes (3,51%). Les autres ordres (Elopiformes, Cyprinodontiformes et Beloniformes) représentent 1,13% (Figure 2). Quatre familles dominent l'ensemble du complexe BMN. Il s'agit respectivement des Mormyridae (22,46%), des Alestidae (24,45%), des Schilbeidae (20,66%) et des Cichlidae (9,1%). Elles sont suivies des Clariidae (4,64%), des Clupeidae (4,36%), des Cyprinidae (3,51%), des Hepsetidae (3,13%), des Claroteidae (2,27%), des Mugilidae (1,42%) et des Notopteridae (1,04%). Les autres familles (Belonidae, Poecillidae, Nothobranchiidae,

Channidae, Monodactylidae, Carangidae, Lutjanidae, Gerreidae, Haemulidae, Polynemidae, Eleotridae, Anabantidae) représentent 2,38% de l'ensemble des captures (Figure 3). Trois espèces sont mieux représentées des 36 espèces capturées aux filets maillants : *Petrocephalus bovei* (22,27%), *Schilbe mandibularis* (20,66%) et *Brycinus longipinnis* (18,86%). Les autres espèces représentent moins de 6% de l'ensemble des captures.

Distribution et occurrence de l'Ichtyofaune

Dix espèces (*Elops lacerta*, *Strongylura senegalensis*, *Monodactylus sebae*, *Caranx hippos*, *Lutjanus goreensis*, *Gerres melanopterus*, *Pomadasys jubelini*, *Plectorhinchus macrolepis*, *Polydactylus quadrifilis*, *Elotris vittata*) ont été capturés uniquement dans la Brimé (Tableau 1). Douze espèces (*Brienomyrus brachyistius*, *Barbus ablabes*, *Heterobranchus longifilis*, *Aplocheilichthys schioetzi*, *Epiplatys chaperi sheljuzhkoii*, *Parachanna obscura*, *Hemichromis bimaculatus*, *Sarotherodon melanotheron*, *Tilapia guineensis* x *Tilapia zillii*, *Tilapia mariae*, *Tilapia zillii*, *Ctenopoma petherici*) ont été capturées uniquement dans les affluents (Méné et/ou Nounoua). Quatorze espèces (*Pelonula leonensis*, *Papyrocranus afer*, *Petrocephalus bovei*, *Hepsetus odoe*, *Brycinus longipinnis*, *Brycinus macrolepidotus*, *Barbus punctitaeniatus*, *Chrysichthys maurus*, *Chrysichthys nigrodigitatus*, *Schilbe mandibularis*, *Heterobranchus isopterus*, *Chromidotilapia guntheri*, *Hemichromis fasciatus*, *Liza falcipinnis*) ont été capturées dans l'ensemble du complexe BMN. L'analyse des pourcentages d'occurrence a mis en évidence trois espèces très fréquentes (*Hepsetus odoe*, *Brycinus longipinnis* et *Hemichromis fasciatus*; 8 stations sur 9 stations soit 88,89% chacune), six espèces fréquentes (*Brycinus macrolepidotus*, *Chrysichthys nigrodigitatus*, *Schilbe*

mandibularis, 7 stations soit 77,78% chacune ; *Petrocephalus bovei*, *Heterobranchus isopterus*, *Chromidotilapia guntheri*, 6 stations soit 66,67% chacune), quatre espèces assez fréquentes (*Pellonula leonensis*, *Papyrocranus afer*, 5 stations soit 55,56% ; *Barbus punctitaeniatus*, *Lyza falcipinnis*, 4 stations soit 44,44%). Sept espèces accessoires (*Barbus ablades*, *Chrysichthys maurus*, 3 stations soit 33,33% ; *Elops lacerta*, *Pomadasys jubelini*, *Sarotherodon melanotheron*, *Tilapia hybride*, *Tilapia mariae*, 2 stations soit 22,22%) et 15 espèces accidentelles (*Brienomyrus brachyistius*, *Heterobranchus longifilis*, *Strongylura senegalensis*, *Aplocheilichthys schioetzi*, *Epiplatys chaperi*, *Monodactylus sebae*, *Parachanna obscura*, *Caranx hyppos*, *Lutjanus goreensis*, *Gerres melanopterus*, *Plectorhinchus macrolepis*, *Hemichromis bimaculatus*, *Polydactylus quadrifilis*, *Eleotris vittata*, *Ctenopoma petherici*, 1 station soit 11,11%).

Évolution de la richesse spécifique

La richesse spécifique des poissons capturés dans l'ensemble du complexe BMN varie d'une station à une autre (Figure 4). De façon générale, la richesse spécifique est plus élevée dans les affluents (Méné et Nounoua = 26 espèces) que dans le cours principal Brimé avec 24 espèces (Figure 5). Les indices de diversité (H') et d'équitabilité (E) calculés sur la base de l'abondance numérique des espèces donnent des valeurs différentes d'un milieu à l'autre (Tableau 2). Les valeurs d'indices de diversité et d'équitabilité sont plus élevées dans le cours principal ($H' = 2,439$ et $E = 0,767$) que dans les affluents ($H' = 2,197$ et $E = 0,674$).

Variation saisonnière de la richesse spécifique

Le Tableau 3 présente la liste des espèces de poissons échantillonnées au cours des deux saisons (sèche et pluvieuse) dans le

complexe BMN. Ainsi, dans l'ensemble du complexe, 26 espèces ont été échantillonnées durant la saison sèche et 24 espèces au cours de la saison des pluies. Douze espèces (*Brienomyrus brachyistius*, *Barbus ablades*, *Chrysichthys maurus*, *Heterobranchus longifilis*, *Aplocheilichthys schioetzi*, *Epiplatys chaperi sheljuzhzhkoi*, *Parachanna obscura*, *Hemichromis bimaculatus*, *Sarotherodon melanotheron*, *Tilapia guineensis* x *Tilapia zillii*, *Tilapia mariae*, *Ctenopoma petherici*) ont été capturées uniquement pendant la saison sèche et 10 espèces (*Elops lacerta*, *Strongylura senegalensis*, *Monodactylus sebae*, *Caranx hippos*, *Lutjanus goreensis*, *Gerres melanopterus*, *Plectorhinchus macrolepis*, *Tilapia zillii*, *Polydactylus quadrifilis*, *Eleotris vittata*) uniquement à la saison pluvieuse.

Dans la Brimé, 15 espèces, dont 13 espèces dulçaquicoles et 2 espèces à affinité marine et/ou estuarienne ont été échantillonnées durant la saison sèche. Quatre de ces espèces (*Petrocephalus bovei*, *Chrysichthys maurus*, *Heterobranchus isopterus*, *Chromidotilapia guntheri*) ont uniquement été capturées dans la Brimé au cours de cette saison. Au cours de la saison des pluies, 20 espèces dont 10 espèces dulçaquicoles et 10 espèces à affinité marine et/ou estuarienne ont été capturées. Neuf (9) espèces (*Strongylura senegalensis*, *Elops lacerta*, *Monodactylus sebae*, *Caranx hippos*, *Lutjanus goreensis*, *Gerres melanopterus*, *Plectorhinchus macrolepis*, *Polydactylus quadrifilis*, *Eleotris vittata*) ont été capturées uniquement en saison des pluies.

Dans la rivière Nounoua, 21 espèces ont été échantillonnées au cours de la saison sèche. Ce peuplement renferme 19 espèces dulçaquicoles et 2 espèces à affinité marine et/ou estuarienne. Parmi ces espèces, seulement 12 espèces (*Papyrocranus afer*, *Petrocephalus bovei*, *Brienomyrus brachyistius*, *Barbus punctitaeniatus*, *Barbus ablades*, *Chrysichthys maurus*,

Heterobranchus longifilis, *Parachanna obscura*, *Sarotherodon melanotheron*, *Tilapia guineensis* x *Tilapia zillii*, *Tilapia mariae*, *Liza falcipinnis*) ont été capturées exclusivement en saison sèche. Au cours de la saison des pluies, 10 espèces, toutes dulçaquicoles, ont été capturées dans la Nounoua. Une seule de ces espèces (*Tilapia zillii*) a été capturée dans la Nounoua uniquement en saison pluvieuse.

Influence des variables environnementales sur la distribution

L'influence des variables environnementales sur la distribution des poissons a été mise en évidence par l'analyse canonique de correspondance (Figure 6). Seuls les axes I ($\lambda_1 = 0,411$) et II ($\lambda_1 = 0,355$) qui expriment 60,07% des valeurs de la variance cumulée pour les données relatives aux espèces, ont été considérés dans l'interprétation des résultats. Le test de Monte Carlo a permis de sélectionner, parmi les 21 variables initiales, 7 variables qui expriment à 52,80% les corrélations espèces-variables observées. Ces variables sont : le mélange argile-boue (9,67%), plantes aquatiques (9,35%), largeur (9,05%), gravier (6,81%), fermeture de la canopée (6,71%), rochers (5,80%), pH (5,41%). L'axe I permet de dégager le premier groupe d'espèces composé de *Epiplatys chaperi sheljuzhkoi*,

Hemichromis bimaculatus, *Aplocheilichthys schioetzi*, *Barbus punctitaeniatus*, *Tilapia zillii*, *Barbus ablabes*, *Hemichromis fasciatus*, *Brycinus longipinnis*, *Chromidotilapia guntheri*, *Ctenopoma petherici*, *Parachanna obscura*, *Petrocephalus bovei*, *Tilapia mariae*, *Chrysichthys maurus*, *Brienomyrus brachyistius*, *Heterobranchus isopterus*, *Sarotherodon melanotheron*, *Heterobranchus longifilis*, *Papyrocranus afer*, *Schilbe mandibularis* et *Tilapia guineensis* x *Tilapia zillii*. Ce groupe d'espèces associé aux stations Br3, Mn17, Mn18, No2, No5, No6, No8, est corrélé positivement à la variable mélange argile-boue et négativement à la variable fermeture de la canopée selon l'axe II. Le second groupe est composé des espèces *Plectorhinchus macrolepis*, *Polydactylus quadrifilis*, *Strongylura senegalensis*, *Monodactylus sebae*, *Lutjanus goreensis*, *Eleotris vittata*, *Elops lacerta*, *Gerres melanopterus*, *Caranx hippos*, *Pomadasys jubelini*, *Pellonula leonensis*, *Liza falcipinnis*, *Chrysichthys nigrodigitatus*, *Brycinus macrolepidotus* et *Hepsetus odoe*. Ce groupe d'espèces est associé aux stations Br1 et Br2. Ces espèces sont corrélées positivement aux variables plantes aquatiques, largeur, graviers, rochers et négativement à la variable pH selon l'axe II.

Tableau 1 : Liste, code, occurrence et distribution des espèces de poissons échantillonnées dans le complexe Brimé-Méné-Nounoua entre janvier et décembre 2001.

Ordres et Familles	Espèces	Codes	Nombre de stations (n = 9)	Pourcentage d'occurrence	Distribution et caractère
Elopiformes					
Elopidae	<i>Elops lacerta</i> * ¹	E. lac	2	22,22	Br ; As
Clupeiformes					
Clupeidae	<i>Pellonula leonensis</i> ¹	P. leo	5	55,56	Br ; Mn ; No ; Af

Osteoglossiformes					
Notopteridae	<i>Papyrocranus afer</i> ¹	P. afe	5	55,56	Br ; Mn ; No ; Af
Mormyridae	<i>Petrocephalus bovei</i> ¹	P. bov	6	66,67	Br ; Mn ; No ; F
	<i>Brienomyrus brachyistius</i> ¹	B. bra	1	11,11	No ; Ac
Characiformes					
Hepsetidae	<i>Hepsetus odoe</i>	H. Odo	8	88,89	Br ; Mn ; No ; Tf
Alestidae	<i>Brycinus longipinnis</i>	B. lon	8	88,89	Br ; Mn ; No ; Tf
	<i>Brycinus macrolepidotus</i> ¹	B. mac	7	77,78	Br ; Mn ; No ; F
Distichodontidae	<i>Neolebias unifasciatus</i>	N. uni			Pêche électrique ; Mn
Cypriniformes					
Cyprinidae	<i>Barbus ablables</i> ¹	B. abl	3	33,33	Mn ; No ; As
	<i>Barbus punctitaeniatus</i> ¹	B. pun	4	44,44	Br ; Mn ; No ; Af
Siluriformes					
Claroteidae	<i>Chrysichthys maurus</i>	C. mau	3	33,33	Br ; Mn ; No ; As
	<i>Chrysichthys nigrodigitatus</i> ¹	C. nig	7	77,78	Br ; Mn ; No ; F
Schilbeidae	<i>Schilbe mandibularis</i> ¹	S. man	7	77,78	Br ; Mn ; No ; F
Clariidae	<i>Heterobranchus isopterus</i>	H. iso	6	66,67	Br ; Mn ; No ; F
	<i>Heterobranchus longifilis</i>	H. lon	1	11,11	No ; Ac
	<i>Clarias buettikoferi</i> ¹	C. bue			Pêche électrique ; Mn
Beloniformes					
Belonidae	<i>Strongylura senegalensis</i> ¹	S sen	1	11,11	Br ; Ac
Cyprinodontiformes					
Poeciliidae	<i>Aplocheilichthys rancurelli</i>	A. ran			Pêche électrique ; Mn ; No
	<i>Aplocheilichthys schioetzi</i> ¹	A. sch	1	11,11	Mn ; Ac
Nothobranchiidae	<i>Epiplatys dageti</i> ¹	E dag			Pêche électrique ; No
	<i>Epiplatys chaperi sheljuzhkoii</i> ¹	E. cha	1	11,11	Mn ; Ac
Perciformes					
Monodactylidae	<i>Monodactylus sebae</i> ^{*1}	M. seb	1	11,11	Br ; Ac
Channidae	<i>Parachanna obscura</i>	P. obs	1	11,11	No ; Ac
Carangidae	<i>Caranx hippos</i> ^{*1}	C. hip	1	11,11	Br ; Ac
Lutjanidae	<i>Lutjanus goreensis</i> ^{*1}	L. gor	1	11,11	Br ; Ac

Gerreidae	<i>Gerres melanopterus</i> ^{*l}	G. mel	1	11,11	Br ; Ac
Haemulidae	<i>Pomadasys jubelini</i> ^{*l}	P. jub	2	22,22	Br ; As
	<i>Plectorhinchus macrolepis</i> ^{*l}	P. mac	1	11,11	Br ; Ac
Cichlidae	<i>Chromidotilapia guntheri</i>	C. gun	6	66,67	Br ; Mn ; No ; F
	<i>Hemichromis bimaculatus</i> ^l	H. bim	1	11,11	Mn ; Ac
	<i>Hemichromis fasciatus</i>	H. fas	8	88,89	Br ; Mn ; No ; Tf
	<i>Oreochromis niloticus</i> ^{**l}	O. nil		Pêche électrique ; Mn	
	<i>Sarotherodon melanotheron</i> ^{*l}	S. mel	2	22,22	Mn ; No ; As
	<i>Tilapia guineensis</i> [*]	T. gui		Pêche électrique ; Mn	
	<i>Tilapia guineensis</i> x <i>Tilapia zillii</i> ^{***l}	T. hyb	2	22,22	Mn ; No ; As
	<i>Tilapia mariae</i> ^l	T. mar	2	22,22	No ; As
	<i>Tilapia zillii</i> ^l	T. zil	2	22,22	Mn ; No ; As
Mugilidae	<i>Liza falcipinnis</i> ^{*l}	L. fal	4	44,44	Br ; Mn ; No ; Af
Gobiidae	<i>Awaous lateristriga</i> [*]	A. lat		Pêche électrique ; Mn ; No	
Polynemidae	<i>Polydactylus quadrifilis</i> ^{*l}	P. qua	1	11,11	Br ; Ac
Eleotridae	<i>Eleotris vittata</i> ^{*l}	E. vit	1	11,11	Br ; Ac
Anabantidae	<i>Ctenopoma petherici</i> ^l	C. pet	1	11,11	Mn ; No ; Ac
10 ordres - 26 Familles	43 espèces				

* = Espèce à affinité marine et/ou estuarienne ; ** = Espèce introduite ; *** = Espèce hybride ; l = signalée pour la première fois ; Ac = Espèce accidentelle ; As = Espèce accessoire ; Af = Espèce assez fréquente ; F = Espèce fréquente ; Tf = espèce très fréquente ; Br = Brimé ; Mn = Méné ; No = Nounoua.

Tableau 2 : Variation des indices de diversité (H') et d'équitabilité (E) basés sur l'abondance numérique des espèces issues des différents milieux définis sur le complexe Brimé-Méné-Nounoua .

Milieux	Nombres d'espèces	Indice de diversité (H')	Équitabilité (E)
Complexe BMN	36	2,377	0,663
Cours principal (Brimé)	24	2,439	0,767
Affluents (Méné - Nounoua)	26	2,197	0,674

Tableau 3: Liste des espèces échantillonnées dans le complexe Brimé-Méné-Nounoua selon les différentes saisons.

Ordres et Familles	Espèces	Codes	Variation saisonnière					
			Saison sèche			Saison pluvieuse		
			Br	Mn	No	Br	Mn	No
Elopiformes								
Elopidae	<i>Elops lacerta</i> * ³	E. lac					+	
Clupeiformes								
Clupeidae	<i>Pellonula leonensis</i>	P. leo	+		+	+		
Osteoglossiformes								
Notopteridae	<i>Papyrocranus afer</i>	P. afe	+		+	+		
Mormyridae	<i>Petrocephalus bovei</i>	P. bov	+	+	+		+	
	<i>Brienomyrus brachyistius</i> ²	B. bra			+			
Characiformes								
Hepsetidae	<i>Hepsetus odoe</i>	H. Odo	+	+	+	+	+	
Alestidae	<i>Brycinus longipinnis</i>	B. lon	+	+	+	+	+	
	<i>Brycinus macrolepidotus</i>	B. mac	+		+	+	+	
Cypriniformes								
Cyprinidae	<i>Barbus ablaves</i> ²	B. abl			+			
	<i>Barbus punctitaeniatus</i>	B. pun	+		+	+		
Siluriformes								
Claroteidae	<i>Chrysiichthys maurus</i> ²	C. mau	+		+			
	<i>Chrysiichthys nigrodigitatus</i>	C. nig	+	+	+	+	+	
Schilbeidae	<i>Schilbe mandibularis</i>	S. man	+		+	+	+	
Clariidae	<i>Heterobranchus isopterus</i>	H. iso	+	+	+		+	
	<i>Heterobranchus longifilis</i> ²	H. lon			+			
Beloniformes								
Belonidae	<i>Strongylura senegalensis</i> ³	S sen					+	
Cyprinodontidae								
Poeciliidae	<i>Rhexipanchax schioetzi</i> ²	R sch		+				
Nothobranchiidae	<i>Epiplatys chaperi sheljuzhzhkoi</i> ²	E cha		+				
Perciformes								
Monodactylidae	<i>Monodactylus sebae</i> * ³	M. seb					+	
Channidae	<i>Parachanna obscura</i> ²	P. obs			+			
Carangidae	<i>Caranx hippos</i> * ³	C. hip					+	
Lutjanidae	<i>Lutjanus goreensis</i> * ³	L. gor					+	
Gerreidae	<i>Gerres melanopterus</i> * ³	G. mel					+	
Haemulidae	<i>Pomadasys jubelini</i> *	P. jub	+				+	
	<i>Plectorhinchus macrolepis</i> * ³	P. mac					+	
Cichlidae	<i>Chromidotilapia guntheri</i>	C. gun	+	+	+		+	
	<i>Hemichromis bimaculatus</i> ²	H. bim		+				
	<i>Hemichromis fasciatus</i>	H. fas	+	+	+	+	+	

	<i>Sarotherodon melanotheron</i> * ²	S. mel	+	+		
	<i>Tilapia guineensis</i> x <i>Tilapia zillii</i> *** ²	T. hyb	+	+		
	<i>Tilapia mariae</i> ²	T. mar			+	
	<i>Tilapia zillii</i> ³	T. zil				+
Mugilidae	<i>Liza falcipinnis</i> *	L. fal	+	+	+	+
Polynemidae	<i>Polydactylus quadrifilis</i> *	P. qua				+
Eleotridae	<i>Eleotris vittata</i> *	E. vit				+
Anabantidae	<i>Ctenopoma petherici</i> ²	C. pet		+		
Nombre d'espèces par cours d'eau			15	11	21	20 - 10
Nombre d'espèces par saison			26		24	

- : non échantillonné, ² : espèce capturée uniquement en saison sèche, ³ : espèce capturée uniquement en saison pluvieuse.
 * = Espèce à affinité marine et/ou estuarienne ; ** = Espèce introduite ; *** = Espèce hybride ; Br = Brimé ; Mn = Méné ;
 No = Nounoua.

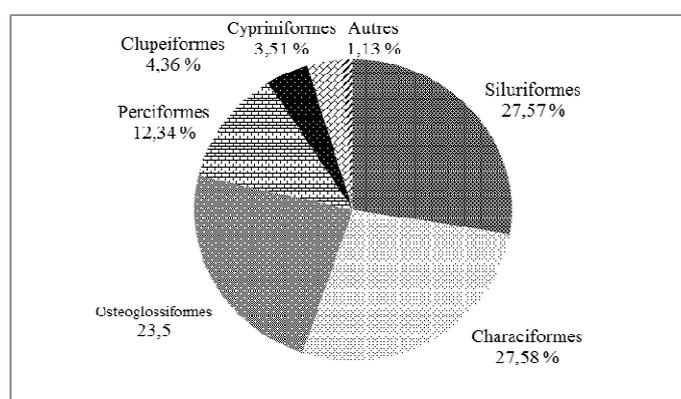


Figure 2 : Pourcentage numérique des principaux ordres de poissons capturés entre janvier et décembre 2001 dans le complexe Brimé-Méné-Nounoua.

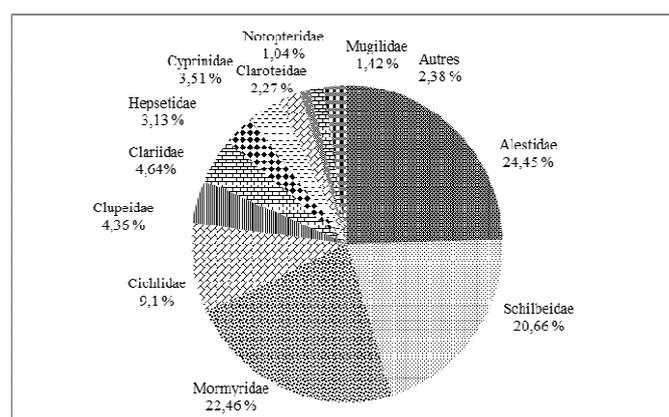


Figure 3 : Pourcentage numérique des principales familles de poissons capturées entre janvier et décembre 2001 dans le complexe Brimé-Méné-Nounoua.

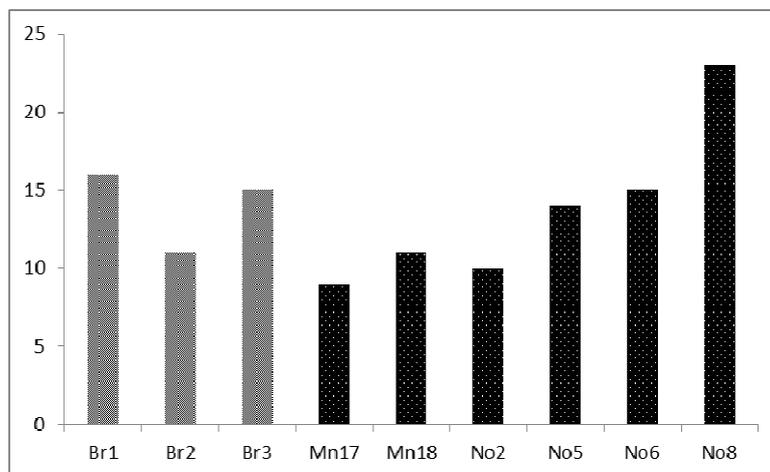


Figure 4 : Variation spatiale de la richesse spécifique des poissons capturés dans les différentes stations entre janvier et décembre 2001 dans le complexe Brimé- Méné-Nounoua.

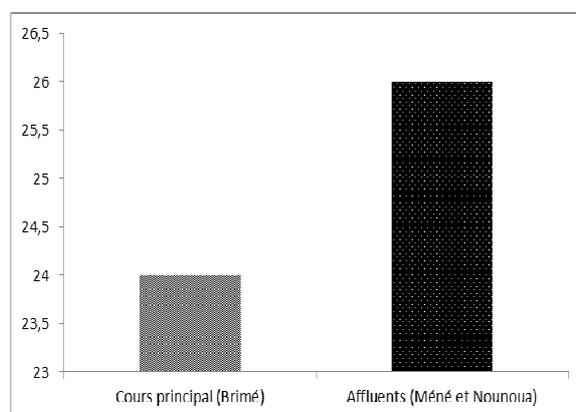


Figure 5 : Évolution spatiale de la richesse spécifique des poissons capturés entre janvier et décembre 2001 dans le complexe Brimé-Méné-Nounoua.

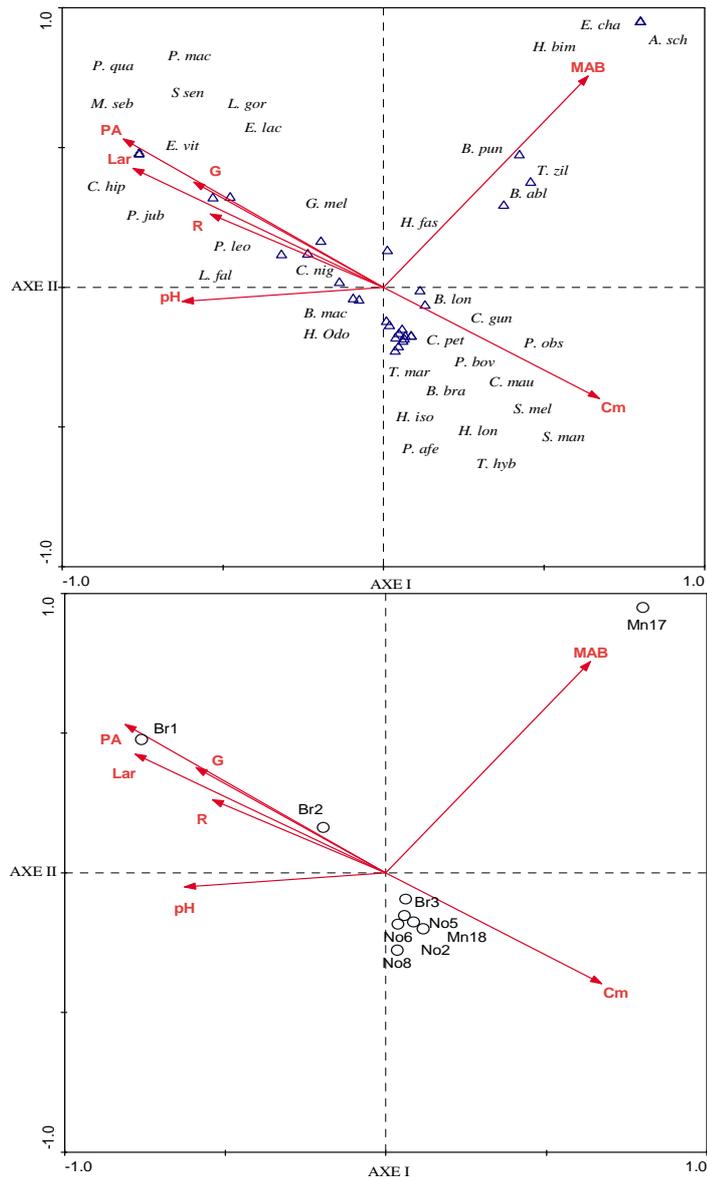


Figure 6 : Analyse canonique de correspondance (ACC) appliquée aux variables environnementales et aux espèces de poissons capturées dans le complexe BMN. Les codes et les espèces correspondantes sont consignés dans le Tableau 1. PA = plantes aquatiques ; Lar = largeur du cours d'eau ; G = gravier ; R = rocher ; pH = potentiel d'hydrogène ; Cm = canopée moyenne ; MAB = substrat d'argile et de boue.

DISCUSSION

Quarante-trois (43) espèces de poissons ont été identifiées dans l'ensemble du complexe BMN. En se référant aux travaux antérieurs (Teugels et al., 1988 ; Paugy et al.,

1994), pour la première fois, vingt-quatre (24) espèces sont signalées dans la Brimé et vingt-cinq (25) espèces signalées dans la Nounoua. Aussi, la présente étude a permis d'identifier vingt-huit (28) espèces dont un hybride

(*Tilapia guineensis* X *Tilapia zillii*) dans la Méné contre 14 espèces dans la Méné par Teugels et al. (1988). Cette augmentation d'environ 50% de la richesse spécifique pourrait s'expliquer par la technique d'échantillonnage utilisée (pêche électrique et filets maillants) et le nombre élevé de stations d'échantillonnage (29 stations) qui interviendrait dans la diversité de l'habitat (N'Douba et al., 2003). Seize (16) espèces dulçaquicoles (*Pellonula leonensis*, *Papyrocranus afer*, *Petrocephalus bovei*, *Brycinus macrolepidotus*, *Barbus ablabe*, *Barbus punctataeniatus*, *Clarias buettikoferi*, *Chrysichthys nigrodigitatus*, *Schilbe mandibularis*, *Aplocheilichthys schioetzi*, *Epiplatys chaperi sheljuzhkoii*, *Hemichromis bimaculatus*, *Sarotherodon melanotheron*, *Tilapia zillii*, *Ctenopoma petherici* et *Tilapia guineensis* x *Tilapia zillii*) sont signalées pour la première fois dans la Méné. Deux (2) espèces (*Barbus bigornei* et *Epiplatys olbrechtsi*,) connues de la Méné n'ont pas été capturées dans la présente étude. Nos données actuelles ne nous permettent pas de conclure à une disparition de ces espèces dans la Méné. Cependant, Entsua-Mensah (2010) signale que l'espèce *Epiplatys olbrechtsi* est menacée par la déforestation et l'industrie minière.

Trois espèces (*Petrocephalus bovei*, *Schilbe mandibularis*, *Brycinus longipinnis*) sont mieux représentées dans l'ensemble des eaux du complexe Brimé-Méné-Nounoua. Ces trois espèces présentent une large distribution dans le complexe. En effet, le pourcentage d'occurrence indique que *Brycinus longipinnis* est une espèce très fréquente et *Petrocephalus bovei*, *Schilbe mandibularis* des espèces fréquentes. Le caractère ubiquiste de *Brycinus longipinnis* a été signalé par Konan et al. (2006) dans les rivières Soumié, Eholié, Ehania et Noé dans le Sud-Est de la Côte d'Ivoire. La vaste répartition de cette espèce dans cette zone forestière serait

favorisée par son régime et son habitude alimentaire. *Brycinus longipinnis* se nourrit d'insectes aquatiques et d'insectes terrestres notamment des Formicidae (Dietoa et al., 2007 ; N'Guessan, 2010). Pour ces auteurs, ce nageur de surface capture ces insectes terrestres qui proviennent de la végétation riveraine puis entraînés dans la rivière sous l'effet du vent, des eaux de ruissellement, des inondations ou à la faveur de l'essaimage (cas des fourmis), d'autant plus que la couverture de la canopée est relativement élevée aux stations prospectées.

L'évolution de la richesse spécifique du complexe Brimé-Méné-Nounoua varie d'une station à une autre avec une richesse spécifique plus élevée dans les affluents que le cours principale. L'étude de l'organisation du peuplement ichthyologique des différentes portions du complexe Brimé-Méné-Nounoua a été faite sur la base des indices de diversité de Shannon (H') et de l'équitabilité (E). L'indice de diversité (H') mesure le degré d'organisation du peuplement et l'équitabilité permet d'apprécier la qualité de cette organisation (Dajoz, 2000 ; Barbault, 2000). Pour ces auteurs, une bonne organisation du peuplement se traduit par une équitabilité proche de 1. Une équitabilité faible résulte de la prédominance de quelques espèces sur l'ensemble des autres taxons. Par contre, quand il n'y a pas une surabondance de quelques organismes, la diversité spécifique est plus importante car des espaces sont libérés, favorisant ainsi la prolifération de plusieurs autres espèces. Les valeurs d'équitabilité obtenues pour les différentes portions du complexe sont relativement importantes et au-dessus de la moyenne. Ceci traduit une distribution plus ou moins équilibrée des individus par espèces.

L'analyse de la variation saisonnière (saison sèche à la saison des pluies) de la richesse spécifique montre une diminution du

nombre des espèces dulçaquicoles (13 à 10 espèces) au profit des espèces à affinité marine et/ou estuarienne (2 à 10 espèces) dans la Brimé. Cette baisse du nombre des espèces dulçaquicoles est plus marquée dans la Nounoua avec une réduction de 50% du nombre des espèces de la saison sèche (20 à 10 espèces). Le nombre élevé des espèces dulçaquicoles en saison sèche serait dû au fait qu'en saison sèche, le niveau de l'eau devient bas. La probabilité de capture de ces espèces devient alors très élevée. Aussi, pendant cette saison, la faible disponibilité des ressources alimentaires dans le milieu, contraint les différentes espèces de poisson à sortir des abris pour la recherche de nourriture. Ce qui les rend ainsi vulnérables à la capture. L'augmentation du nombre des espèces à affinité marine et/ou estuarienne dans la Brimé pendant la saison pluvieuse serait liée aux cycles biologiques de ces espèces (reproduction et croissance des juvéniles).

L'analyse canonique de correspondance (CCA) appliquée à l'ensemble des données relatives aux variables environnementales et à l'abondance des espèces de poissons a montré que la distribution des espèces est sous l'influence du pH, de la largeur du bassin versant, de la nature du substrat (roche, gravier, mélange argile-boue), de la présence des plantes aquatiques et la canopée. Ce résultat concorde avec ceux de Aboua et al. (2010), Kouamélan et al. (2003), Kouadio et al. (2006), Kamelan et al. (2013) et Yao et al. (2005) qui ont mis en évidence l'influence du pH, de la largeur du bassin, de la canopée, du substrat rocheux et des plantes aquatiques dans la distribution des espèces de poissons respectivement dans la Boubo, la Mé, la Comoé, le Bandama et la Dodo. Selon Lévêque et Paugy (2006), les substrats rocheux ou graveleux jouent un rôle prépondérant dans la reproduction des espèces de poissons pondueuses sur substrats. Le gravier

en particulier assure le colmatage des frayères et la disponibilité en oxygène dissous. En outre, les substrats graveleux sont des milieux propices au développement des larves des insectes et d'autres petits organismes qui sont d'importantes sources de nourriture pour les poissons (Geoffre, 2011). Ce substrat, caractéristique de la rivière Brimé, favoriserait la migration des espèces à affinité marine ou estuarienne (*Elops lacerta*, *Strongylura senegalensis*, *Monodactylus sebae*, *Caranx hippos*, *Lutjanus goreensis*, *Gerres melanopterus*, *Pomadasys jubelini*, *Plectorhinchus macrolepis*, *Liza falcipinnis* et *Polydactylus quadrifilis*) dans le complexe pour se nourrir et se reproduire.

RÉFÉRENCES

- Aboua BRD, N'zi KG, Kouamélan EP, Berté S, Bamba M. 2010. Organisation spatiale du peuplement de poissons dans le Bandama. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **4**(5): 1480-1493.
- Archard F, Eva H, Stibig HJ, Mayaux P, Gallego J, Richards T, Malingreau JP. 2002. Determination of Deforestation Rates of the World's Humid Tropical Forest. *Sciences*, **297**: 999-1002.
- Barbault R. 2000. *Écologie Générale : Structure et Fonctionnement de la Biosphère* (5^e edn). Dunod: Paris.
- Dajoz R. 2000. *Précis d'Ecologie* (7^e edn). Dunod: Paris.
- Dietoa YM, Gourène G, Ouattara A. 2007. Habitudes alimentaires de *Brycinus longipinnis* dans le complexe fluvio-lacustre de la Bia, Côte d'Ivoire. *Belg. J. Zool.*, **137**(1): 3-9.
- Entsua-Mensah M. 2010. *Epiplatys olbrechtsi* ssp. *olbrechtsi*. In *IUCN Red List of Threatened Species*. IUCN (ed): Cambridge.
- Geoffre M. 2011. Caractérisation et dynamique des habitats terrestres d'une

- rivière en tresses : l'ASSE (4). Mémoire de Master, Université de Strasbourg, Allemagne, p. 80.
- Gooré Bi G. 2008. Impacts des activités humaines sur les communautés de poissons dans les systèmes aquatiques de la zone côtière ivoirienne (Côte d'Ivoire) : Établissement d'un indice d'Intégrité Biotique (IIB). Thèse d'état de Doctorat, Université Cocody-Abidjan, Côte d'Ivoire, p. 177.
- Kamelan TM, Yao SS, Kouamé KA, N'Zi KG, Kouamélan EP. 2013. Ichtyofaune de la rivière Dodo (Côte d'Ivoire, Afrique de l'Ouest) : mise à jour et influence des variables environnementales sur la distribution des espèces. *J. Appl. Biosci.*, **71**: 5773-5785.
- Komoé K, Da KP, Aka NM, Kamanzi AK, Ama AA. 2009. Seasonal Distribution of Phytoplankton in Grand-Lahou Lagoon (Côte d'Ivoire). *Eur. J. Sci. Res.*, **26**(3): 329-341.
- Koné T, Teugels GG, N'Douba V, Gooré BG, Kouamélan EP. 2003. Premières données sur l'inventaire et la distribution de l'ichtyofaune d'un petit bassin côtier ouest-africain : rivière Gô (Côte d'Ivoire). *Cybium*, **27**(2): 101-106.
- Konan KE, Leprieur F, Ouattara A, Brosse S, Grenouillet G, Gourène G, Winterton P, Kek S. 2006. Spatio-temporal patterns of fish assemblages in coastal West African rivers: a self organizing map approach. *Aquat. Living Resour.*, **19**: 361-370.
- Kouadio NF, Kouamélan EP, N'Douba V, Koné T, Snoecks J, Ollevier F. 2006. Update of Fish Biodiversity and Impact of Human Activities on the Community Structure, Mé river (Ivory Coast). *J. Biol. Sci.*, **6**(5): 805-814.
- Kouamélan EP, Teugels GG, N'Douba V, Gooré BG, Koné T. 2003. Fish diversity and its relationships with environmental variable in a West African basin. *Hydrobiologia*, **505**: 139-146.
- Lalèyè P, Chikou A, Philippart JC, Teugels GG, Vanderwalle P. 2004. Étude de la diversité ichtyologique du bassin du fleuve Ouémé au Bénin (Afrique de l'Ouest). *Cybium*, **28**(4): 329-339.
- Lévêque C, Paugy D. 2006. Impacts des activités humaines. In *Les Poissons des Eaux Continentales Africaines : Diversité, Écologie, Utilisation par l'Homme*, Lévêque C, Paugy D (eds). IRD: Paris; 395-413.
- Lévêque C, Paugy D, Teugels GG. 1990. *Faune des Poissons d'Eaux Douces et Saumâtres de l'Afrique de l'Ouest* (Tome 1). Éditions ORSTOM: Paris.
- Lévêque C, Paugy D., Teugels G.G. 1992. *Faune des Poissons d'Eaux Douces et Saumâtres de l'Afrique de l'Ouest* (Tome 2). Éditions ORSTOM: Paris.
- N'Douba V, Kouamélan EP, Teugels GG, Gooré Bi G. 2003. Premières données sur le peuplement ichtyologique de la rivière Niouniourou : petit bassin côtier ouest-africain (Côte d'Ivoire). *Bioterre*, **3**(1): 107-116.
- N'Guessan BB. 2010. Régime alimentaire de *Synodontis koensis* (Pellegrin, 1933) et *Brycinus longipinnis* (Günther, 1964) dans deux bassins côtiers de Côte d'Ivoire. Mémoire de DEA, Université Cocody-Abidjan, Côte d'Ivoire, p. 61.
- N'Zi KG, Gooré BG, Kouamélan EP, N'Douba V, Koné T, Frans O. 2003. Diversité biologique des crevettes d'un petit bassin côtier ouest africain de Côte d'Ivoire en relation avec les variables environnementales. *Sciences et Techniques*, **27**(1 et 2): 17-27.
- N'Zi KG, Gooré BG, Kouamélan EP, N'Douba V, Koné T, Frans O. 2008. Influence des facteurs environnementaux sur la répartition spatiale des crevettes

- dans un petit bassin ouest africain– rivière Boubo, Côte d'Ivoire. *Tropicultura*, **26**(1): 17-23.
- Paugy D, Traoré K, Diouf PS. 1994. Faune ichtyologique des poissons des eaux douces d'Afrique de l'ouest. In *Diversité Biologique des Poissons des Eaux Douces et Saumâtres d'Afrique*, Teugels GG, Guegan JF, Albaret JJ (eds). Annales du Musée Royal d'Afrique Centrale: Tervuren; 35-66.
- Paugy D, Lévêque C, Teugels GG. 2003a. *Faune des Poissons d'Eaux Douces et Saumâtres de l'Afrique de l'Ouest*. Éditions IRD: Paris.
- Paugy D, Lévêque C, Teugels GG. 2003b. *Faune des Poissons d'Eaux Douces et Saumâtres de l'Afrique de l'Ouest*. Éditions IRD: Paris.
- Teugels GG, Lévêque C, Paugy D, Traoré K. 1988. État des connaissances sur la faune ichtyologique des bassins côtiers de Côte d'Ivoire et de l'Ouest du Ghana. *Rev. Hydrobiol. Trop.*, **21**(3): 221-237.
- Wu J, Wang J, He Y, Cao W. 2011. Fish assemblage structure in the Chishui River, a protected tributary of the Yangtze River. *Knowl. Managt. Aquatic Ecosyst.* **400**(11): 1-14.
- Yao SS, Kouamélan EP, Koné T, N'Douba V, Gooré BG, Ollevier F, Thys Van Den Audernaerde DFE. 2005. Fish communities along environmental gradients within the Comoé River basin, Côte d'Ivoire. *Afr. J. Aquat. Sci.*, **30**(2): 185-194.
- Yao SS. 2006. Étude de la diversité biologique et de l'écologie alimentaire de l'ichtyofaune d'un hydrosystème ouest africain : cas du bassin de la Comoé (Côte d'Ivoire). Thèse de Doctorat, Université Cocody-Abidjan, Côte d'Ivoire, p. 194.