

# Diversité des poissons de Rabi et Gamba, Province de l'Ogooué-Maritime, Gabon

Victor MAMONEKENE<sup>1</sup>, Sébastien LAVOUÉ<sup>2</sup>, Olivier S.G. PAUWELS<sup>3</sup>,  
Jean Hervé MVE BEH<sup>4</sup>, Jean-Eric MACKAYAH<sup>5</sup> et Landry TCHIGNOUMBA<sup>6</sup>

## 1 Introduction

Les systèmes aquatiques jouent un rôle crucial dans le maintien des processus écologiques des paysages, et notamment dans la fonction et l'intégrité biologiques des milieux aquatiques et terrestres et de leur interface. Les vertébrés aquatiques, et particulièrement les poissons, font partie intégrante de ces écosystèmes, non seulement parce qu'ils interviennent dans les processus naturels, mais aussi en tant qu'indicateurs de l'état du milieu aquatique et sources de nourriture à l'échelle locale. La présente étude fait le relevé des poissons et autres vertébrés aquatiques (reptiles et mammifères) des champs pétrolifères de Rabi, et de la biodiversité ichtyenne dans la région de Gamba, autour de la lagune Ndogo. Ces deux zones sont situées dans le Complexe d'Aires Protégées de Gamba, qui appartient à la portion littorale gabonaise de la province ichthyogéographique de la Basse-Guinée. La province de la Basse-Guinée contient tous les systèmes hydrographiques de l'Afrique occidentale situés entre le bassin de la rivière Cross au nord (Cameroun) et le bassin du Chiloango au sud (Cabinda) (Thys van den Audenaerde 1966, Roberts 1975). Cette région se caractérise par une importante diversité biologique (on signale plus de 300 espèces) et par un haut degré d'endémisme (Teugels et Guégan 1994).

La zone étudiée couvre le centre du Complexe de Gamba, ce qui inclut des portions des domaines de chasse d'Iguéla, de Ngové-Ndogo et de Setté Cama, entre les parcs nationaux de Loango et de Moukalaba-Doudou. Le système hydrographique du site d'étude septentrional, la région de Rabi, se compose de trois cours d'eau côtiers de bassins supérieurs : la rivière Mbari, qui arrose la partie nord de la région et se jette dans la lagune de Fernan-Vaz, la rivière Rabi qui coule vers le nord-ouest pour se déverser dans la lagune d'Iguéla, et la rivière

Echira, associée au lac Divanguï, et qui coule vers le sud-ouest jusqu'à la lagune Iguéla.

Le site d'étude méridional, la région de Gamba, couvre la plus grande lagune du Gabon, la lagune Ndogo (superficie de 487 km<sup>2</sup>), et de petits réseaux hydrographiques côtiers. La formation de cette région semble être le résultat d'une érosion différentielle qui a construit un cordon océanique constituant maintenant un relief allongé qui suit le littoral sur 40 km, la lagune communiquant avec l'Océan Atlantique par un étroit chenal orienté nord-ouest. Ce goulet limite les échanges avec l'océan, de sorte que la salinité de la lagune est faible (0,5 à 1.0 g/L, Lomoalle et Albaret 1995) comparée à celle de nombreuses autres lagunes de la région, comme celle de Conkouati. Les caractéristiques physico-chimiques permettent de différencier les biotopes saumâtres et dulcicoles.

Les rives de la lagune de Ndogo, très dentelées, sont entièrement couvertes par la forêt (voir la carte page xxxii). On trouve des palétuviers (*Rhizophora racemosa* et *Avicennia germinans*) et des palmiers du genre *Phoenix* près de Setté Cama. Les principaux biotopes observés dans la lagune et aux alentours (sauf en pleine eau) sont des communautés végétales aquatiques com-

---

<sup>1</sup> Institut de Développement Rural, Université Marien Nguabi, B.P. 69 Brazzaville, Congo. Email: mamonekene@hotmail.com

<sup>2</sup> Muséum National d'Histoire Naturelle, 43 rue Cuvier, Paris, France. Email: lavoue@mnhn.fr

<sup>3</sup> Monitoring and Assessment of Biodiversity Program, National Zoological Park, Smithsonian Institution, Gamba, Gabon. Adresse postale: Department of Recent Vertebrates, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Rue Vautier 29, 1000 Brussels, Belgium. Email: osgpauwels@yahoo.fr

<sup>4</sup> IRAF – CENAREST, BP 2246, Libreville, Gabon. Email: jh\_mve@yahoo.fr

<sup>5</sup> Brigade de Setté Cama, BP 48, Gamba, Gabon.

<sup>6</sup> Gabon Biodiversity Program, Smithsonian Institution, S/C Shell Gabon, BP 48, Gamba, Gabon. Email: tchignoumba\_landry@yahoo.fr

Tableau 1. Caractéristiques physiques des stations d'échantillonnage de Gamba.

Stations	pH	T(°C)	Conductivité (µs/cm)	Salinité (mg/l)	Profondeur (m)
L1	5.52	30.2	18.9	0.2	0.76
L2	5.62	29.7	17.5	0	0.4
L3	5.39	26.0	96.0	0	0.5
L4	6.55	29.3	18.9	0	0.85 – 2.74
L5	5.59	25.9	79.5	0	0.20 – 0.80
L6	5.75	26.2	88.7	0	0.20 – 0.80
L7	5.28	29.3	875.0	0.2	1.43
L8	4.70	26.0	75.0	0	0.20 – 0.80
L9	4.25	26.5	57.4	0	0.20 – 0.80
L10	4.15	29.1	676.0	0.1	0.9
L11	4.50	30.0	18.1	0	0.4
L12	4.29	33.1	604.0	0	1.5
L13	4.48	31.9	354.0	0	1.8
L14	4.76	34.5	355.0	0	0.9 – 2.50
L15	4.81	30.0	549.0	0	2.7
L16	4.62	29.0	57.3	0	0.5
L17	4.14	31.6	40.0	0	0.5 – 1.30
L18	4.72	32.9	528.0	0	1
S1	4.54	32.0	657.0	0.1	0.75
S2	4.25	24.0	61.0	0	2.5
S3	4.36	28.5	768.0	-	2.3
S4	4.10	29.3	950.0	0.2	1.5 – 2.5
S5	3.98	27.0	999.0	0.3	2.5 - 6
S6	4.25	30.0	983.0	0.3	2
S7	4.14	31.6	40.0	-	-
S8	4.20	30.3	49.0	-	0.6
S9	4.40	30.0	425.0	-	1
S10	-	-	-	-	-
S11	-	-	-	-	-

posées de diverses espèces d'Angiospermes *Nymphaea* sp. (Nymphéacées), *Naja* sp. (Naïadacées), *Ceratophyllum* sp. (Cératophyllacées), *Alcornia cordifolia* (Euphorbiacées), *Bergia* sp. (Élatinacées), *Crinum natans* (Amaryllidacées), *Pandanus candelabrum* (Pandanacées), *Cyperus papyrus* (Cypéracées), *Vossia cuspidata* (Poacées), *Phoenix reclinata* (Arécacées) et de Ptéridophytes *Ceratopteris* sp. (Adiantacées) et *Bolbitis* sp. (Lomariopsidacées).

Les premiers relevés ichtyologiques ont été entrepris au Gabon au 19<sup>e</sup> siècle, parallèlement à l'exploration géographique du pays. Les spécimens capturés par les premiers explorateurs européens (Mary Kingsley, Savorgnan de Brazza) ont servi à décrire les premières espèces de poissons du Gabon (Gill 1862, Günther 1867a, b, 1871, 1896; Sauvage 1879, 1880, 1883, 1884a, b;

Vaillant 1886). La connaissance de la diversité ichtyenne des eaux gabonaises s'est développée tout au long du 20<sup>e</sup> siècle grâce aux travaux des naturalistes correspondants (Haug, Cottés, Baudon, Guillaume) qui ont envoyé de nombreux spécimens aux muséums d'histoire naturelle de Paris, de Londres ou de Tervuren (Boulenger 1903a, b, 1904, 1909, 1911; Pellegrin 1900, 1906, 1907a, b, 1908a, b, 1909a, b, 1911, 1924, 1925). Pourtant, jusqu'à tout récemment, la majorité des poissons du bassin de l'Ogooué étaient inconnus. Géry et ses collègues (Géry 1964, 1965, 1968) ont apporté des éclaircissements sur l'ichtyofaune de l'Ivindo, et Kamdem Toham (1998) a étudié celle du Ntem. Enfin, des études récentes lancées par Carl Hopkins ont permis d'avoir une idée plus générale de la faune ichtyenne du Gabon (Hopkins 1981, Hopkins, Sullivan et Lavoué, résultats inédits).

Tableau 2. Liste des espèces de poissons recensées pendant l'étude.

	Gamba	Rabi		Gamba	Rabi
<b>ELOPIDAE</b>			<b>CLARIIDAE</b>		
<i>Elops lacerta</i> Valenciennes, 1847	x	x	<i>Clarias buthupogon</i> Sauvage 1879	x	x
<b>MEGALOPIDAE</b>			<i>Clarias pachynema</i> Boulenger 1903	x	
<i>Tarpon atlanticus</i> (Valenciennes 1847)	x		<i>Clarias</i> sp.		x
<b>CLUPEIDAE</b>			<b>MALAPTERURIDAE</b>		
<i>Ethmalosa fimbriata</i> (Bowdich 1825)	x		<i>Malapterurus electricus</i> (Gmelin 1789)	x	x
<i>Odaxothissa ansorgii</i> Boulenger 1910	x		<b>MOCHOKIDAE</b>		
<i>Pellonula vorax</i> Günther 1868	x		<i>Microsynodontis batesii</i> Boulenger 1907		x
<i>Sardinella maderensis</i> (Lowe 1838)	x		<i>Synodontis batesii</i> Boulenger 1903		x
<b>MORMYRIDAE</b>			<b>SYNGNATHIDAE</b>		
<i>Brienomyrus</i> cf. <i>brachyistius</i>		x	<i>Enneacampus ansorgii</i> (Boulenger 1910)	x	x
<i>Brienomyrus kingsleyae</i> (Günther 1896)	x		<i>Hippocampus algiricus</i> Kaup 1856	x	
<i>Brienomyrus</i> sp.		x	<b>BELONIDAE</b>		
<i>Isichthys henryi</i> Gill 1863	x	x	<i>Strongylura senegalensis</i> (Valenciennes 1846)	x	
<i>Marcusenius moorii</i> (Günther 1867)	x	x	<b>POECILIIDAE</b>		
<i>Petrocephalus microphthalmus</i> Pellegrin 1908		x	<i>Aplocheilichthys spilauchen</i> (Duméril 1861)	x	x
<i>Petrocephalus simus</i> Sauvage 1879		x	<i>Plataplochilus cabindae</i> (Boulenger 1911)		x
<i>Stomatorhinus walkeri</i> (Günther 1867)	x	x	<i>Plataplochilus loemensis</i> (Pellegrin 1924)	x	
<b>HEPSETIDAE</b>			<i>Plataplochilus ngaensis</i> (Ahl 1924)		x
<i>Hepsetus odoe</i> (Bloch 1794)	x	x	<i>Plataplochilus</i> sp.		x
<b>ALESTIIDAE</b>			<b>APLOCHEILIDAE</b>		
<i>Alestes taeniurus</i> Günther 1867	x		<i>Aphyosemion australe</i> (Rachow 1921)	x	x
<i>Brycinus kinsleyae</i> (Günther 1896)	x	x	<i>Aphyosemion citrineipinnis</i> Huber & Radda 1977	x	
<i>Brycinus longipinnis</i> (Günther 1864)	x	x	<i>Aphyosemion microphthalmum</i> Lambert & Géry 1968	x	x
<i>Nannopetersius ansorgii</i> (Boulenger 1910)	x	x	<i>Aphyosemion schluppi</i> Radda & Huber 1978	x	
<i>Phenacogrammus gabonensis</i> (Poll 1967)	x		<i>Aphyosemion striatum</i> (Boulenger 1911)		x
<i>Phenacogrammus major</i> (Boulenger 1903)		x	<i>Aphyosemion</i> sp.	x	x
<i>Phenacogrammus</i> sp.		x	<i>Epiplatys huberi</i> (Radda & Pürzl 1981)	x	
<b>CITHARINIDAE</b>			<i>Epiplatys multifasciatus</i> (Boulenger 1913)	x	x
<i>Congocharax gosseii</i> Poll & Lambert 1964		x	<i>Epiplatys sexfasciatus</i> Gill 1862	x	x
<i>Distichodus notospilus</i> Günther 1867	x	x	<i>Epiplatys singa</i> (Boulenger 1899)	x	
<i>Nannaethiops unitaeniatus</i> Günther 1872	x	x	<i>Epiplatys</i> sp.	x	
<i>Nannocharax fasciatus</i> Günther 1867		x	<b>CHANNIDAE</b>		
<i>Nannocharax</i> sp. 1		x	<i>Parachanna insignis</i> (Sauvage 1884)		x
<i>Nannocharax</i> sp. 2		x	<b>NANDIDAE</b>		
<i>Neolebias ansorgii</i> Boulenger 1912	x	x	<i>Polycentropsis abbreviata</i> Boulenger 1901		x
<i>Neolebias unifasciatus</i> Steindachner 1894		x	<b>CARANGIDAE</b>		
<b>CYPRINIDAE</b>			<i>Caranx hippos</i> (Linnaeus 1766)	x	
<i>Barbus holotaenia</i> Boulenger 1904	x	x	<i>Lichia amia</i> (Linnaeus 1758)	x	
<i>Barbus trispilomimus</i> Boulenger 1907		x	<i>Trachinotus teraia</i> Cuvier 1832	x	
<i>Barbus</i> sp.		x	<b>LUTJANIDAE</b>		
<b>BAGRIDAE</b>			<i>Lutjanus agennes</i> Bleeker 1863	x	
<i>Anaspidoglanis macrostoma</i> (Pellegrin 1909)		x	<i>Lutjanus dentatus</i> (Duméril 1878)	x	
<i>Chrysichthys auratus</i> (Geoffroy Saint-Hilaire 1809)	x	x	<i>Lutjanus goreensis</i> (Valenciennes 1830)	x	
<i>Chrysichthys nigrodigitatus</i> (Lacepède 1803)	x		<b>GERREIDAE</b>		
<i>Parauchenoglanis pantherinus</i> (Pellegrin 1929)		x	<i>Gerres melanopterus</i> Bleeker 1863	x	
<i>Parauchenoglanis</i> sp.		x	<i>Gerres nigri</i> Günther 1859	x	
<b>SCHILBEIDAE</b>			<b>HAEMULIDAE</b>		
<i>Pareutropius debauwi</i> (Boulenger 1900)	x	x	<i>Plectorhinchus macrolepis</i> (Boulenger 1899)	x	
<i>Schilbe multitaeniatus</i> (Pellegrin 1913)	x		<i>Pomadasys jubelini</i> (Cuvier 1830)	x	
<b>AMPHILIIDAE</b>			<i>Pomadasys peroteti</i> (Cuvier 1830)	x	
<i>Amphilius</i> sp.		x			
<i>Phractura brevicauda</i> Boulenger 1911		x			

Tableau 2. Suite.

	Gamba	Rabi		Gamba	Rabi
<b>SCIAENEDAE</b>			<b>SPHYRAENIDAE</b>		
<i>Pseudotolithus elongatus</i> (Bowdich 1825)	x		<i>Sphyraena afra</i> Peters 1844	x	
<i>Pseudotolithus senegalensis</i> (Valenciennes 1833)	x		<i>Sphyraena guachancho</i> Cuvier 1829	x	
<b>MONODACTYLIDAE</b>			<b>POLYNEMIDAE</b>		
<i>Monodactylus sebae</i> (Cuvier 1829)	x		<i>Polydactylus quadrifilis</i> (Cuvier 1829)	x	x
<b>ARIIDAE</b>			<b>Gobiidae</b>		
<i>Arius latiscutatus</i> Günther 1864	x		<i>Bathygobius soporator</i> (Valenciennes 1837)	x	
<b>CICHLIDAE</b>			<i>Chonophorus lateristriga</i> (Duméril 1861)	x	
<i>Chromidotilapia elongata</i> Lamboj 1999		x	<i>Periophthalmus barbarus</i> (Linnaeus 1766)	x	
<i>Chromidotilapia mamonekenei</i> Lamboj 1999	x	x	<i>Porogobius schlegelii</i> (Günther 1861)	x	
<i>Chromidotilapia</i> sp.		x	<i>Yongeichthys thomasi</i> (Boulenger 1916)	x	
<i>Hemichromis fasciatus</i> Peters 1857	x	x	<b>ELEOTRIDAE</b>		
<i>Nannochromis</i> sp. 1		x	<i>Dormitator lebretonis</i> (Steindachner 1870)	x	
<i>Nannochromis</i> sp. 2		x	<i>Eleotris daganensis</i> Steindachner 1870	x	
<i>Oreochromis macrochir</i> (Boulenger 1912)		x	<i>Eleotris vittata</i> Duméril 1861	x	
<i>Oreochromis schwebischii</i> (Sauvage 1884)		x	<i>Kribia</i> sp.		x
<i>Pelvicachromis subocellatus</i> (Günther 1872)	x		<b>ANABANTIDAE</b>		
<i>Pelvicachromis</i> sp.	x	x	<i>Ctenopoma nanum</i> (Günther 1896)	x	x
<i>Sarotherodon melanotheron</i> Rüppell 1852	x		<i>Ctenopoma nigropannosum</i> Reichenow 1875	x	x
<i>Tilapia cabrae</i> Boulenger 1899	x	x	<b>MASTACEMBELIDAE</b>		
<i>Tilapia guineensis</i> (Günther 1862)	x		<i>Cæcomastacembelus niger</i> (Sauvage 1879)	x	x
<i>Tilapia rendalli</i> (Boulenger 1897)	x	x	<b>CYNOGLOSSIDAE</b>		
<i>Tilapia zillii</i> (Gervais 1848)	x		<i>Cynoglossus senegalensis</i> (Kaup 1858)	x	
<b>MUGILIDAE</b>					
<i>Liza dumerili</i> (Steindachner 1870)	x				
<i>Liza falcipinnis</i> (Valenciennes 1836)	x	x			
<i>Liza grandisquamis</i> (Valenciennes 1836)	x				
<i>Mugil curema</i> Valenciennes 1836	x				

Certaines régions côtières demeurent inconnues, particulièrement en dehors du Bas-Ogooué. L'étude de Chaslerie *et al.* (2000) est le seul rapport connu sur des poissons provenant principalement de la lagune Ndogo, et nous ne connaissons aucune autre étude menée sur les vertébrés aquatiques dans la région de Rabi. Le présent travail constitue donc la première étape vers une meilleure connaissance des écosystèmes aquatiques de cette partie du Gabon.

## 2 Matériel et méthodes

Des échantillonnages ont été réalisés dans les trois réseaux hydrographiques de la région de Rabi : le système de la rivière Rabi, situé dans la zone d'exploitation pétrolière, avec 13 stations; le système de la rivière Mbari, relativement moins perturbé, avec 6 stations; et le système de l'Echira, dont le degré de perturbation est aussi relativement faible, avec 5 stations. À Gamba, l'échantillonnage dans la lagune Ndogo a été effectué sur 18 stations couvrant la zone

de pleine eau, la savane côtière, et l'embouchure des cours d'eau qui se jettent dans la lagune. Onze stations représentant des cours d'eau et des marais naturels et artificiels non reliés au complexe de la lagune de Ndogo qui se déversant directement dans l'océan ont aussi été prospectées.

Notre étude a été menée à l'aide de méthodes non destructrices. Les échantillonnages ont été effectués avec deux filets maillants multimailles (10-40 mm et 25-50 mm) de 30 m de longueur et de 2 m de hauteur à Rabi, avec ajout de deux autres filets maillants (15 et 25 mm) pour le relevé de Gamba. À Rabi, les filets ont été tendus le jour et la nuit à chaque station pour capturer les espèces diurnes et nocturnes; à Gamba, on les a mouillés seulement le jour. Dans les habitats peu profonds, on a utilisé une senne de 10 m de longueur et de 2 m de hauteur, tenue en place par 2-3 personnes, pendant que 2-3 autres personnes rabattaient les poissons vers l'aval en direction de la senne. Des verveux ont été employés dans les biotopes lotiques ou palustres où les autres méthodes

étaient inapplicables. Des nasses traditionnelles ont parfois été utilisées et, à Gamba, on a interrogé les pêcheurs de la région sur leurs captures quotidiennes. À Rabi, on a localisé les poissons électriques de la famille des Mormyridés à l'aide d'une électrode branchée sur un bio-amplificateur capable de détecter les décharges électriques produites par ces poissons.

On trouvera à l'annexe 1 une description des stations d'échantillonnage. À chaque station, on a relevé la température de l'eau, le pH et la conductivité à l'aide d'un analyseur multiparamètres Hanna HI98130 (*Combo pH & EC*) à Rabi et d'un pHmètre-conductivimètre-oxymètre à eaux usées à Gamba.

L'identification des poissons capturés a été effectuée sur le terrain d'après Eschmeyer (2004), Gilbert *et al.* (1989), Lévêque *et al.* (1990, 1992), Mamonekene et Teugels (1993), Radda et Pürzl (1987), Schneider (1992), Teugels *et al.* (2001) et Thys van den Audenaerde (1966). Certains poissons ont été remis à l'eau s'ils étaient en bonne condition, et d'autres ont été conservés dans une solution de formol à 10 % pour les collections et l'identification subséquente. Des représentants de la plupart des espèces ont été photographiés vivants avec un appareil numérique. Les spécimens préservés ont été déposés au programme de biodiversité du Gabon à Gamba, à l'Institution Smithsonian à Washington, et au Muséum d'histoire naturelle de Paris.

### 3 Résultats et discussion

#### 3.1 Rabi

Soixante-sept espèces de poissons ont été échantillonnées dans la région de Rabi; elles appartiennent à 23 familles et à 44 genres (tableau 2). Les Cichlidés constituaient la famille la plus diversifiée (11 espèces), suivis par les Citharinidés (8 espèces), les Mormyridés (7 espèces) et les Aplocheilidés (6 espèces). Nous avons observé seulement trois espèces de Cyprinidés, et aucun Clupéidé d'eau douce des genres *Odaxothrissa* et *Pellonula*.

Trois espèces marines ont été capturées: *Elops lacerta* (Élopidés), *Polydactylus quadrifilis* (Polynémidés) et *Liza falcipinnis* (Mugilidés); ces poissons se retrouvent souvent dans les lagunes de l'Afrique occidentale, et parfois dans la portion inférieure des bassins côtiers (Lévêque *et al.* 1992).

Comparée à des milieux semblables de la région côtière de la province de la Basse-Guinée, la zone de

Rabi présente une diversité remarquablement élevée, avec 67 espèces, dont 62 sont des poissons d'eau douce contre 68 observées dans une région plus vaste du bassin inférieur du Kouilou, au Congo (Teugels *et al.* 1991). Mamonekene et Teugels (1993) ont signalé une cinquantaine d'espèces dans le bassin supérieur du Kouilou et du Lomé (Réserve de biosphère de Dimonika, Congo). À partir des captures faites dans les fleuves côtiers du Cameroun, Daget (1984) a identifié 55 espèces.

Bien que le degré de diversité observé soit élevé par rapport à d'autres études effectuées dans la région, ce résultat est encore largement incomplet. Par exemple, des Clupéidés d'eau douce communs sur le littoral de l'Afrique occidentale (*Odaxothrissa* spp. et *Pellonula* spp.) n'ont pas encore été collectés. Le *Petrocephalus ballayi* (Mormyridés), espèce typique de la région côtière du Gabon (Lavoué et Kamdem Toham, données inédites), était également absent. Quatre observations connexes sont à noter : 1) bien que la courbe d'accumulation des espèces ait tendu vers un plateau, les deux derniers jours du recensement ont permis d'ajouter sept nouvelles espèces à la liste, ce qui indique clairement qu'il reste de nombreuses espèces à inventorier; 2) on a employé des méthodes d'échantillonnage non destructrices, qui sont par nature peu sélectives et inefficaces pour la capture de certaines espèces (p. ex. l'absence effective des Clariidés de forme allongée, non collectés, est douteuse); 3) l'étude a été réalisée pendant la saison sèche, et ne peut donc rendre compte de l'ampleur des différences saisonnières dans la répartition des poissons (par exemple, de nombreuses espèces, dont certains Clupéidés, remontent les cours d'eau pour se reproduire pendant la saison humide); 4) l'effort d'échantillonnage a été moins intense dans la portion inférieure des trois cours d'eau, alors que les assemblages d'espèces pourraient y différer (par exemple, seules deux stations ont été étudiées dans le cours inférieur de l'Echira, et on y a trouvé six espèces non échantillonnées ailleurs). Pour réaliser un inventaire plus détaillé, il faudrait intensifier l'effort d'échantillonnage, couvrir diverses conditions saisonnières et avoir recours à des techniques différentes.

L'ichtyofaune de Rabi semble caractéristique de la région côtière de la Basse-Guinée, avec la présence d'espèces comme *Brycinus longipinnis*, *Brienomyrus cf. brachyistius*, *Polycentropsis abbreviata* et *Kribia* sp. De plus, certaines espèces qui

jusqu'à récemment étaient considérées comme endémiques du bassin de l'Ogooué (p. ex. *Stomatorhinus walkeri* et *Petrocephalus simus*) ont été trouvées dans les environs de Rabi (Lavoué et Kamdem Toham, données inédites). Le phénomène peut s'expliquer par l'occurrence dans le passé d'une régression marine qui a dessalé l'eau de la lagune, ce qui a permis à certaines espèces du bassin de l'Ogooué de se répandre dans les systèmes lagunaires et de pénétrer dans les petits cours d'eau.

Les milieux palustres présentent des caractéristiques particulières (Annexe 1): forte stagnation de l'eau, température élevée, faible dilution de l'oxygène, et le nombre d'espèces collectées qui leur étaient associées est plus bas. Certaines de ces espèces (comme *Clarias* spp., *Parachanna insignis*, *Kribia* sp. et *Ctenopoma* spp.) sont adaptées à des milieux anoxiques et disposent d'un organe respiratoire qui leur permet d'absorber l'oxygène de l'air.

Pendant la saison sèche, où a eu lieu l'étude, les ruisseaux et les marais du réseau hydrographique de Rabi semblent présenter une diversité plus grande que les grands cours d'eau. Par exemple, certaines stations situées dans de tout petits ruisseaux (<1 m) ont fourni 16 espèces sur une distance de 30 mètres seulement. Les petites rivières offrent en abondance aux espèces de petite taille des abris et des macrophytes servant de nourriture. Notre matériel d'échantillonnage était aussi bien adapté aux biotopes de faible profondeur, ce qui peut expliquer une partie des différences observées dans les captures. Selon une autre hypothèse, toutefois, la différence pourrait être due au fait que les polluants industriels se concentrent dans la portion principale des cours d'eau importants, de sorte que l'ichtyofaune réagit en cherchant refuge dans les petits affluents.

La présence de la forêt peut aussi expliquer la multiplicité des Cyprinodontes (killis), dont nous avons recueilli environ 11 espèces représentant 2 familles (Aplocheilidés et Poeciliidés). Les killis appartiennent à un groupe de poissons sylvoles dont la position de la bouche, située sur le dessus de la tête, est une adaptation qui leur permet de se nourrir à la surface de l'eau des petites proies tombant des branches. La disparition des killis correspond à la disparition de la forêt. D'autres poissons caractéristiques de ce biotope sont le *Polycentropsis abbreviata* et certains Mormyridés (*Petrocephalus* spp. et *Brienomyrus* cf. *brachyistius*).

Parmi les autres vertébrés, neuf espèces de reptiles aquatiques ou partiellement aquatiques ont été

observées dans la région de Rabi: *Pelusios gabonensis* (Pelomedusidae), *Crocodylus cataphractus* et *Osteolaemus tetraspis* (Crocodylidae), *Varanus ornatus* (Varanidae), *Python sebae* (Pythonidae), *Grayia caesar* et *G. ornata*, *Hydraethiops melanogaster* et *Natriciteres fuliginoides* (Colubridae) (voir Pauwels et al. 2003, ce volume). Un spécimen adulte de *Pelusios gabonensis* a été capturé au filet à E2 le 11 juillet, et un autre à R10 le 18 juillet. Il est évident que ces tortues sont attirées par les poissons prisonniers des filets; elles sont le plus souvent assez agiles pour manger les poissons sans rester elles-mêmes prises, comme en témoigne le nombre de poissons, surtout de *Hepsetus odoe*, trouvés en partie dévorés. Les deux tortues susmentionnées ont été observées en train de manger les poissons pris dans nos filets, et s'y sont fait prendre dans la panique de la fuite quand nous sommes descendus pour relever les filets.

Cinq spécimens adultes de *Crocodylus cataphractus* ont été observés, le 20 juillet, à E3 (le lac Divangu). Le lendemain après-midi, nous avons dénombré en quelques minutes 24 spécimens qui nageaient dans le lac. Nous avons eu l'occasion d'examiner de près six spécimens qui s'étaient noyés dans des filets et d'étudier les poissons de leurs contenus stomacaux (Pauwels et al. 2003). Deux individus adultes de *Osteolaemus tetraspis* étaient actifs à R7, alors que le soleil brillait. Deux autres ont été observés en activité le 17 juillet à R1 et à R10.

Le 8 juillet, nous avons trouvé pendant la journée un juvénile de *Varanus ornatus* caché sous l'écorce d'un arbre tombé surplombant la rivière à E1. Le varan a plongé dans l'eau et est ressorti sur la berge. Un autre juvénile a été observé de jour, le 18 juillet, qui courait dans les herbes et qui a sauté dans l'eau à R13. Nous en avons repéré un le 19 juillet, qui lézardait sur une branche sortie de l'eau à M5. Un autre spécimen se trouvait le 19 juillet à M3, sur une branche à environ 4 mètres au-dessus de l'eau; il s'est laissé tomber dans l'eau quand nous l'avons dérangé. Étonnamment, tous les sujets observés étaient des juvéniles.

Un *Python sebae* adulte, d'environ 4 m de longueur totale, a été observé à E1 sur la berge de la rivière, l'après-midi du 3 juillet. Un python de 3,4 m s'est pris dans notre filet à E4 pendant la nuit du 14 au 15 juillet. Il était encore vivant et a été libéré. Un spécimen de taille semblable, qui était probablement le même, avait été observé nageant sous l'eau, l'après-midi, juste avant le mouillage des filets. Un spécimen adulte de *Grayia ornata* a été observé à E2

sur une branche située à environ 2 m au-dessus de l'eau. Dérangée, la couleuvre s'est laissée tomber bruyamment dans l'eau, tête première, ce qui confirme une observation signalée par des habitants du massif du Chaillu, dans le centre du Gabon (Pauwels *et al.* 2002). Un spécimen juvénile avait été trouvé à R13 au cours d'un dénombrement précédent (Burger *et al.* 2002). Deux *Hydraethiops melanogaster* adultes et un juvénile ont été capturés de jour à l'épuisette, respectivement le 16 juillet à R6 et le 18 juillet à R10. Les trois spécimens se cachaient dans la végétation aquatique. Un spécimen adulte de *Natriciteres fuliginoides* Günther 1858 (Colubridés, Serpents, P849) a été trouvé actif, de jour, le 8 juillet à M2. Manipulé sans ménagements, il n'a toutefois pas tenté de mordre.

Un mammifère aquatique (*Potamogale velox*, du Chaillu 1860) a également été trouvé à M3 à Rabi. L'animal s'est noyé dans notre filet au matin du 20 juillet.

Les vertébrés aquatiques ou partiellement aquatiques sont souvent des prédateurs piscivores, qui ont une influence sur l'abondance et la variété des poissons. De nombreux vertébrés à Rabi, à part les poissons eux-mêmes, sont au moins partiellement piscivores. La couleuvre *Grayia ornata* semble avoir une alimentation essentiellement piscivore, ses proies préférées étant les poissons-chats (Pauwels *et al.* 2000, 2002). Bien qu'on ne sache rien de l'alimentation de *Grayia caesar* (trouvée pendant un recensement précédent à Rabi, voir Burger *et al.* 2002, Pauwels *et al.* ce volume), il est vraisemblable que cette couleuvre se nourrit de poissons, étant donné ses habitudes strictement aquatiques. *Hydraethiops melanogaster* se nourrit d'amphibiens et de poissons, notamment des Mormyridae (Chippaux, 2001, Pauwels, obs. pers.). L'alimentation du cobra forestier *Pseudohaje goldii*, déjà trouvé antérieurement à Rabi (Burger *et al.* 2002, Pauwels *et al.* ce volume), inclut les poissons, comme en témoigne la mention d'une prédation sur le *Xenomystus nigri* Günther 1868 (Pauwels et David 1999). Nous avons trouvé plusieurs pontes écloses d'une tortue non identifiée de la famille des Trionychidés (soit *Cycloderma aubryi*, soit *Trionyx triunguis*) sur les rives de l'Echira; l'alimentation de ces tortues est essentiellement piscivore. Le potamogale (*Potamogale velox*) se nourrit entre autres de poissons (Kingdon 1997). Parmi les oiseaux recensés de Rabi (voir Angehr *et al.* ce volume), un certain nombre se nourrit de poissons. Les poissons sont donc un élément essentiel de la chaîne alimentaire à Rabi, comme ailleurs.

### 3.2 Gamba

Dans la grande région de Gamba, nous avons dénombré 85 espèces de poissons représentant 32 familles et 58 genres (tableau 2). La famille des Aplocheilidés est celle dont la diversité est la plus grande (10 espèces), suivie par celle des Cichlidés (9 espèces).

La salinité influe sur la répartition des espèces dans la lagune Ndogo, et pourtant certaines espèces euryhalines y étaient largement répandues: *Elops lacerta* (Élopidés), *Pellonula vorax* (Clupéidés), *Chrysichthys auratus* (Bagridés), *Strongylura senegalensis* (Bélonidés), *Gerres melanopterus* (Gerreidés), *Pomadasys jubelini* (Haemulidés), et *Liza falcipinnis* (Mugilidés). Certaines espèces marines, quoique moins euryhalines, ont été observées dans la lagune loin de l'embouchure (*Sardinella maderensis* (Clupéidés), *Trachinotus teraia* (Carangidés)).

Dans les environs de Gamba, 46 espèces (cinq familles) ont été inventoriées, notamment de petites espèces sans intérêt économique mais qui reflètent l'état de l'environnement (Tableau 2).

La seule étude sur la lagune Ndogo avant la nôtre portait seulement sur les espèces d'intérêt économique. Au cours de cette étude (Pinksto 1997) plusieurs poissons de mer et d'eau saumâtre avaient été recensés que nous n'avons pas retrouvés. Nous avons pris un *Clarias* appartenant au sous-genre *Brevicephaloides*, et le seul *Barbus* capturé était le *B. holotaenia*. L'aiguillette *Strongylura senegalensis* semble très commune dans la lagune.

Nous n'avons pas observé certaines espèces parfois présentes en eau saumâtre, comme le *Cithrichthys stampflii* (Bothidés), signalé par Pinkston (1997) dans la lagune de Gamba. Cette espèce a été observée dans la lagune de Conkouati, au Congo-Brazzaville (Mamonekene *et al.* sous presse), de même que le *Cynoglossus senegalensis*. On peut penser qu'un effort d'échantillonnage plus long et plus intensif aurait permis d'observer ces espèces et d'autres, car la présente étude a été limitée à un mois de la saison des pluies. La diversité de l'ichtyofaune dans les lagunes dépend beaucoup de la salinité de l'eau, qui fluctue avec les pluies et les marées, de sorte que la composition de la communauté ichtyenne varie tout au long de l'année.

Sur le plan des caractéristiques physico-chimiques et de la végétation, la lagune présente une gra-

dation de biotopes le long de son axe principal. La salinité diminue entre l'embouchure, à Setté Cama, et l'anse de Malabi (passé Ibouka), ce qui confine les poissons intolérants à l'eau salée à l'anse de Malabi, comme c'est le cas pour les Schilbéidés (*Schilbe multitaeniatus*, *Pareutropius debauwi*), et certains Alestidés (*Brycinus kingsleyae*, *Alestes taeniurus*) et Mormyridés (*Marcusenius moorii*). Le *Distichodus notospilus* (Citharinidés) présente une répartition plus vaste, de l'anse de Malabi à Gamba, et le killi *Aplocheilichthys spilauchen* a également été observé dans l'ensemble de la lagune. Parmi les espèces fréquemment capturées, on note les *Elops lacerta*, *Pellonula vorax* et *Liza falcipinnis*. Les espèces de mangrove comme les dormeurs (Éléotridés), et les gobies sont communes aux alentours de Setté Cama. La portion centrale de la lagune, aux eaux mésohalines, constitue une zone de transition, ce qui permet une forte diversité d'espèces euryhalines. Ce schéma est toutefois altéré par des poches de salinité (zones méromictiques).

Les rivières qui déversent de l'eau douce dans la lagune offrent un habitat aux espèces absentes de la lagune qui préfèrent l'eau courante ou qui sont sensibles aux perturbations; c'est le cas de certains Mormyridés comme le *Stomatorhinus walkeri*.

L'examen des captures locales fait ressortir la présence régulière de deux espèces marines dans toute la lagune : *Trachinotus teraia* (Carangidés) et *Arius latiscutatus* (Ariidés). La majorité des spécimens de *T. teraia* étaient des adultes, tandis que le *A. latiscutatus* a été observé aux stades juvéniles au quai de Gamba. Des poches de salinité peuvent être présentes à de nombreux endroits de la lagune, ce qui expliquerait l'abondance de *Sardinella maderensis* (souvent juvéniles) dans la lagune de Gamba et dans les anses de la lagune Ndogo. Certaines espèces ont un rôle fondamental dans les communautés lagunaires, alors que d'autres n'y sont présentes qu'à certaines étapes du cycle biologique, comme la reproduction. En Afrique occidentale, Albaret (1994) a signalé que *T. teraia* frayait en milieu lagunaire. Il est nécessaire de poursuivre la recherche pour comprendre la place de *A. latiscutatus* et *S. maderensis* dans la lagune de Gamba.

La répartition des poissons dans les cours d'eau et les marais autour de Gamba semble indiquer que les cours d'eau exempts de résidus de pétrole présentaient une diversité plus grande que ceux qui étaient soumis à l'influence de l'activité pétrolière, mais l'effort

d'échantillonnage était trop limité pour permettre d'établir des liens de cause à effet. Certaines espèces sensibles aux changements environnementaux, comme le Mormyridé *Stomatorhinus walkeri*, sont absentes de la région d'Ivinga et de la zone située entre la route de Mayonami et la plage. Le Mastacembélidé *Coecomastacembelus niger* a été observé seulement dans un cours d'eau exempt de pollution visible (au nord-est de l'aéroport). Cependant, d'autres poissons comme les *Neolebias ansorgii*, *Clarias* spp., *Epiplatys* spp., *Hemichromis fasciatus* et *Ctenopoma nanum* se retrouvaient de façon quasi constante dans les cours d'eau aux environs de Gamba, et semblaient donc tolérer un certain degré de pollution.

Les petits Cichlidés *Pelvicachromis* spp. et *Chromidotilapia mamonekeni* étaient présents uniquement dans les cours d'eau qui arrosent la ville de Gamba, et qui semblent perturbés, mais seulement par de la pollution organique. On observe couramment les Cichlidés dans les milieux soumis à la pollution organique; on trouve même le *H. fasciatus* dans des canaux urbains très pollués.

Aux alentours de la ville de Gamba, on relève trois milieux différents: le champ pétrolière d'Ivinga (exploitation du pétrole), le Camp Sable (habitations), et la périphérie de la Plaine IV (agriculture); cinq espèces ont été récoltées dans les deux premiers milieux, et neuf dans le troisième. Il serait bon de procéder à un inventaire plus complet, dans le cadre d'une étude suivie, pour déterminer si les différences dans la richesse spécifique sont dues ou non aux répercussions de l'exploitation pétrolière.

## Références

- Albaret, J.J. 1994. Les poissons, biologie et peuplement. Pp. 239-279 in: Durand, J.R., P. Dufour, D. Guiral et S.G.F. Zabi, édés., *Environnement et ressources aquatiques de Côte d'Ivoire. Tome II - Les milieux lagunaires*. ORSTOM Editions.
- Angehr, G., B. Schmidt, F. Njie, P. Christy, C. Gebhard, L. Tchignoumba et M.A.E. Ombenotori. 2006. Bird surveys in the Gamba Complex of Protected Areas, Gabon. In: Alonso, A., M.E. Lee, P. Campbell, O.S.G. Pauwels and F. Dallmeier, eds., *Gamba, Gabon: Biodiversité d'une forêt équatoriale africaine*. Bulletin of the Biological Society of Washington, No. 12.

- Boulenger, G.A. 1903a. Description of new freshwater fishes from Southern Cameroon. *The Annals and Magazine of Natural History* 12: 435-441.
- Boulenger, G.A. 1903b. On the fishes collected by Mr. G. L. Bates in Southern Cameroon. *Proceedings of the Zoological Society of London* 21-29.
- Boulenger, G.A. 1904. The description of a new *Barbus* from Cameroon. *The Annals and Magazine of Natural History* 13: 237-238.
- Boulenger, G.A. 1909. Descriptions of new freshwater fishes discovered by Mr. G. L. Bates in South Cameroon. *The Annals and Magazine of Natural History* 4: 186-188.
- Boulenger, G.A. 1911. Descriptions of three new freshwater fishes discovered by Mr. G. L. Bates in South Cameroon. *The Annals and Magazine of Natural History* 8: 372-373.
- Burger, M., O.S.G. Pauwels, J.A. Yoga, J.A. Pambo et W. Branch. 2002. Herpetofaunal assessments of the Gamba Complex, Gabon: Part 2 – Results of the Rabi oilfields survey conducted February/March 2002. Rapport du SI/MAB non publié.
- Chaslerie, C., F.L. Clotilde-Ba et C. Capapé. 2000. Observations sur la faune ichtyologique de la lagune Ndougou (Gabon, Afrique Centrale). *Mésogée* 58: 49-64.
- Chippaux, J.P. 2001. Les serpents d'Afrique occidentale et centrale. Editions de l'IRD, Collection Faune et Flore tropicales, Paris, France 35: 1-292.
- Daget, J. 1984. Contribution à la faune du Cameroun. Poissons des fleuves côtiers. *Bulletin du Museum National d'Histoire Naturelle, Paris* 4: 177-202.
- Eschmeyer, W. 2004. The Catalog of Fishes, On-Line. California Academy of Sciences, San Francisco. [www.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatsearch.html](http://www.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatsearch.html)
- Géry, J. 1964. Une nouvelle famille de poissons dulcaquicoles africains: les Grasseichthyidae. *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences (France)* 259: 4805-4807.
- Géry, J. 1965. Poissons du bassin de l'Ivindo I. Les Biotopes II. Clupéiformes. *Biologia Gabonica* 1: 375-393.
- Géry, J. 1968. Poissons du bassin de l'Ivindo IV. Note sur la Nomenclature des Mormyridae. *Biologia Gabonica* 4: 73-81.
- Gilbert, P., M. Manfredini et A. Pham Dang Cang. 1989. Les poissons du Gabon (eaux douces et eaux saumâtres). Ministère de l'Education Nationale, République Gabonaise.
- Gill, T. 1862. On the West African genus *Hemichromis* and descriptions of new species in the Museums of the Academy and Smithsonian Institution. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 14: 134-139.
- Günther, A. 1867a. Descriptions of some new or little-known fishes in the British Museum. *Proceedings of the Zoological Society of London* 99-104.
- Günther, A. 1867b. New fishes from the Gaboon and Gold Coast. *The Annals and Magazine of Natural History* 20: 110-117.
- Günther, A. 1871. Report of several collections of fishes recently obtained for the British Museum. *Proceedings of the Zoological Society of London* 652-675.
- Günther, A. 1896. Report of a collection of reptiles and fishes made by Miss M. H. Kingsley during her travels in the Ogowe River and in Old Calabar. *The Annals and Magazine of Natural History* 17: 261-285.
- Hopkins, C.D. 1981. On the diversity of electric signals in a community of Mormyrid electric fish in West Africa. *American Zoology* 21: 211-222.
- Kamdem Toham, A. 1998. Fish biodiversity of the Ntem River Basin (Cameroon): taxonomy, ecology and evolution. Thèse de doctorat, Laboratory of Ecology and Aquaculture, Dept. of Biology, Katholieke Universiteit Leuven, Belgique.
- Kingdon, J. 1997. *The Kingdon Field Guide to African Mammals*. Natural World, Academic Press, San Diego, CA., i-xviii + 1-464 p. + carte.
- Lemoalle, J. et J.J. Albaret. 1995. Vevy lagoon and Ndogo Lagoon. An environmental appraisal (14-25 september, 1995). ORSTOM, Shell Gabon, 18p. + annexes.
- Lévêque, C., D. Paugy et G.G. Teugels, édés. 1990. Faune des poissons d'eaux douces et saumâtres de l'Afrique de l'Ouest. *Collection Faune Tropicale*, XXVIII, Tome 1, MRAC (Tervuren) et ORSTOM (Paris), 385 p.
- Lévêque, C., D. Paugy et G.G. Teugels, édés. 1992. Faune des poissons d'eaux douces et saumâtres de l'Afrique de l'Ouest. *Collection Faune Tropicale*, XXVIII, Tome 2, MRAC (Tervuren) et ORSTOM (Paris), 526 p.
- Mamonekene, V., L. Maloueki et G.G. Teugels. Sous presse. Les poissons du complexe lagunaire de Konkouati au Congo. *Cybium*.

- Mamonekene, V. et G.G. Teugels. 1993. Faune des poissons d'eaux douces de la Réserve de la biosphère de Dimonika (Mayombe, Congo). *Annales du Muséum Royal de l'Afrique Centrale* 272: 1-126.
- Pauwels, O.S.G., M. Burger, W.R. Branch, E. Tobi, J.A. Yoga et E.N. Mikolo. 2006. Reptiles of the Gamba Complex of Protected Areas, southwestern Gabon. In: Alonso, A., M.E. Lee, P. Campbell, O.S.G. Pauwels et F. Dallmeier, édés., *Gamba, Gabon: Biodiversité d'une forêt équatoriale africaine*. Bulletin of the Biological Society of Washington, No. 12.
- Pauwels, O.S.G. et P. David. 1999. *Pseudohaje goldii* (Boulenger, 1895); Goldie's Tree Cobra. Diet. *African Herp News* 30: 32-33.
- Pauwels, O.S.G., A. Kamdem Toham et G. Lenglet. 2000. *Grayia ornata* (Bocage, 1866); Ornate Water Snake. Diet. *African Herp News* 31: 9-10.
- Pauwels, O.S.G., A. Kamdem Toham et V. Mamonekene. 2002. Ethnozoology of the *dibomina* (Serpentes: Colubridae: *Grayia ornata*) in the Massif du Chaillu, Gabon. *Hamadryad* 27: 136-141.
- Pauwels, O.S.G., V. Mamonekene, P. Dumont, W. Branch, M. Burger et S. Lavoué. 2003. Diet records for *Crocodylus cataphractus* (Reptilia: Crocodylidae) at Lake Divangui, Ogooué-Maritime Province, southwestern Gabon. *Hamadryad* 27: 200-204.
- Pellegrin, J. 1900. Cichlidés nouveaux de l'Afrique Equatoriale. *Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle* 6: 275-278.
- Pellegrin, J. 1906. Collections recueillies par M. E. Haug, dans l'Ogôoué. *Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle* 12: 467-471.
- Pellegrin, J. 1907a. Poissons du Sud-Cameroun recueillis par la mission Cottés. *Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle* 319-324.
- Pellegrin, J. 1907b. Sur une collection de poissons recueillis par M. E. Haug à Ngomo (Ogôoué). *Bulletin de la Société philomathique de Paris* 8: 17-42.
- Pellegrin, J. 1908a. Collections recueillies par M. E. Haug, dans l'Ogôoué. Liste des Poissons et description d'une espèce nouvelle. *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle* 14: 347-349.
- Pellegrin, J. 1908b. Sur une seconde collection de poissons recueillis par M. E. Haug à Ngomo. *Bulletin de la Société philomathique de Paris* 11: 184-190.
- Pellegrin, J. 1909a. Collections recueillies par M. E. Haug, dans l'Ogôoué. Poissons. *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle* 15: 66-68.
- Pellegrin, J. 1909b. Note complémentaire sur une seconde collection de poissons recueillis par M. E. Haug à Ngomo. *Bulletin de la Société philomathique de Paris* 10: 45-53.
- Pellegrin, J. 1911. Description d'un poisson nouveau de l'Ogôoué appartenant au genre *Nannocharax*. *Bulletin de la Société Zoologique de France* 36: 180-181.
- Pellegrin, J. 1924. Poissons de la région de Loango (Gabon) recueillis par M. Baudon. Description de deux espèces et de deux variétés nouvelles. *Bulletin de la Société Zoologique de France* 49: 281-291.
- Pellegrin, J. 1925. Poissons du nord du Gabon et de la Sangha recueillis par M. Baudon. Description de deux espèces et d'une variété nouvelles. *Bulletin de la Société Zoologique de France* 50: 97-106.
- Pinkston, E. 1997. Study of the fishery resources of the Ndogo Lagoon. Gamba Protected Areas Complex. Ministère des Eaux et Forêts du Gabon et WWF Gabon, 79 p.
- Radda, A.C. et E. Pürzl. 1987. Colour atlas of Cyprinodonts of the rain forests of tropical Africa. *Hofmann-Verlag*, Wien, 160 p.
- Roberts, T. 1975. Geographical distribution of African freshwater fishes. *Zoological Journal of the Linnean Society* 57: 249-319.
- Sauvage, H.E. 1879. Notice sur la faune ichthyologique de l'Ogôoué. *Bulletin de la Société philomathique de Paris* 3: 90-103.
- Sauvage, H.E. 1880. Etude sur la faune ichthyologique de l'Ogôoué. *Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire Naturelle* 3: 5-55.
- Sauvage, H.E. 1883. Descriptions de quelques poissons de la collection du Muséum d'Histoire Naturelle. *Bulletin de la Société philomathique de Paris* 7: 156-161.
- Sauvage, H.E. 1884a. Note sur des poissons de Franceville, Haut Ogôoué. *Bulletin de la Société Zoologique de France* 9: 193-198.
- Sauvage, H.E. 1884b. Notice sur une collection de reptiles et de poissons recueillie à Majumba, Congo. *Bulletin de la Société Zoologique de France* 9: 199-208.

- Schneider, W. 1992. Guide de terrain de ressources marines commerciales du Golfe de Guinée. FAO, Rome, 368 p. + plaques.
- Teugels, G.G. et J.F. Guégan. 1994. Diversité biologique des poissons d'eaux douces de la Basse-Guinée et de l'Afrique Centrale. Pp. 67-85 in: Teugels, G.G., J.F. Guégan et J.J. Albaret, eds., Biological diversity of African fresh- and brackish water fishes. *Annales du Musée Royal de l'Afrique Centrale, Zool.* 275.
- Teugels, G.G., J. Snoeks, L. De Vos et J.C. Diakanou-Matongo. 1991. Les poissons du bassin inférieur du Kouilou (Congo). *Tauraco Research Report* 4: 109-139.
- Teugels, G.G., W. Tavernier et T. Oberdorff. 2001. Clé provisoire des poissons d'eaux douces du Gabon. Rapport non publié, 61 p.
- Thys van den Audenaerde, D.F.E. 1966. Les *Tilapia* (Pisces, Cichlidae) du Sud-Cameroun et du Gabon. Etude systématique. *Annales du Musée Royal de l'Afrique Centrale* Série in-8, 153: 1-98.
- Vaillant, L.L. 1886. Les Poissons. Exposition de la mission de Brazza au Muséum. *Revue scientifique* 12: 17-18.

## Annexe 1. Description des stations, par site d'étude, à Rabi et à Gamba.

1) Dans la région de Rabi, 27 stations ont été échantillonnées, dans des biotopes représentant des cours d'eau, des forêts inondées, des marais naturels et des marais artificiels (résultant de travaux de remaniement du paysage). De petits étangs artificiels ont également été échantillonnés. Le lac Divangui est le plan d'eau le plus important qui ait été inventorié dans la région.

Réseau hydrographique du Mbari (7 stations) : les biotopes incluent les forêts inondées (M2), les cours d'eau sous couvert forestier (M1 et M7) et les cours d'eau à portions profondes et peu profondes (M3, M4, M5 et M6).

- M1. Rivière Marianga (12 km au nord de Didjombi sur la route de Toucan), S01°49'16.5"- E09°52'54.1" (7&11/07/02)
- M2. Rivière marécageuse Toucan, S01°47'43.1"- E09°53'34.2" (7&8/07/02)
- M3. Rivière Mbari (au pont sur la route du nord vers Ndougou, à environ 1 km à l'ouest de la carrière de Moambatsango), S01°47'43.1"- E09°53'34.2" (19&20/07/02)
- M4. Rivière Mbari à la station collectrice B, S01°52'16"- E09°51'09.3" (19/07/02)
- M5. Ruisseau entre Rabi 106 et Rabi 49, S01°52'03.1"- E09°50'37.9" (19/07/02)
- M6. Ruisseau en amont du pont sur le Mbari, S01°47'43.1"- E09°53'34.2" (19/07/02)
- M7. Toucan en aval du pont, S01°47'35.5"- E09°53'36" (24/07/02)

Réseau hydrographique de l'Echira (7 stations) : le réseau le plus vaste, qui couvre l'Echira, le Ngové, le lac Divangui et ses tributaires. Rivières au courant rapide avec quelques marais naturels.

- E1. Rivière Echira au pont métallique, à 30 km au sud de l'aéroport de Rabi, S02°04'43.5"- E09°50'47.4" (10&25/07/02)
- E2. Rivière au pont de la station de pompage, à 12 km au sud de l'aéroport de Rabi, sur la route de Koumaga, S02°00'47.2"-E09°49'27.4" (9&11/07/02)
- E3. Lac Divangui, S01°56'28.4"- E09°59'19.9" (12,13&21/07/02)
- E4. Rivière sur la route du lac Divangui, au pont, S01°55'14.6"- E09°58'19.4" (13,14&15/07/02)
- E5. Affluent de la rivière (v. E4) sur la route du lac Divangui, en amont du pont, S01°55'- E09°58' (14/07/02)
- E6. Ruisseau à Niungo, S02°02'24.9"- E09°59'36.1" (25/07/02)
- E7. Rivière Ngové, au pont de la route Rabi-Koumaga, S02°08'27.5"- E09°56'24.5" (25/07/02)

Réseau hydrographique du Rabi (13 stations) : couvre le Rabi et ses affluents; marécageux au départ, il comporte des marais artificiels, des forêts marécageuses et des étangs créés par les travaux d'aménagement (réseau le plus perturbé de l'étude de Rabi).

- R1. Marais à 300 m de la grande torchère de la station collectrice A, près de Rabi 17, S01°57'39.4"- E09°52'18.7" (10/07/02)
- R2. Marais sur la route entre Rabi 133 et Rabi 35, S01°57'24.9"- E09°52'20.7" (9/07/02)
- R3. Rivière Rabi, au pont de la station de pompage de l'eau près de Rabi 125, S01°53'48.3"- E09°51'11.9" (11&12/07/02)
- R4. Marais proche de la route à environ 300 m au nord de Rabi 123, S01°55'17.2"- E09°51'11.1" (12&13/07/02)
- R5. Rivière Rabi, le long de la route entre Rabi 62 et Rabi 33, S01°56'49.5"- E09°52'02.7" (16/07/02)
- R6. Ruisseau proche de la route entre la principale route N-S de l'est et la station collectrice C, S01°55'48.4"- E09°52'20.8" (16/07/02)
- R7. Étang proche de la route, à mi-chemin entre Rabi 19 et Rabi 55, S01°56'07.0"- E09°51'51.5" (16&17/07/02)
- R8. Marais sur la route de Rabi 56, S01°55'58.4"- E09°51'07.2" (18/07/02)
- R9. Ruisseau proche de la route entre Rabi 56 et Rabi 72, S01°55'56.5"- E09°50'39.3" (18/07/02)
- R10. Rivière Rabi, sur la route entre Rabi 146 et Rabi 123, S01°55'35.2"- E09°51'42.9" (17/07/02)
- R11. Petit étang artificiel le long des pipelines, entre la route principale N-S de l'est et Rabi 146, à environ 400 m à l'ouest au camp de Didjombi, S01°55'35.8"- E09°52'08.5" (18/07/02)
- R12. Ruisseau proche de la route entre Rabi 46 et Rabi 61, S01°52'45.1"- E09°50'44.0" (18/07/02)
- R13. Marais proche de la route entre l'aéroport et le camp d'Ossengué, S01°56'34"- E09°52'52" (18&22/07/02)

2) Les stations échantillonnées dans la région de Gamba représentent trois grands groupes typologiques : biotopes lagunaires de littoral et de pleine eau, marais forestiers en bordure de la lagune, et cours d'eau situés dans les savanes côtières. Les biotopes lagunaires de littoral présentent soit un couvert forestier sur un substrat sableux, soit une couverture de graminées, de papyrus ou de fougères (*Bolbitis* sp.). Cet habitat se retrouve souvent à l'embouchure des cours d'eau qui se jettent dans la lagune. À partir de Pitonga, le milieu lagunaire devient caractéristique de la mangrove (*Rhizophora* spp., *Phoenix reclinata*). Les marais qui entourent la lagune forment de petits étangs constitués par le cours inférieur des ruisseaux qui se jettent dans la lagune. Ces marais, que fréquentent les éléphants, ont l'apparence d'étangs boueux et peu profonds constamment remués et couverts de débris. Les ruisseaux de la savane côtière coulent soit sous la forêt-galerie, soit dans des champs de graminées. Ils sont étroits (<1 m) mais relativement profonds (parfois >1 m). Dans les zones à forte concentration de fosses à pétrole, on voit parfois distinctement du pétrole à la surface de l'eau.

## Annexe 1. *Suite.*

Dans le réseau de la lagune Ndogo, l'échantillonnage a été effectué à 18 stations allant de la côte à l'intérieur des terres, y compris aux embouchures de cours d'eau, à diverses distances des îles, et dans les sous-lagunes du plan d'eau principal. Les paramètres physico-chimiques apparaissent au tableau 1.

- L1. Lagune de Gamba, S02°42.245'– E10°01.646' (6&7/02/03)
- L2. Lagune de Gamba, S02°42.014'– E10°00.930' (6/02/03)
- L3. Lagune de Gamba, ouest de l'île de Tsongui, S02°39.074'– E10°00.343' (6/02/03)
- L4. Lagune de Gamba, S02°42.033'– E10°00.601' (8/02/03)
- L5. Lagune de Gamba, S02°43.193'– E10°00.360' (9/02/03)
- L6. Lagune de Ndogo, S02°40.761'– E10°00.973' (10/02/03)
- L7. Lagune de Ndogo, S02°40.131'– E10°01.555' (11/02/03)
- L8. Lagune de Ndogo, S02°41.815'– E10°02.969' (12/02/03)
- L9. Lagune de Ndogo, S02°35.922'– E10°01.202' (13/02/03)
- L10. Lagune de Ndogo, S02°39.413'– E09°57.103' (14/02/03)
- L11. Lagune de Ndogo, S02°37.821'– E09°56.478' (15/02/03)
- L12. Lagune de Ndogo, S02°40.477'– E10°06.922' (17/02/03)
- L13. Lagune de Ndogo, embouchure de la rivière Ndogo, S02°33.464'– E10°08.082' (18/02/03)
- L14. Lagune de Ndogo, Setté Cama, S02°28.175' – E09°45.036' (20/02/03)
- L15. Lagune de Ndogo, Setté Cama, S02°31.003'– E09°44.956' (21/02/03)
- L16. Lagune de Ndogo, Koumaga, S02°26.640' – E09°49.521' (21/02/03)
- L17. Embouchure de la lagune de Ndogo, S02°28.834'– E09°43.331' (23/02/03)
- L18. Lagune de Ndogo, près de Kimba, S02°30.576' – E9°57.078' (25/02/2003)

Ruisseaux et marais de Gamba (11 stations) : région caractérisée par des zones sableuses, souvent soumises à l'activité humaine.

- S1. Ruisseau de l'aéroport 1, S02°48.389'– E10°03.322' (8/02/03)
- S2. Ruisseau de l'aéroport 2, S02°47.982'– E10°02.677' (8/02/03)
- S3. Ruisseau de Mayonami 1, S02°48.115'– E10°03.449' (9/02/03)
- S4. Ruisseau de Mayonami 2, S02°48.613'– E10°03.975' (9/02/03)
- S5. Ruisseau affluent de la Pokou à Gamba, S02°44.093'– E10°02.001' (11/02 & 01/03/03)
- S6. Ruisseau de Camp Sable, S02°43.437'– E10°01.176' (14/02/03)
- S7. Ruisseau sur la route de Setté Cama, S02°42.250'– E09°56.960' (14/02/03)
- S8. Ruisseau de Mpage, S02°30.941'– E09°46.951' (22/02/03)
- S9. Ruisseau au nord-est de la piste de l'aéroport de Gamba, S02°47.338'– E10°03.736' (28/02/03)
- S10. Marais à l'est du camp Vera, S02°39.890' – E10°12.020' (18/02/2003)
- S11. Marais à l'ouest de l'embouchure de la rivière Ndogo, S02°35.352'– E10°08.682' (18/02/2003)

