

# **TENDANCE DE LA PRODUCTION HALIEUTIQUE ET INDICATEURS BIOLOGIQUES, ECOLOGIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX DE LA PECHE MARINE EN REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO.**

**MONGOLU BONGU M.**

EDITION GCLME FISH BOOK/ONUDI.

## **INTRODUCTION**

La République Démocratique du Congo a un littoral marin de 40 Km de longueur et le plateau continental a une superficie de 800 à 1100 Km<sup>2</sup> sur la côte incluant aussi 50 Km d'eaux saumâtres se trouvant en amont de l'estuaire du fleuve Congo. Sur la côte, nous avons actuellement à peu près 200 pêcheurs utilisant 50 à 67 unités de pêche artisanale semi-industrielle avec comme engins de pêche ; une diversité en sennes tournantes, filets maillants dormants et palangre. Cette zone est importante sur le plan économique par la présence de son port maritime à Banana et surtout pour les industries de traitement et d'extraction des hydrocarbures. La faune et la flore autre fois riches et diversifiées connaissent des menaces très sérieuses suite à la pollution très croissante.

L'objectif primordial du projet Grand Ecosystème Marin du Courant de Guinée (GCLME/GEM-CG) de l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONUDI) en République Démocratique du Congo est de favoriser l'épanouissement des populations riveraines de la zone côtière atlantique à travers l'utilisation rationnelle et durable de ses ressources ; élever leur niveau de vie par un développement économique et social harmonieux basé sur le potentiel de leurs richesses locales dans une optique d'écodéveloppement.

Pour y arriver, le projet préconise la maîtrise des connaissances scientifiques et techniques pour l'exploitation des ressources concernées. En outre, il s'engage à la lutte contre plusieurs menaces compromettant la survie des richesses biologiques de la côte marine, notamment une forte dégradation des mangroves par l'exploitation du bois ainsi que des habitats des ressources animales, une érosion avancée du littoral, une pollution des eaux saumâtres et marines, une perte en biodiversité et surtout en ressources halieutiques, des perturbations climatiques, une dégradation continue de la santé des populations, la surexploitation des espèces vulnérables, absence des données statistiques des différents groupes d'espèces halieutiques débarquées depuis 1950 jusqu'en 2003 ainsi que des données des conditions écologiques et environnementales sur la salinité, le régime alimentaire et la période de reproduction, la pêche illégale qui symbolisent l'absence de l'autorité de l'Etat et la mauvaise gouvernance.

La source principale de ces fléaux est l'activité anthropique irrationnelle pratiquée dans cette zone très étroite et où les industries d'extraction pétrolière et la pêche illégale des chalutiers étrangers sont les plus grands responsables.

En ce qui concerne la pollution marine, les produits d'hydrocarbures sont considérés comme les plus dangereux avec les métaux lourds notamment le plomb, le cadmium et le chrome pour la santé humaine et animale.

C'est dans ce cadre, que se situe l'élaboration de ce document contributif de la République Démocratique du Congo sur la pêche dans la zone océanique atlantique du courant marin de Guinée, qui est un des premiers documents, sinon un premier qui nous renseigne sur les tendances et les compositions de la production depuis 1950, les évaluations à partir des campagnes océanographiques et les indicateurs trophiques et des pêches, ainsi que l'état des lieux de l'environnement marin/côtier congolais actuel et les institutions impliquées dans le secteur de la pêche dans la zone côtière et marine de la R.D.Congo, et ceci afin de jeter les bases d'un diagnostic clair en vue de résoudre les épineux problèmes posés actuellement sur terrain, c'est-à-dire l'érosion des sols près de la côte, la pollution de l'air, des eaux marines et adjacentes, les déchets urbains, la déforestation, le déclin effréné de la biodiversité marine, l'intoxication des populations locales, etc.

Ce travail sur la contribution de la République Démocratique du Congo sur la pêche dans le courant marin de Guinée a été réalisé sous la Direction du Chargé de la Biologie des pêches de la Commission Intérimaire du Courant de Guinée (C.I.C.G) en République Démocratique du Congo. C'est en fait un document d'analyse des questions environnementales et biologiques qui décrit d'une manière générale la situation actuelle de la pêche ainsi que les indicateurs biologiques et écologiques de la pêche de notre environnement marin/côtier.

Ce document de référence nous aidera à l'exploitation scientifique et technique dans l'avenir pour traiter les questions écologiques, environnementales et socio-économiques de cette zone qui reste l'unique façade maritime de la R.D.Congo.

## **1. SITUATION GEOGRAPHIQUE DE LA R.D.CONGO ET DE SA ZONE ATLANTIQUE.**

La République Démocratique du Congo, est située de part et d'autre de l'équateur, entre 5°20' de latitude nord et 13°27' de latitude sud et s'étend entre 4°12' et 31°00' de longitude Est. Sa superficie est environ 2.345.509 Km<sup>2</sup>. Par son étendue, elle occupe la troisième place en Afrique après l'Algérie et le Soudan.

**La capitale :** Kinshasa

**Principales villes :** Lubumbashi, Kisangani, Kikwit, Bandundu, Butembo, Mbuji-Mayi, Kananga, Mbandaka, Bukavu, Matadi et Goma

La côte atlantique congolaise présente un linéaire de 40 Km, orienté NW-SE. Cependant, l'interface « eaux marines-eaux fluviales » fait que dans notre cas, on entend par zone côtière de la R.D.Congo, une plaine côtière que le fleuve Congo a développé à son estuaire et où sont ressenti les effets des marées (MECN-EF, 2001), soit 50 Km à l'intérieur du fleuve Congo. Vu sous cet angle, l'espace côtier de la R.D.Congo s'élargit et devient alors l'aire comprise entre 12°8' et 13°10' de longitude Est et 5°52' et 6°12' de latitude sud ; représentant une superficie de 4400 Km<sup>2</sup>.

### **• LE FLEUVE CONGO**

Le fleuve Congo, fleuve d'Afrique équatoriale long de 4.700Km ; il est le 2<sup>ème</sup> du monde par l'étendue de son bassin (3.800.000 Km<sup>2</sup>) et par son débit à l'embouchure qui excède en moyenne les 42.000 m<sup>3</sup>/s. Il traverse le pays de l'Est à l'ouest et se jette dans l'océan atlantique au niveau de Banana. Le fleuve Congo prend sa source dans le Chambezi (Mont Masoli en Zambie : à 1532 m d'altitude) à 500 km de l'embouchure, il s'élargit subitement pour former un lac presque rond, le Stanley Pool (Pool Malebo)(MECN-EF, 2001, 1999 ; WRI, 1998).

Ce fleuve contient une grande diversité des poissons soit : près de 800 espèces.

## 2. CARTE DE LA ZEE



Figure 1 : Superficie de la ZEE de la R.D.Congo : 1,606 (1,593) km<sup>2</sup>

## 3. CLIMAT

Le climat est de type tropical, caractérisé par des précipitations annuelles allant de 810 mm aux côtes jusqu'à plus de 2.000 mm dans le bassin central. Les températures moyennes annuelles oscillent entre 24 - 25°C et peuvent descendre de 20° à 18°C dans les hautes altitudes. L'humidité relative varie entre 70 et 85%. La variété de son climat se traduit par une grande diversité au niveau de la flore et de la faune qui font de la RDC un des pays à plus haute diversité biologique (Ramade, 2005).

- **Langues** : Français (langue officielle), Lingala, Swahili, Kikongo, Tshiluba et plus de 400 dialectes. L'anglais commence à s'implanter chez les jeunes cadres.

La population congolaise est estimée à 60.000.000 d'habitants (d'après les estimations de 2005).

Suite aux conflits armés en République Démocratique du Congo (1996 – 2002), considérés comme « une tragédie des temps modernes » ayant coûté la vie à 4 millions de personnes, l'espérance de vie est tombée à 50 ans en 2005, et le taux d'alphabétisation est réduit actuellement à 76% pour les hommes et 55% pour les femmes.

Le pays dispose de trois grandes Universités Publiques, plus de 30 universités ou Instituts universitaires de taille moyenne (institutions publiques et privées) et plusieurs aéroports.

- **Climat de la zone côtière**

Les écarts de températures moyennes au cours de l'année sont faibles et ne dépassent pas 6°C. La température moyenne mensuelle varie entre 22 et 24°C. L'humidité relative moyenne mensuelle est de l'ordre de 77 à 81%.

Les précipitations moyennes annuelles se situent aux environs de 772 mm ; cependant, elles sont très variables d'une année à l'autre. La saison de pluie s'étend d'Octobre à Mai et la saison sèche de Juin à Septembre ; Avril étant le mois le plus pluvieux.

Les vents dominants viennent durant les mois de Janvier, Février et Mars. Leurs vitesses journalières varient peu au cours de l'année. En 1951, on a relevé respectivement pour les mois de Février, Juillet et Octobre les vitesses moyennes journalières de 4,97km/h, 2,53Km/h et 5,41 km/h à Banana.

## **4. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE**

### **4.1. Description et dimension de la zone atlantique congolaise.**

La zone côtière congolaise est définie par les experts congolais comme étant l'aire comprise entre les eaux marines congolaises sur l'Atlantique et le port international de Matadi en amont de l'estuaire du fleuve Congo. Administrativement, la zone côtière couvre tout le district du Bas-Fleuve. Elle est limitée au nord-ouest par l'enclave de Cabinda (Angola), au nord-est par le district des cataractes et au sud-ouest par l'Angola. La longueur de la côte atlantique congolaise est de 40 km, avec une importante forêt des mangroves érigée en Parc marin des Mangroves. Cette région occidentale de la zone côtière occupe environ 110.000 hectares.

### **4.2. Géomorphologie**

Le profil topographique du linéaire côtier orienté SSE – NNW (fig.2) comporte 3 falaises interrompues par deux estuaires et un cordon littoral (AUBREY, 1976, in MECN-EF, 2001). La première falaise s'étend de la frontière de Cabinda à la rivière Kumbinanimi, la deuxième, où est situé le village Nsiamfumu, va de la rivière Kumbinanimi à l'estuaire de la Tonde ; tandis que la troisième, où sont localisés l'hôtel Mangrove et le phare Kimpundji, va de la Tonde pour se terminer brutalement au sud de la ville de Moanda (c'est la falaise de Moanda). Ce parcours représente au total environ 27 Km de côte à falaise (soit 73% de l'ensemble du linéaire côtier de la RDC). La falaise de Moanda est relayée par un cordon littoral de près de 10 Km (soit 27% du linéaire côtier) qui se termine par la pointe de Banana.

Sur la partie terrestre, la chaîne des Monts Mbangou (ex Monts de Cristal) limite la zone côtière jusqu'aux rapides et collines de Inga dans le territoire de Sekebanza.

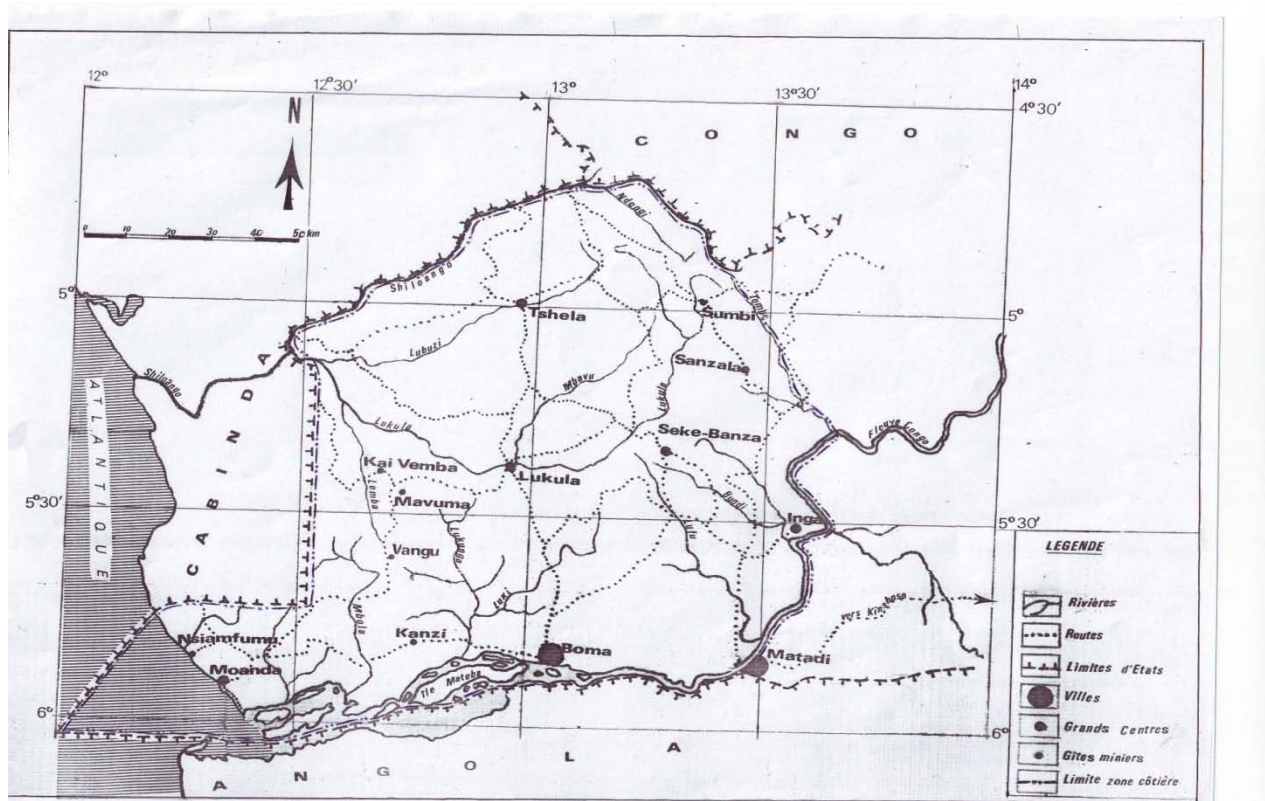


Figure 2 : Localisation de l'espace côtier de la R.D.Congo

#### 4.3. Sols et végétation de la zone côtière

Les sols dans la zone d'étude sont de nature variée allant du sablonneux, argilo-gréseux à ferralitiques et hydromorphes. La végétation varie également des formations herbeuses arborées dans la région de Matadi-Inga à la grande forêt tropicale humide guinéo-congolaise de la Mayombe et aux mangroves.

La Mangrove est une formation forestière typique du Parc Marin. Elle est caractérisée par des forêts impénétrables de palétuviers qui fixent leurs fortes racines dans le sol des eaux calmes où se déposent boues et limons.

Elle appartient au type occidental, et on en distingue deux catégories : la petite Mangrove dans la zone caractéristique d'un sol de vases et la haute Mangrove sur un sol plus sableux au pied des plateaux de Kindofula et de Moanda, en bordure de l'île de Rosa, la Pointe de Bulambemba et l'île des pêcheurs.

## **4.4. Hydrographie**

### **4.4.1. Ressources en eau**

Dans le territoire de Moanda, on rencontre les eaux marines qui occupent la zone côtière. Les eaux fluviales en amont s'étendent sur une longueur de plusieurs kilomètres jusqu'au Port de Matadi, et en aval, elles forment un enchevêtrement entre les îles.

Deux cours d'eau : Mbola et Luidi se jettent dans le Fleuve Congo et deux autres : Tonde et Kubinamini débouchent dans les eaux côtières. Les eaux saumâtres occupent la mangrove.

### **4.4.2. Eau potable**

Les communautés de la zone côtière tirent l'essentiel de l'eau potable des sources naturelles , des cours d'eau, des eaux souterraines (parfois des nappes alluviales qui font souvent poser des problèmes de qualité et de potabilité comme ce fut le cas de Lukula et Sekebanza en 1994-1995 avec l'épidémie de la dysenterie bacillaire ou diarrhée rouge).

L'eau de la régie des eaux (REGIDESO) est servie à Matadi, Boma et Moanda. En dépit des efforts de la REGIDESO, la desserte en eau potable reste encore très faible (soit moins de 25% de la population pour l'ensemble du pays) malgré d'énormes potentialités qu'offre la zone. En effet, sans se référer aux autres pièces d'eau de la zone côtière, le fleuve Congo par son débit moyen imposant de  $45000 \text{ m}^3 / \text{s}$  déverse dans la zone côtière après l'avoir traversée à partir d'Inga/ Matadi.

## **5. DESCRIPTION DU SECTEUR DE LA PECHE**

**La population** de la zone côtière est évaluée à : 1.300.000 habitants. Les villes de Moanda et de Banana sont les deux agglomérations importantes le long de la côte atlantique, où on trouve une population estimée à 60.000 habitants (MECN-EF, 2001).

Une grande partie de la population de cette zone côtière est concentrée dans la cité de Moanda (soit 57.708 habitants en 1994) alors que la population rurale est moins dense avec 10 habitants/km<sup>2</sup>.

### **L'économie**

Le secteur économique de la zone côtière est très différent des autres parties du pays en terme de production industrielle.

En effet, cette zone est actuellement la seule où l'industrie pétrolière est développée dans notre pays, ou plus de 90% de richesses pour les populations de Moanda, Banana et les cités environnantes vivent des retombées du pétrole en terme de salaire et des services. Malgré cette apparence trompeuse de la présence des sociétés pétrolières au niveau de la côte marine

et leur influence sur la vie des citoyens, il faut noter que plus de 90% de la population rurale reste très pauvre.

Elle pratique plusieurs activités notamment ;

L'agriculture, la pêche artisanale, le petit élevage et l'exploitation de bois, les services et le petit commerce informel : la menuiserie, l'hôtellerie, la couture, les restaurants, les bars, les dispensaires, etc. L'administration territoriale locale représente l'Etat.

## **Tourisme**

La zone côtière offre d'immenses potentialités touristiques et éco-touristiques : plages de Moanda, rapides et collines d'Inga/ Matadi, la mangrove/ estuaire et bief maritime, réserve de la Luki, possibilités de pêche et de chasse de loisir.

### **5.1. La pêche**

La pêche constitue l'une des activités la plus importante des habitants de la zone côtière. Les différentes catégories de pêche suivantes y sont connues : pêche artisanale, semi-industrielle, industrielle et sportive. Il faut noter que la pêche industrielle ne sont plus pratiquées par les sociétés congolaises depuis 1990 suite à l'instabilité politique intervenue au pays et ayant entraîné la crise économique congolaise actuelle. Cependant, on note la présence régulière des chalutiers étrangers battant pavillon angolais, pratiquant la pêche industrielle illicite dans les eaux marines congolaises jusque maintenant.

#### **5.1.1. La Pêche artisanale**

Cette pêche est une activité traditionnelle dans la région. Elle ne respecte ni la saison (sur toute l'année), ni les méthodes et techniques de pêche (utilisation des filets à petites mailles et de la dynamite surtout dans la mangrove). La pêche artisanale a lieu à Nsiamfumu, Banana, Km5 (sur l'océan), Ile de Mateba, Tompo, Kimuabi, Tshonda et Inga (sur le fleuve). Le nombre des pêcheurs augmente alors que la ressource diminue pour diverses raisons (augmentation de la pression sur la ressource, dégradation de l'habitat, pollution par les hydrocarbures, etc.).

Le nombre de pêcheurs varie suivant les saisons. Néanmoins, en 1992, on en comptait 250 pour la pêche maritime et 450 pour la pêche dans l'estuaire du fleuve congolais.

Les activités de pêche sont organisées dans les campements ci-après : Nsiamfumu, Banana, Km cinq, île Mateba, Tompo, Kimuabi et Tshonda. Elles sont conduites par des « Comités »



des pêcheurs, et recourent au matériel suivant : filets dormants, filets éperviers, filets traînants, pirogues non motorisées et motorisées.

### **5.1.2. La pêche semi-industrielle**

Un projet de pêche semi-industrielle était initié avec l'appui de la FAO pour la prise des sardinelles. La production journalière se situait entre 1 et 2 tonnes. Mais suite à une mauvaise gestion, ce projet n'a pas connu de lendemain.

Actuellement, la Société congolaise de pêche (SOCOPE) qui est une société gérée par les français et dont l'Etat congolais a des actions, mène des activités de pêche d'essai dans les eaux côtières et marines avec des productions allant de 2 à 3 tonnes par effort de pêche. Le chiffre de sa production halieutique est de fois vu en hausse grâce aux achats de produits de pêche des pêcheurs artisanaux étant donné que celle-ci dispose des installations de congélation pour la conservation (communication personnelle).

### **5.1.3. La Pêche industrielle**

Elle était pratiquée par la « Pêcherie Industrielle de Moanda, Ex-Pemarza»; mais ses chiffres de production annuelle ont beaucoup régressé. En effet, de la production annuelle de 15.000 tonnes des années 1970, on est tombé à 500 tonnes seulement vers 1980, en raison de la vétusté des infrastructures.

La pêche industrielle a cessé avec l'effondrement des pêcheries industrielles de Moanda (P.I.M). Cependant, des chalutiers étrangers sont souvent visibles dans les eaux congolaises.

### **5.1.4. La Pêche sportive**

Les eaux calmes des mangroves permettent la pratique de la pêche sportive. Cette forme de pêche constitue une activité de loisir pour les uns et une source d'approvisionnement en poissons frais pour les autres. La pêche sportive est timidement pratiquée, surtout dans la mangrove.

Mais, les eaux des mangroves sont actuellement exposées au grand danger d'appauvrissement trop rapide en poissons à cause de la pêche avec filets à mailles fines et à la dynamite à laquelle recourent les habitants (Shumway et al., 2002) et aussi à cause de la pêche aux barrages réalisée avec des nattes qui entourent une grande superficie des eaux pendant la marée haute et les poissons restent emprisonner pendant la marée basse (Mbomba et al. 2006).

### **5.1.5. L'aquaculture**

Très rudimentaire, l'aquaculture reste rare (notamment, l'ostréiculture dans la mangrove). Le potentiel aquicole reste encore vierge.

Dans la région des mangroves, il existe quatre étangs naturels qui permettent le développement de la pisciculture, de l'ostréiculture et d'autres formes d'élevage aquatique (Musibono, 2004).

## **6. INSTITUTIONS IMPLIQUEES DANS LE SECTEUR DE LA PECHE MARINE.**

Quatre types d'institutions sont impliqués dans la gestion de la pêche en R.D.Congo. Il s'agit des institutions gouvernementales (publiques), des institutions privées, des institutions multilatérales/bailleurs des fonds et des organisations non gouvernementales (ONGs).

Le secteur privé est surtout animé par les exploitants des ressources halieutiques. Les organisations non gouvernementales sont nationales ou internationales et sont surtout sponsorisées par le fonds pour l'environnement mondial à travers des projets spécifiques tels que WWF sur tous les écosystèmes aquatiques suivant les objectifs assignés, Initiative Bassin du Nil (IBN) sur les zones humides, etc. Les agences onusiennes (PNUD, FAO, UICN, OMS, ONUDI, etc.) ainsi que la Banque mondiale soutiennent des activités relatives à la gestion de la pêche en R.D.Congo.

Notons cependant que la capacité institutionnelle à gérer rationnellement la pêche en R.D.Congo reste très limitée : pauvre expertise, manque de moyens financiers, manque des normes nationales et la politique d'étude d'impact très timide, etc.

Suivant la politique d'aménagement, nous avons le décret de 1937 qui parle de la limitation des mailles. Cependant, le Plan Directeur et le Code de Conduite pour la pêche responsable a conduit un projet de loi sur la gestion des pêcheries en R.D.Congo qui est encore en cour. Il est aussi important de signaler que les bateaux étrangers battant pavillon angolais viennent pêcher illicitement au large de la Z.E.E congolaise et détruisent les filets des pêcheurs artisanaux.

## 7. TENDANCES ET COMPOSITIONS DE LA PRODUCTION HALIEUTIQUE DEPUIS 1950 A 2003.

La composition de la faune ichthyologique des espèces marines de la R.D.Congo est reprise dans le tableau 10 en annexe qui dénombre au total 375 espèces de poissons réparties dans 126 familles si l'on s'en tient à la publication du groupe de recherche (Sea Around Us Project/FAO). Le taux d'apparition d'espèces exprimé en nombre de famille sur nombre d'espèces ou vice versa est de 0,34 – 2,98. Ce taux reflète nettement la réalité de la diversité spécifique, vu l'écart important qui existe vu la différence de 2,64 entre ces deux valeurs.

Cependant, la composition de l'ichtyofaune (pélagique et demersal) de la région de comprise entre Congo et l'Angola dans le courant marin de Guinée change avec la profondeur (William, 1968 in Jens-Otto, K., et al., 2006). L'analyse de la distribution des prises a été perfectionnée en stratifiant la colonne d'eau en trois zones de profondeur suivantes : 0 – 50 m ; 51 – 100 m ; 101 – 250 m.

Ces espèces pourraient pour la plupart être transfrontalières (FAO, 1997 in B. Satia, 2007) qui constitueraient des stocks de poissons qui se trouveraient dans deux ZEE ou plus, mais ne présentant pas une nette tendance migratoire.

Ainsi, nous présentons dans le tableau 1 ci-dessous, la liste des grands groupes d'espèces de poissons et des crevettes capturés lors des travaux de recherche avec le bateau D/V Fridjtof Nansen entre les eaux congolaises et angolaises, dans la zone d'influence du fleuve congo et spécialement dans la station angolaise de Pta da Moita Seca et réparties en familles

Tableau 1 : Principaux groupes d'espèces de poissons et crevettes capturées dans les eaux marines de la sous-région entre le Congo et l'Angola en 2006.

Groupes	Familles	Espèces
Demersal	Sciaenidae	<i>Pentheroscion mbizi</i>
		<i>Pseudotolithus senegalensis</i>
		<i>P. elongatus</i>
		<i>P. typus</i>
		<i>Argyrosomus hololepidotus</i>
	Sparidae	<i>Dentex angolensis</i>
		<i>D. congoensis</i>
		<i>D. barnardi</i>
		<i>D. canariensis</i>
		<i>Pagellus bellottii</i>
		<i>Pagrus caeruleostictus</i>
		<i>Boops boops</i>
	Ariidae	<i>Arius latiscutatus</i>
		<i>Galeichthys feliceps</i>
	Serranidae	<i>Serranus accraensis</i>
		<i>Epinephelus aeneus</i>
		<i>Cephalopholis nigri</i>
	Lutjanidae	<i>Lutjanus fulgens</i>
	Polynemidae	<i>Galeoides decadactylus</i>
		<i>Pentanemus quinquarius</i>

		<i>P. quadractylus</i>
	Haemulidae (=Pomadasyidae)	<i>Brachydeuterus auritus</i> <i>Pomadasy jubelini</i>
	Ophidiidae	<i>Brotula barbata</i>
	Lethrinidae	<i>Lethrinus atlanticus</i>
Pelagique	Clupeidae	<i>Sardinella maderensis</i> <i>S. aurita</i> <i>Ilisha africana</i> <i>Ethmalosa fimbriata</i> <i>Pellonula vorax</i>
	Carangidae	<i>Selene dorsalis</i> <i>Chloroscombrus chrysurus</i> <i>Decapterus punctatus</i> <i>Selar crumenophthalmus</i> <i>Caranx hippos</i> <i>C. crysos</i> <i>Alectis alexandrinus</i>
	Scombridae	<i>Scomberomorus tritor</i>
	Trichiuridae	<i>Trichiurus lepturus</i>
	Sphyraenidae	<i>Sphyraena guanchancho</i>
Crevette	Penaeidae	<i>Parapenaeus longirostris</i> <i>Penaeus notialis</i>
Cephalopode	Sepiidae	<i>Sepia officinalis hierredda</i> <i>Illex coindetii</i> <i>Alloteuthis africana</i> <i>Sepiella ornata</i>
	Octopodidae	<i>Octopus vulgaris</i>
Requin et Raie	Rajidae	<i>Raja miraletus</i>
	Squatinae	<i>Squatina oculata</i>
	Triakidae	<i>Mustelus mustelus</i>
	Carcharinidae	<i>Carcharinus sp.</i>
Autres	Priacanthidae	<i>Priacanthus arenatus</i>
	Citharidae	<i>Citharus linguatula</i>
	Platycephalidae	<i>Grammoplites gruvelli</i>
	Synodontidae	<i>Saurida brasiliensis</i>
	Triglidae	<i>Lepidotrigla cadmani</i> <i>L. carolae</i>
	Bothidae	<i>Syacium micrurum</i>
	Ariommatidae	<i>Ariomma bondi</i>
	Tetraodontidae	<i>Lagocephalus laevigatus</i>
	Uranoscopidae	<i>Uranoscopus albesca</i>
	Mullidae	<i>Pseudupeneus prayensis</i>
	Fistulariidae	<i>Fistularia petimba</i>
	Cynoglossidae	<i>Cynoglossus canariensis</i>
	Drepanidae	<i>Drepana africana</i>
	Monodactylidae	<i>Monodactylus sebae</i>

Muraenidae	<i>Muraena robusta</i>
Exocoetidae	<i>Parexocoetus brachypterus</i>
Soleidae	<i>Pegusa sp.</i>
Mugilidae	<i>Liza falcipinnis</i>
Moronidae	<i>Dicentrarchus labrax</i>
Cichlidae	<i>Tilapia sp.</i>
Hemiramphidae	<i>Hyporhamphus picarti</i>
Gerreidae	<i>Gerres melanopterus</i>
Congridae	<i>Cynoponcticus ferox</i>
Echeneidae	<i>Echeneis naucrates</i>

En se référant aux résultats du tableau 1 ci-dessus, qui liste des grands groupes d'espèces de poissons et des crevettes; l'abondance relative de chaque espèce étudiée se présente de la manière suivante (figure 3) : les familles les plus abondantes sont celles des Carangidae et des Sparidae avec 7 espèces (soit 9,3%); suivies des familles des Clupeidae et des Sciaenidae avec 5 espèces chacune (soit 6,7%); vient ensuite la famille des Sepiidae avec 4 espèces (soit 5,3%); les familles des Serranidae et des Polynemidae représentées avec 3 espèces chacune (soit 4,0%); les familles d'Ariidae, des Hamulidae (Pomadasyidae), des Triglidae et des Penaeidae sont représentées avec 2 espèces chacune (soit 2,7%). Les autres familles restantes sont les moins abondantes, représentées chacune par une espèce avec soit 1,3% du nombre total d'espèces de poissons inventoriées; il s'agit des familles des Lutjanidae, Ophidiidae, Lethrinidae, Scombridae, Trichiuridae, Sphyraenidae, Octopodidae, Rajidae, Squantiniidae, Triakidae, Prianchanthidae, Citharidae, Platycephalidae, Synodontidae, Bothidae, Ariommatidae, Tetraodontidae, Uronoscopidae, Mullidae, Fistulariidae, Cynoglossidae, Drepanidae, Cichlidae, Gerreidae, Monodactylidae, Muraenidae, Exocoetidae, Soleidae, Mugilidae, Moronidae, Hemiramphidae, Congridae et Echeneidae.

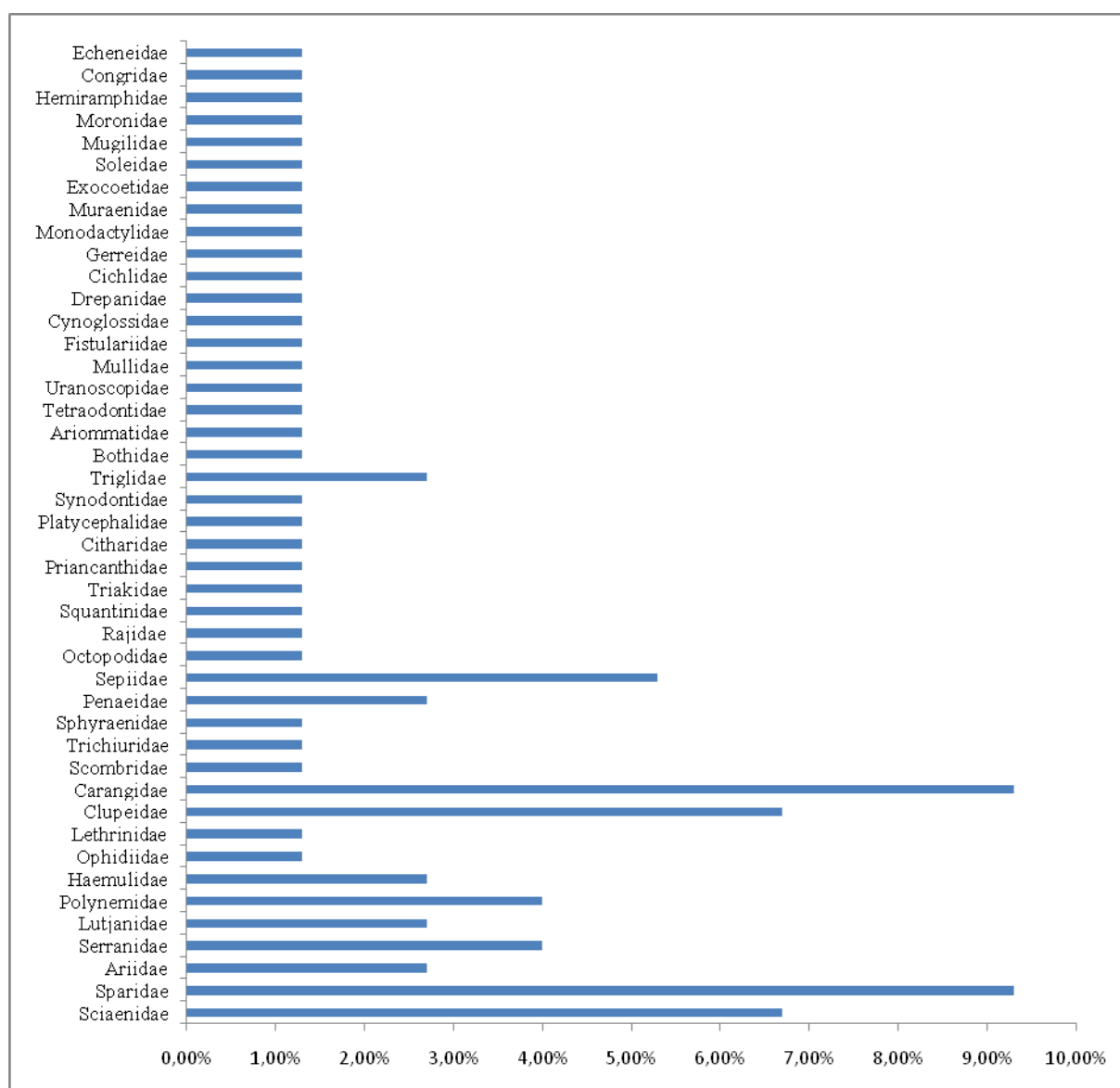


Figure 3: Importance relative des taxons dans les captures des poissons et des crevettes des eaux marines comprise entre la R.D.Congo et l'Angola

Le taux d'apparition d'espèces exprimé en nombre de famille sur nombre d'espèces ou vice versa est de 0,6 – 1,9, avec un écart de différence de 1,3. Ce taux ne reflète pas vraiment la réalité de la diversité spécifique. Ce résultat se confirme en le comparant au taux d'apparition d'espèces (soit 0,34 – 2,98 avec un écart de 2,64) pour l'ensemble d'espèces de poissons listées pour les eaux marines de la R.D.Congo par le groupe de recherche Sea Around Us Project/FAO.

Au regard des résultats obtenus sur la composition de la production en poissons pêchés dans la zone atlantique d'influence du fleuve Congo en R.D.Congo, nous pouvons dire que les familles des Carangidae, des Sparidae, des Clupeidae et des Sciaenidae jouent un rôle important dans la structure des communautés de poissons capturés et consommés par la population.

C'est ainsi que les espèces de poissons *Sardinella maderensis* et *S. aurita* appartenant à la famille des Clupeidae, font actuellement de la R.D.Congo, à cause de leur importance du

point de vue structure des communautés de poissons pêchés dans sa zone atlantique, un des quatre pays de la sous-région qui vient de discuter et élaborer le Plan d'Action Stratégique sur ces espèces de poissons partagées.

### **7.1. Inventaires de l'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (I.C.C.N).**

Les inventaires antérieurs réalisés par le Ministère de l'Environnement par le truchement de l'Institut congolais pour la conservation de la Nature (ICCN) nous a permis de dresser la liste des espèces des mammifères marins, des reptiles, des oiseaux, des mollusques, des crustacés et des espèces animales menacées de disparition (MECN-EF, 2006 ; MECN-EF, 2001). Il s'agit de :

- **Les mammifères aquatiques et marins :**
  - Le lamantin (*Trichechus senegalensis*)
  - L'hippopotame (*Hippopotamus amphibius*)
  - Les espèces de baleine :
    - ❖ *Balaenoptera physalus*
    - ❖ *Balaenoptera borealis*
    - ❖ *Balaenoptera acutorostrata*
    - ❖ *Balaenoptera musculus*
    - ❖ *Magaptera novaeagliae*
    - ❖ *Hypergodon ampullatus*
  - Les espèces de dauphin :
    - Dauphin des anciens (*Delphinus delphis*)
    - Dauphin à gros nez (*Tursiops truncatus*)
    - Dauphin souffleur (*Tursiops sp.*)
  - Le cachalot (*Physeter macrocephalus*)
- **Les reptiles : les tortues marines**
  - Cacouanne (*Caretta caretta*)
  - Tortue olivatre (*Lepidochelys olivacea*)
  - Tortue de Kemp (*Lepidochelys kempii*)
  - Tortue imbriquée (*Ertmochelys imbricata*)
  - Tortue luth (*Dermochelys coriacea*)
- **Les Palmipèdes : oiseaux marins**
  - Flamand rose (*Phoenicopterus ruber*)
  - Canard Siffleur
  - Oie casquée (*Plectropterus sp.*)
  - Oie de Gambie (*Plectropterus gambensis*)

- Pélican (*Pélicanus rufescens*)

- **Les mollusques**

Les huîtres du genre *Ostrea*, *Crassostrea* et *Pycnodonta* : notamment :

- *Ostrea sinuata*
- *Ostrea lurida*
- *Ostrea denselamellosa*
- *Ostrea Chilensis*
- *Ostrea puelchana*
- *Ostrea stentina*
- *Crassostrea anugulata*
- *Crassostrea cucullata*
- *Crassostrea gigas*
- *Crassostrea guyanensis*
- *Crassostrea glumerata*
- *Crassostrea rhizophora*
- *Crassostrea magaritacea*
- *Pyscodonta* sp : que l'on trouve dans la haute mer

- **Les Crustacés**

- **Les crevettes :**

- crevette grise (*Crangon crangon*)
  - crevette rose (*Leander serratus*)

- **Les crabes :**

- crabe fréquent (*Carcinus maenas*)

- Tourteau (*Cancer paginus*)

- étrier (*Portunus puber*)

- Les langoustes (*Palinurus* sp.)



## 8. TENDANCE EN VALEUR DE LA PRODUCTION HALIEUTIQUE DEPUIS 1950 A 2003.

Les eaux marines de la R.D.Congo étaient jusque vers les années 1970, constituées des plusieurs espèces de poissons telles que *Dentex spp.*, *Pseudotolithus sp.*, *Sardinella spp.*, *Trachurus spp.*, *Brachudeteurus auritus*, *Ethmalosa fimbriata*, aussi des espèces de poissons appartenant aux familles des Sciaenidae, Ariidae, Stromateidae, etc. Actuellement suite aux problèmes de surexploitation des produits halieutiques, la destruction d'habitats et des lieux de fraies, nous assistons à une réduction sensible dans les prises malgré l'effort par unité de pêche (CPUE) ; qui est reconnu comme indicateur de l'accroissement de la pression sur la pêche (Caddy et Mahon, 1995).

Les débarquements totaux des prises de poissons des eaux marines de la R.D.Congo montrés dans la figure 4 ci-dessous et démontrent clairement les périodes de bonnes prises avec des pics caractéristiques pour les périodes les plus importantes de production en poissons depuis 1950 – 2003.

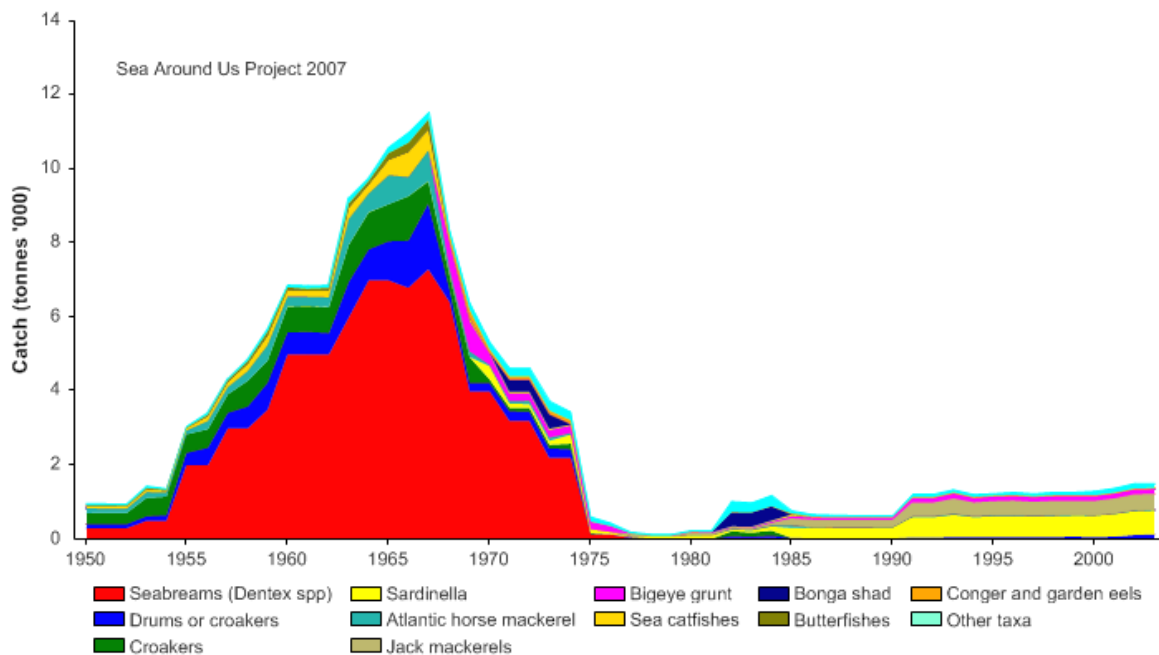


Figure 4 : Evolution des débarquements des prises sur les grands groupes d'espèces de poissons des eaux atlantiques de la R.D.Congo depuis 1950 – 2003.

Ainsi, la *Sardinella spp.* a été la plus produite avec 10927000 tonnes pour toute la période allant de 1960 – 2003, soit 16,5% du nombre total des prises réalisées durant cette période. La production des *Sardinella* n'ayant commencé qu'en 1960 avec 6000 tonnes, le pic était obtenu en 2002 et 2003 avec 645000 tonnes produites pour chacune de ces deux années. La production la plus faible était celle de 1965 avec 2000 tonnes seulement.

La production des espèces de poissons appartenant à la famille des Sciaenidae vient en deuxième position avec 9788000 tonnes pour la période entre 1950 – 2003, soit 14,8% du nombre total des captures réalisées. La production a commencé en 1950 avec 105000 tonnes

et la plus grande production était observée en 1967 avec 1778000 tonnes avant de chuter à 6000 tonnes entre 1976 et 1978 pour remonter enfin 2003 avec 132000 tonnes.

La troisième position attribuée aux *Pseudotolithus spp.* avec un début de 300000 tonnes de production en 1950. La grande production était celle de 1966 avec 1202000 tonnes et en 1975, il y a eu production de 21000 tonnes et après cette année, il y a eu arrêt de production pour des raisons qui ne sont pas élucidées, pour reprendre en 1982 avec 129000 tonnes. La fin de la récolte des données chiffrées sur la production de cette espèce a eu lieu en 1984 avec 134000 tonnes. La production totale pour toute la période est 9445000 tonnes, soit 14,3%.

La production de *Trachurus trachurus* occupe la quatrième place avec 128000 tonnes produites en 1950 pour atteindre le pic de 823000 tonnes en 1967. On signale un arrêt de la production en 1974 avec 36000 tonnes, puis production de 2000 tonnes seulement en 1977. La reprise a eu lieu en 1980 (4000 tonnes) jusqu'en 1985 (64000 tonnes). La production totale pour cette espèce est de 6916000 tonnes, soit 10,5% du nombre total des prises. Tandis que, les restes des espèces de *Trachurus spp.* prises ensemble (cinquième place), ont présenté un total de 6761000 tonnes, soit 10,2% du nombre total des captures. Pour ce groupe, la production n'a débuté qu'en 1971 avec 4000 tonnes ; valeur la plus faible. Le pic a été observé avec une production de 440000 tonnes pour les années 2002 et 2003.

*Brachydeuterus auritus* vient en septième position avec une production totale de 5100000 tonnes, soit 7,7% du nombre total des prises. La production de cette espèce a commencé en 1963 avec 1000 tonnes seulement (faible production), elle a continué jusqu'en 1966 avec 2000 tonnes. La production importante était réalisée en 1969 avec 802000 tonnes avant de chuter à 128000 tonnes pour les années 2002 et 2003.

Les espèces de poissons de la famille d'Ariidae occupent la huitième place avec une production totale de 4302000 tonnes, soit 6,5% du nombre total des captures. La production a débuté en 1950 avec 55000 tonnes avant d'atteindre le sommet avec 679000 tonnes en 1966. La valeur la plus faible obtenue en 1977 et 1981 était de 1000 tonnes seulement. La fin de la pêche de ces espèces est enregistrée depuis 1986 avec 4000 tonnes de poissons.

*Ethmalosa fimbriata* vient en neuvième position avec un début de 313000 tonnes de production en 1971 avant d'atteindre le pic de 381000 tonnes observé 1973 et entre 1981 et 1983 caractérisant ainsi la fin de la pêche pour cette espèce. La pêche industrielle réalisée pour la capture de cette espèce a été de courte durée, débutée en 1971, il a pris fin en 1983. La prise totale obtenue est de 2150000 tonnes, soit 3,3% du nombre total des prises.

Les groupes d'espèces de la famille des Stromateidae, ont commencé à être exploités en 1950 avec 34000 tonnes avant d'atteindre le pic de 273000 tonnes en 1967. Ils occupent la dixième position. La pêche de ces espèces de poissons a pris fin en 1974 et la production finale signalée est de 14000 tonnes. La plus faible production est de 4000 tonnes en 1970. La production totale est de 1718000 tonnes, soit 2,6% du nombre total des captures.

La pêche des Congridae a connu son début en 1968 avec 100000 tonnes. Ces chiffres doublent l'année suivante, soit 200000 tonnes en 1969 avant de chuter entre 1999 et 2003 avec 25000 tonnes. . La valeur faible de production pour ces espèces était enregistrée entre 1976 et 1979, et 1982 avec 2000 tonnes seulement pour chacune de ces années. La production totale connue pour ces groupes d'espèces de poissons qui occupent la onzième place est de 1244000 tonnes, soit 1,9% du nombre total des captures.

Tous les autres groupes d'espèces de poissons pris ensembles tels que décrits ci-haut bouclent enfin la boucle avec une production totale de 5383000 tonnes, soit 8,1% du nombre total des poissons capturés entre 1950 et 2003 et ils occupent la sixième position. Leur exploitation a commencé en 1950 avec 40000 tonnes et va atteindre le sommet avec une valeur de 289000 tonnes tardivement en 1984 avant de décroître en 2003 avec 110000 tonnes de production. La valeur la plus faible produite est 24000 tonnes en 1979.

Notons que pour la plupart de ces groupes d'espèces de poissons, la tendance pour les valeurs de production ne pas constante, mais au contraire, elle est sujette à des fortes oscillations ou fluctuations dans le temps durant la période comprise entre 1950 et 2003. Les pics importants ont été remarqués autour des décennies 1960 – 1970 qui caractérisaient l'accroissement, tandis que les autres années étaient marquées par une décroissance des valeurs de production, à l'exception du dernier groupe, celui des espèces de poissons pris ensembles, pour qui, le sommet était enregistré autour des années 1983 et 1985.

Tous ces groupes d'espèces de poissons continuent à être capturés par les pêches artisanale et semi-industrielle qui se pratiquent sans la présence d'une équipe de collecte des statistiques de pêche à ces jours.

Quelques récentes observations provenant de l'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN) suggèrent que certaines espèces fares des eaux marines de la R.D.Congo sont en voie d'extinction notamment les Requins, Bonites, Congres, Raies, Capitaines blancs, Capitaines barbus, Soles et Carpes et d'autres même ont disparu, car elles ne se font plus capturer par les pêcheurs et chalutiers, il s'agit de :

- La baleine à bec (*Hyperodon ampullatus*)
- Le requin sable (*Sypharma sp.*)
- Le requin taureau (*Carcharias taurus*)

## **9. INFORMATIONS SUR LA RESSOURCE**

### **9.1. EVALUATION A PARTIR DES CAMPAGNES Océanographiques**

- **Campagnes océanographiques avec le bateau D/V Fridtjof Nansen**

Le Programme de recherche avec le bateau de Dr. FRIDTJOF NANSEN est commandé par l'Agence Norvégienne pour la Coopération et le Développement (NORAD). L'organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'agriculture (FAO) appui ce Programme par son Projet GCP/INT/730/NOR : Coopération Internationale avec le Programme de Nansen : Gestion de pêche et environnement marin. Ce projet est à son tour suivi par le Projet NORAD/FAO/UNDP GLO/92/013.

L'Institut de Recherche Marine (IMR) de Bergen en Norvège est responsable de l'exécution du programme de Coopération avec le Département de pêche de la FAO et les Administrations locales de pêche.

Le but du programme de Nansen est d'aider les pays en voie de développement dans la recherche de pêche, la gestion et le renforcement institutionnel. Cette campagne de pêche a couvert le Gabon, le Congo, la République Démocratique du Congo et l'Angola du 25 juin au 15 juillet 2007. Elle a été organisée par GCLME en coopération avec l'IMR et la FAO sous le projet GCP/INT/730/NOR de la FAO : Coopération Internationale avec le programme de Nansen : Gestion de Pêche et Environnement Marin, et l'accord entre GCLME et IMR. Ce projet est la suite d'une série de projets et d'accords entre NORAD, IMR et FAO impliquant des campagnes de recherches du navire "Dr. Fridtjof Nansen"

Les objectifs principaux issus de la réunion sur cette campagne tenue à Accra au Ghana en 2006 étaient les suivantes :

- Etablir la carte de la distribution et estimer l'abondance des espèces/des groupes pélagiques principaux de poissons dans la région ;
- Décrire la distribution, la composition et estimer l'abondance des espèces démersales principales de poissons par utilisation du programme de chalut balayeur-secteur;
- Collecter les échantillons de sédiment pour tracer la biodiversité benthique dans la région;
- Collecter les échantillons de phytoplancton et de zooplankton pour éclairer la distribution et l'identification d'espèces;
- Récolter les contenus stomacaux, les degrés de maturité et les otolites des espèces de poissons d'importance commerciale dans la région pour augmenter la connaissance sur le régime alimentaire et le mode de reproduction;
- Tracer la carte du régime général hydrographique en utilisant l'appareil de mesure appelé CTD pour surveiller la température, la salinité et l'oxygène a différentes profondeurs des stations de pêche et des réseaux hydrographiques;
- Assurer la formation sur les travaux de routine réalisés lors de campagne de pêche.

#### ➤ **L'échantillonnage et les conditions environnementales océanographiques**

Lors de travaux de recherche réalisés par le Nansen, des profils hydrographiques sont pris avec le CTD à partir de la surface vers le bas à des profondeurs allant jusqu'à 500 m. Des échantillons de Zooplankton ont été collectés avec l'échantillonneur de plancton 8 (Multinet Hydrobios). La figure 5 montre la trajectoire empreintée par le bateau pour l'échantillonnage ichtyologique, du benthos, de plancton et les stations hydrographiques depuis Cabinda jusqu'à Luanda en passant par les eaux marines de la R.D.Congo, spécialement dans la zone d'influence du fleuve Congo au nord de la station angolaise de Pta. Da Moita Seca (Diana Zaera *et al.*, 2006).

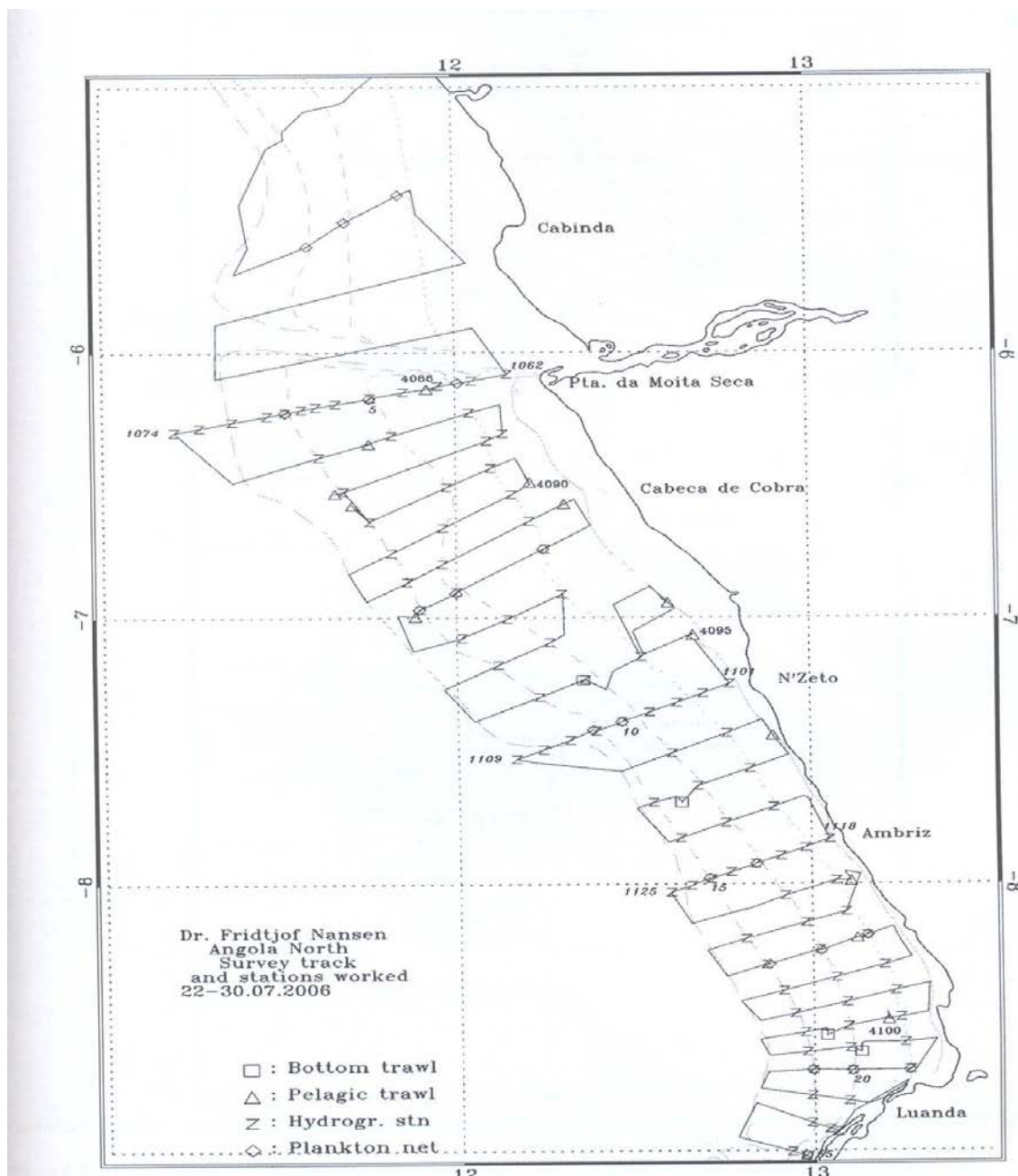


Figure 5 : Schéma montrant les secteurs congolais et angolais balayés pour la pêche, le benthos, le plancton et les stations hydrographiques, les profondeurs échantillonnées sont aussi indiquées.

Le prélèvement météorologique et hydrographique a consisté à mesurer la température, la salinité et l'oxygène dissout dans l'eau. L'échantillonnage dans les stations de CTD a été fait en liaison avec la plupart des stations inférieures de zone de chalut. Le seabird 911 CTD (fig.6) a été utilisé pour obtenir des profils verticaux de la température, de salinité et d'oxygène dissout. Le temps réel de traçage a été fait en utilisant le logiciel « Seasave » installé sur un ordinateur. Les profils ont été habituellement pris vers le bas à quelques mètres au-dessus du fond, mais pas au-delà de 500 m de profondeur.



Figure 6 : L'appareil de mesure seabird 911 CTD de prélèvement de température, oxygène, salinité, etc

L'oxymètre était utilisé pour des mesures régulières d'oxygène dissout. Le thermosalinographe SBE 21 Seacat était utilisé pendant la campagne pour l'obtention des échantillons de salinité de surface de mer et de température relative (profondeur de 5 m) toutes les 10 secondes. Des mesures courantes de vitesse et de direction (ADCP), le profileur courant acoustique embarquer-soutenu de Doppler (ADCP), des instruments de RD fonctionnaient durant la campagne. Les observations météorologiques, la direction de vent et la vitesse, la température de l'air, le rayonnement global et la température de surface de mer (profondeur de 5 m) ont été notés automatiquement chaque mille nautique à partir de la station météorologique d'Aanderaa.

Les prélèvements biologiques de poissons à l'aide de chalut ont été faits pour la composition en espèces, en poids et des nombres. Des mesures de longueur (longueur totale) ont été prises pour des espèces cibles ; de grande importance commerciale. En outre ces échantillons biologiques d'espèces de poisson incluent ; longueur totale (millimètre), poids corporel (g), sexe et étapes reproductrices, et analyses de contenu de l'estomac dont les échantillons ont été acheminés à Accra au Ghana pour analyse. Des étapes reproductrices ont été déterminées au moyen d'examen macroscopique, marquant chaque poisson selon la balance de classification de cinq-point d'abord proposé par Holden et Raitt (1974). Le contenu de l'estomac des espèces de poissons a été extrait pour déterminer le régime, et pour l'analyse des divers rapports trophiques entre les prédateurs et la proie dans la chaîne trophique. La plénitude d'estomac a été classifiée selon la balance suivante : Complètement (100%), trois quarts pleins (75%), à moitié pleins (50%), un plein quart (25%) et videz, Pillay, (1953). Les échantillons de contenu de l'estomac ont été stockés dans la solution de formaldéhyde de 10% et les bouteilles de conservation ont été marquées avec le nombre de station et le code d'espèces de poissons.



Les autres informations nécessaires (par exemple la station, le code de l'espèce, la date, le sexe et la gonade) ont été écrites sur un morceau de papier d'acétate et insérée dans chaque bouteille témoin.

Le Prélèvement de plancton a été réalisé avec l'échantillonneur de zooplankton appelé Multinet Hydrobios qui prélève cinq échantillons différents aux profondeurs prédéfinies. Des échantillons ont été fixés dans la solution protégée de formaldéhyde et stockés pour des analyses ultérieures. Le phytoplancton a été rassemblé régulièrement avec le même intervalle que les stations de zooplankton. Des échantillons ont été pris de la surface (profondeur de 5 m) avec la pompe de l'eau de mer, fixé dans la solution protégée de formaldéhyde et stocké pour des analyses ultérieures.

Le Prélèvement de benthos (macrofaune) a été effectué en utilisant l'encavateur de Peterson avec une superficie de  $0.20\text{m}^2$  (fig.7). A chacune des stations, des échantillons représentatifs ont été prélevés pour mieux comprendre la distribution et l'organisation des benthos. Dès que le sédiment est collecté, il est examiné au travers des passoirs des mailles 0.5 millimètre et 1.0 millimètre respectivement pour obtenir des échantillons proportionnés pour la taxonomie et les analyses moléculaires.



Figure 7a, b et c : montrant l'encavateur de Peterson utilisé pour la collecte des benthos dans les zones des plateformes pétrolières à Cabinda.

Le résidu des échantillons tamisés de sédiment étaient fixés et ont été mis dans des récipients en plastique et fixés dans le formaldéhyde pré-protégé par le borax à 10% tandis que le reste des sédiments étaient préservés dans une solution d'éthanol à 90%. L'éthanol dans les échantillons a été décanté et rempli avec la solution fraîche d'éthanol après deux jours pour éviter la détérioration d'échantillon. Les récipients ont été marqués selon les nombres de station, le type, la date, la maille utilisée, et le type de conservation utilisé (par exemple N07A, 12/06/07, 0.5mm, formaldéhyde). Les échantillons ont été emballés dans des boîtes, pour le triage et l'identification taxonomique au laboratoire. Tous ces échantillons ont été emballés et envoyés à l'université du Ghana, au Département de l'océanographie et de la pêche tandis que les autres étaient envoyés au musée de Bergen en Norvège.

## **9.2. EVALUATION DES RESSOURCES AVEC D'AUTRES MODELES**

- **Campagnes océanographiques réalisées par l'équipe de recherche du laboratoire de biologie marine et d'océanographie de l'Université de Kinshasa**

L'équipe de recherche du laboratoire de biologie marine et d'océanographie du Comité Scientifique pour la Biodiversité (C.S.B) appartenant à l'Université de Kinshasa avait reçu depuis février 2006 à février 2007 la charge d'entreprendre des études touchant au monitoring des eaux de la côte marine congolaise et les corps d'eaux adjacents, dans le cadre du projet du Grand Ecosystème du Courant Marin (GCLME) et du Gouvernement congolais.

Cette étude répondait au contrat de travail No. 2005/157 signé entre cette Unité de recherche et l'ONUDI. Les missions qui ont été assignées sont :

1. Etudier et mesurer les caractéristiques physico-chimiques des eaux de la côte marine et les corps d'eaux adjacents d'une manière routinière.
2. Procéder à la collecte des échantillons d'eau, les sédiments et les espèces de poisson pour analyse sur l'état pathogénique et la contamination par les polluants.
3. Inventorier les espèces de zooplancton et de phytoplancton, et de déterminer quantitativement leur capacité à supporter la vie des autres espèces de necton en rapport avec leur habitat.
4. Avoir des données et des informations sur les statistiques de pêche sur le milieu marin et des eaux environnantes.

Ainsi, cette partie du dit document présente les premiers résultats des travaux effectués sur terrain au niveau des eaux de la côte marine congolaise et qui ne constituent que les premières tendances.

Les objectifs de notre première mission sur la côte à Moanda étaient :

1. D'identifier les principaux sites de travail que nous devrions retenir pour nos études de routines.
2. Appréhender les problèmes majeurs existants au niveau de cet écosystème d'eaux saumâtres et proposer un diagnostic correct pour résoudre ces problèmes après une analyse méthodologique-cohérente.
3. Arrêter les méthodes de recherches appropriées, suivant les thèmes ou sujets de travail retenus.
- 4.

Pour répondre à cette démarche, nous avons décidé de parcourir toute la côte marine congolaise de l'embouchure du fleuve Congo du point appelé « Pointe » jusqu'à la frontière avec le Cabinda, en territoire angolaise.



Aussi, la nuit du 19 – 20 août 2006, les déchets toxiques très nocifs ont été déversés en Côte d'Ivoire à Abidjan ; pays partageant le même courant marin que la R.D.Congo. C'est dans ce cadre que le Professeur CHIDI IBE, Secrétaire Exécutif de la C.I.C.G avait demandé à chaque Ministre chargé des questions environnementales des pays de C.I.C.G et spécialement par sa lettre du 07/09/2006 que l'équipe de surveillance du littoral de Muanda en l'occurrence « la Structure d'Evaluation » de la C.I.C.G, déploie le mécanisme pour faire face à ces déchets très dangereux aux conséquences immédiates et lointaines désastreuses.

C'est ainsi que le Ministre de l'ECN-EF avait demandé un financement auprès du Ministère du Budget pour faire face à cette situation ; le Directeur National de C.I.C.G a de son côté demandé à la Structure d'Evaluation du C.I.C.G en l'occurrence le Comité Scientifique pour la Biodiversité de l'Université de Kinshasa (C.S.B) de mettre le mécanisme d'urgence de vérification du littoral marin de Muanda.

### ➤ **Milieu d'étude**

En ce qui concerne cette mission, les études sur terrain ont été menées dans cinq stations de pêche importantes à Kimuabi (sur l'estuaire du fleuve Congo), à Yacht (port de pêche), à l'Ancienne Banque, à Nsiamfumu et à Ntsiende. La durée de travail sur terrain était de 14 jours à savoir du 31/01/2007 au 13/02/2007. Trente unités de pêche semi-industrielle et artisanale ont été suivies à raison de 6 par site pour l'échantillonnage.

Cinq types de pêche ont été réalisés ; la senne de plage et la senne au large, la pêche à la traînée, la pêche à l'hameçon, la pêche au barrage et la pêche au filet dormant. La pêche à la traînée est pratiquée avec les filets dérivants qui profitent de la force du courant des eaux du fleuve et qui pénètrent dans l'océan. Le filet est placé à l'embouchure à 18 heures et il est relevé à 4 heures du matin avec un effort de pêche de 11 heures du temps.

La pêche aux barrages réalisée à la station Yacht se fait avec des nattes à bambou pendant la marée haute quand les poissons suivent le mouvement de l'eau et la récolte des poissons se fait la nuit.

Nous avons procédé aussi à l'observation des sites pour mieux comprendre les caractéristiques écologiques du milieu telles que les frayères, les végétations, la faune et les activités anthropiques.

### ➤ **Récolte de la faune**

Deux catégories des pêcheurs ont été suivies pour la réalisation de l'échantillonnage faunique. La première composée des pêcheurs semi-industriels qui vont pêcher trois fois successives en haute mer et ramènent leur produit au port de pêche de Yacht où nous collections nos échantillons. Ces équipes utilisent des embarcations motorisées pouvant capturer jusqu'à 2 à 4 tonnes par jour. La deuxième catégorie que notre équipe suivait, réalisait la pêche artisanale sur la zone côtière et dans l'estuaire constituait des petites embarcations motorisées qui capturent 0,5 à 1 tonne par jour.

Pris entre les mailles du filet ou entraînés dans la poche du filet après la pêche, les organismes capturés sont démaillés, triés, mesurés, pesés et conservés dans le formol 10 % pour leur identification ultérieure au laboratoire.

### ➤ Identification

L'identification des organismes a été faite au laboratoire de biologie marine et d'océanographie et d'hydrobiologie de l'Université de Kinshasa à l'aide des clés appropriés et suivie d'une analyse sommaire des contenus stomacaux.

### ➤ Physico-chimie

Les résultats physico-chimiques révèlent que la température de l'eau de surface de l'océan (27,4 – 27,8°C) à Moanda avoisine celle du fleuve Congo (25 – 30°C) au niveau de l'estuaire. Le pH est basique avec des valeurs allant de 8 – 8,2.

La transparence de l'eau est très faible (30 – 40 cm) probablement à cause des apports du fleuve en matières organiques.

Nous notons que les eaux de l'océan à Moanda sont très riches en minéraux avec des valeurs de l'ordre de 26 – 28 mS/cm de conductivité. Les valeurs de l'oxygène dissout varient entre 7,5 et 9,6 mg/l à différents endroits.

Par manque de certains réactifs au laboratoire, nous n'avons pas pu doser tous les éléments caractéristiques de la pollution des eaux. En outre, les analyses chimiques préliminaires des eaux des sites étudiés ne suffisent pas pour apprécier réellement la santé de cet écosystème compte tenu de son inadaptabilité à la détection des polluants qui n'ont pas été détectés lors de la récolte des échantillons. C'est pourquoi nous avons procédé à la récolte des phytoplanctons à l'aide d'un filet à plancton. Après une fixation au lugol, ces échantillons ont été ramenés au laboratoire pour analyse.

Nous avons constaté un bloom d'algues (figure 8 ci-dessous) pendant toute la période de notre travail sur terrain le long du littoral marin, ce qui suppose une grande productivité au niveau du phytoplancton.



Figure 8 : Bloom de phytoplancton sur le littoral marin de Muanda.

## ➤ Biodiversité ichthyologique de la côte atlantique congolaise.

L'absence d'études continues et des données actualisées sur la biodiversité ichthyologique de la côte nationale, nous a poussé à entamer un travail d'inventaire des espèces de poissons dans quatre stations suivantes où les activités de pêche sont intenses :

- Nsiamfumu
- Ancienne banque
- Yacht – Socir
- Kimuabi

Ce travail nous a permis de recenser 46 espèces de poissons appartenant à 28 familles. La liste des poissons identifiés sur la côte atlantique de la République Démocratique du Congo à Moanda est reprise dans le tableau 2 ci-dessous.

**Tableau 2 :** Inventaire et diversité spécifique par station des poissons pêchés sur la côte atlantique à Muanda pour la période allant de février-avril 2006 et 2007. Ne : nombre d'espèces, Nv : nom vernaculaire.

Stations	Familles	Espèces	Ne	Nv
<b>1. Kimuabi</b>	Ariidae	<i>Galeichthys feliceps</i>	1	Likoko
	Haemulidae	<i>Brachydeuterus auritus</i>	1	Madongo
	Cichlidae	<i>Tilapia sp.</i>	2	Libundu
	Clupeidae	<i>Sardinella maderensis</i>	1	Sardine
	<b>Total 4</b>			
	<b>Index : 4/4=1</b>			
<b>2. Yacht-Socir</b>	Carangidae	<i>Caranx hyppos</i>	1	Bonite
	Cichlidae	<i>Tilapia sp.</i>	2	Libundu
	Clupeidae	<i>Ethmalosa sp.</i>	1	
		<i>Pellonula vorax</i>	1	
		<i>Sardinella maderensis</i>	1	Sardine
	Eleotridae	<i>Kribia sp.</i>	3	
	Gerreidae	<i>Gerres melanopterus</i>	1	
	Lutjanidae	<i>Lutjanus agennes</i>	1	
	Polynemidae	<i>Galeoides decadactylus</i>	1	Matala tala
		<i>Argyrosomus</i>		
	Sciaenidae	<i>hololepidotus</i>	1	Capitaine
		<i>Pterscion peli</i>	1	Capitaine
	Haemulidae	<i>Pomadasys jubelini</i>	1	Perche
		<i>Brachydeuterus auritus</i>	1	Madongo
	<b>Total 16</b>			
	<b>Index : 9/13=0,69</b>			
<b>3. Ancienne Banque</b>	Clupeidae	<i>Ethmalosa sp.</i>	1	
		<i>Pellonula vorax</i>	1	
		<i>Sardinella maderensis</i>	1	Sardine
		<i>Sardinella aurita</i>	1	Sardine
	Pristigasteridae	<i>Ilisha africana</i>	1	Litshenjeje
	Dasyatidae	<i>Dasyatis sp.</i>	1	Raie
	Bothidae	<i>Citharichthys stampfi</i>	1	
	Carangidae	<i>Caranx hyppos</i>	1	Bonite
		<i>Caranx senegallus</i>	1	Bonite
		<i>Trachirus trachirus</i>	1	Thomson
		<i>Hemicaranx sp.</i>	1	
		<i>Selene dorsalis</i>	1	Bouton

	<i>Trachinotus goreensis</i>	1	
	<i>Trachinotus ovatus</i>	1	
Sparidae	<i>Dentex congoensis</i>	1	
	<i>Pagellus bellottii</i>	1	
Monodactylidae	<i>Monodactylus sebae</i>	1	
Moronidae	<i>Dicentrarchus labrax</i>	1	
Mugilidae	<i>Liza falcipinnis</i>	1	
Polynemidae	<i>Galeoides decadactylus</i>	1	Matala tala
	<i>Pentanemus quinquarius</i>	1	
	<i>P. quadractylus</i>	1	
	<i>Argyrosomus</i>		
Sciaenidae	<i>hololepidotus</i>	1	Capitaine
	<i>Pseudotolithus</i>		
	<i>senegalensis</i>	1	Capitaine
	<i>P. elongatus</i>	1	Capitaine
Serranidae	<i>Cephalopholis nigri</i>	1	Savon
Soleidae	<i>Pegusa sp.</i>	1	Sole
Sphyraenidae	<i>Sphyraena guanchancho</i>	1	Baracuda
Carcharinidae	<i>Carcharinus sp.</i>	1	Requin
Muraenidae	<i>Muraena robusta</i>	1	
Tetraodontidae	<i>Ephippion guttifer</i>	1	
	<i>Paraxocoetus</i>		
Exocoetidae	<i>brachypterus</i>	1	
Haemulidae	<i>Brachydeuterus auritus</i>	1	Madongo
Trichiuridae	<i>Trichiurus lepturus</i>	1	Ceinture
<b>Total 34</b>			
<b>Index : 20/34=0,59</b>			
<b>4. Nsiamfumu</b>			
Trichiuridae	<i>Trichiurus lepturus</i>	1	Ceinture
Ariidae	<i>Galeichthys feliceps</i>	1	Likoko
Congridae	<i>Cynoponcticus ferox</i>	1	Congre
Hemiramphidae	<i>Hyporhamphys picarti</i>	1	
Dasyatidae	<i>Dasyatis sp.</i>	1	Raie
Carangidae	<i>Caranx hyppos</i>	1	Bonite
	<i>Caranx senegallus</i>	1	Bonite
Polynemidae	<i>Galeoides decadactylus</i>	1	Matala tala
	<i>Argyrosomus</i>		
Sciaenidae	<i>hololepidotus</i>	1	Capitaine
Sphyraenidae	<i>Sphyraena guanchancho</i>	1	Baracuda
Carcharinidae	<i>Carcharinus sp.</i>	1	Requin
Echeneidae	<i>Echeneis naucrares</i>	1	Diable
<b>Total 12</b>			
<b>Index : 11/12=0,92</b>			
<b>Total général : 46</b>			
<b>espèces pour 28 familles.</b>			

Au vue de ces résultats, la station de l'Ancienne Banque semble être la mieux représentée avec 34 espèces de poisson, suivie de la station yacht-Socir avec 16 espèces de poisson, la station Nsiamfumu a donné 12 espèces tandis que celle de Kimuabi a présenté le nombre le plus faible des espèces soit 4.

Compte tenu du nombre élevé de familles soit 28 familles pour 46 espèces seulement, ce qui suppose qu'il doit y avoir un grand nombre d'espèces non identifiées suite au temps et aux moyens d'échantillonnages investis durant notre période étude. Pour avoir une idée réelle de la richesse de cette faune ichthyologique, nous prévoyons de tenir compte prochainement des

variations saisonnières, car certaines espèces de poisson n'apparaissent qu'à des saisons précises (Mbomba et *al.*, 2006).

En outre, pour la période d'étude de février-avril 2007, caractérisée par la petite saison sèche et de pluie respectivement, le taux d'apparition d'espèces exprimé en nombre de famille sur nombre d'espèces ou vice versa est de 0,6 – 1,6. Ce taux ne reflète pas encore la réalité de la diversité spécifique, nous attendons la grande saison de pluie et la grande saison sèche pour compléter l'analyse de cet index.

Comparativement aux travaux menés en février-avril 2006 (Mbomba et *al.*, 2006) sur la composition des espèces dans le littoral marin de Muanda, malgré l'augmentation du nombre des stations, le taux d'apparition des espèces ou l'index de diversité est resté presque identique, caractérisé par un grand nombre de familles pour peu d'espèces. Ce phénomène nous indique une diminution d'espèces de poisson qui serait due à la dégradation des conditions environnementales dans cet écosystème et plus spécialement la pollution par les produits toxiques ou des métaux lourds (plomb et cadmium). Et la pêche artisanale irrationnelle et celle pratiquée par les chalutiers étrangers par la destruction des habitats de reproduction et les microhabitats nourriciers constituent un autre lot important des fléaux identifiés.

Il est aussi important de noter que l'écosystème de Muanda est caractérisé par une variation diurnale continue des paramètres environnementaux (salinité, température, oxygène dissous, etc.).

En rapport avec l'observation du milieu d'étude, les océans sont parcourus par des courants de surface très variés. Les courants de marée s'établissent à l'échelle locale. Des courants assurent l'équilibre hydrostatique à l'échelle régionale (Dajoz, 2000).

Dans la zone côtière de Muanda, le phénomène de marée haute et basse s'observe le mieux dans la zone estuarienne au niveau des mangroves, à Yacht-Socir, et plus précisément au niveau de la côte atlantique de la R.D.Congo

La pêche au filet maillant dormant en haute mer est souvent réalisée activement en mai-juin-septembre (communication des pêcheurs), période que nous comptons activer nos travaux de terrain pour mieux comprendre la richesse faunique de cet écosystème, cette période coïncide aussi avec la pêche illicite des chalutiers étrangers dans nos eaux et leurs chaluts détruisent les filets de pêcheurs artisanaux. Nous pensons qu'il faut réglementer les sites de pêche pour les pêcheurs industriels et les artisanaux.

## **10. ECOSYSTEME ET INDICATEURS DES PECHEES**

### **10.1. Production primaire et récifs coralliens**

La production primaire (PP) est la fixation du carbone inorganique par les organismes vivants appelés "producteurs", conduisant à la formation des composés organiques. Elle se fonde sur l'énergie fournie par la lumière du soleil c'est-à-dire par le processus de la photosynthèse bien qu'en mer profonde, la production primaire se produit sur base des différents processus chimiques. Tandis que les macroalgues et les récifs coralliens contribuent de manière significative dans la maintenance de la chaîne trophique (Longhurst et *al.*, 1995).

La figure 9 illustre les zones de concentrations d'algues marines dans les eaux marines de la ZEE de la R.D.Congo

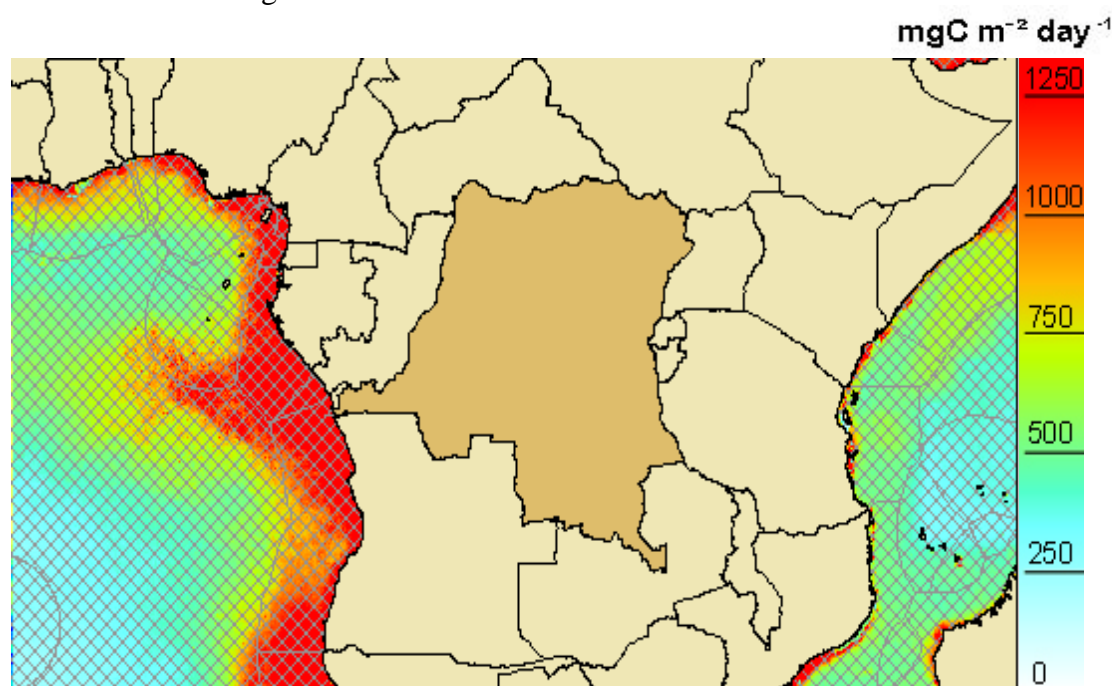


Figure 9 : illustration des zones de concentrations d'algues marines dans la ZEE de la R.D.Congo

Les récifs coralliens sont des écosystèmes qui contiennent une multitude d'organismes aquatiques reliés par des complexes d'interactions comportementales, qui impliquent des poissons dits de récif corallien.

Les coraux ne se reproduisent pas en eaux profondes, la plupart vivent entre la surface de l'eau à environ 30 m comme établis par Darwin il y a 170 ans. Les plantes aquatiques viennent se fixer sur les coraux et se reproduisent tout en constituant un milieu d'attrait des autres organismes microscopiques comme les bactéries, etc. Mais les coraux constituent l'ossature de ce complexe.

Cependant, la couverture des coraux est menacée par la pollution terrigène, les pêches excessives, leur extraction, le réchauffement global qui la réduit sensiblement. Toute augmentation brusque importante de la température dans l'océan conduit au phénomène de blanchiment des coraux, qui s'explique par les stress des végétaux aquatiques vivants sur les ce complexe qui deviennent incapable de réaliser la photosynthèse, d'où la perte de ses colorations.

## 10.2. Statistiques de l'effort de pêche depuis 1950 à 2003.

Les statistiques de pêche sur les grands groupes d'espèces de poissons des eaux marines de la R.D.Congo depuis 1950 jusqu'en 2003 telles que reprises dans le tableau 3 ci-dessous sont données par le Projet Sea Around Us qui ont travaillé conjointement avec la FAO.

Tableau 3 : statistique des produits de pêche (poissons) débarqués depuis 1950 jusqu'en 2003 (en 000 tonnes).

Year	Dentex	Sciaenidae	Pseudotolithus	Sardinella	Trachurus	Trachurus	Brachydeuterus	Ariidae	Ethmalosa	Stromateidae	Congridae	Other taxa	Total
					trachurus		auritus		Fimbriata				
1950	300	105	300	0	128	0	0	55	0	34	0	40	962
1951	300	116	300	0	114	0	0	55	0	33	0	37	955
1952	300	111	300	0	115	0	0	63	0	24	0	39	952
1953	500	120	500	0	153	0	0	78	0	35	0	50	1 436
1954	500	152	500	0	105	0	0	59	0	26	0	20	1 362
1955	2 000	333	500	0	105	0	0	61	0	21	0	32	3 052
1956	2 000	476	500	0	218	0	0	134	0	41	0	41	3 410
1957	3 000	416	500	0	194	0	0	139	0	52	0	30	4 331
1958	3 000	585	700	0	258	0	0	200	0	70	0	55	4 868
1959	3 500	729	600	0	413	0	0	264	0	107	0	81	5 694
1960	5 000	589	700	6	259	0	0	185	0	73	0	58	6 870
1961	5 000	607	700	5	239	0	0	163	0	61	0	76	6 851
1962	5 000	575	700	6	256	0	0	186	0	74	0	62	6 859
1963	6 000	958	1 002	3	694	0	1	302	0	121	0	142	9 223
1964	7 000	834	1 001	9	500	0	0	247	0	96	0	80	9 767
1965	7 000	1 053	1 002	2	780	0	2	415	0	181	0	159	10 594
1966	6 800	1 271	1 202	3	513	0	2	679	0	248	0	277	10 996
1967	7 300	1 778	600	11	823	0	0	563	0	273	0	187	11 536
1968	6 400	302	401	39	143	0	701	82	0	40	100	147	8 356
1969	4 000	219	701	8	156	0	802	84	0	31	200	198	6 398
1970	4 000	220	100	359	38	0	300	18	0	4	100	194	5 333
1971	3 200	258	100	105	72	4	200	44	313	11	100	208	4 616
1972	3 200	252	100	105	89	4	200	35	313	10	100	211	4 620
1973	2 200	257	100	105	82	7	200	36	381	15	100	242	3 726
1974	2 200	233	150	251	36	5	200	28	0	14	100	225	3 442
1975	133	11	21	110	0	0	200	0	0	0	3	128	606
1976	129	6	0	62	0	0	158	0	0	0	2	77	435
1977	37	23	0	20	2	71	5	1	0	0	2	28	189
1978	17	6	0	47	0	28	1	0	0	0	2	29	130
1979	15	11	0	43	0	22	7	0	0	0	2	24	125
1980	0	26	0	88	4	65	17	2	0	0	4	27	232
1981	0	14	0	91	3	66	18	1	0	0	4	27	224
1982	45	42	129	42	20	28	18	26	381	0	2	283	1 016
1983	39	34	109	60	18	40	21	21	381	0	3	255	980
1984	47	54	134	114	22	75	35	26	381	0	6	289	1 183
1985	0	38	0	272	64	193	55	46	0	21	14	63	766
1986	0	31	0	287	13	198	64	4	0	2	14	52	666
1987	0	28	0	287	9	198	64	0	0	0	14	49	649
1988	0	26	0	287	12	198	64	0	0	0	14	38	639
1989	0	28	0	287	11	198	64	0	0	0	14	38	640
1990	0	28	0	287	12	198	64	0	0	0	14	34	637

1991	0	56	0	545	20	376	121	0	0	0	25	68	1 212
1992	0	54	0	545	21	376	121	0	0	0	25	70	1 214
1993	0	60	0	602	26	415	134	0	0	0	28	69	1 334
1994	0	61	0	538	21	376	121	0	0	0	25	64	1 206
1995	0	65	0	556	25	384	124	0	0	0	25	51	1 230
1996	0	60	0	570	23	393	127	0	0	0	26	63	1 263
1997	0	61	0	551	21	381	123	0	0	0	25	64	1 227
1998	0	64	0	567	18	392	126	0	0	0	26	73	1 266
1999	0	73	0	572	15	385	128	0	0	0	25	69	1 267
2000	0	58	0	581	7	393	128	0	0	0	25	103	1 295
2001	0	74	0	609	12	412	128	0	0	0	25	115	1 375
2002	0	117	0	645	17	440	128	0	0	0	25	132	1 503
2003	0	132	0	645	17	440	128	0	0	0	25	110	1 496
<b>Total</b>	<b>2362</b>	<b>9788</b>	<b>9445</b>	<b>10927</b>	<b>6916</b>	<b>6761</b>	<b>5100</b>	<b>4302</b>	<b>2150</b>	<b>1718</b>	<b>1244</b>	<b>5383</b>	<b>66096</b>
<b>%</b>	<b>3,6</b>	<b>14,8</b>	<b>14,3</b>	<b>16,5</b>	<b>10,5</b>	<b>10,2</b>	<b>7,7</b>	<b>6,5</b>	<b>3,5</b>	<b>2,6</b>	<b>1,9</b>	<b>8,1</b>	<b>100,2</b>

L'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN) présente (tableau 4 ci-dessous) quelques statistiques sur la pêche artisanale des tortues marines, des crevettes et des espèces de poissons menacées, capturées par la pêche artisanale dans les eaux de la zone côtière et marine de la R.D.Congo depuis 2001 jusqu'en 2005 (SENADEP : Service National de Pêche, in MECN-EF, 2006).

Tableau 4 : Données statistiques sur la pêche artisanale des espèces de tortues marines, des crevettes et des espèces de poissons menacées de disparition à Muanda entre 2001 – 2005 (en tonne)

Année	Tortue Marine	Crevette	Requin sables <i>Sypharma sp.</i>	Requin baleine <i>Rhincodon typus</i>	Requin marteau <i>Sypharma lewini</i>	Requin pelerin <i>Citarhinus maximus</i>	Silures	Bonites <i>Thymus sp.</i>
2001	18	83	10,3	7,4	27,2	5,8	12,7	1290
2002	85	64	5,9	4,8	18,2	4,6	9,6	73,2
2003	14	98	13,4	8,3	29,3	7,2	14,6	146,5
2004	14	104	9,5	8,3	29,3	8,2	12,6	146,4
2005	14	103	9,5	8,4	29,3	7,3	12,6	49,5

### 10.3. Indicateurs trophiques

En février 2004, l'indice trophique marin défini lors de la Conférence des pays signataires de la Convention sur la diversité biologique (CBD) a permis d'identifier un certain nombre d'indicateurs pour surveiller le progrès à atteindre d'ici 2010, c'est-à-dire une réduction significative du taux courant de perte de biodiversité" (CBD 2004). L'indice trophique marin" (MTI) est l'un des huit indicateurs que les experts lors de cette Conférence des pays de la CBD ont identifié pour "l'essai immédiat" de leur capacité de mesurer le progrès en 2010.



Le MTI a été désigné pour exprimer le niveau trophique moyen (TL) des débarquements de pêche, à l'origine employé par Pauly et coll., 1998 pour démontrer que la pêche, depuis 1950, se fonde de plus en plus sur les poissons de petite taille et sur les invertébrés comme les crevettes, etc. La démonstration originale de cet effet, largement connue maintenant sous le nom d'"enchaînements marins" de produits de pêche, comptés sur base de données globales d'atterrissages de poissons par la FAO.

Cet indice a été étudié par l'analyse des interactions directes et indirectes au sein de l'écosystème marin et a révélé que tous les groupes de poissons ont des impacts négatifs entre eux dus à la compétition. Les impacts indirects des prédateurs dans un système peuvent être perçus comme l'effet des *Sardinella* sur les autres petits pélagiques à cause du chevauchement de leur niche écologique.

L'accroissement des poissons adultes a d'impacts négatifs sur les juvéniles probablement à cause du cannibalisme et de la compétition pour les proies (Menge, 1995).

Les interactions compétitives similaires au niveau trophique des groupes fonctionnels ont été révélées clairement après analyse de l'indice trophique marin. Aussi, les relations importantes ont été identifiées en rapport avec le système entre les prédateurs démersaux (ex. : poissons adultes, Congres, etc) et les poissons fouisseurs ou encore entre les pélagiques moyens (ex. : *Trachurus spp.*) et les invertébrés benthiques (Moloney et al., 2005).

L'accroissement des activités des chalutiers a une large gamme d'impacts considérables sur tous les compartiments de l'écosystème marin notamment sur les groupes de poissons démersaux, tortues marines, etc à cause de la réduction de leurs proies et de la mortalité directe pendant leur capture. Néanmoins, cela joue un rôle positif sur les superbenthos, les juvéniles et les autres démersaux à cause de la réduction des effets ou des cascades trophiques provoquées par l'élimination des prédateurs (Christensen et al., 2004)

La figure 10 et le tableau 5 ci-dessous ainsi que le tableau 11 en annexe illustrent les statistiques en rapport avec l'indice trophique marin (MTI) des groupes importants des poissons des eaux marines de la R.D.Congo depuis 1950 jusqu'en 2003.

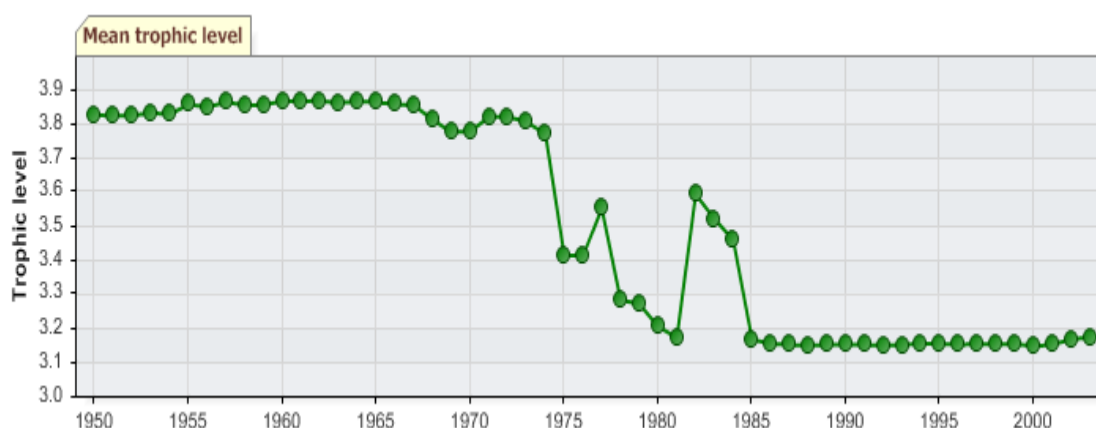


Figure 10 : en rapport avec l'indice trophique marin (MTI) des groupes importants des poissons des eaux marines de la R.D.Congo depuis 1950 jusqu'en 2003

Tableau 5 : données sur le niveau trophique moyen (TL) et taille du poisson en cm (SLmax)

<u>TL</u>	<u>SLmax(cm)</u>	<u>Scientific Name</u>	<u>Common Name</u>
4.40	125	<i>Merluccius</i>	Hakes
4.20	246	Congridae	Conger and garden eels
4.10	190	<i>Epinephelus</i>	Groupers
3.90	100	<i>Dentex</i>	Seabreams (Dentex spp)
3.80	100	<i>Pseudotolithus</i>	Croakers
3.70	200	Sciaenidae	Drums or croakers
3.48	66	<i>Trachurus</i>	Jack mackerels
3.47	56	<i>Trachurus capensis</i>	Cape horse mackerel
3.20	30	Cynoglossidae	Tonguefishes
3.03	25	<i>Brachydeuterus auritus</i>	Bigeye grunt
2.85	35	<i>Sardinella</i>	Sardinella

#### 10.4. Indice de changement de la capacité de charge de la pêche

L'exploitation durable des ressources halieutiques repose sur l'utilisation d'indicateurs communs indispensables pour mesurer la capacité et l'effort de pêche d'une flotte.

La capacité de pêche peut être quantifiée sur la base de deux types d'indicateurs principaux:

- les caractéristiques du navire;
- les caractéristiques des engins de pêche.

Dans le cadre de la Politique commune de pêche (PCP) de l'Union Européenne (UE) par exemple, la capacité de pêche a jusqu'à présent été calculée sur la base des caractéristiques des navires. Les indicateurs appliqués actuellement sont le tonnage du navire, indiquant son volume intérieur, et sa puissance motrice.

Il existe également d'autres indicateurs de la capacité de pêche qui dérivent des caractéristiques du navire (telles que le volume des cales à poisson, la capacité de congélation, la puissance de traction comme indicateur dans le cas des chalutiers), mais qui ne présentent pas de valeur ajoutée par rapport aux deux indicateurs de base.

À côté du tonnage et de la puissance motrice, on peut considérer les caractéristiques des engins de pêche comme des indicateurs alternatifs de la capacité de pêche. Afin de mesurer la capacité de pêche sur la base des engins de pêche, il est préférable de les répartir en deux groupes. Le premier vise les engins qui restent amarrés au navire tels que:

- le chalutage qui consiste à filtrer l'eau au travers des mailles. La mesure de l'ouverture du filet en surface permet de quantifier raisonnablement la capacité de pêche;
- les palangres dont la capacité de pêche peut être quantifiée sur la base du nombre d'hameçons ou par la longueur de la ligne;
- les seînes caractérisées par la longueur totale du filet, la profondeur de celui-ci étant spécifique à chaque espèce ciblée.

Le second groupe vise ceux qui ne sont pas amarrés au navire tels que:

- les casiers, dont la capacité de pêche peut être mesurée sur la base du nombre et des dimensions;
- les filets maillants et les trémails qui dépendent directement de leurs dimensions pour la mesure de la capacité de pêche (voir tableau 12 en annexe sur les débarquements par type d'engins de pêche depuis 1950 jusqu'en 2003 pour la R.D.Congo).

### **Valeur de Prise Maximale Equilibrée**

La PME et la biomasse sont habituellement exprimées en tonnes métriques. L'effort de pêche est souvent exprimé en nombre standard de jours de pêche en mer, par unité de temps (habituellement l'année), ou toute autre mesure de l'activité de pêche (par exemple nombre total d'heures consacrées au chalutage de fond). Dans les situations où l'on ne possède pas beaucoup de données, l'effort de pêche est quelquefois exprimé par la puissance totale en chevaux-vapeur ou les tonneaux de jauge brute (TJB) de la flottille.

**Limitations de l'indicateur:** le défaut principal du concept de PME ainsi que de ces indicateurs est que la PME, telle qu'elle est habituellement déterminée, ne reflète pas toujours pleinement les phénomènes de naissance et de mort, les effets de l'exploitation sur les espèces non visées ou les interactions entre les espèces. Elle ne reflète pas non plus les modifications des méthodes de pêche ou les variations de l'efficacité de la pêche qui résultent d'améliorations technologiques. Pour améliorer l'aménagement, il importe que les pays recueillent des données accessoires (par exemple sur la composition par taille et par âge des quantités capturées et des populations) qui puissent être utilisées pour raffiner des indicateurs présentant plus d'intérêt pour l'aménagement de la ressource, dans la mesure où les fonds dont ils disposent pour la recherche et le personnel qualifié le leur permettent.

Pour ce qui est de la R.D.Congo, le pays ne dispose pas des données qu'il faudrait pour calculer ces indicateurs. Il s'agit des données sur l'effort de pêche, les taux de mortalité par pêche, des estimations de la biomasse, et de la taille et de l'âge des stocks. Des données supplémentaires peuvent être nécessaires, par exemple sur la taille ou l'âge moyens des captures (qui diminuent à mesure que la pression d'exploitation augmente), sur la proportion

de poissons parvenus à maturité dans les captures, sur le taux courant global de mortalité et sur la proportion de poissons à vie longue dans les captures (pour une pêche multispécifique), sur des séries de données de captures annuelles, en raison de la mauvaise conception des systèmes statistiques, du défaut d'estimations des quantités capturées par les artisans-pêcheurs ou par les pêcheurs illégaux, de la consommation locale, ou d'autres formes de falsification des données.

## 11. AIRE MARINE PROTEGEE

Le parc Marin des Mangroves est la seule aire marine protégées en R.D.Congo. Il était créé par arrêté ministériel n° 044/CM/ECN/92 du 02 Mai 1992, est situé à l'estuaire du fleuve Congo, dans le territoire de Moanda, District du Bas Fleuve, Province du Bas-Congo. Sa superficie est de l'ordre de 66.000 ha, et ses coordonnées géographiques sont comprises entre 5°45' – 6°55' de latitude sud et 12°45' – 13° de longitude Est ; l'altitude étant inférieure à 500 m.

La Mangrove est une formation forestière typique du Parc Marin. Elle est caractérisée par des forêts impénétrables de palétuviers qui fixent leurs fortes racines dans le sol des eaux calmes où se déposent boues et limons.

Elle appartient au type occidental, et on en distingue deux catégories : la petite Mangrove dans la zone caractéristique d'un sol de vases et la haute Mangrove sur un sol plus sableux au pied des plateaux de Kindofula et de Moanda, en bordure de l'île de Rosa, la pointe de Bulambemba et l'île des pêcheurs (figure 11).

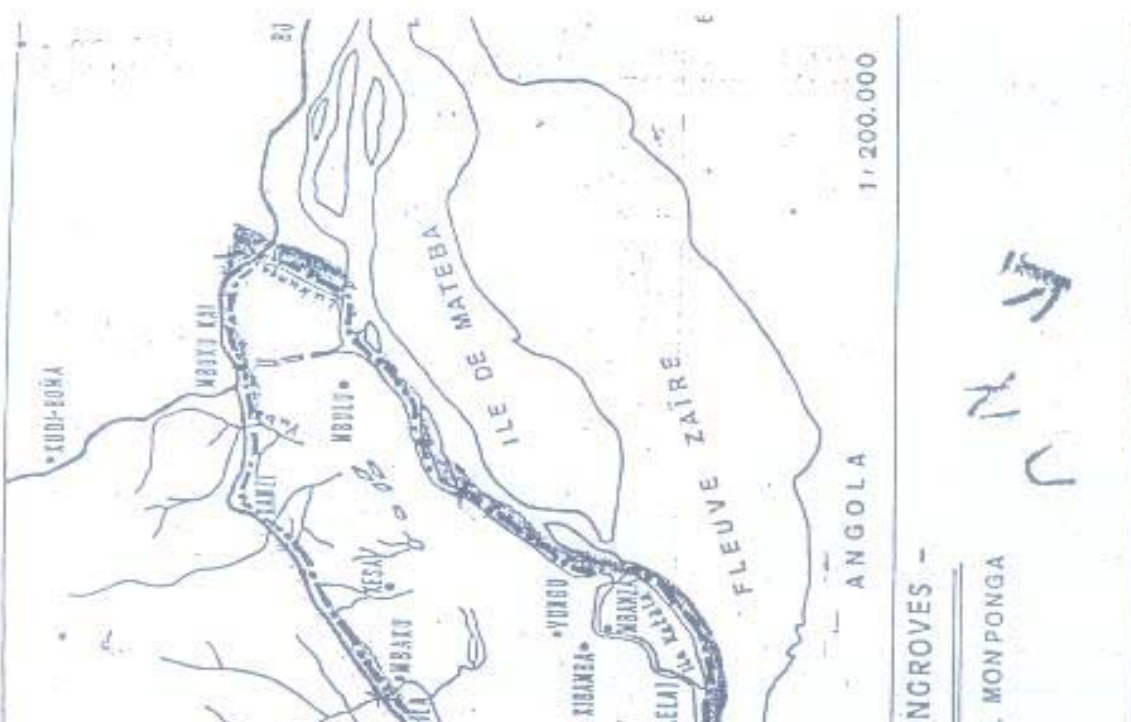


Figure 11 : Carte de la Réserve naturelle marine des Mangroves de la R.D.Congo

Ce Parc Marin des Mangroves est constitué de deux zones différentes :

- a) La zone A de Mangroves et à protection intégrale, limitée :
  - Au nord : de la crique de Banana à l'embouchure de la rivière Tshikayoto
  - A l'Est : de l'embouchure de la rivière Tshikayoto jusqu'à l'île de Mompanga
  - Au Sud : de l'île de Mompanga jusqu'à la pointe de Bulambemba
  - A l'Ouest : entre les îles de Bulambemba et Rosa
- b) La zone B de protection partielle à savane humide et bande côtière ; limitée :
  - Au Nord : de l'embouchure de la rivière Tshikayoto jusqu'à son intersection avec la rivière Lukunga
  - A l'Est : de l'intersection de la Lukunga avec la route nationale jusqu'à l'embouchure

- Au sud : de l'embouchure de Lukunga, la bande côtière le long de l'océan s'étendant depuis l'enclave de Cabinda jusqu'à la pointe de Banana.

Toutes terres adjacentes de la portion du linéaire côtier à topographie basse sont généralement inondées lors des marées hautes. Les eaux océaniques traversent en effet la route de Moanda-Banana et envahissent les mangroves ainsi que les terres habitées, avec comme conséquences : l'augmentation de la salinité de l'eau et du sol des mangroves ainsi que de nombreuses pertes matérielles et agricoles, etc.

Cette situation est particulièrement critique pour la pointe de Banana. Des marées hautes, comme celles historiques de 1915 qui ont fait monter le niveau de mer de 2m pendant une durée de 3 mois ont inondé le Camp Quadrature et les installations de la RVM/Banana situées à une altitude de 0,96 m seulement.

### **La perte du parc marin de mangrove**

Toute la région des mangroves est constituée des terres basses et marécageuses (dont les eaux ont un taux de salinité moyen de 3%) qui, déjà avec le niveau actuel de la mer sont de temps en temps inondées lors des marées hautes. L'élévation du niveau de la mer entraînera l'envahissement total et l'installation permanente des eaux océaniques (taux de salinité moyen 35%).

Le pays perdra ainsi, non seulement son écosystème protégé par la convention RAMSAR (depuis 1994) puisque habitat des espèces biologiques menacées de disparition (tortue de mer et lamantins surtout), et un site touristique, mais aussi, un des puits locaux d'absorption de CO<sub>2</sub>.

### **Occupation humaine**

Le parc Marin est habité par trois tribus différentes, à savoir : le Woyo, le Kongo et les Assolongo. Les deux premières occupent la zone B du Parc marin et sont généralement agriculteurs. Les Assolongo, quant à eux, sont exclusivement des pêcheurs et habitent le périmètre de la zone A. Cependant, avec la crise économique actuelle, toutes les tribus s'adonnent à la pêche. Sur le bief fluvial, à Inga, les Manianga, les Kongo et les Bangala s'adonnent à la pêche. La densité de la population dans l'espace côtier est d'environ 10 habitants au km<sup>2</sup>, en dehors des villes de Matadi et Boma, et des cités/ centres tels que Moanda, Inga, Kinzamuete, Lukula, Tshela, Manterne, etc. où elle est plus élevée. Faute de recensement administratif, il est difficile de fournir des données exactes. Cependant, au regard du recensement scientifique de 1984, on peut estimer à environ 1 million la taille de la

population du district du Bas-Fleuve, c'est-à-dire de toute la zone côtière (MECN-EF, 2001, 2006).

Au Parc marin, il faut aussi ajouter la Réserve de la Biosphère de la Luki.

## 12. EXPORTATIONS ET IMPORTATIONS DU POISSON

### Avec un grand potentiel halieutique, la RDC importe du poisson !

La R.D.Congo a célébré dimanche 24 juin 2007, la 40ème édition de la Journée nationale du poisson. A Kinshasa, cette journée s'est déroulée à la cité historique et touristique de Kinkole, située à 30 Kilomètres du centre-ville.

Cette activité peut aider le pays à atteindre le progrès et à contribuer activement à la création de nombreux emplois, rencontrant ainsi les priorités du pays dans la lutte contre la pauvreté qui n'est plus à démontrer au sein des communautés des pêcheurs

Cependant, le secteur halieutique de la R.D.Congo présente un tableau sombre, car comment en effet, expliquer qu'un pays qui a un potentiel de 707.000 tonnes de poissons, pour des besoins de consommation estimés à 450.000 tonnes, puisse importer plus de 150.000 tonnes de poissons par année? Ces données chiffrées sont constituées par l'importation des plusieurs espèces de poissons marines. Il s'agit en occurrence des groupes d'espèces de poissons suivants : *Trachurus spp.*, *Sardinella spp.*, *Argyrosomus spp.* et *Pseudotolithus spp.* (appelés communément Capitaine), et *Dentex spp.*, appartenant respectivement aux familles des Carangidae, des Clupeidae, des Sciaenidae et des Sparidae ; telles que décrites un peu plus haut.

Mais, en observant les pratiques alimentaires des congolais en général et du Kinois en particulier, nous n'avons pas de doute à affirmer que les poissons frais ne logent pas son assiette. Et pour en savoir la cause, les uns estiment que ces poissons coûtent très chers et ne sont réservés qu'à une classe sociale, pour les autres, hormis le prix exorbitant, il y a également le problème de conservation.

Nous présentons ci-dessous la liste des poissons de mer importés par la R.D.Congo depuis 1950 jusqu'en 2003. Cependant, nous ne disposons pas d'informations importantes sur l'exportation des poissons de mer.

Tableau 6 : Liste des espèces marines commerciales de la R.D.Congo (ex - Zaire)

<u>Scientific name</u>	<u>Common names</u>
<i>Brachydeuterus auritus</i>	Bigeye grunt
Congridae	Conger and garden eels
Cynoglossidae	Tonguefishes

<i>Dentex</i>	Seabreams ( <i>Dentex</i> spp)
<i>Epinephelus</i>	Groupers
<i>Merluccius</i>	Hakes
<i>Pseudotolithus</i>	Croakers
<i>Sardinella</i>	Sardinella
Sciaenidae	Drums or croakers
<i>Trachurus</i>	Jack mackerels
<i>Trachurus capensis</i>	Cape horse mackerel

### 13. STRUCTURES DE GOUVERNANCE

La politique de la pêche de la R.D.Congo est conçue et coordonnée par le Ministère de l'Agriculture, Pêche, Elevage et Développement Rural avec le Ministère de l'Environnement, Conservation de la Nature, Eaux, Forêts et Tourisme à cause des fluctuations que connaît la Direction de pêche, qui, peut se retrouver être attribuer à l'un où l'autre de ces deux Ministères. Mais étant donné la complexité de la pêche, plusieurs autres ministères interviennent suivant l'aspect spécifique de la pêche les concernant. Il s'agit des Ministères de Transport, Energie, Plan, Commerce, Industrie, Economie, Travaux publics et Infrastructures, Recherche scientifique et technologique, Enseignement Primaire, secondaire et Professionnel, Santé publique, Ministère de l'Intérieur, Mines, Affaires Etrangères pour le suivi et ratification des Conventions, traités et accords, Ministère des Affaires sociales et famille, Ministère de la Communication et presse, Ministère de la culture et arts, Hydrocarbures, etc.

Chaque ministère travaille avec ses structures, programmes, directions ou agences techniques spécialisés suivant les attributions légales.

A titre indicatif, nous pouvons signaler l'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN) qui gère les aires protégées (parcs et réserves), le Programme National d'Assainissement, Institut des Jardins Zoologiques et Botaniques du Congo, etc.

### 14. TRAITES

Tableau 7 : liste des traités signés par la R.D.Congo en rapport avec la pêche

Abbréviations	Dénominationse
African Convention	<a href="#">African Convention on the Conservation of Nature and Natural Resources</a>
CIFA	<a href="#">Committee for Inland Fisheries of Africa</a>



World Heritage Convention	<a href="#">Convention concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage</a>
CBD	<a href="#">Convention on Biological Diversity</a>
Dakar Convention	<a href="#">Convention on Fisheries Cooperation among African States bordering the Atlantic Ocean</a>
CITES	<a href="#">Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora</a>
CMS	<a href="#">Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals</a>
Basel Convention	<a href="#">Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal</a>
IMO Convention	<a href="#">Convention on the International Maritime Organization</a>
London Dumping Convention	<a href="#">Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter</a>
Ramsar Convention	<a href="#">Convention on Wetlands of International Importance especially as Waterfowl Habitat</a>
CECAF	<a href="#">Fishery Commission for the Eastern Central Atlantic</a>
Lome IV	<a href="#">Fourth ACP - EEC Convention</a>
---	<a href="#">Protocol Agreement on the Conservation of Common Natural Resources</a>
SADC	<a href="#">Southern African Development Community</a>
---	<a href="#">Treaty Banning Nuclear Weapon Tests in the Atmosphere, in Outer Space and under Water</a>
UNCLOS	<a href="#">United Nations Convention on the Law of the Sea</a>

## 15. CONVENTIONS ET ACCORDS INTERNATIONAUX RELATIFS A LA PECHE

Tableau 8 : liste des conventions et accords internationaux ratifiés par la R.D.Congo en rapport avec la pêche marine

N°	NOM DE LA CONVENTION	PAYS OU VILLE D'ADOPTION	DATE DE RATIFICATION
1)	Convention relative à la conservation de la faune et de la flore à l'état naturel	Londres (Angleterre) 14 janvier 1936	21 septembre 1962
2)	Convention phytosanitaire pour l'Afrique au Sud du Sahara	Angleterre (Londres) 29 juillet 1954	16 septembre 1975
3)	Convention internationale pour la protection des végétaux	Rome (Italie)	

		6 décembre 1951	
4)	Accord de coopération concernant la quarantaine et la protection des plantes contre les parasites et les maladies	Sofia (Bulgarie) Le 14 déc. 1959	
5)	Convention phytosanitaire pour l'Afrique	Kinshasa (Congo) 13 septembre 1967	
6)	Convention Africaine sur la Conservation de la Nature et des Ressources naturelles	Alger, (Algérie) Le 15 septembre 1968	13 novembre 1976
7)	Convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats de la sauvagine ou (Ramsar)	Ramsar (Iran) 2 février 1971	15 septembre 1994
8)	Convention concernant la protection du patrimoine mondial culturel et naturel	Paris (France) 23 novembre 1972	17 décembre 1975
9)	Convention sur la prévention de la pollution de la mer résultant de l'immersion de déchets	Londres 29 décembre 1972	16 octobre 1975
10)	Convention sur le commerce international des espèces sauvages de flore et de faune menacées d'extinction (CITES)	Washington (USA) 3 mars 1973	18 octobre 1976
11)	Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage	Bonn (Allemagne) 23 juin 1979	15 septembre 1994
12)	Convention des Nations Unies sur les droits de la mer	Montego Bay (Jamaïque) 10 décembre	7 février 1989
13)	Convention de Rio sur la diversité biologique (Juin 1992)	Rio de Janeiro, 1992	1994
14)	Convention de Rio sur les changements climatiques	Rio de Janeiro, 1992	1994
15)	Convention sur les transports transfrontaliers des déchets dangereux et leur traitement (convention de Bâle)	Suisse (Bâle) 22 mars 1989	15 septembre 1994

## 16. ORGANISATION POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DU PAYS

### 16.1. Mesures de protection spéciale de la biodiversité

Vu le danger que courent les générations futures au sujet de la biodiversité menacée et en voie de disparition, il y a lieu d'assurer une protection et conservation durable.

En réalité, Les espèces animales et végétales sont protégées par la création des Parcs marins, des réserves de chasse et de faune, etc ; cependant, la surveillance n'est pas efficace. Actuellement, les gardes destinés à cette activité ne disposent pas de moyens logistiques et financiers pour la protection efficace et durable des Réserves naturelles protégées.

D'une manière générale, il revient à l'Etat congolais d'assumer ses responsabilités afin d'appliquer sans faille les dispositions contenues dans le Plan d'Action National sur la Biodiversité.

Néanmoins, pour le cas de l'écosystème côtier et marin de la R.D.Congo spécialement, un programme d'urgence peut être envisagé en dehors de ce Plan d'Action. Les éléments proposés sont les suivants :

- Une campagne de sensibilisation pour la protection et la remise habituelle dans la mer des tortues marines capturées y compris les œufs pondus le long de la côte ;
- Réglementer l'exploitation pétrolière car la population des eaux contribue à la migration de certaines espèces marines
- Identifier les braconniers de lamantins et les abatteurs de la Mangrove ; les sensibiliser ; substituer leurs activités par un emploi et relancer les activités agricoles ;
- Penser à la population côtière ; leur donner du travail avant de les impliquer dans la protection, la conservation et l'utilisation durable des écosystèmes forestiers et marins ;
- Renforcer les capacités de l'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature afin d'assurer une surveillance continue et régulière du Parc marin des Mangroves ;
- Vulgariser les mesures de protection environnementale auprès des populations locales, l'Etat et les industries d'extraction des ressources naturelles.

## **16.2. Les espèces animales aquatiques menacées**

Les huîtres s'épuisent dans les Mangroves et dans la côte marine. Par conséquent. Elles sont menacées d'extinction suite à l'exploitation irrationnelle et la surexploitation dues à l'ignorance de la population au sujet de la période de reproduction, la taille moyenne des adultes, les matériels de pêche utilisés, etc. Les différentes espèces concernées sont *Ostrea sinuata*, *O. lurida*, *O. denselamellosa*, *O. chilensis*, *O. Stentina*, *O. puelchana*, *Crassostrea gigas*, *C. angulata*, *C. margaritacea*, *C. glumarata*, *C. rhizophora*, *C. guyanensis* et *C. cucullata*.

Le lamantin (*Trichechus senegalensis*), espèce de vache aquatique de la mangrove, qui ne donne qu'un petit par année, est menacé de disparition ; car recherchée et abattue impunément par les chasseurs autochtones pour sa viande très appréciée et commercialisée.

L'hippopotame (*Hippopotamus amphibius*), mammifère aquatique du Parc Marin, est en danger car elle est chassée régulièrement par les populations locales et commercialisée.

Les tortues marines *Caretta caretta*, *Lepidochelys olivacea*, *Lepidochelys kempii*, *Chelonia mydas*, *Ertmochelys imbicata* et *Dermochelys coriaceas* sont les espèces de tortues marines de la côte atlantique congolaise menacées d'extinction pour plusieurs raisons, notamment : la pêche artisanale irrationnelle, l'exploitation régulière et sans inquiétude de la bande côtière congolaise par les chalutiers angolais, cabindais, béninois, etc., capture de ces espèces et ramassage des œufs pondus le long de la côte pendant la période de la ponte, la pollution marine par les navires incompatibles à la conservation des espèces rares ; favorisant ainsi leurs migrations vers la haute mer.

Les crevettes marines sont également en danger et nécessitent une protection spéciale car menacées d'extinction pour des raisons évoquées ci-dessous :

- La surexploitation de la cote marine congolaise par les pêcheurs autochtones et les chalutiers étrangers, (MECN-EF, 2006)
- L'utilisation des filets et chaluts de mailles à dimensions réduites
- La pollution en hydrocarbures de la côte marine favorisant la migration des espèces rares vers la haute mer

Les problèmes environnementaux pouvant conduire à l'organisation pour la protection de l'environnement marin de la R.D.Congo sont résumés dans le tableau 9 qui suit :

Tableau 9- Problèmes environnementaux de la zone côtière et marine de la R.D.Congo

Problèmes	Causes	Impacts	Opportunités
1. Erosion marine côtière	Déferlement de la vague contre le rivage non protégé	Perte des terres continentales, des arbres et des maisons ; Menace de découpage de la route Muanda – Boma.	Existence d'importante quantité des pierres et sable dans le Bas-Congo, matériaux nécessaires au bétonnage de 37km de côte atlantique ; Existence des ONG du secteur Environnement (CADI, ACODES) capables de reboiser le littoral.
2. Pollution par les hydrocarbures de l'eau, du sol et de l'atmosphère	Déversement parfois accidentel des bruts lors de l'exploitation offshore et on shore du pétrole par la société PERENCO-REP; Rejet de produits	Contamination des éléments de la biodiversité (produits halieutiques) par les métaux lourds ; Contamination du sol et des nappes phréatiques ; Diminution et perte de la	Analyse écotoxicologique des éléments exploitables et consommés de la biodiversité ; Application sans complaisance de la réglementation nationale et internationale en la matière ; Interdiction de brancher les exutoires dans le

	pétroliers dans la baie de Banana par la SOCIR ; Débarquement des produits pétroliers venant de l'Angola au Yacht de Banana par les commerçants et fuite des produits dans l'eau et par terre ; Torchères brûlant 24h/24h sur mer et sur terre.	productivité de certains arbres fruitiers (Anacardiés, cocotiers, manguiers, citronniers) et jaunissement des cocotiers ; Occurrence des maladies respiratoires	fleuve ou l'océan ; Utilisation maximale des gaz issus de l'exploitation du pétrole au lieu de les brûler.
3. Destruction des espèces phares et totalement protégées (Tortues marines et lamantins aquatiques)	Braconnage et recherche de lucre ; Insuffisance des gardes à l'ICCN et manque de moyens logistiques.	Perte de la biodiversité	Renforcement de capacité de l'ICCN ; Application de la réglementation et statut du parc marin des Mangroves.
4. Coupe des palétuviers et carbonisation dans les mangroves	Forte demande urbaine en énergie bois (Makalan et bois de chauffage) ; Faible couverture de la ville en courant électrique ; Chômage caractérisé	Perte des habitats des espèces et dégradation des mangroves (visible en vue aérienne, comm. Personnelle)	Idem et électrification totale de la ville de Muanda.
5. Diminution des stocks halieutiques surtout les poissons	Pêche annuelle sans repos avec des filets de petites mailles pourvus de poches (Lifuma dans le fleuve et Nkiti ou senne de plage dans l'océan) ; Pêche illicite effectuée par 3 chalutiers d'origine douteuse (Angola ou RDC?) opérant sur la côte congolaise (avec semble-il un permis délivré par la direction de pêche du ministère de l'environnement de la R. D. CONGO ).	Plus de capture des poissons de 5 kg ; Restriction de la zone de pêche côtière congolaise ; Tracasserie des pêcheurs artisanaux par les angolais et les propriétaires des chalutiers illicites ; Destruction des filets des pêcheurs de Nsiamfumu et autres par les chalutiers.	Etablissement des limites de l'espace océanique de la R.D. CONGO en concertation avec le gouvernement de l'Angola ;  Renforcement des capacités de la force navale, de l'ICCN et du ministère de l'agriculture ; Application de la réglementation sur la pêche ; Promouvoir l'implantation des magasins de vente des intrants de pêche à Nsiamfumu.
6. Dégradation des routes urbaines et de dessertes agricoles	Manque des caniveaux et d'entretien des routes.	Installation des crevasses ondulées sur les routes ; Erosion urbaine (plus de 22 têtes d'érosions dénombrées de 5 à 10 m de profondeur, 42 maisons menacées d'écroulement); Risque probable de voir Muanda découpée en plusieurs morceaux.	Etablissement des caniveaux ; Réfection des routes ; Reboisement avec des essences à enracinement profond.

Tous ces différents problèmes soulevés dans la zone côtière et marine de la R.D.Congo appellent à des actions qui suivent :

- Mettre en place un programme national et régional de gestion à court, moyen et long terme pour identifier et lutter contre les principales sources de pollution au niveau du Parc de Mangrove et de la zone côtière, notamment la pollution par les hydrocarbures et les navires ;
- Mettre en œuvre un monitoring (suivi) permanent des polluants de l'environnement côtier et marin ;

- Procéder aux inventaires systématiques et de manière routinière de la biodiversité de la côte marine, en évaluant qualitativement et quantitativement les changements intervenus dans les peuplements des espèces de la biodiversité ;
- Concevoir les mécanismes de surveillance et de contrôle des pêcheurs artisanaux pratiquant la pêche irrationnelle et surtout, les chalutiers étrangers qui exploitent illégalement les poissons dans les eaux congolaises ;
- Prendre des mesures administratives et judiciaires à appliquer à l'endroit des personnes morales et physiques qui entravent les lois nationales et internationales sur la protection de l'environnement côtier ;
- Organiser et renforcer techniquement et financièrement les structures universitaires de recherche en Ecotoxicologie, en Biodiversité marine et en Océanographie pour mener des travaux de recherches scientifiques de haut niveau conformément au Projet GCLME / IGCC de l'ONUDI. Ces structures universitaires doivent apporter les données scientifiques importantes qui serviront à la gestion harmonieuse de la zone côtière et marine dans les domaines de l'océanographie en général et particulièrement ; la physico-chimie des eaux, la production primaire, la pollution des eaux par les métaux lourds, la contamination toxique des poissons aussi dans la chaîne alimentaire au niveau des populations animales et humaines, les études approfondies sur la structure et le fonctionnement des communautés biologiques, relations interspécifiques et statuts biologiques des espèces. Les études sur l'évaluation des stocks de poissons économiquement importants, la mise en application stricte de la réglementation sur leur exploitation, les recherches sur les sédiments et la protection des érosions côtières, etc ;
- Faire appel aux communautés de riveraines, médias, secteur public, secteur privé, bailleurs de fonds, scientifiques, ONGs, églises, etc. pour participer d'une manière active dans le mécanisme de gestion intégrée de la zone côtière en y apportant leur savoir-faire local ;
- Le renforcement de la loi et des capacités en matière d'étude d'impact environnemental et social dans la zone côtière ;
- L'administration publique locale et les autres représentants de l'Etat au niveau de cette zone sont invités à appuyer sans réserve les actions du projet GCLME/RDC ;
- Promotion des sources alternatives des richesses et valorisation agricole ;
- Préservation de la biodiversité ;
- Gestion intégrée des ressources en eau ;
- Gestion des ressources énergétiques ;
- Gestion et vulgarisation de l'information environnementale

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

Alan R. Longhurst and Daniel Pauly, 1987. Ecology of tropical oceans.

Anonyme, (2006). Etat des lieux de la Biodiversité Marine en RD Congo. 22 pages

Benedict P. Satia, 2007. Principes généraux, mécanismes et approches pour la conservation et la gestion des stocks transfrontaliers.

- Caddy S. F. et Mahon R., 1995. Reference points for fisheries management. FAO fisheries technical paper 347, 83 pp.
- Christensen V and Walters CJ (2004) Ecopath with Ecosim: methods, capabilities, and limitations. *Ecological Modelling* 172: 109–139
- Dajoz R., 2000. Précis d'Ecologie. 7<sup>ème</sup> Ed. Dunod, Paris.
- Diana Z., Oddgeir A., Luyeye N'kosi, Vaz-Velho F., 2006. Surveys of the fish resources of Angola.
- G. Bianchi, 2000. Study of the demersal assemblages of the continental shelf and upper Angolan slope. Bergen, Norway.
- Hariston, N. G., Smith F. E., Slobodkin, L. B., 1960. Community structure population control and competition. *Am. Naturalist* 94, 421-425.
- Jens-Otto K. et al., 2006. Surveys of the fish resources of the eastern Gulf of Guinea. Survey of the pelagic and demersal resources. Bergen, Norway.
- Joseph S. Nelson, 2006. Fishes of the world. Fourth edition
- Lévêque et al., 1990. « Faune des poissons d'eaux douces et saumâtres d'Afrique de l'ouest ». Edition de l'Orstom, 780p.
- Lévêque et al., 1990. Faune des poissons d'eaux douces et saumâtres de l'Afrique de l'ouest. Belgique.
- Lévêque, C., 1997. Biodiversity, dynamic and conservation; the freshwater fish of tropical
- Marta Coll, Isabel Palomera, Sergi Tudela et Francesc Sardà, 2005. Trophic flows, ecosystem structure and fishing impacts in the south Catalan sea, Northwestern mediteranean
- Max Poll, 1995. Genera des poissons d'eau douce de l'Afrique. Ed. Tervuren, Belgique.
- Mbomba N. S., Mongolu B., Pwema K., Mbadu Z., et Tumba M., 2007. Final report of UNIDO Project No GP/RAF/04/004 and the Contract N°2005/127 for the environmental monitoring of the coastal and marine waters of the Republic Democratic of Congo.
- MECN-EF, (1999) : Stratégie Nationale et Plan d'Action de la Biodiversité de la R.D.Congo
- MECN-EF, (2001): Communication Nationale initiale sur les changements climatiques (Année de référence 1994) - Projet ZAI/95/G31 (PNUD/R.D.C.) ; 207 pages.
- MECN-EF, (2006) : Draft 1- Profil marin /côtier de la RDC- Inédit.



- Menge, B.A., 1995. Indirect effects in marine rocky intertidal interaction webs: patterns and importance. *Ecological Monographs* 65, 21– 74.
- Moloney, C., Jarre, A., Arancibia, H., Bozec, Y-M., Neira, S., Roux, J.-P., Shannon, L.J., 2005. Comparing the Benguela and Humboldt marine upwelling ecosystems with indicators derived from inter-calibrated models. *ICES Journal of Marine Science* 62, 493–502.
- Musibono D.E. et al. 2004. Gestion participative des écosystèmes forestiers comme stratégies de conservation de la biodiversité et développement durable en Afrique centrale : Expérience de IRM/CREDP en R.D.Congo. Comm. pers. Conférence CEDAFT/ Yaoundé, 21-26 Mai, 2004
- Musibono D.E., 2005. Manuel des indicateurs et Evaluation Environnementale. Document inédit, ERGS, UNIKIN, Kinshasa.
- Pauly, D., Froese, R., and Christensen, V. 1998b. How pervasive is ‘‘Fishing down marine food webs’’: response to Caddy *et al.* *Science*, 282: 1839.
- Ramade F., 2005. *Ecologie*. Masson, Paris.
- Shumway, C., D.E. Musibono, J. Sullivan, R. Shelly, N. Ifuta, J. Punga, K. Palata & V. Puema 2002. Congo River Biodiversity Survey, ecology, management and conservation. A Research Report, IRM/CREDP, USAID.
- WRI, 2001. *Ecosystems and services*. World Resources Institute, Washington DC.

# ANNEXE

Tableau 10: Liste des poissons de mer de la R.D.Congo n=375

Family	Scientific Name	FB Name	
Belonidae	<a href="#"><i>Ablennes hians</i></a>	Flat needlefish	
Pomacentridae	<a href="#"><i>Abudefduf saxatilis</i></a>	Sergeant major	
Pomacentridae	<a href="#"><i>Abudefduf taurus</i></a>	Night sergeant	
Acanthuridae	<a href="#"><i>Acanthurus monroviae</i></a>	Monrovia	

		doctorfish	
Myliobatidae	<a href="#"><i>Aetobatus narinari</i></a>	Spotted eagle ray	
Notosudidae	<a href="#"><i>Ahliesaurus berryi</i></a>		
Albulidae	<a href="#"><i>Albula vulpes</i></a>	Bonefish	
Carangidae	<a href="#"><i>Alectis alexandrinus</i></a>	African threadfish	
Alepocephalidae	<a href="#"><i>Alepocephalus australis</i></a>	Small scaled brown slickhead	
Monacanthidae	<a href="#"><i>Aluterus schoepfii</i></a>	Orange filefish	
Antennariidae	<a href="#"><i>Antennarius striatus</i></a>	Striated frogfish	
Serranidae	<a href="#"><i>Anthias anthias</i></a>	Swallowtail seaperch	
Caproidae	<a href="#"><i>Antigonia capros</i></a>	Deepbody boarfish	
Moridae	<a href="#"><i>Antimora rostrata</i></a>	Blue antimora	
Trichiuridae	<a href="#"><i>Aphanopus intermedius</i></a>	Intermediate scabbardfish	
Lutjanidae	<a href="#"><i>Apsilus fuscus</i></a>	African forktail snapper	
Sternoptychidae	<a href="#"><i>Argyropelecus gigas</i></a>	Hatchetfish	
Sternoptychidae	<a href="#"><i>Argyropelecus hemigymnus</i></a>	Half-naked hatchetfish	
Sternoptychidae	<a href="#"><i>Argyropelecus sladeni</i></a>	Sladen's hatchet fish	
Ariommatidae	<a href="#"><i>Ariomma melanum</i></a>	Brown driftfish	
Congridae	<a href="#"><i>Ariosoma balearicum</i></a>	Bandtooth conger	
Stomiidae	<a href="#"><i>Aristostomias xenostoma</i></a>		
Ariidae	<a href="#"><i>Arius latiscutatus</i></a>	Rough-head sea catfish	
Bothidae	<a href="#"><i>Arnoglossus capensis</i></a>	Cape scldfish	
Bothidae	<a href="#"><i>Arnoglossus imperialis</i></a>	Imperial scldfish	
Bothidae	<a href="#"><i>Arnoglossus laterna</i></a>	Scldfish	
Alepocephalidae	<a href="#"><i>Asquamiceps caeruleus</i></a>		
Stomiidae	<a href="#"><i>Astronesthes caulophorus</i></a>		
Stomiidae	<a href="#"><i>Astronesthes macropogon</i></a>		
Stomiidae	<a href="#"><i>Astronesthes micropogon</i></a>		
Stomiidae	<a href="#"><i>Astronesthes niger</i></a>		
Stomiidae	<a href="#"><i>Astronesthes richardsoni</i></a>	Richardson's	

		snaggletooth	
Scombridae	<a href="#"><i>Auxis rochei rochei</i></a>	Bullet tuna	
Scombridae	<a href="#"><i>Auxis thazard thazard</i></a>	Frigate tuna	
Balistidae	<a href="#"><i>Balistes punctatus</i></a>	Bluespotted triggerfish	
Cyprinidae	<a href="#"><i>Barbus urotaenia</i></a>		
Ophichthidae	<a href="#"><i>Bascanichthys ceciliae</i></a>		
Stomiidae	<a href="#"><i>Bathophilus brevis</i></a>		
Macrouridae	<a href="#"><i>Bathygadus melanobranchus</i></a>	Vaillant's grenadier	
Alepocephalidae	<a href="#"><i>Bathytroctes michaelisarsii</i></a>	Michael Sars smooth-head	
Alepocephalidae	<a href="#"><i>Bathytroctes microlepis</i></a>	Smallscale smooth-head	
Batrachoididae	<a href="#"><i>Batrachoides liberiensis</i></a>	Hairy toadfish	
Percophidae	<a href="#"><i>Bembrops greyi</i></a>	Roundtail duckbill	
Scopelarchidae	<a href="#"><i>Benthalbella infans</i></a>	Zugmayer's pearleye	
Trichiuridae	<a href="#"><i>Benthodesmus tenuis</i></a>	Slender frostfish	
Myctophidae	<a href="#"><i>Benthosema suborbitale</i></a>	Smallfin lanternfish	
Myctophidae	<a href="#"><i>Bolinichthys photothorax</i></a>		
Myctophidae	<a href="#"><i>Bolinichthys supralateralis</i></a>		
Sparidae	<a href="#"><i>Boops boops</i></a>	Bogue	
Stomiidae	<a href="#"><i>Borostomias elucens</i></a>		
Bregmacerotidae	<a href="#"><i>Bregmaceros atlanticus</i></a>	Antenna codlet	
Bregmacerotidae	<a href="#"><i>Bregmaceros nectabanus</i></a>	Smallscale codlet	
Ophidiidae	<a href="#"><i>Brotula barbata</i></a>	Bearded brotula	
Carangidae	<a href="#"><i>Caranx crysos</i></a>	Blue runner	
Carangidae	<a href="#"><i>Caranx hippos</i></a>	Crevalle jack	
Carangidae	<a href="#"><i>Caranx rhonchus</i></a>	False scad	
Carangidae	<a href="#"><i>Caranx senegallus</i></a>	Senegal jack	
Carcharhinidae	<a href="#"><i>Carcharhinus falciformis</i></a>	Silky shark	
Carcharhinidae	<a href="#"><i>Carcharhinus leucas</i></a>	Bull shark	
Carcharhinidae	<a href="#"><i>Carcharhinus limbatus</i></a>	Blacktip shark	
Carcharhinidae	<a href="#"><i>Carcharhinus plumbeus</i></a>	Sandbar shark	
Carcharhinidae	<a href="#"><i>Carcharhinus signatus</i></a>	Night shark	

Lamnidae	<a href="#"><i>Carcharodon carcharias</i></a>	Great white shark	
Dinopercidae	<a href="#"><i>Centrarchops chapini</i></a>	Barred seabass	
Myctophidae	<a href="#"><i>Centrobranchus nigroocellatus</i></a>	Roundnose lanternfish	
Centrophoridae	<a href="#"><i>Centrophorus granulosus</i></a>	Gulper shark	
Centrophoridae	<a href="#"><i>Centrophorus squamosus</i></a>	Leafscale gulper shark	
Centrophoridae	<a href="#"><i>Centrophorus uvato</i></a>	Little gulper shark	
Somniosidae	<a href="#"><i>Centroselachus crepidater</i></a>	Longnose velvet dogfish	
Serranidae	<a href="#"><i>Cephalopholis nigri</i></a>	Niger hind	
Serranidae	<a href="#"><i>Cephalopholis taeniops</i></a>	African hind	
Cepolidae	<a href="#"><i>Cepola pauciradiata</i></a>		
Myctophidae	<a href="#"><i>Ceratoscopelus warmingii</i></a>	Warming's lantern fish	
Stomiidae	<a href="#"><i>Chauliodus minimus</i></a>		
Stomiidae	<a href="#"><i>Chauliodus schmidtii</i></a>		
Exocoetidae	<a href="#"><i>Cheilopogon milleri</i></a>	Guinean flyingfish	
Exocoetidae	<a href="#"><i>Cheilopogon nigricans</i></a>	African flyingfish	
Triglidae	<a href="#"><i>Chelidonichthys lastoviza</i></a>	Streaked gurnard	
Chlorophthalmidae	<a href="#"><i>Chlorophthalmus agassizi</i></a>	Shortnose greeneye	
Carangidae	<a href="#"><i>Chloroscombrus chrysurus</i></a>	Atlantic bumper	
Macrouridae	<a href="#"><i>Coelorinchus geronimo</i></a>		
Congridae	<a href="#"><i>Conger orbignianus</i></a>	Argentine conger	
Gobiidae	<a href="#"><i>Ctenogobius lepturus</i></a>		
Gonostomatidae	<a href="#"><i>Cyclothone livida</i></a>		
Gonostomatidae	<a href="#"><i>Cyclothone microdon</i></a>	Veiled anglemouth	
Gonostomatidae	<a href="#"><i>Cyclothone pallida</i></a>	Tan bristlemouth	
Cynoglossidae	<a href="#"><i>Cynoglossus canariensis</i></a>	Canary tonguesole	
Cynoglossidae	<a href="#"><i>Cynoglossus senegalensis</i></a>	Senegalese tonguesole	
Muraenesocidae	<a href="#"><i>Cynoponticus ferox</i></a>	Guinea pike conger	

Parazenidae	<a href="#"><i>Cyttopsis rosea</i></a>	Rosy dory	
Ophichthidae	<a href="#"><i>Dalophis boulengeri</i></a>		
Dasyatidae	<a href="#"><i>Dasyatis centroura</i></a>	Roughtail stingray	
Dasyatidae	<a href="#"><i>Dasyatis margarita</i></a>	Daisy stingray	
Dasyatidae	<a href="#"><i>Dasyatis marmorata</i></a>	Marbled stingray	
Dasyatidae	<a href="#"><i>Dasyatis pastinaca</i></a>	Common stingray	
Centrophoridae	<a href="#"><i>Deania profundorum</i></a>	Arrowhead dogfish	
Carangidae	<a href="#"><i>Decapterus punctatus</i></a>	Round scad	
Sparidae	<a href="#"><i>Dentex canariensis</i></a>	Canary dentex	
Trachipteridae	<a href="#"><i>Desmodema polystictum</i></a>	Polka-dot ribbonfish	
Myctophidae	<a href="#"><i>Diaphus anderseni</i></a>	Andersen's lantern fish	
Myctophidae	<a href="#"><i>Diaphus bertelseni</i></a>		
Myctophidae	<a href="#"><i>Diaphus brachycephalus</i></a>	Short-headed lantern fish	
Myctophidae	<a href="#"><i>Diaphus lucidus</i></a>		
Myctophidae	<a href="#"><i>Diaphus mollis</i></a>		
Myctophidae	<a href="#"><i>Diaphus perspicillatus</i></a>	Transparent lantern fish	
Myctophidae	<a href="#"><i>Diaphus splendidus</i></a>		
Myctophidae	<a href="#"><i>Diaphus taaningi</i></a>		
Ogcocephalidae	<a href="#"><i>Dibranchius atlanticus</i></a>	Atlantic batfish	
Myctophidae	<a href="#"><i>Diogenichthys atlanticus</i></a>	Longfin lanternfish	
Rajidae	<a href="#"><i>Dipturus doutrei</i></a>	Violet skate	
Diretmidae	<a href="#"><i>Diretmoides pauciradiatus</i></a>	Longwing spinyfin	
Paralepididae	<a href="#"><i>Dolichosudis fuliginosa</i></a>		
Drepaneidae	<a href="#"><i>Drepane africana</i></a>	African sicklefish	
Ophichthidae	<a href="#"><i>Echelus pachyrhynchus</i></a>		
Muraenidae	<a href="#"><i>Echidna peli</i></a>	Pebbletooth moray	
Ophichthidae	<a href="#"><i>Echiophis creutzbergi</i></a>	Spoon-nose eel	
Stomiidae	<a href="#"><i>Echiostoma barbatum</i></a>		

Alepocephalidae	<a href="#"><i>Einara macrolepis</i></a>	Loosescale smooth-head	
Carangidae	<a href="#"><i>Elagatis bipinnulata</i></a>	Rainbow runner	
Elopidae	<a href="#"><i>Elops lacerta</i></a>	West African ladyfish	
Elopidae	<a href="#"><i>Elops senegalensis</i></a>	Senegalese ladyfish	
Engraulidae	<a href="#"><i>Engraulis encrasicolus</i></a>	European anchovy	
Epigonidae	<a href="#"><i>Epigonus constanciae</i></a>		
Serranidae	<a href="#"><i>Epinephelus aeneus</i></a>	White grouper	
Serranidae	<a href="#"><i>Epinephelus caninus</i></a>	Dogtooth grouper	Mérou noir
Serranidae	<a href="#"><i>Epinephelus costae</i></a>	Goldblotch grouper	
Serranidae	<a href="#"><i>Epinephelus goreensis</i></a>	Dungat grouper	
Serranidae	<a href="#"><i>Epinephelus haifensis</i></a>	Haifa grouper	
Serranidae	<a href="#"><i>Epinephelus marginatus</i></a>	Dusky grouper	
Emmelichthyidae	<a href="#"><i>Erythrocles monodi</i></a>	Atlantic rubyfish	
Clupeidae	<a href="#"><i>Ethmalosa fimbriata</i></a>	Bonga shad	
Etmopteridae	<a href="#"><i>Etmopterus polli</i></a>	African lanternshark	
Etmopteridae	<a href="#"><i>Etmopterus pusillus</i></a>	Smooth lanternshark	
Gerreidae	<a href="#"><i>Eucinostomus melanopterus</i></a>	Flagfin mojarra	
Stomiidae	<a href="#"><i>Eustomias achirus</i></a>		
Stomiidae	<a href="#"><i>Eustomias enbarbatus</i></a>		
Stomiidae	<a href="#"><i>Eustomias fissibarbis</i></a>		
Stomiidae	<a href="#"><i>Eustomias obscurus</i></a>		
Scombridae	<a href="#"><i>Euthynnus alletteratus</i></a>	Little tunny	
Nettastomatidae	<a href="#"><i>Facciolella oxyrhyncha</i></a>	Facciola's sorcerer	
Fistulariidae	<a href="#"><i>Fistularia tabacaria</i></a>	Cornet fish	
Stomiidae	<a href="#"><i>Flagellostomias boureei</i></a>		
Exocoetidae	<a href="#"><i>Fodiator acutus</i></a>	Sharpchin flyingfish	
Triakidae	<a href="#"><i>Galeorhinus galeus</i></a>	Tope shark	
Scyliorhinidae	<a href="#"><i>Galeus polli</i></a>	African sawtail catshark	

Gempylidae	<a href="#"><i>Gempylus serpens</i></a>	Snake mackerel	
Trachichthyidae	<a href="#"><i>Gephyroberyx darwinii</i></a>	Darwin's slimehead	
Gobiidae	<a href="#"><i>Gobioides africanus</i></a>		
Gonostomatidae	<a href="#"><i>Gonostoma bathyphilum</i></a>	Spark anglemouth	
Gonostomatidae	<a href="#"><i>Gonostoma denudatum</i></a>		
Grammicolepididae	<a href="#"><i>Grammicolepis brachiusculus</i></a>	Thorny tinseltail	
Ateleopodidae	<a href="#"><i>Guentherus altivela</i></a>	Highfin tadpole fish	
Muraenidae	<a href="#"><i>Gymnothorax afer</i></a>	Dark moray	
Muraenidae	<a href="#"><i>Gymnothorax mareei</i></a>	Spotjaw moray	
Gymnuridae	<a href="#"><i>Gymnura altavela</i></a>	Spiny butterfly ray	
Gymnuridae	<a href="#"><i>Gymnura micrura</i></a>	Smooth butterfly ray	
Halosauridae	<a href="#"><i>Halosaurus ovenii</i></a>		
Sebastidae	<a href="#"><i>Helicolenus dactylopterus dactylopterus</i></a>	Blackbelly rosefish	
Ophichthidae	<a href="#"><i>Hemerorhinus opici</i></a>		
Carangidae	<a href="#"><i>Hemicaranx bicolor</i></a>	Bicolor jack	
Hemiramphidae	<a href="#"><i>Hemiramphus brasiliensis</i></a>	Ballyhoo	
Hexanchidae	<a href="#"><i>Heptranchias perlo</i></a>	Sharpnose sevendevil shark	
Alepocephalidae	<a href="#"><i>Herwigia krefftii</i></a>	Krefft's smooth- head	
Soleidae	<a href="#"><i>Heteromycteris proboscideus</i></a>	True sole	
Stomiidae	<a href="#"><i>Heterophotus ophistoma</i></a>		
Exocoetidae	<a href="#"><i>Hirundichthys affinis</i></a>	Fourwing flyingfish	
Pomacanthidae	<a href="#"><i>Holacanthus africanus</i></a>	Guinean angelfish	
Myctophidae	<a href="#"><i>Hygophum taaningi</i></a>		
Macrouridae	<a href="#"><i>Hymenocephalus italicus</i></a>	Glasshead grenadier	
Hemiramphidae	<a href="#"><i>Hyporhamphus picarti</i></a>	African halfbeak	
Ateleopodidae	<a href="#"><i>Ijimaia loppei</i></a>	Loppe's tadpole fish	



Pristigasteridae	<a href="#"><i>Ilisha africana</i></a>	West African ilisha	
Istiophoridae	<a href="#"><i>Istiophorus albicans</i></a>	Atlantic sailfish	
Lamnidae	<a href="#"><i>Isurus oxyrinchus</i></a>	Shortfin mako	
Scombridae	<a href="#"><i>Katsuwonus pelamis</i></a>	Skipjack tuna	
Moridae	<a href="#"><i>Laemonema laureysi</i></a>	Guinean codling	
Myctophidae	<a href="#"><i>Lampadena anomala</i></a>		
Myctophidae	<a href="#"><i>Lampadena chavesi</i></a>		
Myctophidae	<a href="#"><i>Lampadena luminosa</i></a>		
Myctophidae	<a href="#"><i>Lampanyctus nobilis</i></a>	Noble lampfish	
Myctophidae	<a href="#"><i>Lampanyctus tenuiformis</i></a>		
Ophidiidae	<a href="#"><i>Lamprogrammus exutus</i></a>	Legless cuskeel	
Gempylidae	<a href="#"><i>Lepidocybium flavobrunneum</i></a>	Escolar	
Myctophidae	<a href="#"><i>Lepidophanes guentheri</i></a>		
Trichiuridae	<a href="#"><i>Lepidopus dubius</i></a>	Doubtful scabbardfish	
Leptochariidae	<a href="#"><i>Leptocharias smithii</i></a>	Barbeled houndshark	
Alepocephalidae	<a href="#"><i>Leptoderma macrops</i></a>	Grenadier smooth-head	
Stomiidae	<a href="#"><i>Leptostomias longibarba</i></a>		
Carangidae	<a href="#"><i>Lichia amia</i></a>	Leerfish	
Sparidae	<a href="#"><i>Lithognathus mormyrus</i></a>	Striped seabream	
Mugilidae	<a href="#"><i>Liza falcipinnis</i></a>	Sicklefin mullet	
Myctophidae	<a href="#"><i>Lobianchia dofleini</i></a>	Dofleini's lantern fish	
Myctophidae	<a href="#"><i>Lobianchia gemellarii</i></a>	Cocco's lantern fish	
Lutjanidae	<a href="#"><i>Lutjanus agennes</i></a>	African red snapper	
Lutjanidae	<a href="#"><i>Lutjanus dentatus</i></a>	African brown snapper	
Lutjanidae	<a href="#"><i>Lutjanus fulgens</i></a>	Golden African snapper	
Istiophoridae	<a href="#"><i>Makaira indica</i></a>	Black marlin	
Istiophoridae	<a href="#"><i>Makaira nigricans</i></a>	Atlantic blue marlin	
Macrouridae	<a href="#"><i>Malacocephalus laevis</i></a>	Softhead	

		grenadier	
Macrouridae	<a href="#"><i>Malacocephalus occidentalis</i></a>	Western softhead grenadier	
Stomiidae	<a href="#"><i>Malacosteus niger</i></a>	Stoplight loosejaw	
Sternoptychidae	<a href="#"><i>Maurolicus muelleri</i></a>	Pearlsides	
Megalopidae	<a href="#"><i>Megalops atlanticus</i></a>	Tarpon	
Stomiidae	<a href="#"><i>Melanostomias tentaculatus</i></a>		
Merlucciidae	<a href="#"><i>Merluccius polli</i></a>	Benguela hake	
Soleidae	<a href="#"><i>Microchirus boscanion</i></a>	Lusitanian sole	
Microdesmidae	<a href="#"><i>Microdesmus aethiopicus</i></a>		
Microdesmidae	<a href="#"><i>Microdesmus africanus</i></a>		
Syngnathidae	<a href="#"><i>Microphis brachyurus aculeatus</i></a>		
Sciaenidae	<a href="#"><i>Miracorvina angolensis</i></a>	Angola croaker	
Monodactylidae	<a href="#"><i>Monodactylus sebae</i></a>	African moony	
Bothidae	<a href="#"><i>Monolene mertensi</i></a>	Merten's moonflounder	
Ophidiidae	<a href="#"><i>Monomitopus metriostoma</i></a>		
Mugilidae	<a href="#"><i>Mugil bananensis</i></a>	Banana mullet	
Muraenidae	<a href="#"><i>Muraena melanotis</i></a>	Honeycomb moray	
Muraenidae	<a href="#"><i>Muraena robusta</i></a>	Stout moray	
Triakidae	<a href="#"><i>Mustelus mustelus</i></a>	Smooth-hound	
Serranidae	<a href="#"><i>Mycteroperca rubra</i></a>	Mottled grouper	
Myctophidae	<a href="#"><i>Myctophum affine</i></a>	Metallic lantern fish	
Myctophidae	<a href="#"><i>Myctophum asperum</i></a>	Prickly lanternfish	
Myctophidae	<a href="#"><i>Myctophum nitidulum</i></a>	Pearly lanternfish	
Myctophidae	<a href="#"><i>Myctophum obtusirostre</i></a>		
Myliobatidae	<a href="#"><i>Myliobatis aquila</i></a>	Common eagle ray	
Ophichthidae	<a href="#"><i>Mystriophis crosnieri</i></a>		
Ophichthidae	<a href="#"><i>Mystriophis rostellatus</i></a>	African spoon-nose eel	
Myctophidae	<a href="#"><i>Nannobranchium lineatum</i></a>		
Carangidae	<a href="#"><i>Naucrates ductor</i></a>	Pilotfish	

Gempylidae	<a href="#"><i>Nealotus tripes</i></a>	Black snake mackerel	
Nemichthyidae	<a href="#"><i>Nemichthys curvirostris</i></a>	Boxer snipe eel	
Nemichthyidae	<a href="#"><i>Nemichthys scolopaceus</i></a>	Slender snipe eel	
Macrouridae	<a href="#"><i>Nezumia aequalis</i></a>	Common Atlantic grenadier	
Macrouridae	<a href="#"><i>Nezumia duodecim</i></a>	Twelve-rayed grenadier	
Macrouridae	<a href="#"><i>Nezumia micronychodon</i></a>	Smalltooth grenadier	
Myctophidae	<a href="#"><i>Notolychnus valdiviae</i></a>	Topside lampfish	
Myctophidae	<a href="#"><i>Notoscopelus caudispinosus</i></a>	Lobisomem	
Sparidae	<a href="#"><i>Oblada melanura</i></a>	Saddled seabream	
Stomiidae	<a href="#"><i>Odontostomias micropogon</i></a>		
Evermannellidae	<a href="#"><i>Odontostomops normalops</i></a>	Undistinguished sabretooth	
Ophichthidae	<a href="#"><i>Ophichthus ophis</i></a>	Spotted snake eel	
Ophichthidae	<a href="#"><i>Ophisurus serpens</i></a>	Serpent eel	
Oxynotidae	<a href="#"><i>Oxynotus centrina</i></a>	Angular roughshark	
Hemiramphidae	<a href="#"><i>Oxyporhamphus micropterus similis</i></a>	False halfbeak	
Stomiidae	<a href="#"><i>Pachystomias microdon</i></a>		
Sparidae	<a href="#"><i>Pagrus caeruleostictus</i></a>	Bluespotted seabream	
Heterenchelyidae	<a href="#"><i>Panturichthys isognathus</i></a>		
Heterenchelyidae	<a href="#"><i>Panturichthys longus</i></a>		
Congridae	<a href="#"><i>Paraconger notialis</i></a>	Guinean conger	
Hemigaleidae	<a href="#"><i>Paragaleus pectoralis</i></a>	Atlantic weasel shark	
Haemulidae	<a href="#"><i>Parakuhlia macrophthalmus</i></a>	Dara	
Chlorophthalmidae	<a href="#"><i>Parasudis fraserbrunneri</i></a>		
Exocoetidae	<a href="#"><i>Parexocoetus brachypterus</i></a>	Sailfin flyingfish	
Polynemidae	<a href="#"><i>Pentanemus quinquarius</i></a>	Royal threadfin	
Sciaenidae	<a href="#"><i>Pentheroscion mbizi</i></a>	Blackmouth croaker	
Gobiidae	<a href="#"><i>Periophthalmus barbarus</i></a>	Atlantic	

		mudskipper	
Batrachoididae	<a href="#"><i>Perulibatrachus elminensis</i></a>	Guinean toadfish	
Batrachoididae	<a href="#"><i>Perulibatrachus rossignoli</i></a>	Rossignol toadfish	
Stomiidae	<a href="#"><i>Photonectes margarita</i></a>		
Moridae	<a href="#"><i>Physiculus huloti</i></a>		
Ophichthidae	<a href="#"><i>Pisodonophis semicinctus</i></a>		
Haemulidae	<a href="#"><i>Plectorhinchus macrolepis</i></a>	Biglip grunt	
Phosichthyidae	<a href="#"><i>Pollichthys mauli</i></a>	Stareye lightfish	
Sternoptychidae	<a href="#"><i>Polyipnus polli</i></a>		
Polypriionidae	<a href="#"><i>Polyprion americanus</i></a>	Wreckfish	
Scorpaenidae	<a href="#"><i>Pontinus leda</i></a>	Speckled deepwater scorpionfish	
Gobiidae	<a href="#"><i>Porogobius schlegelii</i></a>		
Carcharhinidae	<a href="#"><i>Prionace glauca</i></a>	Blue shark	
Pristidae	<a href="#"><i>Pristis microdon</i></a>	Large tooth sawfish	
Pristidae	<a href="#"><i>Pristis pectinata</i></a>	Small tooth sawfish	
Pristidae	<a href="#"><i>Pristis pristis</i></a>	Common sawfish	
Exocoetidae	<a href="#"><i>Prognichthys gibbifrons</i></a>	Bluntnose flyingfish	
Gempylidae	<a href="#"><i>Promethichthys prometheus</i></a>	Roudi escolar	
Congridae	<a href="#"><i>Promyllantor atlanticus</i></a>		
Psettodidae	<a href="#"><i>Psettodes belcheri</i></a>	Spottail spiny turbot	
Ophichthidae	<a href="#"><i>Pseudomyrophis atlanticus</i></a>		
Sciaenidae	<a href="#"><i>Pseudotolithus elongatus</i></a>	Bobo croaker	
Sciaenidae	<a href="#"><i>Pseudotolithus epipercus</i></a>	Guinea croaker	
Sciaenidae	<a href="#"><i>Pseudotolithus moorii</i></a>	Cameroon croaker	
Sciaenidae	<a href="#"><i>Pseudotolithus senegalensis</i></a>	Cassava croaker	
Sciaenidae	<a href="#"><i>Pseudotolithus senegallus</i></a>	Law croaker	
Sciaenidae	<a href="#"><i>Pseudotolithus typus</i></a>	Longneck croaker	
Mullidae	<a href="#"><i>Pseudupeneus prayensis</i></a>	West African goatfish	

Myliobatidae	<a href="#"><i>Pteromylaeus bovinus</i></a>	Bull ray	
Sciaenidae	<a href="#"><i>Pteroscion peli</i></a>	Boe drum	
Albulidae	<a href="#"><i>Pterothrissus belloci</i></a>	Longfin bonefish	
Heterenchelyidae	<a href="#"><i>Pythonichthys macrurus</i></a>		
Heterenchelyidae	<a href="#"><i>Pythonichthys microphthalmus</i></a>		
Radiicephalidae	<a href="#"><i>Radiicephalus elongatus</i></a>	Tapertail	
Rajidae	<a href="#"><i>Raja clavata</i></a>	Thornback ray	
Rajidae	<a href="#"><i>Raja miraletus</i></a>	Brown ray	
Rajidae	<a href="#"><i>Raja straeleni</i></a>	Biscuit skate	
Regalecidae	<a href="#"><i>Regalecus glesne</i></a>	King of herrings	
Congridae	<a href="#"><i>Rhechias bertini</i></a>		
Rhincodontidae	<a href="#"><i>Rhincodon typus</i></a>	Whale shark	
Rhinobatidae	<a href="#"><i>Rhinobatos albomaculatus</i></a>	White-spotted guitarfish	
Rhinobatidae	<a href="#"><i>Rhinobatos cemiculus</i></a>	Blackchin guitarfish	
Rhinobatidae	<a href="#"><i>Rhinobatos irvinei</i></a>	Spineback guitarfish	
Rhinobatidae	<a href="#"><i>Rhinobatos rhinobatos</i></a>	Common guitarfish	
Carcharhinidae	<a href="#"><i>Rhizoprionodon acutus</i></a>	Milk shark	
Rajidae	<a href="#"><i>Rostroraja alba</i></a>	Bottlenosed skate	
Gempylidae	<a href="#"><i>Ruvettus pretiosus</i></a>	Oilfish	
Serranidae	<a href="#"><i>Rypticus saponaceus</i></a>	Greater soapfish	
Serranidae	<a href="#"><i>Rypticus subbifrenatus</i></a>	Spotted soapfish	
Scombridae	<a href="#"><i>Sarda sarda</i></a>	Atlantic bonito	
Clupeidae	<a href="#"><i>Sardinella aurita</i></a>	Round sardinella	
Clupeidae	<a href="#"><i>Sardinella maderensis</i></a>	Madeiran sardinella	
Clupeidae	<a href="#"><i>Sardinella rouxi</i></a>	Yellowtail sardinella	
Holocentridae	<a href="#"><i>Sargocentron hastatum</i></a>	Red squirrelfish	
Sparidae	<a href="#"><i>Sarpa salpa</i></a>	Salema	
Synodontidae	<a href="#"><i>Saurida brasiliensis</i></a>	Brazilian lizardfish	
Scombridae	<a href="#"><i>Scomberomorus tritor</i></a>	West African Spanish mackerel	

Scopelarchidae	<a href="#"><i>Scopelarchus analis</i></a>	Short fin pearleye	
Neoscopelidae	<a href="#"><i>Scopelengys tristis</i></a>	Pacific blackchin	
Scorpaenidae	<a href="#"><i>Scorpaena angolensis</i></a>	Angola rockfish	
Scorpaenidae	<a href="#"><i>Scorpaena normani</i></a>	Norman's rockfish	
Scorpaenidae	<a href="#"><i>Scorpaena stephanica</i></a>	Spotted-fin rockfish	
Scyliorhinidae	<a href="#"><i>Scyliorhinus cervigoni</i></a>	West African catshark	
Carangidae	<a href="#"><i>Selar crumenophthalmus</i></a>	Bigeye scad	
Carangidae	<a href="#"><i>Selene dorsalis</i></a>	African moonfish	
Carangidae	<a href="#"><i>Seriola carpenteri</i></a>	Guinean amberjack	
Serranidae	<a href="#"><i>Serranus accraensis</i></a>	Ghanean comber	
Serranidae	<a href="#"><i>Serranus cabrilla</i></a>	Comber	
Serrivomeridae	<a href="#"><i>Serrivomer beanii</i></a>	Bean's sawtoothed eel	
Sphyraenidae	<a href="#"><i>Sphyraena afra</i></a>	Guinean barracuda	
Sphyrnidae	<a href="#"><i>Sphyrna lewini</i></a>	Scalloped hammerhead	
Centracanthidae	<a href="#"><i>Spicara alta</i></a>	Bigeye picarel	
Sparidae	<a href="#"><i>Spondyllosoma cantharus</i></a>	Black seabream	
Squalidae	<a href="#"><i>Squalus blainville</i></a>	Longnose spurdog	
Squalidae	<a href="#"><i>Squalus megalops</i></a>	Shortnose spurdog	
Squatinaidae	<a href="#"><i>Squatina aculeata</i></a>	Sawback angelshark	
Squatinaidae	<a href="#"><i>Squatina oculata</i></a>	Smoothback angelshark	
Pomacentridae	<a href="#"><i>Stegastes imbricatus</i></a>	Cape Verde gregory	
Sternoptychidae	<a href="#"><i>Sternoptyx diaphana</i></a>	Diaphanous hatchet fish	
Sternoptychidae	<a href="#"><i>Sternoptyx pseudobscura</i></a>	Highlight hatchetfish	
Stomiidae	<a href="#"><i>Stomias affinis</i></a>	Günther's boafish	

Stomiidae	<a href="#"><i>Stomias lampropeltis</i></a>		
Stomiidae	<a href="#"><i>Stomias longibarbus</i></a>		
Belonidae	<a href="#"><i>Strongylura senegalensis</i></a>	Senegal needlefish	
Paralichthyidae	<a href="#"><i>Syacium guineensis</i></a>		
Cynoglossidae	<a href="#"><i>Symphurus ligulatus</i></a>	Elongate tonguesole	
Cynoglossidae	<a href="#"><i>Symphurus normani</i></a>	Norman's tonguesole	
Acropomatidae	<a href="#"><i>Synagrops microlepis</i></a>	Thinlip splitfin	
Synaphobranchidae	<a href="#"><i>Synaphobranchus affinis</i></a>	Grey cutthroat	
Dasyatidae	<a href="#"><i>Taeniura grabata</i></a>	Round stingray	
Alepocephalidae	<a href="#"><i>Talismania antillarum</i></a>	Antillean smooth-head	
Alepocephalidae	<a href="#"><i>Talismania longifilis</i></a>		
Alepocephalidae	<a href="#"><i>Talismania mekistonema</i></a>	Threadfin smooth-head	
Istiophoridae	<a href="#"><i>Tetrapturus albidus</i></a>	Atlantic white marlin	
Istiophoridae	<a href="#"><i>Tetrapturus pfluegeri</i></a>	Longbill spearfish	
Scombridae	<a href="#"><i>Thunnus alalunga</i></a>	Albacore	
Scombridae	<a href="#"><i>Thunnus albacares</i></a>	Yellowfin tuna	
Scombridae	<a href="#"><i>Thunnus obesus</i></a>	Bigeye tuna	
Torpedinidae	<a href="#"><i>Torpedo mackayana</i></a>	Ringed torpedo	
Torpedinidae	<a href="#"><i>Torpedo marmorata</i></a>	Spotted torpedo	
Torpedinidae	<a href="#"><i>Torpedo torpedo</i></a>	Common torpedo	
Synodontidae	<a href="#"><i>Trachinocephalus myops</i></a>	Snakefish	
Carangidae	<a href="#"><i>Trachinotus maxillosus</i></a>	Guinean pompano	
Carangidae	<a href="#"><i>Trachinotus ovatus</i></a>	Derbio	
Carangidae	<a href="#"><i>Trachinotus teraia</i></a>	Shortfin pompano	
Trachipteridae	<a href="#"><i>Trachipterus trachipterus</i></a>	Ribbon fish	
Carangidae	<a href="#"><i>Trachurus capensis</i></a>	Cape horse mackerel	
Carangidae	<a href="#"><i>Trachurus trecae</i></a>	Cunene horse mackerel	

Trichiuridae	<a href="#"><i>Trichiurus lepturus</i></a>	Largehead hairtail	
Belonidae	<a href="#"><i>Tylosurus acus rafale</i></a>	Atlantic agujon needlefish	
Sciaenidae	<a href="#"><i>Umbrina canariensis</i></a>	Canary drum	
Sciaenidae	<a href="#"><i>Umbrina ronchus</i></a>	Fusca drum	
Carangidae	<a href="#"><i>Uraspis secunda</i></a>	Cottonmouth jack	
Sternoptychidae	<a href="#"><i>Valenciennellus tripunctulatus</i></a>	Constellationfish	
Nettastomatidae	<a href="#"><i>Venefica proboscidea</i></a>	Whipsnout sorcerer	
Phosichthyidae	<a href="#"><i>Vinciguerria nimbaria</i></a>	Oceanic lightfish	
Alepocephalidae	<a href="#"><i>Xenodermichthys copei</i></a>	Bluntsnout smooth-head	
Xiphiidae	<a href="#"><i>Xiphias gladius</i></a>	Swordfish	
Phosichthyidae	<a href="#"><i>Yarella blackfordi</i></a>		
Zenionidae	<a href="#"><i>Zenion longipinnis</i></a>		
Zeidae	<a href="#"><i>Zenopsis conchifera</i></a>	Silvery John dory	
Zeidae	<a href="#"><i>Zeus faber</i></a>	John dory	

Year	Mean trophic level	FiB index	Expansion factor	Mean max. length (cm)
1950	3.83	0.00	1.00	114.89
1951	3.83	0.01	1.01	116.20
1952	3.83	0.01	1.01	115.61
1953	3.83	0.48	1.61	110.71
1954	3.83	0.50	1.64	113.19
1955	3.86	1.46	4.32	111.75
1956	3.85	1.49	4.46	115.99
1957	3.87	1.80	6.07	110.62



1958	3.86	1.87	6.49	113.65
1959	3.86	1.99	7.33	115.10
1960	3.87	2.29	9.83	109.30
1961	3.87	2.29	9.84	109.56
1962	3.87	2.28	9.81	109.09
1963	3.86	2.51	12.25	112.00
1964	3.87	2.62	13.79	109.36
1965	3.87	2.64	14.01	111.60
1966	3.86	2.65	14.16	113.66
1967	3.86	2.69	14.68	118.27
1968	3.81	2.40	11.06	98.87
1969	3.78	2.04	7.69	98.23
1970	3.78	1.90	6.70	98.30
1971	3.82	1.75	5.77	103.96
1972	3.82	1.75	5.78	103.83
1973	3.81	1.45	4.25	105.83
1974	3.77	1.43	4.16	102.17
1975	3.42	-1.18	0.31	64.24
1976	3.41	-1.53	0.22	63.18
1977	3.55	-2.08	0.12	91.13
1978	3.29	-3.18	0.04	69.28
1979	3.27	-3.22	0.04	71.99
1980	3.21	-2.69	0.07	69.70
1981	3.17	-2.79	0.06	61.50
1982	3.59	-1.33	0.26	97.64
1983	3.52	-1.50	0.22	89.71
1984	3.46	-1.23	0.29	86.12
1985	3.17	-1.72	0.18	60.39
1986	3.16	-1.71	0.18	57.89
1987	3.15	-1.72	0.18	57.08
1988	3.15	-1.73	0.18	56.60
1989	3.15	-1.73	0.18	56.97
1990	3.15	-1.73	0.18	56.97
1991	3.15	-1.08	0.34	57.06

1992	3.15	-1.08	0.34	56.85
1993	3.15	-0.98	0.37	56.93
1994	3.16	-1.07	0.34	57.82
1995	3.16	-1.05	0.35	57.99
1996	3.15	-1.03	0.36	57.19
1997	3.16	-1.06	0.35	57.61
1998	3.16	-1.03	0.36	57.72
1999	3.16	-1.02	0.36	58.53
2000	3.15	-1.04	0.35	56.65
2001	3.15	-0.98	0.38	58.05
2002	3.17	-0.86	0.42	62.09
2003	3.18	-0.83	0.43	63.59

Tableau 12 : Débarquements par type d'engins au Congo Démocratique depuis 1950 jusqu'en 2003 (ex - Zaïre) (tonnes)

Année	mid-water trawls	Chaluts de fond	Crochets/gorges	Boat seines	Sennes tournantes	Filets maillants	Pièges	handlines	trammel nets	Filets dérivants	filets maillants	Autres engins	Total
1950	353	343	205	0	58	1	0	2	0	0	0	0	962
1951	364	334	201	0	51	1	0	2	0	0	0	0	955
1952	359	334	203	0	52	1	0	2	0	0	0	0	952
1953	534	503	326	0	69	2	0	2	0	0	0	0	1 436
1954	566	449	297	0	47	1	0	2	0	0	0	0	1 362

1955	1 242 1 242	971	788	0	47	1	0	2	0	0	0	0	3 052 3 052
1956	1 385 1 385	1 126 1 126	789	0	98	7	0	5	0	0	0	0	3 410 3 410
1957	1 655 1 655	1 479 1 479	1 100 1 100	0	87	4	0	6	0	0	0	0	4 331 4 331
1958	1 924 1 924	1 645 1 645	1 165 1 165	0	116	4	0	13	0	0	0	0	4 868 4 868
1959	2 183 2 183	1 980 1 980	1 316 1 316	0	186	7	0	23	0	0	0	0	5 694 5 694
1960	2 588 2 588	2 335 2 335	1 803 1 803	6	117	6	0	16	0	0	0	0	6 870 6 870
1961	2 606 2 606	2 290 2 290	1 815 1 815	5	109	6	0	20	0	0	0	0	6 851 6 851
1962	2 574 2 574	2 335 2 335	1 805 1 805	6	117	5	0	17	0	0	0	0	6 859 6 859
1963	3 438 3 438	3 170 3 170	2 243 2 243	3	314	11	0	41	0	0	0	1	9 223 9 223
1964	3 642 3 642	3 332 3 332	2 521 2 521	9	226	11	0	24	0	0	0	1	9 767 9 767
1965	3 863 3 863	3 739 3 739	2 563 2 563	2	356	19	1	51	0	0	1	1	10 594 10 594
1966	4 114 4 114	3 907 3 907	2 610 2 610	3	235	29	1	95	0	0	1	1	10 996 10 996
1967	4 486 4 486	4 010 4 010	2 575 2 575	11	375	20	0	56	0	1	0	0	11 536 11 536
1968	2 633 2 633	2 555 2 555	2 727 2 727	40	70	4	315	10	0	1	0	1	8 356 8 356
1969	1 963 1 963	1 790 1 790	2 189 2 189	8	73	4	361	8	1	1	0	2	6 398 6 398
1970	1 652 1 652	1 473 1 473	1 694 1 694	359	17	1	135	2	0	1	0	0	5 333 5 333
1971	1 457 1 457	1 248 1 248	1 342 1 342	107	174	178	90	13	2	1	3	2	4 616 4 616
1972	1 454 1 454	1 247 1 247	1 347 1 347	107	181	178	90	11	2	1	2	1	4 620 4 620
1973	1 106 1 106	904	1 069 1 069	108	208	216	90	15	2	1	4	3	3 726 3 726
1974	1 097 1 097	882	1 096 1 096	253	17	3	90	4	0	0	0	0	3 442 3 442
1975	83	85	229	110	0	3	92	4	0	0	0	0	606
1976	58	67	168	62	0	3	71	5	0	1	0	0	435
1977	62	22	26	43	1	26	4	3	1	0	1	1	189
1978	38	12	10	56	0	10	2	1	0	0	0	0	130
1979	38	10	12	50	0	9	3	1	1	0	0	1	125
1980	56	7	16	109	2	27	7	3	1	3	0	0	232
1981	49	4	18	113	2	27	8	1	2	1	0	0	224
1982	141	210	106	51	183	228	30	26	4	3	19	17	1 016 1 016
1983	125	186	97	73	180	232	28	21	5	3	16	14	980
1984	169	210	126	139	182	246	38	26	6	4	20	17	1 183 1 183
1985	116	110	60	334	29	75	25	9	4	3	0	0	766
1986	120	20	57	350	6	75	29	3	3	2	0	0	666
1987	117	12	56	350	4	74	29	1	3	2	0	0	649
1988	103	12	57	350	5	75	29	2	4	2	0	0	639
1989	108	11	56	350	5	74	29	1	3	1	0	0	640
1990	106	10	56	350	6	74	29	1	3	1	0	0	637
1991	204	17	106	665	10	142	55	3	7	3	0	0	1 212 1 212
1992	204	22	105	665	10	141	55	3	7	3	0	0	1 214 1 214

1993	219	25	116	735	12	155	60	3	7	3	0	0	1 334
													1 334
1994	206	23	104	658	9	140	55	2	6	3	0	0	1 206
													1 206
1995	208	23	103	679	11	141	56	3	4	3	0	0	1 230
													1 230
1996	208	22	110	696	11	147	57	3	6	3	0	0	1 263
													1 263
1997	205	23	107	673	10	142	55	3	6	3	0	0	1 227
													1 227
1998	217	20	111	693	8	147	57	3	6	3	0	0	1 266
													1 266
1999	220	16	112	695	7	145	57	3	7	3	0	0	1 267
													1 267
2000	203	16	129	707	4	150	57	4	6	19	0	1	1 295
													1 295
2001	224	14	136	741	5	161	57	5	8	23	0	0	1 375
													1 375
2002	282	16	140	786	8	174	57	7	12	21	0	0	1 503
													1 503
2003	288	17	134	786	8	171	57	6	10	18	0	0	1 496
													1 496