

LES ISTIOPHORIDES EN ATLANTIQUE-EST :
ETUDE DES PECHERIES ET QUELQUES ASPECTS
DE LA BIOLOGIE DU VOILIER AU SENEGAL

Taïb Diouf¹

SUMMARY

The present document summarizes the information on Istiophoridae and their exploitation in the eastern atlantic, particularly for fisheries from Dakar (Senegal), Ghana, and the Cote d'Ivoire. Scientific activities conducted for the ICCAT Enhanced Program for Billfish are summarized.

The existing fisheries for istiophoridae are described; these species are exploited primarily by artisanal fisheries (more than 86% of total catches) and recreational fisheries. Data on the status of stocks are obtained from both fisheries, while data on stock structure are obtained primarily from the recreational fisheries (tagging operations). Some biological aspects of eastern atlantic sailfish are presented. In Senegal, the fisheries are seasonal and fish are landed as adults which are in an advanced stage of maturation from July to September.

RESUME

Le présent document a pour objet de faire le point des connaissances sur les istiophoridés et leur exploitation en Atlantique est notamment pour les pêcheries opérant à Dakar (Sénégal), au Ghana et en côte d'Ivoire. Il dresse également le bilan des activités scientifiques menées dans cette zone, dans le cadre du Programme International de Recherches Intensives sur les Istiophoridés en Atlantique, sous l'égide de l'ICCAT.

L'étude descriptive des pêcheries existantes est rappelée ; les istiophoridés sont essentiellement exploités par des pêcheries artisanales (contribuant pour plus de 85 % aux captures totales) et des pêcheries sportives. Les connaissances sur l'état des stocks sont obtenues après analyse des données des deux pêcheries alors que celles sur leur structure sont obtenues essentiellement à partir des pêcheries sportives (opérations de marquage). Les aspects biologiques des espèces sont abordés ; au Sénégal, les pêcheries saisonnières exploitent des individus adultes qui sont à un stade de maturation avancée de juillet à septembre.

RESUMEN

El presente documento resume los conocimientos sobre los istioforidos y su explotación en el Atlántico este. Resume también las actividades desarrolladas en dicha zona, en el marco del Programa ICCAT de Investigación Intensiva sobre Marlines.

Se describen las pesquerías existentes; estas especies son explotadas principalmente por pesquerías artesanales (que aportan mas del 85% a la captura total) y por pesquerías deportivas que contribuyen positivamente, por medio del mercado, al conocimiento de la estructura de los stocks y de los circuitos migratorios. Se tratan los aspectos biológicos de las especies; en Senegal, la pesca tiene carácter estacional y los peces desembarcados son adultos en avanzado estado de madurez en los meses de julio a septiembre. A la luz de los últimos conocimientos disponibles, se formula una opinión sobre la estructura y la condición de los stocks.

¹ CRODT BP 2241 Dakar, Sénégal

1. INTRODUCTION

Les istiophoridés représentés par les voiliers et marlins sont distribués en Atlantique-est, du Sénégal au Golfe de Guinée, dans les eaux tropicales chaudes (10° N. - 10° S). Ils présentent une distribution saisonnière le long des côtes de l'Atlantique-est. Ils sont exploités par différentes pêcheries artisanales, sportives et industrielles, mais l'intérêt que ces espèces présentent est variable d'un pays à un autre et d'une pêcherie à l'autre.

Dans l'ensemble du Golfe de Guinée, ces espèces font l'objet d'une exploitation importante et sont ciblées par des unités artisanales spécialisées. Au Sénégal, elles constituent des prises accessoires aux pêcheries traditionnelles artisanales et industrielles. Les pêcheries sportives réparties le long des côtes ouest africaines s'intéressent également à ces espèces.

Cependant, très peu d'études ont été entreprises sur ces espèces en Atlantique est. Limouzy (1980), Capisano (1989) se sont intéressées à quelques aspects de la biologie et de l'exploitation des voiliers au Sénégal. Diouf (1989), a réalisé une étude descriptive des pêcheries d'istiophoridés en Atlantique est. N'Ghuyen-Khoa (1991) a étudié l'impact économique de la pêcherie sportive ciblant les istiophoridés au Sénégal.

Le présent document a pour objet de faire le point des connaissances sur les istiophoridés en Atlantique est et de dresser le bilan des activités de recherche menées dans cette zone dans le cadre du Programme International de l'ICCAT sur les istiophoridés. A cet effet, l'étude descriptive des pêcheries existantes sera rappelée; des aspects biologiques des espèces seront également abordés; une appréciation sur l'état des stocks sera faite à la lumière des dernières informations disponibles.

2. PECHERIES ARTISANALES

2.1. Structure des pecheries

Les pêcheries artisanales actuellement identifiées sont principalement celles du Sénégal, de la Côte d'Ivoire, du Ghana et du Bénin (fig.1).

2.1.1. *Sénégal*

Au Sénégal, le voilier est la principale espèce concernée. La pêche est pratiquée à bord de pirogues équipées de moteur hors bord de 8 CV à 25 CV sur des fonds de 50 m et plus.

Les engins utilisés sont essentiellement des lignes à main boettées avec un appât mort ou des lignes de subsurface auxquelles sont généralement accrochés des chinchards vivants.

La pêche s'effectue pirogue arrêtée.

Quelquefois, les lignes traînantes à raison de 2 à 3 par pirogue sont associées à ces techniques et dans ce cas, la pêche s'effectue en mouvement.

Les sennes tournantes pêchent également des voiliers pendant la saison chaude mais les prises sont accessoires parce que ces engins ciblent essentiellement les petits pélagiques côtiers.

Les débarquements ont lieu dans les centres principaux répartis le long du littoral mais l'essentiel des captures est vendu à Dakar.

2.1.2. *Ghana*

Les poissons porte-épée, voiliers essentiellement, sont pêchés à partir de pirogues de 8 à 11 m de long ayant 6 à 7 personnes à bord et propulsées par des moteurs de 25 CV ou 40 CV. La pêche se fait au filet maillant dormant d'environ 2 milles de long constitué d'une suite de panneaux avec une chute de 10 à 12

m, le maillage des filets est de 4 à 8 pouces . La technique de pêche consiste à poser les filets le soir et à les relever le lendemain.

Les débarquements ont lieu dans les centres principaux répartis le long du littoral.

2.1.3. Côte d'Ivoire

Les istiophoridés, voiliers et marlins, sont exploités en Côte d'Ivoire à partir de pirogue type ghanéen.

La pêche s'effectue au filet maillant dormant constitué de plusieurs nappes de filets de grosses et de petites mailles disposées alternativement pour capturer les thons et poissons porte-épée.

2.1.4. Bénin

La totalité des captures des istiophoridés est réalisé par les pêcheries artisanales qui utilisent des filets maillants de surface et des lignes traînantes.

Les filets utilisés sont constitués de panneaux successifs et peuvent atteindre 1 000 m de long pour une chute de 12 à 20 m. Les maillages sont différents et dépendent de l'espèce : 100 à 120 mm pour la pêche des thonidés et de plus grandes mailles, pouvant atteindre 200 mm, pour les requins et les voiliers. Les débarquements ont lieu en début d'après midi.

Les lignes de traîne sont utilisées pour pêcher en surface et subsurface.

2.1.5. Autres pêcheries artisanales

D'autres pêcheries artisanales de poissons porte-épée sont localisées le long des côtes ouest-africaines mais elles sont de moindre importance. Il s'agit essentiellement de celles de la Gambie, du Togo, de Sao Tomé et Príncipe. Les captures se font à la ligne à main boettée, à la traîne et au filet dormant de surface.

2.2. Estimation des captures

Les istiophoridés sont des poissons de grande taille difficiles à manipuler . Les captures sont donc estimées soit au jugé soit après conversion de la taille en poids à partir de la relation taille-poids. Les méthodes d'estimation des captures diffèrent d'une pêcherie à une autre et d'un pays à un autre.

2.2.1. Sénégal

Le plan d'échantillonnage adopté consiste à diviser la côte en régions géographiques relativement homogènes du point de vue type de pêche et principales espèces capturées et à effectuer pour chacune d'elles des enquêtes dans les centres de débarquement les plus importants. Les résultats obtenus dans ces centres seront ensuite extrapolés à l'ensemble de la région par l'intermédiaire du recensement du parc piroguier.

Les prises de voilier dans un centre enquêté sont estimées par engin, selon la procédure suivante:

- soit n nombre total de pirogues échantillonnées le jour i durant la quinzaine q :

x = nombre de jours d'enquêtes durant la quinzaine q .

p_i = prise de voiliers de toutes les pirogues échantillonnées le jour i durant la quinzaine q . Cette prise peut être exprimée en poids ou en nombre d'individus.

La prise moyenne par sortie durant la quinzaine q , sera p .

$$\bar{p} = \frac{\sum_{i=1}^x p_i}{\sum_{i=1}^x n_i}$$

Par ailleurs, on connaît le nombre total de sorties par engin pour chaque centre soit NS;

La prise de la quinzaine q, pq pour le centre considéré sera:

$$pq = NS * \bar{p}$$

et la prise annuelle
$$p = \sum_{q=1}^{24} p_q$$

En ce qui concerne les points de débarquements non couverts par le réseau d'enquêtes, les prises seront estimées à partir d'un centre de référence où les compositions spécifiques des débarquements, les méthodes de pêche employées et les zones de pêche exploitées sont comparables.

Connaissant le nombre de pirogues actives présentes dans chacun de ces centres par recensement et la prise moyenne de voiliers échantillonnée dans le centre principal de référence, une simple extrapolation permet d'estimer les prises dans chacun des centres secondaires. La prise de voiliers réalisée par les pêcheries artisanales sera la somme des prises de tous les centres et de tous les engins.

Le tableau 1 donne les prises des lignes à main de voiliers dans les pêcheries artisanales sénégalaises de 1974 à 1991. Les prises des sennes tournantes sont anecdotiques (moins d'une tonne par an). Les prises relativement faibles dans les années 1970, autour de 60 t./an, s'accroissent rapidement à partir de 1980 et atteignent en moyenne 460 t./an de 1981 à 1983 puis, après une diminution relative en 1984 et 1985 (environ 170 t./an), se stabilisent autour de 520 t. durant les années récentes avec une prise record de 1032 t. en 1990. En 1991, les captures sont revenues à celles des années 1986-1989 (fig.2).

L'analyse des prises de la série montre que l'arrivée des voiliers dans les eaux sénégalaises est nette; elle suit directement l'arrivée des eaux chaudes en juin, leur départ est beaucoup plus variable dans le temps généralement en octobre. Ce phénomène explique en partie les fluctuations inter-annuelles mais il faut garder à l'esprit que les pêcheries artisanales ne ciblent pas spécialement ces espèces. Toutefois, durant cette période, juin à octobre, beaucoup d'espèces de forte valeur commerciale appartenant aux communautés à affinités sahariennes sont peu abondantes au Sénégal. Par conséquent, les efforts en saison chaude sont dirigés sur les espèces présentes comme les voiliers qui, de surcroît devient de plus en plus important en valeur. Le tableau 1 et la figure 3 donnent l'évolution de l'effort et des pue de la pêcherie de ligne. Les efforts présentent des variations annuelles alors que les pue sont constants depuis 1986. Les rendements sont de 4.5 kg/sortie.

2.2.2. Ghana

Au niveau des principaux centres de débarquements, des enquêteurs permanents notent chaque jour le nombre de pirogues sorties sur la base duquel il détermine le nombre de pirogues à échantillonner pour un engin donné. Ce nombre varie de 1 à 5 quelque soit le nombre de sorties. Chaque engin est échantillonné une semaine sur deux. Au cours de l'échantillonnage, tous les istiophoridés sont mesurés et les poids sont estimés en utilisant la relation taille-poids. Une extrapolation permet ensuite de calculer les captures totales dans l'ensemble des points enquêtés.

La grande saison de pêche des voiliers se situe d'octobre à juin au Ghana. Cependant, la pêche a lieu toute l'année le long des côtes du Golfe de Guinée où les pêcheurs suivent les migrations de ces espèces.

2.2.3. Côte d'Ivoire

Les captures sont estimées à partir d'un échantillonnage systématique. Chaque jour, toutes les pirogues sorties sont enquêtées et tous les istiophoridés capturés sont mesurés. Les prises en poids échantillonnées sont estimées en utilisant la relation taille/poids. La prise totale sera la somme des prises de toutes les pirogues échantillonnées. La quasi totalité des débarquements a lieu à Abidjan. Ailleurs, ils sont négligeables.

Les principales saisons de pêche se situent de septembre à novembre pour le voilier et de décembre à février et durant le 3^e trimestre pour le marlin bleu.

2.2.4. Bénin

Les captures sont estimées à partir des enquêtes sur les débarquements selon un plan d'échantillonnage stratifié.

La procédure d'estimation des captures totales est identique à celle utilisée au Sénégal. Toutefois, au Bénin, les poids individuels sont estimés au jugé sur les pirogues échantillonnées. De temps en temps, des pesées sont effectuées pour contrôle.

La principale saison de pêche des poissons porte-épée se situe d'avril à juillet mais l'activité des filets maillants à requin et exocet susceptibles de capturer les istiophoridés est continue toute l'année.

2.2.5. Autres pêcheries

Aucune statistique n'est disponible pour ces pêcheries.

3. PECHERIES SPORTIVES

3.1. Structure des pêcheries

Les pêcheries sportives étudiées en Atlantique-est sont celles du Sénégal et de la Côte d'Ivoire principalement. La pêche se pratique à bord de vedettes rapides avec des cannes à moulinet dont les lignes sont accrochées à des tangons. Trois lignes maximum sont installées et les hameçons sont boîtés avec des sardinelles juvéniles ou des aiguillettes (*Hemiramphus brasiliensis*).

3.1.1. Sénégal

La pêche sportive la plus importante est celle du voilier. En effet, le voilier est quasiment la seule espèce cible des pêcheurs sportifs (très peu de marlins sont capturés annuellement).

La pêche commence vers 9 heures du matin sur les concentrations de voiliers repérés. Ces concentrations sont en général bien localisées sur des zones réduites entre 6 et 12 milles de la côte (sur des fonds de plus de 50 mètres de profondeur) (fig. 4). Elles sont suivies d'un jour à l'autre par les vedettes équipées de radio et qui communiquent entre elles. Quand aucun voilier n'est visible, les pêcheurs essaient alors de le localiser au sondeur en même temps que des bancs de petits poissons pélagiques leur servant de nourriture. Les lignes utilisées varient entre 2 et 50 livres de résistance mais généralement ce sont des fils de résistance très faibles par rapport aux espèces cibles qui sont utilisées (8 lb). Les principaux centres de débarquement sont ceux de Dakar (clubs Air Afrique, Marinas et Almadies) et de Saly Portudal (au sud de Dakar).

La pêche se pratique de juin à août au nord de Dakar et autour du Cap-Vert ; elle s'étend au sud de la presqu'île à partir de septembre.

3.1.2. Côte d'Ivoire

A Abidjan, plusieurs clubs et des plaisanciers s'adonnent à la pêche sportive au marlin essentiellement et au voilier secondairement.

La principale période d'activité se situe de novembre à mai. La pêche s'effectue aux accores du plateau sur des fonds de 120 à 130 m, à environ 20 km des côtes.

En dehors de cette période, les eaux sont sales sur une couche de 10 à 12 m et les poissons ne sont pas disponibles aux engins des pêcheurs sportifs mais plutôt aux filets maillants des pêcheurs artisans.

3.1.3. Autres pêcheries sportives

De petites pêcheries sportives existent le long du littoral ouest-africain mais leur importance est moindre comparativement à celles du Sénégal et de la Côte d'Ivoire. Ce sont celles de Gambie, de la Mauritanie et de certains pays du Golfe de Guinée (Sierra-Léone, Gabon ...).

3.2. Estimation des captures

3.2.1. Sénégal

Les données sur la pêche, (prises en nombre d'individus, efforts en nombre de sorties ou en heures, tailles des individus capturés, conditions météorologiques ...) sont consignées dans des livres de bord fournis aux différents bateaux en début de saison de pêche. Ces livres de bord sont collectés au niveau des centres principaux où sont basés en permanence des enquêteurs.

Ces données constituent des fichiers dont les traitements fournissent les rendements moyens mensuels calculés pour les unités de ces centres (tab. 2).

Parallèlement, le nombre total de sorties effectué par mois dans les centres secondaires est également collecté.

Les prises mensuelles seront estimées par le produit des rendements calculés précédemment par le nombre de sorties du mois considéré.

Il faut noter que seuls les bateaux des centres principaux sortent tous les jours pendant la période d'abondance des istiophoridés au Sénégal. Les particuliers s'adonnent à l'activité de pêche les week-end et jours fériés. Les prises estimées de ces unités sont obtenues en admettant que les rendements de ces bateaux sont comparables à ceux des professionnels.

Les prises totales de la pêche sportive sont représentées au tableau 3. Les débarquements estimés sont relativement stables de 1975 à 1982 (autour de 75 t./an). Elles ont régulièrement diminué depuis corrélativement à une diminution de l'effort de pêche. Cette diminution est consécutive à plusieurs facteurs défavorables: environnement économique international difficile, crise politico-sociale au niveau sous-régional entre autres (fig. 2).

Pendant toute la période de présence du voilier au Sénégal (mai à novembre), l'effort de la pêche sportive est presque exclusivement dirigé sur cette espèce. Aussi, la pue peut être prise comme indice d'abondance des voiliers dans les eaux Sénégalaises. Les pue moyennes annuelles calculées durant la période sont constantes depuis 1987 (fig. 5) ; elles sont de 2 individus par sorties. Ceci semble montrer que les baisses d'effort de pêche observées dans les pêcheries sportives sont conjoncturelles et ne sont nullement liées à une diminution de l'abondance de la ressource.

Par ailleurs, la pêcherie sportive est difficilement rentable du fait des coûts de fonctionnement élevés et de la courte saison de pêche au Sénégal.

4. PECHERIES INDUSTRIELLES OU SEMI - INDUSTRIELLES

4.1. Senneurs et chalutiers pelagiques

Les pêches à la senne de sardinelles et de thons capturent accidentellement des quantités relativement importantes de voiliers et marlins en Côte d'Ivoire, au Sénégal et au Ghana. Les prises dans l'ensemble de l'Atlantique sont difficilement connues du fait qu'elles ne sont pas notées dans les livres de bord. Toutefois, les informations obtenues des observateurs sur les thoniers senneurs étrangers joints aux observations faites lors des débarquements des thoniers permettent d'estimer les captures à quelques centaines de tonnes, toutes espèces confondues.

4.2. Palangriers

La pêche palangrière locale: Elle est le fait de petites unités sénégalaises aménagées pour la pêche à la palangre de surface. Ces unités débarquent la totalité de leur production à Dakar. Elles étaient au nombre de 5 en 1989 ayant des activités discontinues pendant la saison chaude. Depuis, le nombre de ces unités a diminué. Ce sont des petits bateaux de 3 à 4 T de capacité faisant des sorties journalières. Les prises sont de l'ordre de quelques dizaines de tonnes et sont constituées essentiellement d'espadons mais aussi de marlins et voiliers.

La pêche palangrière de la CEE: Au Sénégal, une flottille palangrière battant pavillons espagnol et portugais exploite saisonnièrement l'espadon et dans une moindre mesure les voiliers et marlins. Les prises d'espadon sont débarquées exclusivement dans les ports espagnols alors que celles des voiliers et marlins capturés en cours de marée sont généralement utilisées comme appât ou comme nourriture par l'équipage. Les statistiques, y compris les rejets, sont collectées par des observateurs sénégalais.

Les palangriers ont travaillé dans la zone en 1989. (fig. 6) En 1990 et 1991 ils ont été très peu actifs dans la zone. Les prises d'espadons estimées en 1989 sont de l'ordre de 200 T en 177 posés soit 1,1 T/pose, le nombre moyen d'hameçons par pose est de 1700 soit 0,63 T/1000 hameçons (Diouf, 1989).

La pêche palangrière étrangère: Ce sont les palangriers asiatiques qui ciblent les thons et qui capturent accessoirement des marlins et voiliers en Atlantique-est dans la zone de distribution des thonidés. Les prises les plus importantes sont le fait des japonais, des taiwanais, des cubains et des coréens. Elles sont relativement importantes en Atlantique-est durant les dernières années (plus de 1000 T. toutes pêcheries confondues).

5. DONNEES BIOLOGIQUES

Elles concernent les fréquences de taille, les données de marquage ainsi que celles portant sur le sexe et l'état des gonades. Ces informations sont obtenues essentiellement à Dakar sur le voilier. Des données de taille concernant le voilier et les marlins sont également disponibles à Abidjan.

5.1. Marquage

Des campagnes de marquage ont été effectuées à partir des bateaux de pêche sportive. Au large du Sénégal, de 1987 à 1991, 321 voiliers ont été marqués; d'autres informations concernant le marquage à Dakar ne nous sont pas communiqués. En 1992 plusieurs concours ont permis déjà de marquer une quarantaine de voiliers. Les individus marqués sont tous adultes de poids individuel estimé entre 20 et 35 kg (Annexe 1).

Deux recaptures nous ont été communiquées; La première concerne un voilier marqué en face de Dakar et recapturé au même endroit avec 21 jours de liberté; la deuxième a été retrouvée au nord de Dakar après 17 jours de liberté.

La faiblesse des recaptures est probablement due au fait que les individus subsistent difficilement au stress infligé lors des opérations de marquage. En effet, les animaux sont de grande taille et difficiles à hisser à bord; ces différentes manoeuvres leur sont souvent fatales.

5.2. Fréquences de tailles

Echantillons des pêcheries artisanales sénégalaises : Les mensurations sont effectuées dans les principaux centres de débarquement de la pêche artisanale sénégalaise. Le type de mesure retenu est la longueur oeil-fourche (LOF) pour les années 1981 à 1989. A partir de 1990, la mesure retenue est celle de la longueur maxillaire-fourche (LMF). Les distributions de fréquence observées sont représentées dans les figures 7. Elles montrent que les individus débarqués à Dakar sont tous de grande taille (plus de 85 % des captures sont constitués d'individus de 150 cm à 170 cm de LOF). Toutefois, il apparaît une certaine variabilité interannuelle du nombre d'individus de grande taille débarqués notamment de 1986 à 1988 années au cours desquelles la proportion des individus de grande taille est plus faible comparativement aux autres années. Des captures de jeunes individus d'environ 1 m seraient également observées au sud de Dakar.

Echantillon des pêcheries sportives sénégalaises : Tous les individus débarqués au principal club de pêche d'Air Afrique sont systématiquement mesurés depuis 1990. Ces individus concernent aussi bien les voiliers que les marlins et les spearfishs. Trois types de mesure sont effectués sur tous les individus échantillonnés dans la mesure du possible: longueur pectorale-fourche (LPF); longueur maxillaire-fourche (LMF) et longueur pectorale-anale (LPA). Les tailles débarquées sont comparables à celles des pêcheries artisanales bien qu'en 1991, les tailles des individus débarqués par la pêche sportive soient relativement plus grandes (fig. 8).

5.3. Etudes biométriques

Une étude biométrique est réalisée pour caractériser les populations de voiliers au Sénégal.

Les relations trouvées sont :

* relation longueur maxillaire fourche (Y) - longueur pectorale anale (X):

$$Y = 14.98 + 1.202X$$

$$r = 0.923, N = 329 \text{ individus}$$

* relation longueur maxillaire fourche (Y) - longueur pectorale fourche (X):

$$Y = 51.54 + 1.836X$$

$$r = 0.818, N = 329 \text{ individus}$$

La relation taille-poids a également été étudiée sur un couple de données de 232 individus. Elle est de la forme:

$$W = 1.449 \cdot 10^{-5} L^{3.215}$$

$$r = 0.578, N = 232 \text{ individus}$$

5.4. Etude de la reproduction

A Yoff, centre de débarquement de la pêche artisanale à proximité de Dakar, certains voiliers capturés sont éviscérés sur place. Nous avons saisi cette opportunité pour collecter des données sur la taille des individus, le sexe et l'état de maturation des gonades.

Les données préliminaires montrent que beaucoup de femelles sont mûres et en état de ponte à Dakar en septembre-octobre. Les mâles examinés par contre, ne semblent pas être en état de ponte; les poids des gonades mâles varient de 50 g à 200 g alors que chez les femelles, elles atteignent plus de 3 000 g. Malheureusement, les données sont très peu nombreuses et ne couvrent qu'une courte période.

mais ces résultats, joints à la pêche de quelques jeunes voiliers par les sennes tournantes au sud de Dakar, confirment l'hypothèse d'une ponte au large du Sénégal (Limouzy, 1980).

Le sex-ratio est de 0.68 . Les plus gros individus examinés sont des femelles.

6. CONCLUSIONS

Les données analysées dans ce document concernent essentiellement celles collectées au large du Sénégal. Les résultats de l'analyse montrent que les pêcheries artisanales sont actives et portent un intérêt de plus en plus important aux voiliers. Ceci s'explique par l'existence de débouchés de cette espèce qui est de plus en plus consommée localement alors qu'auparavant elle était destinée presque exclusivement aux hôtels de la place.

Les pêcheries sportives, par contre, connaissent des difficultés conjoncturelles qui limitent leur développement mais, elles restent le principal partenaire pour les opérations de marquage dont les résultats doivent permettre de connaître la structure des stocks, les circuits migratoires de l'espèce ainsi que la croissance et le taux d'exploitation en Atlantique est.

Les fortes concentrations saisonnières observées localement au large du Sénégal offrent des perspectives intéressantes pour le développement de l'exploitation des voiliers, mais le suivi de ces pêcheries est indispensable.

L'effort actuellement déployé sur les pêcheries sénégalaises doit être poursuivi. Il devrait être fourni dans les autres pêcheries identifiées en Atlantique est, dans le cadre du Programme International de Recherches sur les Istiophoridés, sous l'égide de l'ICCAT. Une telle initiative devrait permettre d'améliorer les connaissances sur ces espèces et fournir des éléments scientifiques pertinents pour évaluer correctement les stocks en vue d'un aménagement rationnel des pêcheries d'Istiophoridés en Atlantique.

7. BIBLIOGRAPHIE

- LIMOUZY C. 1980. Pêche et aspects de la biologie du voilier atlantique (*Istiophorus platypterus*) sur les côtes sénégalaises. Rapport de stage, miméo. CRODT Sénégal, 26 pages.
- CAPISANO C. 1988. Le voilier de l'Atlantique Est, *Istiophorus albicans* (Latreille, 1804). Quelques aspects de la biologie et de l'exploitation. Doc. Scient. CRODT n° 953, pp: 35-110.
- DIOUF T. 1989. Rapport de mission sur la coordination du programme ICCAT de Recherches Intensives sur les Istiophoridés en Atlantique Est. Doc. ICCAT
- DIOUF T. 1990. Les pêcheries palangrières d'espadons au Sénégal: analyse des données des observateurs. miméo. CRODT, 7 pages.
- NGUYEN KHOA S. 1991. Effets socio-économiques comparés des pêcheries artisanales et sportives de l'espadon voilier au Sénégal Université Paris I Panthéon Sorbonne Centre de Recher. Océanogr. Dakar Thiaroye, 75 pages.

Tableau 1. Prises (t), effort (nb sorties) et pue (t/s et nb/s) des voiliers débarqués par les lignes des pêcheries artisanales sénégalaise de 1974 à 1991.

Saison Juin-octobre	Effort total (nb.sortiesx10	Prise (t)	PUE (t/10 ^ 3S)
1974	31.9	6.3	0.2
1975	37.3	60.7	1.6
1976	43.3	113.2	2.6
1977	42.6	66.7	1.6
1978	35.9	64.0	1.8
1979	53.2	30.4	0.6
1980	59.3	263.2	4.4
1981	82.5	410.0	3.7
1982	110.8	502.5	3.6
1983	110.0	461.0	3.1
1984	116.9	122.0	0.8
1985	86.8	215.6	1.8
1986	77.0	527.4	5.2
1987	89.0	522.1	4.4
1988	76.7	541.9	4.3
1989	76.0	508.5	4.4
1990	102.1	1032.5	7.4
1991	71.7	497.7	4.7

Tableau 2. Prises (en nb et en kg), efforts (nb sorties) et PUE en (nb/s et kg/s) de voiliers dans les centres principaux de pêche sportive au Sénégal de 1984 à 1991

AN	MOIS	NOMBRE SORTIE	PRISE NOMBRE	PRISE KG	PUE N/S	PUE KG/S
1984	TOTAL	416	35			
1985	Juin	84	10	2772	0.1	3.3
	Juillet	113	127	3560	1.1	31.5
	Août	69				
	Sept.	39				
	TOTAL	305	137	6331	0.4	
1986	Juin	39	41	1147	1.1	29.4
	Juillet	73	236	6666	3.2	90.5
	Août	61	125	3501	2.0	57.4
	Sept.	12	12	336	1.0	28.0
	Oct.	20	1	28	0.1	1.4
	TOTAL	205	415	11618	1.4	29.5
1987	Juin	88	184	5155	2.1	58.0
	Juillet	327	1527	42756	4.6	130.0
	Août	205	157	4396	0.8	21.0
	Sept.	126	90	2519	0.7	20.0
	Oct.	19	6	168	0.3	9.0
	TOTAL	765	1964	54994	2.6	71.0
1988	Juin	81	165	4621	2.6	57.0
	Juillet	327	829	23211	2.5	70.0
	Août	94	172	4816	1.8	51.0
	Sept.	56	82	2298	1.5	41.0
	Oct.	17	5	139	0.3	8.0
	TOTAL	575	1253	35085	2.2	61.0
1989	Juin	45	30	840	0.6	18.0
	Juillet	194	579	16213	3.0	83.0
	Août	64	147	4117	2.3	64.0
	Sept.	89	120	3360	1.3	37.0
	Oct.	22	17	475	0.8	22.0
	TOTAL	414	893	25005	2.2	60.4
1990	Juin	32	11	307	0.3	10.0
	Juillet	110	321	8282	2.9	75.0
	Août	118	179	4386	1.5	37.0
	Sept.	58	130	1426	2.2	24.0
	Octobre	1	3	75	3.0	75.0
	TOTAL	319	644	14476	2.0	45.0
1991	Juin	62	71	2123	1.4	34.0
	Juillet	107	104	2714	0.9	25.0
	Août	138	238	5998	1.7	43.0
	Sept.	77	95	2489	1.2	32.0
	Octobre	7	4	90	0.6	12.0
	TOTAL	391	512	13414	1.3	34.0

Tableau 3. Prises(t) des voiliers débarqués par les pêcheries sportives au Sénégal de 1974 à 1991.

ANNEE JUN - OCTO	PRISE (t)
1974	33.0
1975	61.0
1976	76.0
1977	93.0
1978	79.0
1979	77.0
1980	62.0
1981	88.0
1982	69.0
1983	49.0
1984	41.0
1985	25.4
1986	45.4
1987	73.3
1988	46.7
1989	37.0
1990	50.6
1991	47.0

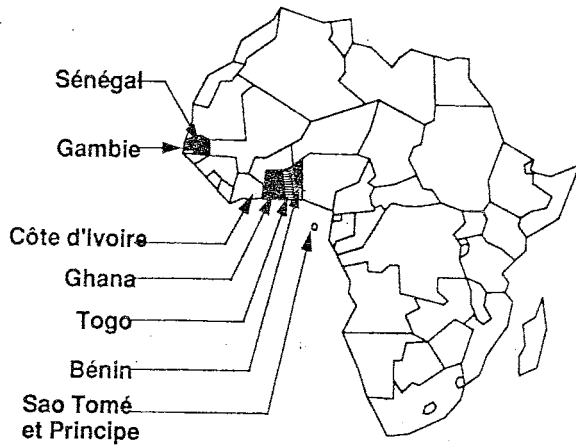


Fig. 1 Localisation des principales pêcheries identifiées en Atlantique est.

- (1) Sénégal: Voilier, Marlin (ligne, senne)
- (2) Côte d'Ivoire: Marlin, Voilier (filet)
- (3) Ghana: Marlin, Voilier (filet)
- (4) Bénin: Marlin, Voilier (filet, ligne)

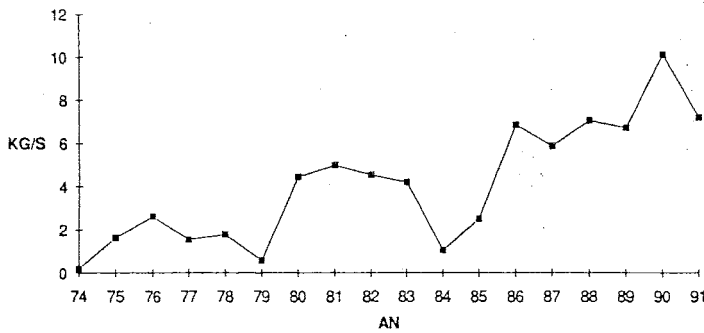


Figure 3. Evolution des rendements en Voilier de la pêche artisanale à la ligne au Sénégal de 1974 à 1991.

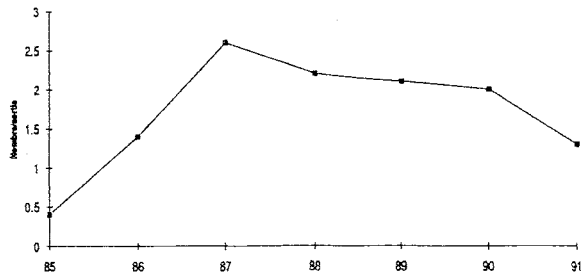


Figure 5. Evolution des rendements en Voilier des pêcheries sportives du Sénégal de 1984 à 1991.

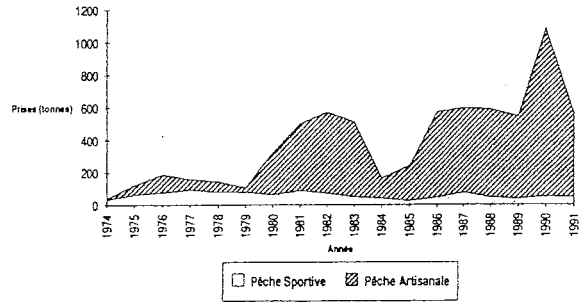


Fig. 2 Evolution des captures (en t) de Voiliers par type de pêche au Sénégal de 1974 à 1991.

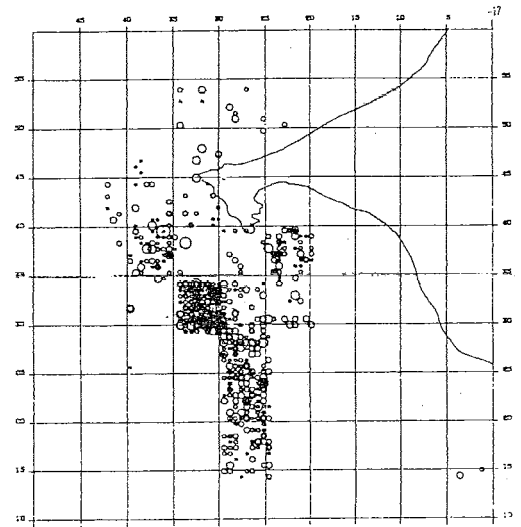


Fig. 4 Cartographie des prises et des zones des pêcheries sportives sénégalaises (moyenne de la période 1982-91).

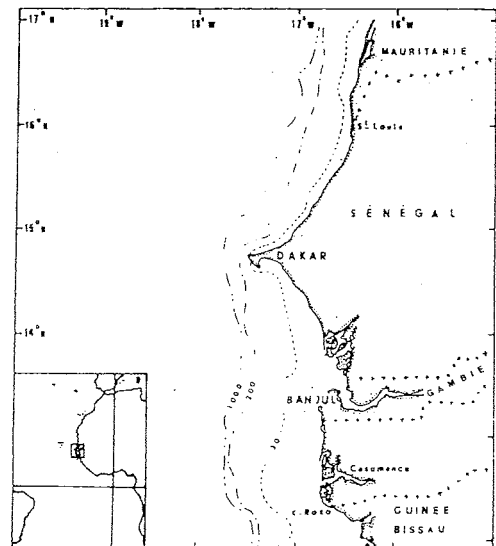


Fig. 6 Aire d'activité de la pêche palangrière espagnole de surface au large du Sénégal dans la période récente (1981-89).

Annexe 1 Données de marquages effectuées à Dakar
de 1987 à 1991

Numéro marque	Date marguage	Localité	Espèce	Taille	Poids kg	Observ.
BF 693	28.07.90	Dakar	Voilier	130	35	bon
BF 1184	"	"	"	1.7	32	bon
BF 996	"	"	"	-	-	bon
BF 932	"	"	"	1.78	35	"
BF 957	"	"	"	1.75	34	"
BF 00782	"	"	"	1.72	33	"
BF 787	"	"	"	1.71	30	"
BF 00790	"	"	"	1.73	35	"
BF 00797	"	"	"	1.75	33	"
BF 00798	"	"	"	1.73	31	"
BF 00788	"	"	"	1.7	30	"
BF 636	"	"	"	1.8	40	"
BF 631	"	"	"	200	50	"
BF 679	"	"	"	1.7	40	"
BF 697	"	"	"	2.3	30	"
BF 644	"	"	"	120	25	"
BF 198	29.07.90	"	"	-	-	"
BF 934	28.09.90	"	"	2.4	40	"
BF 899	29.07.90	"	"	1.75	35	"
BF 1154	29.07.90	"	"	-	-	"
BF 890	29.07.90	"	"	1.74	34	"
BF 893	"	"	"	1.7	30	"
BF 850	"	"	"	1.72	32	"
BF 933	"	"	"	2.2	30	"
BF 1040	"	"	"	200	30	"
BF 922	"	"	"	1.25	28	Moyen
BF 1134	29.07.87	Dakar	Voilier	1.95		
BF 959	"	"	"	2.15		
BF 1148	"	"	"	2.04		
BF 913	"	"	"	2.2		
BF 626	"	"	"	2.4		
BF 1008	"	"	"	2.5		
BF 863	"	"	"	-		
BF 988	"	"	"	-		
BF 649	4.08.90	"	"	2.2		
BF 642	26.06.91	"	Xiphias	50cm		
BF 641	"	"	"	"		
BF 00756	03.07.91	"	Voilier	-		
BF 00791	"	"	"	Moyen	Moyen	bon
BF 00773	04.07.91	"	"	"	"	"
BF 678	6.07.91	"	"	50cm	3 kg	"
BF 650	7.07.91	"	Xiphias	"	4 kg	"
BF 00772	3.08.91	"	Voilier	-	-	-
BF 992	3.08.91	"	"	-	25 kg	Moyen
BF 945	"	"	"	-	30 kg	bon
BF 978	3.08.91	"	"	-	30 kg	"
BF 651	3.08.91	Dakar	Voilier	-	-	-
BF 611	"	"	"	-	-	-
BF 603	"	"	"	-	-	-
BF 1106	"	"	"	-	-	-
BF 00758	"	"	"	-	-	-
BF 00783	"	"	"	-	-	-
BF 1176	"	"	"	-	-	-
BF 1185	"	"	"	-	-	-
BF 1190	"	"	"	-	-	-
BF 621	0	"	"	2 m	26 kg	Moyen
BF 00827	31.08.91	"	"	-	25 kg	mauvais
BF 00836	03.08.91	"	"	-	20 kg	bon
BF 00839	"	"	"	-	22	"
BF 00776	"	"	"	-	-	-
BF 00781	"	"	"	-	-	-
BF 00785	"	"	"	-	-	-
BF 646	03.08.91	"	"	1.9	28 kg	Moyen
BF 00087	"	"	"	1.8	26	bon
BF 00830	"	"	"	-	-	-

Annexe 1. Suite..

Numéro marque	Date marguage	Localité	Espèce	Taille	Poids kg	Observ.
BF 00818	"	"	"	-	28	Moyen
BF 1048	"	"	"	-	28-29kg	"
BF 1170	04.08.91	"	"	-	27	bon
BF 1164	"	"	"	-	25	"
BF 1155	"	"	"	-	25	"
BF 622	"	"	"	-	30 kg	"
BF 1192	"	"	"	-	20	Moyen
BF 1159	"	"	"	-	24	Mauvais
BF 973	"	"	"	-	37	bon
BF 00094	"	"	"	-	-	-
BF 00842	"	"	"	-	22	bon
BF 615	"	"	"	-	20 kg	-
BF 00789	04.08.91	Dakar	Voilier	1.8	25 kg	Moyen
BF 00724	11.08.91	"	"	2 m	28 kg	bon
BF 00748	17.08.91	"	"	2 m	30 kg	"
BF 00749	"	"	"	"	"	"
BF 00735	"	"	"	"	?28kg	"
BF 630	28.07.90	"	"	2 m	28 kg	bon
BF 898	"	"	"	"	"	"
BF 648	"	"	"	"	"	"
BF 643	"	"	"	"	"	"
BF 669	"	"	"	2.50	32	mauvais
BF 1010	"	"	"	"	24	bon
BF 916	"	"	"	1.70	30	"
BF 948	"	"	"	2.40	26	"
BF 905	"	"	"	2.40	32	"
BF 904	"	"	"	2.40	35	"
BF 1165	"	"	"	-	-	moyen
BF 684	"	"	"	-	-	"
BF 1132	28.07.90	Dakar	Voilier	-	-	"
BF 989	"	"	"	-	-	"
BF 1161	"	"	"	-	-	"
BF 1152	"	"	"	-	-	"
BF 1175	"	"	"	1.80	20 kg	bon
BF 1143	"	"	"	2 m	20 kg	"
BF 1163	"	"	"	2.03	27 kg	moyen
BF 1130	"	"	"	2	20 kg	bon
BF 1126	"	"	"	2.05	25 kg	mauvais
BF 1128	"	"	"	2.10	22 kg	"
BF 1135	"	"	"	"	25 kg	moyen
BF 1103	"	"	"	"	27 kg	bon
BF 699	"	"	"	2.20	40 kg	bon
BF 683	"	"	"	1.80	25 kg	"
BF 995	"	"	"	-	-	-
BF 924	"	"	"	-	-	-
R 31137	25.07.87	Dakar	Voilier	-	-	-
R 43296	"	"	"	-	-	-
R 126971	"	"	"	-	-	-
R 107973	"	"	"	-	-	-
R 107974	"	"	"	-	-	-
R 107975	"	"	"	-	-	-
R 107977	"	"	"	-	-	-
R 107978	"	"	"	-	-	-
R 107979	"	"	"	-	-	-
R 107987	"	"	"	-	-	-
R 107988	"	"	"	-	-	-
R 69757	"	"	"	-	-	-
R 69759	"	"	"	-	-	-
R 109510	"	"	"	-	-	-
R 109512	"	"	"	-	-	-
R 109515	"	"	"	-	-	-
R 109519	"	"	"	-	-	-
R 109522	"	"	"	-	-	-
R 109523	"	"	"	-	-	-
R 109524	26.07.87	"	"	-	-	-

Annexe 1 Suite...

Numéro marque	Date marguage	Localité	Espèce	Taille	Poids kg	Observ.
R 109525	25.07.87	"	"	-	-	-
R 109526	"	"	"	-	-	-
R 109527	"	"	"	-	-	-
R 109528	"	"	"	-	-	-
R 109529	"	"	"	-	-	-
R 65732	"	"	"	-	-	-
R 65735	"	Dakar	Voilier	-	-	-
R 65738	"	"	"	-	-	-
R 65749	"	"	"	-	-	-
R 65750	"	"	"	-	-	-
R 65751	"	"	"	-	-	-
R 80900	"	"	"	-	-	-
R 64327	25.07.87	Dakar	Voilier	-	-	-
R 126910	"	"	"	-	-	-
R 126920	26.07.87	"	"	-	-	-
R 126929	25.07.87	"	Langlois	-	-	-
R 126931	"	"	Voilier	-	-	-
R 126932	"	"	"	-	-	-
R 126933	"	"	"	-	-	-
R 126935	"	"	"	-	-	-
R 126936	"	"	"	-	-	-
R 126937	"	"	"	-	-	-
R 126938	"	"	"	-	-	-
R 126940	"	"	"	-	-	-
R 126942	"	"	"	-	-	-
R 126945	25.07.87	"	Voilier	-	-	-
R 126946	"	"	"	-	-	-
R 126947	"	"	"	-	-	-
R 126949	"	"	"	-	-	-
R 126950	"	"	"	-	-	-
R 126960	"	"	"	-	-	-
R 126962	"	"	"	-	-	-
R 126963	"	"	"	-	-	-
R 126964	"	"	"	-	-	-
R 126965	"	"	"	-	-	-
R 126967	"	"	"	-	-	-
R 126969	"	"	"	-	-	-
R 126974	"	"	"	-	-	-
R 126976	"	"	"	-	-	-
R 126994	"	"	"	-	-	-
R 126996	"	"	"	-	-	-
R 126997	"	"	"	-	-	-
R 126998	"	"	"	-	-	-
R 126999	"	"	"	-	-	-
R 30777	26.07.87	"	"	-	-	-
R 30778	26.07.87	"	"	-	-	-
R 30779	"	"	"	-	-	-
R 30780	"	"	"	-	-	-
R 30781	"	"	"	-	-	-
R 30782	"	"	"	-	-	-
R 30783	"	"	"	-	-	-
R 30784	"	"	"	-	-	-
R 30776	"	"	"	-	-	-
R 30775	"	"	"	-	-	-
R 31138	"	"	"	-	-	-
R 126977	"	"	"	-	-	-
R 126978	"	"	"	-	-	-
R 126979	"	"	"	-	-	-
R 126980	"	"	"	-	-	-
R 126984	26.07.87	Dakar	Voilier	-	-	-
R 126985	"	"	"	-	-	-
R 126966	"	"	"	-	-	-
R 126968	"	"	"	-	-	-
R 126970	"	"	"	-	-	-
R 126972	"	"	"	-	-	-

Annexe 1 Suite...

Numéro marque	Date marguage	Localité	Espèce	Taille	Poids kg	Observ.
R 126973	"	"	"	-	-	-
R 126961	"	"	"	-	-	-
R 126943	"	"	"	-	-	-
R 126941	"	"	"	-	-	-
R 126934	"	"	"	-	-	-
R 126939	"	"	"	-	-	-
R 126930	"	"	"	-	-	-
R 126927	"	"	"	-	-	-
R 126928	"	"	"	-	-	-
R 126921	25.07.87	"	"	-	-	-
R 126922	"	"	"	-	-	-
R 126923	"	"	"	-	-	-
R 126924	25.07.87	Dakar	Voilier	-	-	-
R 126926	25.07.87	"	Voilier	-	-	-
R 126925	"	"	"	-	-	-
R 126912	"	"	"	-	-	-
R 126913	"	"	"	-	-	-
R 126914	"	"	"	-	-	-
R 126915	"	"	"	-	-	-
R 126916	"	"	"	-	-	-
R 126917	"	"	"	-	-	-
R 126918	"	"	"	-	-	-
R 126919	"	"	"	-	-	-
R 126901	26.07.87	"	"	-	-	-
R 65737	"	"	"	-	-	-
R 65739	"	"	"	-	-	-
R 80902	"	"	"	-	-	-
R 80984	"	"	"	-	-	-
R 64328	"	"	"	-	-	-
R 64329	"	"	"	-	-	-
R 126900	"	"	"	-	-	-
R 65733	"	"	"	-	-	-
R 107989	"	"	"	-	-	-
R 69745	"	"	"	-	-	-
R 69746	"	"	"	-	-	-
R 69747	"	"	"	-	-	-
R 69749	"	"	"	-	-	-
R 107986	"	"	"	-	-	-
R 109511	"	"	"	-	-	-
R 126581	12.07.88	Dakar	Voilier	-	28	-
R 126580	"	"	"	-	30	-
R 126582	13.07.88	"	"	-	25	-
R 126583	14.07.88	"	"	-	25	-
R 126578	14.07.88	"	"	-	25	-
R 126584	14.07.88	"	"	-	38	-
R 126590	15.07.88	"	"	-	28	-
R 126559	17.07.88	"	"	-	35	-
R 126558	17.07.88	"	"	-	38	-
R 126556	17.07.88	"	"	-	30	-
R 126557	17.07.88	"	"	-	35	-
R 126954	17.07.88	"	"	-	35	-
R 126555	17.07.88	"	"	-	30	-
R 126951	17.07.88	"	"	-	30	-
R 126598	"	"	"	-	38	-
R 126579	"	"	"	-	20	-
R 126599	"	"	"	-	25	-
R 126577	18.07.88	"	"	-	25	-
R 126576	18.07.88	"	"	-	28	-
R 126575	18.07.88	"	"	-	25	-
R 126595	"	"	"	-	32	-
R 126597	"	"	"	-	25	-
R 126596	"	"	"	-	25	-
R 126574	21.07.88	"	"	-	27	-
R 126573	21.07.88	Dakar	Voilier	-	25	-
R 126594	"	"	"	-	28	-

Annexe 1 Suite...

Numéro marque	Date marguage	Localité	Espèce	Taille	Poids kg	Observ.
R 126586	26.07.88	"	"	-	25	-
R 126570	24.07.88	"	"	-	28	-
R 126587	"	"	"	-	13	-
R 126588	"	"	"	-	22	-
R 126589	"	"	"	-	28	-
R 126572	28.07.88	"	"	-	28	-
R 126571	"	"	"	-	28	-
R 126591	"	"	"	-	25	-
R 126592	30.07.88	"	"	-	29	-
R 126593	"	"	"	-	25	-
BF 02	30.07.88	"	"	-	30	-
BF 21	30.07.88	Dakar	Voilier	-	-	-
BF 22	"	"	"	-	-	-
BF 24	"	"	"	-	-	-
BF 25	"	"	"	-	-	-
BF 10	"	"	"	-	29	-
BF 178	"	"	"	-	-	-
BF 150	"	"	"	-	25	-
BF 149	"	"	"	-	24	-
BF 09	"	"	"	-	27	-
BF 473	"	"	"	-	-	-
BF 401	"	"	"	-	20	-
BF 408	30.07.88	Dakar	Voilier	-	28	-
BF 410	"	"	"	-	25	-
BF 412	"	"	"	-	35	-
BF 413	"	"	"	-	20	-
BF 414	"	"	"	-	20	-
BF 415	"	"	"	-	35	-
BF 416	"	"	"	-	30	-
BF 417	"	"	"	-	25	-
BF 418	"	"	"	-	20	-
BF 419	"	"	"	-	20	-
BF 420	"	"	"	-	25	-
BF 449	"	"	"	-	30	-
BF 450	"	"	"	-	25	-
BF 460	"	"	"	-	25	-
BF 471	"	"	"	-	-	-
BF 474	"	"	"	-	-	-
BF 475	"	"	"	-	-	-
BF 03	31.07.88	"	"	-	28	-
BF 06	"	"	"	-	27	-
BF 07	"	"	"	-	27	-
BF 08	"	"	"	-	29	-
BF 23	"	"	"	-	-	-
BF 131	"	"	"	-	24	-
BF 137	"	"	"	-	28	-
BF 138	"	"	"	-	29	-
BF 140	"	"	"	-	20	-
BF 144	31.07.88	Dakar	Voilier	-	20	-
BF 146	"	"	"	-	25	-
BF 147	31.07.88	"	"	-	25	-
BF 177	"	"	"	-	-	-
BF 402	"	"	"	-	-	-
BF 405	"	"	"	-	35	-
BF 404	"	"	"	-	26	-
BF 403	31.07.88	Dakar	Voilier	-	-	-
BF 409	"	"	"	-	20	-
BF 407	"	"	"	-	40	-
BF 406	"	"	"	-	18	-
BF 772	"	"	"	-	-	-