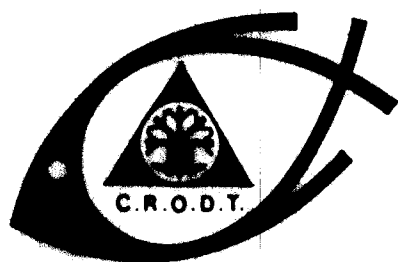


00001002

ISSN 0850-1602

MISE EN PLACE D'UN SYSTEME
D'ENQUETE INTEGRE POUR LE SUIVI
DE LA PECHERIE ARTISANALE DE
POISSON EN CASAMANCE

H. D. DIADHIOU



DOCUMENT
SCIENTIFIQUE

CENTRE DE RECHERCHES OCÉANOGRAPHIQUES DE DAKAR - TIAROYE

NUMÉRO 118

* INSTITUT SÉNÉGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES *

MARS 1990

MISE EN PLACE D'UN SYSTEME D'ENQUETE INTEGRE POUR LE SUIVI DE LA PECHERIE ARTISANALE DE POISSON EN CASAMANCE

par

Hamet Diaw DIADHIOU (*)

R E S U M E

Dans ce travail sont analysées les méthodes de collecte des statistiques de la pêche du poisson pratiquées par le CRODT⁽¹⁾ et par la DOPM⁽²⁾, leurs avantages et leurs inconvénients.

Les avantages de ces systèmes sont utilisés pour proposer un système d'enquête intégré entre les deux services avec la collaboration de services travaillant dans le secteur de la pêche.

Le système retenu est un système d'enquête par échantillonnage similaire à celui mis en oeuvre par le CRODT.

A B S T R A C T

In this study the fisheries statistical data collection system in use at CRODT⁽¹⁾ and DOPM⁽²⁾ is analysed, their advantages and inconvenients.

Advantages of these systems are used to propose a common system of survey for the above two institutions with other organisations intervening in the field of fishing.

The adopted system is a survey sample system similar to the one elaborated by the CRODT.

(*) *Biologiste des Pêches du programme Casamance CRODT (ISRA) rue du Commerce Boudody. BP. 427 ZIGUINCHOR (Sénégal).*

(1) *Centre de Recherches Océanographiques de Dakar-Thiaroye.*

(2) *Direction de l'Océanographie et des Pêches Maritimes.*

REMERCIEMENTS

Je dédie ce travail à mes parents pour tout ce qu'ils ont fait pour moi ainsi qu'à mon épouse Fatou pour son soutien moral et pratique.

Je remercie tous ceux qui m'ont aidé, plus particulièrement Alloune Badara Badji, Fakéba Bodian, Salomon Coly, Louis Le Reste, Alassane Samba, Mamadou Lamine Diédhiou, Moussa Diop et tous les agents responsables de poste de contrôle de la DOPM.

J'associe à ces remerciements Monsieur André Fontana, Directeur des Recherches sur les productions halieutiques de l'ISRA, Christian Chaboud, Moustapha Kébé, Papa Samba Diouf, Chimère Diaw, Djiby Thiam, Moussa Bakhayokho chercheurs au CRODT, mon frère Massamba Diadhiou et son ami Siriman Cissokho à Dakar, Althouseyni Diatta et César Tendeng au laboratoire du CRODT à Boudody Ziguinchor.

Enfin j'exprime ma gratitude à Mesdames DIAO et DIAMANKA ainsi qu'à Daouda Niang pour leur dévouement si efficace pour la finalisation de ce document.

S O M M A I R E

INTRODUCTION

1. GENERALITES SUR LA PECHE ARTISANALE

1.1. L'aire d'étude

1.2. La pêche

1.3. Les méthodes de collecte et traitement des statistiques

1.3.1. Cas du CRODT

1.3.1.1. La sélection des centres d'enquête

1.3.1.2. Présentation des centres sélectionnés

1.3.1.3. La collecte des données

1.3.1.4. Méthodes d'estimation des débarquements totaux

1.3.1.5. L'évaluation du débarquement total journalier par espèce et par type de pêche

1.3.1.6. L'évaluation du débarquement total mensuel

1.3.2. Cas de la DOPM

1.3.2.1. Description du système d'établissement des statistiques de pêche

1.3.2.2. Les méthodes d'établissement des statistiques

1.3.3. Conclusion partielle

2. ETUDE COMPAREE

2.1. Méthodologie

2.2. Résultats

2.2.1. Cas du CRODT

2.2.2. Cas de la DOPM

2.3. Discussions sur la qualité des statistiques obtenues : comparaison des résultats des deux services

2.3.1. Les captures totales

2.3.1.1. Cas des faibles écarts

2.3.1.2. Cas des écarts élevés

2.3.2. Les méthodes d'établissement des statistiques

2.3.2.1. Les captures par espèce ou groupes d'espèces

2.3.2.2. Les données collectées et leurs traitements mathématiques

2.4. Conclusion partielle

3. SYNTHÈSE ET PROPOSITIONS D'INTEGRATION DES DEUX SYSTEMES DE COLLECTE

3.1. Synthèse

- 3.1.1. Actions méthodologiques pour améliorer les systèmes statistiques des deux services
 - 3.1.1.1. Buts visés
 - 3.1.1.2. Travaux réalisés et résultats obtenus
- 3.1.2. Discussions et conclusion partielle
 - 3.1.2.1. Concernant le système d'enquête du CRODT
 - 3.1.2.2. Concernant les systèmes d'enquête de la DOPM

3.2. Propositions d'Intégration

- 3.2.1. Le système d'enquête proposé
 - 3.2.1.1. Choix des moyens d'établissement des statistiques de pêche
 - 3.2.1.2. Choix des strates et centres d'enquêtes
 - 3.2.1.3. Le recensement cadre
 - 3.2.1.4. Enquête de l'effort de pêche
 - 3.2.1.5. Enquêtes des quantités pêchées
 - 3.2.1.6. Traitement des données
- 3.2.2. Le système d'enquête retenu
 - 3.2.2.1. Les centres d'enquêtes retenus
 - 3.2.2.2. Les moyens nécessaires pour la collecte des statistiques de pêche

CONCLUSION GENERALE

BIBLIOGRAPHIE

FIGURES

TABLEAUX

ANNEXES

I N T R O D U C T I O N

L'intégration des systèmes statistiques du CRODT et de la DOPM, deux services travaillant dans la même zone peut permettre d'avoir un système efficace de collecte des données des statistiques de la pêche du poisson en Casamance. La DOPM, malgré un réseau relativement dense (13 postes de contrôle⁽³⁾), ne fournit pas tous les renseignements indispensables à la gestion de la pêche (lieux de pêche par engin, prises par sortie des engins, structure démographique des prises...). Le CRODT de son côté, quoique disposant d'un certain savoir faire en matière de surveillance scientifique des pêcheries n'a pas les moyens humains pour sa réalisation. Son équipe de surveillance constituée par un enquêteur et son aide parcourant les différents centres d'enquête (fig. 2) a permis d'appréhender les variations spatio-temporelles des captures de poisson (DIADHIOU *et al.*, 1986). Celle-ci n'a par contre pas permis de connaître la variation interannuelle de cette production (le système de suivi étant trop léger). En outre, les résultats globaux générés par ce système sont très différents de ceux de la DOPM (14000 t en 1984 pour le CRODT contre 8250 t pour la DOPM).

Notre étude discute les différents systèmes utilisés par les deux services et propose une approche intégrée de la collecte de statistiques en Casamance.

1. GENERALITES SUR LA PECHE ARTISANALE

1.1. L'AIRE DE L'ETUDE

Elle est constituée par la façade maritime et l'estuaire de l'embouchure à Dianah Malari (à 217 km de l'océan) (fig. 1).

Suivant les facteurs bioécologiques (zooplancton, foraminifères, thécamoebiens, roseaux, mangrove, turbidité et salinité), DEBENAY *et al.* (1986) ont distingué cinq principaux domaines écologiques dans cette estuaire :

- un domaine marin de l'embouchure à Djibélôr à quelques 6 km de Ziguinchor ;
- un domaine intermédiaire de Djibélôr à Tambacoumba ;
- un domaine hyperhalin de Tambacounba à Simbandi Brassou ;
- un domaine alternatif extrême de Simbandi Brassou aux environs de Marandan ;
- un domaine continental au delà de Marandan (fig. 3 et 4).

(3) *Principaux postes de recueil des données de base pour l'établissement des statistiques de pêche (cf. paragr. 1.3.2.1).*

1.2. LA PECHE

Elle est pratiquée en mer, en estuaire et au niveau du barrage de l'Anambé. En mer et en estuaire, il existe plus de 175 villages et centres de pêche (DIAW, 1985). Suivant des considérations biotiques (disponibilités des ressources) et abiotiques (population de pêcheurs, stratégie de pêche, accessibilité des centres, activités économiques...), il les distingue dans cinq grands types :

- Les centres saisonniers maritimes exclusifs où les pêcheurs migrants sont les plus nombreux. C'est le cas de Diembéring, Abéné, Kafountine et Cap Skiring.
- Les centres ambivalents maritimes et estuariens où les pêcheurs migrants sont également dominants mais à la différence des centres saisonniers exclusifs, les activités de pêche ont lieu en mer et en estuaire. Ce sont entre autres les campements saisonniers de Ponta Diongane, Ponta Bassoul, des villages sédentaires d'Elinkine, Diogué...
- Les villages autochtones co-dominants. Les pêcheurs sont aussi des agriculteurs. Ce sont des autochtones. Ces villages sont dans tous les milieux écologiques, principalement dans les régions aux alentours des *bolons*. Il s'agit des villages de Tambakounba, Koundioundou, de Djibabouya, de Marsassoum...
- Les centres estuariens mixtes. Composés de pêcheurs d'origines diverses, ce sont les centres les plus importants et les plus actifs de tout l'estuaire. Comme centres classés dans ce type, il ya Ziguinchor, Agnack, Niaguis, Adéane...
- Les villages d'agriculteurs-pêcheurs occasionnels. Les pêcheurs sont des agriculteurs. Des pêcheurs qui s'adonnent beaucoup plus à l'agriculture qu'à la pêche. Dans ces villages, les activités de pêche sont surtout importantes en saison sèche. C'est le cas de Koubanaw, Koubalang, Dianah Malari, Brin... La description détaillée des caractéristiques de ces centres est contenue dans le document de DIAW (1985).

1.3. LES METHODES DE COLLECTES ET DE TRAITEMENT DES STATISTIQUES

1.3.1. Cas du CRODT

1.3.1.1. La sélection des centres d'enquêtes

En janvier 1984, au moment du démarrage du volet "Pêche Artisanale", une enquête de 15 jours a été organisée sur les activités de pêche dans 12 principaux centres de débarquement du poisson de la région : Ziguinchor (Ziguinchor SEFCA⁽⁴⁾ communément appelé compagnie et Ziguinchor Boudodi-Abattoirs : "Batoirs"), Baghagha, Goudomp, Diattacounda, Simbandi Brassou, Sédhio, Marsassoum, Elinkine en estuaire Kafountine, Cap Skiring et Boukott en mer (DIADHIOU, 1984).

Un recensement du parc piroguier et des engins, de la population de pêcheurs est effectué : les horaires de débarquement, les espèces pêchées

(4) SEFCA = Société Des Entrepôts Frigorifiques De La Casamance.

et leur utilisation, le mareyage, les saisons de pêche, les lieux de pêche sont notés. Ces résultats du recensement et les données sur les activités de pêche de la région (SAMBA, 1982) ont ensuite servis au découpage de la Casamance en strates et à la sélection des centres d'enquête (fig. 5) :

- Une zone maritime avec Kafountine comme centre de référence;
- Une zone sous influence maritime avec Ziguinchor SEFCA et Ziguinchor Boudodi-Abattoirs ;
- Une zone estuarienne intermédiaire avec Goudomp ;
- Une zone estuarienne amont avec Simbandi Brassou.

1.3.1.2. Présentation des centres sélectionnés

a) L'activité de pêche

Elle a lieu principalement en saison sèche à l'exception de Ziguinchor SEFCA où elle est importante pendant les deux saisons (fig. 6).

b) Les débarcadères

En estuaire, ils sont étendus sur de petites distances (entre 100 et 500 m) sur des terrains marécageux immergés.

Sur la façade maritime (Kafountine), le débarcadère est sur une plage de sable d'environ 3 km de long.

Au niveau de ces débarcadères, il existe une certaine stratification de l'aire de débarquement en fonction des types de pêche (fig. 7 à 11). La spécialisation des différentes communautés de pêcheurs dans les types de pêche explique ce type d'organisation à Kafountine.

c) Les horaires de débarquement

Dans les centres enquêtés, les débarquements ont lieu le matin et l'après-midi avec ou sans interruption (fig. 12 à 16). Le premier cas concerne tous les centres estuariens et Kafountine pendant certaines périodes (période du jeûne, périodes de pénurie de carburant, périodes de mer trop agitée). Le second cas est observé dans ce dernier centre en temps normal.

d) Les Interrelations des centres enquêtés (fig. 17)

Elles correspondent soit à l'installation des pêcheurs migrants, soit à des déplacements des pêcheurs pour écouler le produit de leur pêche.

La première situation concerne principalement Kafountine où plus de 90 % des pêcheurs sont des migrants, la seconde les centres estuariens, Ziguinchor SEFCA en particulier. Dans ce centre, près de 20 % des pirogues qui y débarquent viennent d'ailleurs (Pointe Saint-Georges, Sankoye...).

e) Les lieux de pêche (fig. 18, tabl. 1 à 5)

Ils ne sont pas éloignés des centres pour la plupart à l'exception de Ziguinchor SEFCA pour certains types de pêche (pirogues non résidentes pêchant à la senne de plage, au *yolal*)

1.3.1.3. La collecte des données

Elle porte sur les pirogues lors des débarquements (effort de pêche, capture, équipage...) (annexe 1).

a) Détermination de l'effort de pêche

Au niveau de chaque centre des enquêtes sont réalisées pendant un à cinq jours chaque quinzaine. Dans d'autres cas du fait d'imprévus, la fréquence programmée pour les enquêtes n'a pu être respectée (tabl. 6).

Pour déterminer l'effort des jours enquêtés, deux méthodes sont utilisées : le pointage et le repérage. Suivant l'importance et l'étalement du nombre des retours de pêche, l'une des méthodes est plus utilisée.

- Le pointage (ou observation directe de l'engin de pêche)

C'est la principale méthode utilisée dans le cas des débarquements étalés⁽⁵⁾ : débarquements de l'après-midi à Goudomp, du matin à Ziguinchor Boudodi, du matin et de l'après-midi à Simbandi Brassou.

- Le repérage (ou distinction au loin du type d'engin de pêche)

Le nombre de retours de pêche des pirogues est déterminé par cette méthode dans la plupart des cas. De simples repères matériels sont utilisés : occupation spatiale de l'aire de débarquement ; mareyeurs de sole allant à la rencontre d'une pirogue qui va amarrer.

Dans d'autres cas, des enquêtes auprès des mareyeurs, des *bana-banas* ou la connaissance des pêcheurs ont servi pour cette distinction à distance de l'engin utilisé par une pirogue.

b) Echantillonnage des captures

Elle a pour but d'estimer la prise par unité d'effort (p.u.e)⁽⁶⁾, la prise totale et certains paramètres fondamentaux de l'étude de la dynamique des populations (la croissance entre autres).

Les captures sont ventilées par espèce. Les principales espèces sont désignées par leur nom scientifique, les autres par celui du groupe auquel elles appartiennent (annexe 2).

L'estimation du poids des captures par espèce : elle est réalisée au jugé (cas le plus fréquent) ou par pesée en ce qui concerne les soles à Kafountine, les mullets et les carpes capturés par les filets à mullet et les éperviers de Simbandi.

Selon la nature du débarquement (mono ou plurispécifique), la méthode d'estimation des quantités n'est pas la même.

Dans le cas des captures monospécifiques où le poisson est débarqué à l'aide de paniers, l'estimation est faite sur la base du nombre de paniers chargés et de l'estimation à vue du poids moyen des différents types de paniers. Lorsque le débarquement est fait en vrac, seule l'estimation à vue est utilisée.

La première méthode fut principalement utilisée à Ziguinchor, Goudomp et à Simbandi au niveau des filets à ethmalose et des sennes de plage. La deuxième a servi à Kafountine dans l'échantillonnage de certaines espèces débarquées par les filets dormants (l'ethmalose entre autre).

(5) Débarquement dont l'écart de temps séparant les retours de deux pirogues est au moins supérieur à 5 mn.

(6) Dans notre cas, la p.u.e est définie comme étant le rapport du poids des captures sur le nombre de sorties d'engins correspondants dans la période considérée.

Dans le cas des captures plurispécifiques, pour les débarquements en paniers, l'échantillonnage des captures est réalisée comme dans le cas des débarquements monospécifiques. Pour le débarquement en vrac, un seau de 10 litres est rempli. Il est pesé globalement, puis par espèce et les poids sont notés. Au laboratoire, le poids total du débarquement par espèce est évalué à partir du nombre de paniers étalons remplis et de l'estimation du pourcentage de chacune des espèces du débarquement (pourcentage calculé à partir des échantillons de seau de poisson prélevés au moment de l'enquête).

1.3.1.4. Méthodes d'estimation des débarquements totaux

Le débarquement total est d'abord estimé au niveau du centre d'enquête puis extrapolé à l'ensemble de la strate (secteur) dont il sert de référence. Les résultats individuels des différentes strates sont ensuite additionnés pour avoir le débarquement total de la région d'étude (fig. 19). Pour ce faire, les données des enquêtes de routine (effort de pêche, prise par unité d'effort) sont utilisées pour évaluer le débarquement total journalier ; les résultats des recensements cadres pour le calcul des coefficients d'extrapolation⁽⁷⁾. Ces deux résultats le débarquement journalier extrapolé au mois et les coefficients d'extrapolation des engins de pêche ont servi à l'évaluation de la production globale des différentes strates de la zone d'étude et la production globale de celle-ci. Les traitements informatiques utilisés pour les calculs sont ceux initiés par la section "Pêche Artisanale" du CRODT (CURY, 1981).

1.3.1.5. L'évaluation du débarquement total journalier par espèce et par type de pêche

A partir des engins de pêche enquêtés, les quantités journalières débarquées par espèce et par type de pêche sont évaluées en multipliant la moyenne des prises par espèce de chaque type de pêche par le nombre total des engins de pêche de son type ayant participé aux débarquements du jour d'enquête. Ces évaluations sont réalisées par le biais des formules classiques de l'échantillonnage aléatoire simple (COCHRAN, 1977).

$\hat{Y}_i = M_i \cdot \bar{y}_i$: Estimation du débarquement total journalier

$\hat{V}(\hat{Y}) = N^2 v(\bar{y})$: Estimation de la variance de $\hat{Y}$

Avec : M_i le nombre total de sorties pour un type de pêche le jour i .

$$\bar{y} = \sum_{h=1}^k W_h \bar{y}_h \quad \text{de variance} \quad v(\bar{y}) = \sum_{h=1}^k \frac{W_h^2 S_{y_h}^2 (1-f_h)}{N_h}$$

$\bar{y}_i$: la capture moyenne estimée pour un type de pêche

(7) Il est obtenu en faisant le rapport du nombre des engins de pêche actifs recensés dans une strate donnée sur celui existant dans le centre de référence (In BARRY-GERARD, 1985).

Avec : $S^2 Y_h = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (Y_{hi} - Y_h)^2$ Variance de la moyenne des engins enquêtés

$W_h = \frac{N_h}{N}$: le poids des engins de pêche dans l'effort global du type de pêche h

Y_h : la capture d'une pirogue du type de pêche h

N_h : le nombre de sorties des engins du type de pêche h

N : le nombre de sorties des engins tous types confondus

$* f_h = \frac{n_h}{N_h}$

n_h : le nombre des engins du type de pêche h.

1.3.1.6. L'évaluation du débarquement mensuel

Elle est réalisée par extrapolation du débarquement total journalier à la quinzaine ou au mois (PECHART, 1982). Pour nos évaluations, le pas de temps utilisé est le mois. Le faible nombre de jours enquêtés par quinzaine (1 à 3 jours) et l'absence d'enquêtes par moments pour certains centres (tabl. 6 et 7) est à l'origine de ce choix.

L'estimateur non biaisé (COCHRAN, 1977 p. 303) est utilisé pour évaluer le débarquement mensuel.

$\hat{Y}_h = \frac{N}{n} \sum_{i=1}^n M_i Y_i$: Estimation du débarquement total mensuel

où : $\frac{N}{n} \sum_{i=1}^n M_i$ représente l'estimation du nombre des sorties sur la période considérée

Avec : Y_i : le poids moyen réalisé par un engin de pêche i du type h

N : le nombre de jours du mois

n : le nombre de jours d'enquête

M_i : le nombre de sorties estimées pour le jour i

Y_h : la capture totale mensuelle estimée pour le type de pêche h.

$$V(Y_h) = \frac{N^2(1-f_1) \sum_{h=1}^N (Y_h - Y)^2}{n} + \frac{N}{n} \sum_{i=1}^N M_i^2 (1-f_{2h}) S^2_{2i},$$

la variance de la prise totale estimée de la période

Avec : $f_1 = \frac{n}{N}$

$f_{2i} = \frac{m_i}{M_i}$

où : m_i est le nombre des engins échantillonnés au jour i

. M_i est le nombre de sorties pour un type de pêche le jour i .

1.3.2. Cas de la DOPM

1.3.2.1. Description du système d'établissement des statistiques de pêches

a) Présentation et implantation de la DOPM

Jusqu'à une date récente (1987), la DOPM était présente dans quatre départements sur les six que compte la région naturelle de Casamance (fig. 20). Dans ces départements, elle est chargée d'assurer le contrôle et la surveillance de l'ensemble des activités de pêche (Décret 75-1091 du 23 octobre 1975).

Trois structures administratives et d'intervention (fig. 21) lui permettent d'assurer ces tâches:

- le secteur régional,
- les secteurs départementaux,
- les postes de contrôle.

b) Données utilisées dans l'établissement des statistiques

Elles sont au nombre de quatre :

- Les données des certificats de contrôle d'origine et de salubrité ;
- Les données des cahiers de sondage ;
- Les données des enquêtes de débarquement ;
- Les données des enquêtes obtenues auprès des pêcheurs.

Le certificat de contrôle d'origine et de salubrité (C.O.S., annexe 3) est délivré pour le poisson frais et pour le poisson transformé (au moins 10 kg). Il est exigé pour le poisson vendu au marché. Les carnets des certificats utilisés sont sans souche. Les renseignements pris sont reportés, soit dans un cahier d'expédition, soit au verso des carnets. Dans certains cas, il n'existe aucun report de renseignements. En 1985, 5 des 13 postes que comptait la région ont utilisé ces renseignements pour établir leurs statistiques. Il s'agit de Kafountine, Tendouck, Elinkine, Diattacounda et Goudomp.

Les certificats sont délivrés soit au bureau, soit au domicile des agents, soit sur les lieux de débarquement, soit au marché. A Ziguinchor SEFCA, Boudodi et Nyassia, le certificat est fourni sur place au moment de l'acheminement du poisson (déjà en paniers). A Oussouye et Blignona où en plus des mareyeurs, des pêcheurs et des bana-banas viennent vendre leur poisson, la délivrance du C.O.S. se fait au marché.

Le cahier de sondage (C.S.) : Après le C.O.S., il constitue le moyen le plus utilisé pour apprécier la mise à terre globale (fig. 22). C'est le cas des principaux centres autres que le siège du poste de contrôle à l'exception de Sédhiou où un cahier est laissé au marché. Dans le cahier de sondage, les poids des captures sont indiqués, soit par espèce, soit par groupe

d'espèces, soit dans une seule rubrique poisson (cas des relevés faits par les hôteliers, les tenants de campements touristiques).

Les enquêtes de débarquements : L'agent visite un ou plusieurs centres une à deux fois par mois ; dans certains cas tous les jours (fig. 23). Il évalue les différentes espèces ou groupes d'espèces débarquées. Les résultats obtenus sont consignés ou non dans un cahier.

Les enquêtes auprès des pêcheurs : Elles sont utilisées par bon nombre de responsables de poste pour évaluer la mise à terre des centres autres que celui du siège du poste de contrôle (annexe 4). La production est estimée soit par recoupement des résultats de la pêche du jour avec les résultats observés lors du dernier passage, soit par recoupement avec les résultats des jours précédents.

1.3.2.2. Les méthodes d'établissement des statistiques

a) La ventilation des captures par espèce ou groupe d'espèces

Dans les statistiques des postes, les espèces sont enregistrées par leurs noms usuels, français ou en langues vernaculaires (annexe 5). Dans le rapport régional, la nomenclature zoologique est utilisée (annexe 6).

b) L'estimation des captures

Elle est réalisée par l'agent des pêches lui-même ou par le mareyeur, le bana-bana ou le tenant du cahier de sondage.

c) L'estimation des agents des pêches

Les quantités de poisson sont évaluées globalement par groupes d'espèces (les deux à trois principales espèces des quantités présentées) ou par espèces dans le cas du poisson séparé par espèce. L'évaluation des quantités est réalisée au port de débarquement à un moment précis du débarquement (au début, au milieu ou à la fin du débarquement). Ce fut le cas à Ziguinchor SEFCA. A Marsassoum, le débarquement est suivi jusqu'à la fin mais l'agent ne relève rien.

d) L'estimation réalisée par le mareyeur ou le bana-bana

Elle concerne surtout les principales espèces ou groupes d'espèces, leurs quantités sont données globalement ou par rubrique (espèce ou groupe d'espèces) suivant le type de conditionnement utilisé. Le premier cas concerne plusieurs espèces dans un même colis, le second une seule ou plusieurs avec une espèce dominante.

e) L'estimation réalisée par les tenants des cahiers de sondage

Elle porte sur les principales espèces du débarquement. Suivant la disponibilité du tenant du cahier, les quantités de poisson sont estimées. L'estimation porte sur l'ensemble du tonnage débarqué et est fondée sur l'appréciation personnelle du tenant du cahier sur ce qu'il a vu.

f) L'évaluation du débarquement total

Elle est faite au niveau du poste de contrôle pour les postes qui en dépendent, puis au niveau départemental et enfin au niveau régional (fig. 24). Aux deux premiers niveaux, les rapports sont mensuels mais les mois portés sur les rapports ne correspondent pas aux seules données de ces mois ; exemple, relevés statistiques du 16 janvier au 16 février utilisés pour établir le rapport de février. Au niveau régional ils sont mensuels et annuels mais seuls les seconds sont publiés.

Tous les rapports sus-cités : le rapport de poste, le rapport départemental, le rapport régional constituent des rapports officiels de service et font l'objet de communication lors de réunions administratives (C.L.D. le premier, C.D.D. le second, C.R.D. le troisième⁽⁸⁾). Les résultats publiés dans le rapport annuel sont repris dans l'élaboration des statistiques.

1.3.3 Conclusion partielle

Il ressort de l'analyse descriptive des méthodes d'obtention des statistiques que le CRODT et la DOPM utilisent l'échantillonnage en plus de l'évaluation directe avec toutefois des variantes suivant l'organisation propre à chaque agent pour la DOPM.

2. ETUDE COMPAREE

2.1. METHODOLOGIE

La ventilation des espèces utilisée dans le rapport régional de la DOPM est employée pour la comparaison des résultats statistiques de ce service à ceux du CRODT.

Pour discuter ces résultats, les données suivantes ont été considérées :

- pour le CRODT, les pointages du mareyage et de la commercialisation des produits transformés consignés dans les cahiers d'expédition, la bibliographie, la méthode de collecte des données de base et les traitements mathématiques utilisés pour faire les évaluations des quantités débarquées,
- pour la DOPM, la confrontation des résultats des postes de contrôle et des secteurs départementaux avec ceux publiés dans le rapport régional, les différentes méthodes de collecte des données de base et les traitements mathématiques utilisés pour évaluer les quantités débarquées.

(8) C.L.D. : comité local de développement, réunion des responsables de services administratifs au niveau des sous préfectures ; C.D.D. : comité départemental de développement, réunion des chefs de services administratifs au niveau du département ; C.R.D. : comité régional de développement, réunion des chefs de services administratifs au niveau de la région.

2.2. RESULTATS

2.2.1. Cas du CRODT

Le tonnage global du poisson débarqué est évalué à 24 000 tonnes (tabl. 8). Les mulets représentent la prise la plus importante avec 26,7 %, suivi des carpes, des ethmaloses, des silures et des requins avec respectivement 13, 8,7 et 4,4 % . En estuaire, les mulets, les carpes et les ethmaloses sont les principaux groupes d'espèces capturées (plus de 50 % du tonnage des captures réalisées), en mer ce sont les silures.

2.2.2. Cas de la DOPM

La production générale de poisson de 1985 est évaluée à 8 346 tonnes (tabl. 9). Sur cette quantité, 43 % est pêché dans les départements d'Oussouye et de Bignona où l'essentiel de la pêche a lieu en mer. Le reste (57 %) vient de l'estuaire : production des départements de Ziguinchor et Sédhiou.

Ce résultat du secteur régional est différent de celui qu'on obtient en faisant la somme des résultats globaux contenus dans les différents rapports mensuels de postes de contrôle et dans le rapport départemental (tabl. 10). Les principales espèces ou groupes capturés sont : les tilapies avec 42,76 % (3 568,52 tonnes), les mulets et les ethmaloses avec chacun 11,1 % (environ 926 et 926 tonnes) et les otolithes avec 10,42 % (environ 869 tonnes). Pris globalement, les faciès d'estuaire (tilapie, mullet, ethmalose) sont plus importants que ceux de mer (otolithes...).

2.3. DISCUSSIONS SUR LA QUALITE DES STATISTIQUES OBTENUES :

COMPARAISON DES RESULTATS DES DEUX SERVICES

2.3.1. Les captures totales

Pris globalement , les résultats sont très différents pour les deux services (24 000 tonnes pour le CRODT contre 8246 tonnes pour la DOPM). Ce constat est à mettre en relation avec les différences dans les méthodologies utilisées.

2.3.2. Les captures par espèces ou groupes d'espèces

Pour certaines rubriques, de faibles écarts sont constatés entre les résultats des deux services. Il s'agit du groupe des brochets, des soles et carpes. Pour les autres rubriques (otolithes, requins, raies, mulets, silures...), les écarts sont importants (27 à 95 %).

2.3.2.1. Cas des faibles écarts (Cas des brochets)

Les résultats du CRODT sont supérieurs à ceux de la DOPM d'environ 16,44 % . Dans ses principaux centres de débarquement, au Cap Skiring et à Kafountine, la DOPM obtient l'essentiel de ses statistiques par l'évaluation directe (données du mareyage et de la consommation locale). En 1985, la production de Saloulou, principal centre de pêche du brochet était mareyée sans contrôle au Nord Sénégal, essentiellement vers Ndangane (38 tonnes

environ ⁽⁹⁾. Par ailleurs, le fait que dans l'un des principaux centres du débarquement du groupe, l'agent enquêteur néglige les captures de brochets réalisées par les types de pêche autre que la senne de plage, représente une sous-évaluation du tonnage débarqué de l'ordre de 16 %⁽¹⁰⁾. Il semble donc que le tonnage réellement débarqué de brochets n'est ni l'évaluation du CRODT, ni celle de la DOPM. Néanmoins, il semble que celle réalisée par le CRODT est plus proche de la réalité que celle faite par la DOPM.

2.3.2.2. Cas des écarts élevés

Il concerne principalement les espèces destinées à la transformation artisanale et dans une moindre mesure celles mareyées (groupe des ethmaloses).

Au niveau des évaluations, les quantités estimées par le CRODT sont toutes supérieures à celles de la DOPM ; ces résultats élevés seraient dûs aux méthodes de collecte des données sur le terrain et à leurs traitements mathématiques.

2.3.3. Les données collectées et leurs traitements mathématiques

Pour le CRODT, les formules mathématiques de l'échantillonnage aléatoire simple sont utilisées. Cependant dans la pratique, les contraintes de terrain n'ont pas toujours permis son application correcte (cf. chapitre 1). En outre, le taux d'échantillonnage n'a pas été constant (tabl. 11) alors que s'il l'est, il permet de minimiser en partie le biais commis sur l'évaluation des quantités (biais dû à l'échantillonnage) (GERARD et GREBER, 1986). Par ailleurs, le fait de prendre en ensemble des engins n'ayant pas le même taux d'utilisation est aussi source de biais (tendance à la sur ou sous-estimation des quantités évaluées).

Pour la DOPM, les méthodes de calcul élémentaires sont utilisées (addition, multiplication, division simple et règle de trois). Aucun calcul d'écart-type, de variance n'est fait pour fixer les marges d'erreurs des estimations réalisées contrairement au CRODT (cf. paragr. 1.3.2.1.).

L'extrapolation spatio-temporelle est utilisée par certains agents, d'autres non. Chez ceux qui s'en servent un coefficient empirique est employé.

(9) Cette quantité a été obtenue en supposant que les 16,9 tonnes de poisson reçu à Ndangane venant de Casamance étaient composées pour près de 3,4 tonnes de guedj de brochets. En calculant l'équivalent en poids frais de ce tonnage on obtient le chiffre de 38 tonnes qu'on a trouvé.

(10) Données de base des Statistiques 1985 de l'antenne du CRODT de Ziguinchor.

2.4. CONCLUSION PARTIELLE

Il ressort de cette analyse des méthodes d'obtention des statistiques du CRODT et de la DOPM que seul le CRODT a un protocole d'enquête défini. Que les sources de biais qu'ils font dans l'évaluation de la production de la pêche proviennent :

- Concernant le CRODT :

- . du fait que des engins de pêche n'ayant pas la même intensité d'activité (taux d'utilisation), les mêmes caractéristiques (longueur, nombre d'hameçons, surface de pêche couverte...), les mêmes espèces cibles soient considérés ensemble pour calculer le coefficient d'extrapolation,
- . du fait des biais d'échantillonnage (taux d'enquête non proportionnel des engins de pêche ; surévaluation des quantités lors des enquêtes de débarquement).

- Concernant la DOPM :

- . de l'extrapolation spatiale peu conséquente utilisée (utilisation de coefficient d'extrapolation empirique),
- . de l'absence de coefficient d'extrapolation,
- . du non report de certaines données jugées négligeables lors de la collecte des données,
- . des sous-estimations relatives à l'évaluation directe et à l'évaluation de la production générale sans extrapolation.

Pour améliorer les estimations des deux services, il faut chercher les moyens de minimiser ces causes de biais.

3. SYNTHESE ET PROPOSITIONS D'INTEGRATION DES DEUX SYSTEMES

3.1. ACTIONS METHODOLOGIQUES POUR AMELIORER LES SYSTEMES STATISTIQUES DES DEUX SERVICES

3.1.1.1. Buts visés

L'analyse des systèmes statistiques des deux services a permis de déceler leurs points forts. Ceci nous a amené à envisager les actions méthodologiques suivantes en vue de leur amélioration.

a) Au niveau du CRODT

Comment améliorer le système d'établissement des statistiques fondé sur l'échantillonnage ?

Les études suivantes sont envisagées pour trouver des éléments de réponse :

- Approfondissement de la connaissance des modes de pêche des engins utilisés seuls ou avec d'autres (mixités)
- Approfondissement de la connaissance sur les sorties de pêche, les types de pêche utilisés, les captures et leur importance...)
- Le degré de précision dans l'évaluation de l'effort de pêche.

b) Au niveau de la DOPM

Comment les données statistiques relevées sur la base des renseignements du certificat d'origine et de salubrité peuvent-elles servir à bâtir des statistiques fiables et utilisables par tous (économistes, biologistes des pêches...) ? Comment améliorer les estimations ?

Pour cela des études des débarquements de poisson à divers niveaux ont été réalisées pour voir dans quel sens cela est possible.

Ces études ont été de cinq types :

- Suivi du poisson du débarquement à la délivrance du certificat de contrôle et de salubrité
- Suivi des débarquements au marché
- Etude de la précision de l'estimation des quantités contrôlées
- Suivi des débarquements du poisson transformé à Ziguinchor
- Détermination des facteurs de conversion du poisson transformé en équivalent frais.

3.1.2. Travaux réalisés et résultats obtenus

3.1.2.1. Au niveau du CRODT

a) Etude de la modalité de pêche

- Conception et mise en place

Pour mener cette étude, une enquête par sondage est réalisée. Pendant un mois, une équipe constituée par un chercheur et deux techniciens a visité 26 centres de pêche (fig. 25) tirés au hasard des centres de la typologie de DIAW (cf. paragr. 1.2). Dans chaque centre quelques unités de pêche rencontrées au hasard parmi les présentes ont constitué l'échantillon de notre étude sur la modalité de pêche (annexe 7).

- Difficultés rencontrées

Le temps consacré à l'enquête (1 mois) et l'ignorance par quelques pêcheurs de certaines des caractéristiques de l'engin utilisé (pêcheur louant ou se faisant prêter le matériel, pêcheurs peu aguerris) n'ont pas permis d'avoir un échantillonnage plus important.

- Résultats obtenus

. L'épervier : suivant les centres, il est utilisé seul ou en mixité avec d'autres engins (éperviers à espèces cibles différentes, éperviers à espèces cibles identiques mais de taille différente, engins appartenant à d'autres types de pêche).

. Le filet maillant à mulet : Il est également utilisé seul ou en mixité avec le filet à ethmalose. Dans ce dernier cas, les engins sont employés soit en même temps, soit d'une période à l'autre. Suivant les centres, ces engins de pêche sont utilisés en filet fixe ou en filet dérivant.

. Le filet maillant à ethmalose : comme les deux précédents, ce type de pêche est utilisé seul ou en mixité. Les autres types de pêche avec lesquels il est employé sont le filet maillant dérivant de pleine eau (*yolal*), la palangre de fond (*armandiga*), les filets maillants à petits pélagiques (mulets, ethmaloses). Il est filet dérivant dans certains centres, dans d'autres, filet fixe.

. Le filet dormant poisson : les types de filet utilisés en même temps sont :

. En mer : le filet dormant requin, le filet dormant sole, la palangre et la ligne, le filet à mulet ;

. En estuaire et en bolon : le filet à mullet, l'épervier à carpe.

En mer, les filets à requin et les filets à sole sont utilisés en début de campagne, le filet dormant à requin vers la fin (en avril-mai) à Kafountine. Par contre, la palangre, la ligne et le filet dormant poisson sont amenés en même temps en mer à Saloulou. Il en est de même pour le filet dormant poisson et le filet à mullet à Boudiédiète.

En estuaire et en *bolon*, la pêche est pratiquée toute l'année mais de manière beaucoup plus active en saison sèche pour la plupart des pêcheurs (pêcheurs agriculteurs autochtones et migrants).

. Le filet maillant dérivant de fond (*yola*) : le filet dormant à poisson, le filet à ethmalose, l'épervier, le filet à crevette, la senne de plage sont les principaux engins avec lesquels il est utilisé. La maille de la nappe de filet est homogène pour un engin, mais suivant les pêcheurs et les centres, elle est variable. Il en est de même pour les surfaces de pêche couvertes.

. La senne de plage : à l'exception de quelques petites sennes de plage de la zone aval (*bolon*), elle est utilisée seule. Cependant, la senne à mullet et la senne multispécifique peuvent être employées par la même unité de pêche. Dans ce cas, ils le sont soit alternativement d'une période à l'autre, soit en même temps par deux équipages distincts. Dans la zone aval, la plupart des sennes multispécifiques travaillent avec une caisse à glace (fig. 26). En amont, elles utilisent des *bisness*⁽¹¹⁾ (fig. 27).

. Les palissades-barrages : ce type de pêche est utilisé seul. Cependant, suivant les centres et les saisons, l'une de ses deux variantes (le *kaya* ou le *foungame*) est employée. D'une unité de pêche à une autre, les capacités de pêche sont variables (1 panier pour certains, 4 à 5 pour d'autres).

. Les palangres : en dehors de l'engin utilisé pour chercher l'appât, l'usage d'autres types est rarement observé chez les unités de pêche disposant de palangre. Un seul cas de mixité a été rencontré à Saloulou et les débarquements les plus importants de l'unité de pêche sont le fait du filet maillant à ethmalose. C'est le cas, lorsque le pêcheur l'utilise pour attendre de relever sa palangre en pêche ou dans le cas où les captures réalisées par l'engin principal sont insignifiantes et qu'il décide de pêcher avec cet engin.

b) Etude de la physionomie de quelques centres de débarquement de poisson :

Les centres sont choisis dans tous les milieux écologiques, en mer, en estuaire et en *bolon* (fig. 28).

- Méthodologie

. En mer et dans la zone sous influence maritime : trois équipes formées chacun par un seul enquêteur ont travaillé simultanément dans les différents centres retenus pour l'étude.

. A Ziguinchor et dans sa zone amont, deux enquêteurs ont travaillé alternativement dans les centres retenus pour le suivi. Dans chacun des centres des enquêtes de deux jours sur les types de pêche présents ont été réalisées : heure de retour, lieux de pêche, nombre d'engins rentrés sont notés.

(11) Nappe de filet de petites mailles entre 10 et 16 mm de côté utilisée comme vivier pour stocker le poisson pêché avant son acheminement sur les marchés de poisson en ville.

- Résultats du suivi

. L'activité de pêche (tabl. 12) :

En mer, Kafountine est le centre le plus important suivi du Cap Skiring. La pêche au filet dormant à sole domine à cette période (mai), suivie de celle au filet dormant à poisson. Au Cap Skiring, en revanche, il n'y a aucune tendance à la domination d'un engin de pêche.

En estuaire : dans l'ensemble le nombre des sorties est peu important (entre 1 et 10 et rarement au delà).

En bolon, la pêche la plus active est dans la zone aval de Ziguinchor (à Kafountine village, à Cap Skiring village...).

. Les captures (tabl. 13)

Cas des captures réalisées par les filets dormants à poisson : comparaison des résultats de Kafountine, du Cap Skiring, de Brin, de Baghagha et Ziguinchor (tabl. 13 a) :

En mer, le requin Mustelus mustelus (15,3 % du tonnage) et Arius gambiensis (65,3 %) ont constitué l'essentiel des captures réalisées les deux jours d'enquête à Kafountine alors que Arius heudeloti est l'espèce dominante des captures débarquées au Cap Skiring. En estuaire, les débarquements presque monospécifiques sont constitués essentiellement de Polydactylus quadrifilis (POQ) à Elinkine, de Sphyraena piscatorum (SPI) à Brin et à Ziguinchor, de Pseudotolithus brachygnathus (PBR) à Baghagha. Dans les autres centres où le débarquement a été un peu plus diversifié le nombre d'espèces dominantes ne dépasse pas deux. Il est composé de POQ (25 %) et de PBR (75 %) à Adéane; de POQ (25 %) et de Carcharinus spp. à Elinkine.

Cas des captures réalisées par les filets dormants à sole (comparaison de captures de Kafountine et du Cap Skiring ; tabl. 13 b) : Dans ces deux centres, les captures réalisées par le type de pêche sont équivalentes : Cynoglossus spp. (50 % , 50 %), Arius gambiensis (30 % , 27 %). Une seule différence notable est observée, il s'agit de la capture de requins réalisée par les filets de Kafountine (10 %).

Cas des filets maillants dérivants à mulets (comparaison des résultats de Kafountine bolon, Sédhiou, Affiniam, Tendouck, Ziguinchor, Marsassoum, Elinkine, Bodé, Adéane, Simbandi Brassou, Brin, Goudomp ; tabl. 13 c) : L'ethmalose a constitué la principale capture de ce filet à Kafountine, à Affiniam et à Marsassoum (100 % du débarquement). A Sédhiou, c'est la carpe Sarotherodon melanetheron heudeloti (SME), à Tendouck, Ziguinchor, Elinkine, Bodé et Simbandi Brassou, le mulot Liza falcipinnis, à Brin le mulot Liza grandisquamis.

Cas des filets maillants dérivants à ethmalose (comparaison entre Ziguinchor, Elinkine, Baghagha, Adéane et Goudomp ; tabl. 13 d) : L'espèce cible constitue essentiellement la seule capture du type de pêche (98 % , 92 % , 100 % , 88 % respectivement).

Cas des sennes de plage (comparaison des résultats de Ziguinchor, Elinkine, Saloulou, Goudomp, Diattacounda, Simbandi Brassou , Marsassoum et Diouloulou ; tabl. 13 e) : A Goudomp, Diattacounda, Simbandi Brassou et Marsassoum Sarotherodon melanetheron heudeloti est la principale espèce pêchée par les sennes de plage (100 % de captures réalisées).

A Ziguinchor, Elinkine et Saloulou il s'agit essentiellement des mulets Liza falcipinnis à Elinkine et à Saloulou (57 % et 100 %), Liza grandisquamis (50 %) à Ziguinchor.

A Diouloulou, les captures sont composées de Sarotherodon melanetheron heudeloti, de Drepane africana et d'Ethmalosa fimbriata (33,3 % chacun).

Cas des palangres (comparaison des résultats de Ziguinchor, Brin et Elinkine ; tabl. 13 e) : A Ziguinchor et Brin, *Arius gambiensis* est la principale espèce capturée (90 et 100 %), à Elinkine cette espèce est aussi pêchée mais il y a également *Polydactylus quadrifilis* (50 % des captures).

Cas des volals (comparaison des résultats de Ziguinchor, Dlogué, Saloulou et Bodé ; tabl. 13 f : *Polydactylus quadrifilis* domine dans les prises réalisées par cet engin à partir de ces centres à l'exception de Saloulou où le *Pseudotolithus typus* a été plus abondant.

Cas des éperviers (comparaison des résultats de Ziguinchor, Brin, Baghagha, Goudomp, Sédhliou, Marsassoum et Diouloulou ; tabl. 13 g) : A part Ziguinchor tous les éperviers des autres centres ont capturé que *Sarotherodon melanetheron heudeloti* (100 % des captures).

c) Etude du degré de précision dans la détermination de l'effort de pêche

- Méthodologie

Un pointage du nombre des sorties en mer est fait auprès des pêcheurs et un autre au retour des pirogues.

L'étude est menée comme suit :

. Enquêtes auprès des pêcheurs : le matin vers 9 heures après que les pirogues soient déjà parties en mer, l'enquêteur fait le décompte des pirogues sorties en mer en enquêtant auprès des différentes communautés de pêcheurs. L'enquête durait au plus une heure ;

. Enquêtes des pirogues au retour de pêche : les pirogues sont pointées dans la catégorie de leur type de pêche au fur et à mesure qu'elles rentrent du début à la fin des débarquements.

- Résultats obtenus :

Le tableau 14 confirme les possibilités d'erreur évoquées au chapitre 3. A kafoontaine, l'effort de pêche total est surestimé d'environ 3,5 %. Cependant, pour les types de pêche pris individuellement, il est sousestimé pour les filets dormants à poisson (-3,1 %) et surestimé pour les filets à sole (+3,6 % environ).

A Ziguinchor SEFCA, les enquêtes menées en même temps que le débarquement sousestiment le nombre réel de sorties (comparaison des tableaux 15 et 16 d'une part et 17 et 18 de l'autre). Les pirogues rentrant le matin aux périodes des retours groupés (tranche horaire 7-9 heures) sont surtout celles pour lesquelles cette erreur est commise (9,5 % en moyenne).

d) Etude des quantités débarquées en fonction de l'effort de pêche

Celle-ci indique une grande différence dans l'effort de pêche déployé par les différents types d'engins de pêche utilisés (surface des filets, capacité de capture des palissades-barrages, nombre des hameçons sur les palangres etc...) varie d'un centre à l'autre. Il est donc important que ces différences puissent être pris en compte dans la définition de l'effort de pêche. Cette opportunité est étudiée pour le principal type de pêche utilisé en mer : le filet dormant à poisson.

- Méthodologie :

A Kafoontaine, Saloulou et Cap Skiring, les débarquements des filets dormants ont fait l'objet d'un suivi concomittent pendant trois jours par trois observateurs, un dans chaque centre.

Les débarquements et l'effort de pêche ayant permis la capture de poisson sont notés pour chaque pirogue de retour de mer.

- Résultats obtenus :

La capture varie avec la surface totale de pêche couverte (surface totale des nappes de filets) (tabl. 19). Mais le rendement ne lui est pas proportionnel. Le lieu de pêche et la qualification des pêcheurs expliquent sans aucun doute cet état de fait.

e) Etude de la précision des évaluations à vue des quantités débarquées

- Méthodologie

A l'usine de la SEFCA les poissons amenés en vrac ou en panier de la chambre froide sont pesés au moment de leur récupération pour fixer le prix du stockage. Les quantités débarquées sont évaluées à vue.

Pendant trois jours, ce poisson est suivi. Le poisson est estimé séparément par chacun des trois observateurs (BODIAN, DIADHIOU et BADJI) ayant enquêté sur les débarquements en 1985. A la fin de la pesée, les souches des bons de paiement (annexe 8) sont récupérées et les poids indiqués sont relevés à côté des estimations réalisées par les trois observateurs sur ces mêmes débarquements.

- Résultats obtenus

D'une manière générale, toute l'équipe qui a participé aux enquêtes de débarquement a surestimé les captures. D'une personne à l'autre, l'ordre de grandeur de l'erreur commise est différente. BODIAN a la meilleure estimation (+0,02 %) ; BADJI et DIADHIOU viennent ensuite avec respectivement +3,23 % et +7,37 % (tabl. 20). En se limitant aux deux derniers qui ont réalisé l'essentiel des enquêtes de 1985, le pourcentage moyen de suréchantillonnage peut être fixé autour de +5,3 %. Ce pourcentage correspondrait à lui seul à une surestimation du débarquement total annuel (cf. chap. 2) d'environ 1 219 tonnes.

3.1.2.2. Au niveau de la DOPM

a) Suivi du poisson depuis son débarquement jusqu'à la délivrance du certificat de contrôle d'origine et de salubrité

- Cas des sennes de plage

Les unités de pêche de senne de plage venant de l'aval (Pointe Saint-Georges, Saloulou) appartiennent à des pana-banas ou à des mareyeurs basés au ponton du débarcadère de la SEFCA. Leurs débarquements ont lieu le matin à partir de 6 h et sont organisés par leurs propriétaires. D'une façon générale, leur schéma d'organisation est le même : les petites espèces sont débarquées en paniers, les grosses en vrac mais amenées en paniers ou par pièce.

Les femmes diola Kabrousse assurent le transport du poisson du ponton à la camionnette ou à la charette (niveau du contrôle de salubrité). Par ailleurs, ces femmes sont chargées de la commercialisation du poisson resté après l'achat par les pana-banas.

Cas des petites espèces : elles sont débarquées dans de grands paniers (80 à 82 cm de diamètre sur 52 à 56 cm de hauteur) à l'aide de petits paniers (42,5 cm de diamètre sur 27,5 cm). Les espèces sont triées au fur et à mesure qu'elles sont débarquées. A la fin du débarquement, les espèces de

même taille, de même valeur marchande sont mises ensemble dans le même panier. La vente est alors organisée. Chaque bana-bana discute le nombre de paniers qu'il veut payer et dès qu'il y a accord entre lui et le mareyeur, il enlève ses paniers. Le contenu de chaque panier est scindé en deux pour permettre aux femmes porteuses de les amener. A la fin de la vente le reste (moins de 5 %) est vendu aux ménages soit sur place, soit au marché du débarcadère, soit au marché de l'escala à 100 m, soit au marché Saint-Maur au centre ville. Contrairement aux bana-banas, elles ne prennent presque jamais le certificat de salubrité.

Cas des grosses espèces : elles sont vendues en tas ou par pièce suivant leur code de valeur sur le marché et leur taille. Au moment du débarquement, le pêcheur, le propriétaire de la pirogue ou du filet ou l'acheteur potentiel détermine le mode de vente ou d'achat (vente ou achat par tas ou par pièce). A la fin du débarquement, la vente est organisée. Chaque acheteur potentiel discute ce qu'il a retenu comme poisson et paye après accord avec le responsable de la vente.

Les sennes de plage résidant à Ziguinchor et débarquant l'après-midi amènent essentiellement de petites espèces. Ces poissons sont remis aux femmes diola Kabrousse pour la vente. Ces dernières vendent sur place aux consommateurs mais portent la plus grande partie au marché.

Les paniers de débarquement du poisson sont presque identiques à ceux utilisés par les sennes de plage à mulet débarquant le matin.

Le poisson est vendu à un client bana-bana mais lorsqu'il n'y a pas accord sur le prix, le pêcheur vend à d'autres bana-banas, parmi lesquels les petits bana-banas à vélo venant du secteur périphérique de Ziguinchor. Les paniers qu'ils utilisent ont pour caractéristiques :

- hauteur (H) : 39 - 40 - 42 cm
- diamètre(D) : 30 - 32 cm.

A la SEFCA, ils prennent le certificat de salubrité.

- Cas des palangres

Les grosses espèces (*Polydactylus quadrifilis*, *Pseudotolithus brachygnathus*, *Pseudotolithus typus*, *Pomadasys jubelini*...) : sont vendues par pièce aux bana-banas. Dans de très rares cas, le pêcheur en vend aux ménagères. Les pêcheurs débarquant à partir de la zone immergée de l'aire de débarquement (cf. fig. 7). Ceux sur le ponton vendent chacun à leur client bana-bana. Ce dernier a la priorité sur tous les autres acheteurs potentiels. Un pacte le lie à ce dernier (avant chaque départ pour la pêche, le bana-bana donne tout ce dont il a besoin : pain, riz, huile, cigarettes...). En contre partie, le pêcheur doit lui vendre toutes ses prises. Lui les revend une partie sur place et l'autre au marché.

Les petites espèces sont vendues la plupart du temps aux ménagères par le pêcheur lui-même. Le poisson est vendu à la pièce ou au tas (4, 5 ou 6 individus suivant leur taille). Ce poisson est débarqué dans des caisses plastique de 50 à 70 kg dont les dimensions sont les suivantes :

- hauteur : 9,5 ; 11,5 cm
- largeur : 36,2 ; 48,5 cm
- longueur : 55 ; 28,4 cm.

- Cas des éperviers

Cas des éperviers basés à Ziguinchor SEFCA : chaque pêcheur a un client bana-bana qui lui achète ses prises. Les espèces achetées sont principalement les mulets, les caranx, les trachynotes. Les poissons sont remis aux femmes diola Kabrousse qui les revendent.

- Cas des éperviers basés à Ziguinchor Boudodi-Abattoirs les pêcheurs de ces centres vendent rarement leurs prises aux bana-bana. La prise est remise aux femmes diola Kabrousse qui les vendront au marché.

Cas des éperviers venant de la zone aval (Bakassoukou, Sankoye) : les pêcheurs de ces éperviers n'ont pas de bana-bana fixe, ils vendent leurs prises au plus offrant. Les petites espèces comme les carpes et les mulets sont débarquées dans des paniers, les grosses espèces Polydactylus quadrifilis, Lutianus spp, Pomadasys spp. en vrac. Chaque bana-bana retient le nombre de paniers de poissons qui l'intéresse. Le prix des différentes quantités retenues est ensuite fixé par le capitaine de la pirogue.

- Cas des félé-félés à mulets

Les pêcheurs de félé-félé basés à Ziguinchor ont dans leur majorité un client bana-bana à qui ils vendent leurs prises. Le prix du poisson est fixé avant le débarquement. Le bana-bana marchande et évalue la quantité représentée par la prise en touchant le fond. Après accord, le bana-bana appelle une femme porteuse diola Kabrousse pour débarquer la prise. Ce débarquement est réalisé à l'aide de paniers de dimensions variables :

- . hauteur : 42 - 47 - 48 cm
- . diamètre : 60 - 63 - 65 - 66 cm.

Contrairement aux pêcheurs de Ziguinchor, les pêcheurs de Félé-félé à mullet venant de la zone aval (Affiniam, Tendouck, Bandial) ne sont liés à aucun mareyeur, ni bana-bana. Le débarquement des prises est réalisé en panier par les femmes diola Kabrousse. Les prises sont achetées entièrement par les bana-banas.

Chez les pêcheurs de Félé-félé à ethmalose ont un client bana-bana unique fixe. Ce dernier est souvent le propriétaire du filet et/ou de la pirogue. Dans de rares cas, le pêcheur est propriétaire de son matériel.

La vente du poisson est basée sur l'importance de la prise. Les débarquements ont lieu dans de grands paniers cylindriques de dimensions variables :

- hauteur : 47 - 48 - 52 - 56 cm
- diamètre : 65 - 66 - 80 - 81 cm .

Le poisson est amené sur les différents marchés de la ville, à pied ou en charette. Parfois, le mareyeur revend aux bana-banas munis de vélo et aux femmes bana-banas qui vont dans les villages environnants. Le poisson acheté est amené dans les marchés périphériques de Ziguinchor (Kandé, Kandialan), dans les villages (Tobor, Niaguis, Nyassia, Toubacouta, Mpack, Brin, Badème, Boutoupa), en pays étranger (Guinée Bissau). Les premiers amènent leurs poissons dans des paniers de forme parallélépipédique et de dimensions variables (hauteur de 32 à 39 cm, diamètre de 30 à 32 cm), les seconds dans de grands bols ou dans de grandes bassines en plastique.

En conclusion, on retiendra que les mareyeurs et bana-banas qui achètent l'ethmalose, ne s'occupent que de cette espèce.

b) Suivi des débarquements au marché

Au marché Saint-Maur de Ziguinchor, l'essentiel du poisson vendu provient de Goudomp et Diattacounda d'une part, et de Ziguinchor d'autre part (70 % du tonnage vendu au marché). Le poisson vendu est composé en majorité de la carpe Sarotherodon melanetheron heudeloti (plus de 50 %). Il s'agit principalement de la production de sennes de plage amenée le matin en camionnette par leurs propriétaires (pêcheurs mareyeurs). L'après-midi, les

captures sont plus diversifiées et viennent chargées dans des camionnettes de Baghagha et de Goudomp, en charrette ou par les femmes porteuses de Ziguinchor Boudodi-Abattoirs et de Ziguinchor SEFCA.

Lorsque le poisson est amené en camionnette, cette dernière est prise d'assaut par les pana-banas dès l'arrivée, chacun cherchant à retenir le nombre de paniers qu'il désire. Pendant ce temps, l'agent récupère le certificat qui accompagne le poisson, et prend quelques poissons de chaque panier (ce prélèvement appelé "échantillon", est autorisé lors du contrôle de salubrité : décret 69-132 du 12 février 1969). En cas d'absence de l'agent, les certificats sont récupérés par le biais d'une tierce personne qui se charge de les lui restituer à son retour. Les renseignements mentionnés sur les certificats récupérés sont pris tels quels pour dresser les statistiques du poisson débarqué.

Quant au poisson amené en charrette, une fois au marché, il est vendu directement aux consommateurs. Il est accompagné du certificat de salubrité. Les renseignements contenus dans ces certificats servent au même but que ceux indiqués plus haut.

Au marché de Bignona, l'agent chargé du contrôle des débarquements de poisson est également responsable du poste de Bignona (cf. fig. 21). Cependant, faute de moyens logistiques, son action se limite au seul marché. La production de quelques centres polarisés par le poste et des centres "étrangers" (Goudomp, Gambie...) y est vendue. Pour le premier cas, la production arrive sans le certificat de salubrité qui dès fois est délivré lorsque l'agent est présent. Les quantités contrôlées sont relevées ou non pour établir les statistiques.

c) Etude de la précision de l'estimation des quantités contrôlées

- Méthodologie

Elle a été réalisée au marché Saint-Maur de Ziguinchor sur un échantillon de paniers de poissons tirés au hasard sélectionnés du lot amené pour être vendu. Le certificat de salubrité de ces débarquements pris en échantillon est récupéré et quelques paniers dans chaque catégorie sont sélectionnés et pesés. Le poids et le nombre total de paniers de chaque catégorie sont notés. Un poids moyen des différents types de paniers est calculé à partir des données de poids relevées par catégorie. Ce poids moyen et le nombre de paniers sont utilisés pour évaluer les quantités transportées. Le tonnage indiqué dans le certificat de salubrité de ces quantités est relevé être confronté avec notre estimation (estimation décrite plus haut).

- Résultats obtenus

Malgré les difficultés de travail dues à l'encombrement du marché et à l'ambiance de la commercialisation (mareyeurs et pana-banas pressés d'écouler leur poisson), des résultats intéressants sont obtenus.

Toutes les captures mareyées sont largement sousestimées. Les agents des pêches estiment le poids moyen d'un panier entre 80 et 100 kg mais dans les faits il s'agit de paniers entre 130 et 150 kg (tabl. 21). Les quantités mareyées sont donc sousestimées. Cette sousestimation est de l'ordre de 46,6 % à 53,8 %.

d) Suivi des flux commerciaux de poisson transformé à Ziguinchor

Le principal centre de débarquement et de transit du poisson transformé est Ziguinchor. Ce centre reçoit à lui seul plus de la moitié du tonnage de poisson (54,8 % d'après les statistiques de la DOPM de 1985).

Ce poisson vient pour l'essentiel des centres de pêche enclavés où les activités de pêche sont importantes (Ponta Diongane, Diogué) ; Il semble donc intéressant de voir l'intérêt que peut avoir une meilleure appréhension de ces statistiques pour la DOPM.

- Méthodologie

Pour organiser ce suivi, nous avons travaillé au niveau du principal centre de débarquement du poisson transformé, au débarcadère de Boudodi ancien bac. Pendant un mois nous avons étudié l'organisation et la commercialisation, les origines et les acteurs du commerce du poisson transformé.

L'enquête a été réalisée auprès des banana-banas et des préparateurs du poisson transformé vendant leurs produits au niveau de ce débarcadère.

- Résultats obtenus

Le poisson transformé vendu à Ziguinchor est amené par les pirogues de senne de plage qui viennent vendre du poisson frais à la SEFCA. Le rythme des arrivées de ce poisson n'est pas régulier. Par exemple, pendant deux à cinq jours, il n'est pas rare qu'aucune pirogue n'amène du poisson. Et lorsque des arrivées ont lieu, il est rare qu'elles se passent en même temps pour plusieurs pirogues.

La vente est faite soit en vrac soit en sac. La première situation concerne le petit poisson (tambadiang) mais surtout le gros (guedj). La seconde est pratiquée pour le conditionnement du tambadiang, du métorah et quelques fois aussi pour celui du guedj.

Le poisson transformé vendu dans ce centre vient de Bandial, de la Pointe Saint-Georges, de Karabane, Niomoune, Diogué, Thionck Essyl, Essoukoudiack, Salindia, Saloulou, Elinkine, Cap Skiring, Guinée Bissau.

Trois groupes de banana-banas commercialisent ce produit :

- 1) Ceux qui achètent le poisson frais des mains des producteurs et le transforment
- 2) Ceux qui achètent le produit fini aux producteurs pour le revendre à Ziguinchor
- 3) Les banana-banas de Dakar, Kaolack, Thiès... qui vont acheter le produit fini dans les centres de production pour le revendre hors de la région.

Ces trois groupes prennent le certificat à Ziguinchor. Les colis de poissons transformés sont composés de un ou plusieurs espèces. Le prix du certificat est fixé à 100 FCFA quelque soit le produit transformé et la quantité.

d) Détermination des facteurs de conversion pour le poisson transformé

- Méthodologie

Le coefficient de conversion est calculé pour les trois principaux types de la transformation artisanale du poisson (guedj, métorah, tambadiang).

Cas du guedj et du métorah : l'expérience a été réalisée au Cap Skiring, l'un des principaux centres de la production de ces produits transformés.

Pendant deux semaines, un agent du service est resté dans le centre pour la préparation. Pour réaliser ce travail, il a identifié des préparatrices. Il a acheté le poisson.

Pour le guedj, les espèces suivantes ont été utilisées : les espèces du genre Arius (A. gambiensis, A. heudeloti, A. parki), Pseudotolithus (P.) typus, P. brachygnathus ; 60 individus dans le premier cas, 30 dans chacun des deux derniers. Pour le métorah, 10 Arius ont servi.

Les facteurs de conversion de ces deux produits ont été réalisées comme suit :

. chaque espèce ou groupe d'espèces est pris séparément ses poissons sont mesurés et pesés avant d'être éviscérés. D'autres sont étêtés en plus (les arius). Cette étêtage est faite parce que dans le cas du métorah d'arius contrôlé par le service des pêches la tête est souvent enlevée. Un ichtyomètre de 1,5 m est utilisé. La pesée est faite avec un instrument de mesure de charge maximale égale à 25 kg. Le poisson est éviscéré puis pesé de nouveau.

. Chaque poisson est identifié par un numéro inscrit sur une plaque en aluminium qu'on lui a attaché avec du fil de fer. Le poisson est ensuite mis à sécher ou à cuire suivant qu'il s'agisse du guedj ou du métorah. Le poids est relevé tous les jours jusqu'à ce que la différence sur au moins deux jours tende à s'annuler ; le produit est jugé alors prêt et le suivi est arrêté. A la fin de la manipulation, un échantillon de morceaux de chair est prélevé à différents niveaux sur le corps du poisson (vers la caudale, au niveau du corps et vers la tête). Ces échantillons sont ensuite envoyés à l'Institut de Technologie Alimentaire (ITA) pour déterminer le taux d'humidité.

Pour le tambadiang l'expérience s'est déroulée à Elinkine et a duré une semaine. Trois espèces de muets ont été utilisées dans sa préparation :

- Liza falcipinnis (44 individus)
- Liza grandisquamis
- Mugil bannanensis.

Le poisson est pesé avant la préparation. Sa longueur et son poids sont notés. Il est ensuite identifié à l'aide d'un numéro. Ce numéro est porté dans un cahier avec les caractéristiques du poisson. Un autre est inscrit sur une plaque métallique et attaché avec du fil sur la queue du poisson.

Une règle de 30 cm et un peson à ressort de 200 g de charge maximale ont servi aux mensurations de longueur et de poids.

- Résultats obtenus

Centre du Cap Skiring : les tableaux 22 à 24 donnent respectivement le pourcentage de perte après transformation des différents groupes d'espèces.

Le taux moyen d'humidité moyen de ces produits transformés est indiqué en annexe 9.

Pour le guedj et le métorah de silure d'une part, et pour le guedj de capitaine et d'otolithes d'autre part, les pertes de poids sont les mêmes ($69,5 \pm 8,3 \%$; $70,7 \pm 9,4 \%$ et $43 \pm 6 \%$; $50 \pm 5 \%$). Le pourcentage de perte du premier groupe est proche de 66,6% (2/3) (coefficient de LAURE, 1974).

Centre d'Elinkine (tabl. 25 à 27) les espèces transformées (Liza falcipinnis, Liza grandisquamis et Mugil bannanensis) ont subi de façon générale la même perte de poids ($62 \pm 11 \%$; $66,6 \pm 12,5 \%$; $60,3 \pm 8,6 \%$) soit en moyenne une perte de $63 \pm 7 \%$ pour des produits à taux d'humidité de l'ordre de 9 % (annexe 10). Ce coefficient est également proche de celui de LAURE (1974).

3.1.2. Discussions et conclusion partielle

3.1.2.1. Concernant le système d'enquête du CRODT

L'étude de la modalité de pêche a montré des similitudes et des différences entre engins équivalents basés dans un même centre et dans des centres différents appartenant à la même strate. Cette situation s'explique d'une part par les contraintes écologiques et l'histoire spécifique des sociétés de pêcheurs (DIAW, 1985), d'autre part par la disponibilité financière des pêcheurs (dimensions des engins), par les contraintes d'ordre technique (réduction de la longueur de la nappe de filet au Cap Skiring, pour limiter les pertes occasionnées par les bateaux de pêche)⁽¹²⁾.

a) L'analyse de la pêche dans quelques centres représentatifs de l'exercice de l'activité de la pêche

Elle a montré des similitudes entre centres pour certains aspects de la pêche (taille des équipages, durée de pêche, heure de débarquements...), des différences entre centres au niveau des espèces débarquées, des rendements par sortie de pêche. Tous ces faits peuvent être interprétés par les mêmes arguments que ceux avancés pour expliquer les modalités de pêche.

Pour établir donc par échantillonnage les statistiques de pêche, il faut modifier la stratification utilisée jusqu'ici, revoir les strates constituées par les zones de pêche (fig. 2).

b) Etude du degré de précision des évaluations à vue

Les différences des erreurs commises par les trois enquêteurs laissent supposer l'existence d'un effet "enquêteur". Aussi il est nécessaire de faire des études de "suréchantillonnage" pour minimiser cet effet (LALOE *et al.* (1981), LALOE (1985), DESTANQUES (1981), GERARD et GREBER (1985) .

c) Etude de l'effort de pêche

Elle a montré l'existence d'un biais lié à la détermination de l'effort de pêche par enquête des retours. Cette situation existe lorsque les pirogues arrivent en même temps et en grand nombre. L'étude de l'effort de pêche a montré que cette erreur est plus grande tous types de pêche confondus que pris individuellement. Pour minimiser cette erreur, il faudrait adapter la méthode de collecte de l'effort de pêche à cette réalité.

3.1.2.2. Concernant les systèmes d'enquête de la DOPM

Les analyses des résultats des actions méthodologiques réalisées ont permis de constater que :

- pour certains types de pêche (filet à ethmalose, filet à mullet, senne de plage...), les renseignements pris au moment de la délivrance des certificats

(12) Les bateaux qui pêchent dans les mêmes zones que les pirogues emportent souvent par inadvertance les filets dormants posés par ces dernières.

peuvent correspondre à l'essentiel des captures ramenées par une unité de pêche (prise par unité d'effort);

- les agents en poste au niveau des marchés peuvent contrôler les données statistiques établies par leurs collègues dans les centres de débarquement, participer dans une certaine mesure à la collecte des données de base (production non contrôlée arrivant au marché). Dans la première situation, les agents peuvent réaliser la ventilation par espèce ou groupe d'espèces, tâche qu'assument difficilement leurs collègues chargés du contrôle (agents ne pouvant voir l'ensemble des espèces transportées et les estimer individuellement du fait de l'empressement des demandeurs de certificats).

Pour surmonter ces problèmes, un étalonnage des paniers doit être réalisé et communiqué aux agents enquêteurs de même qu'un établissement de coefficients de conversion du poisson transformé en son équivalent en poisson frais en rapport avec les données propres à la transformation artisanale du poisson en Casamance (détermination d'un coefficient de conversion pour le poisson étêté pour tenir compte du poids de la tête par exemple).

En conclusion, l'analyse des résultats des actions méthodologiques montre que les bases de travail des deux services peuvent être améliorées. Mais pour que ces améliorations soient possibles, il faudrait :

- Au CRODT des moyens humains supplémentaires pour tenir compte de l'hétérogénéité du milieu et des engins de pêche,
- A la DOPM, une plus grande disponibilité des agents à travailler sur les statistiques. Or à l'état actuel de la situation, ni l'un, ni l'autre ne peut satisfaire à ces exigences. Le CRODT ne peut recruter du personnel à cause de la politique d'austérité de sa structure de tutelle, l'ISRA. Les agents de la DOPM ne bénéficiant pas d'heures supplémentaires, ne peuvent réaliser des enquêtes complètes de débarquement et se consacrent à d'autres tâches.

Il est donc souhaitable que les deux services puissent mettre en place un système d'enquête intégré pour le suivi des statistiques de pêche de poisson.

3.2. PROPOSITIONS D'INTEGRATION DES DEUX SYSTEMES DE COLLECTE

DES STATISTIQUES

Si la DOPM et le CRODT sont les deux principaux services collectant les statistiques, le service des Eaux et Forêts avec l'occupation effective de la zone amont à Baghagha⁽¹³⁾ sera également appelé à s'intéresser à ce travail. Tout compte fait, nous avons trois services qui interviendront dans

(13) Il s'agit là de l'application en 1987 du décret n° 75.1091 du 23/10/1975 qui divise le fleuve Casamance en deux zones : une zone maritime qui s'arrête au niveau du Soungrougrou sous le contrôle de la DOPM et une zone continentale constituée par le reste de l'estuaire, depuis le Soungrougrou jusqu'à Dianah Malari, domaine des Eaux et Forêts.

l'établissement des statistiques de pêche . Ces derniers pourraient être aidés efficacement par le service de l'Elevage par le contrôle du poisson qu'il réalise sur les places de marché où est absente la DOPM. Sur le terrain, l'ensemble de ces services n'ont pas les mêmes moyens et leurs prérogatives sont différentes pour la plupart.

La DOPM : elle compte à l'heure actuelle des postes de contrôle à Ziguinchor SEFCA, à Ziguinchor Boudodi (l'agent en poste est responsable des débarcadères de Boudodi-Abattoirs pour le poisson frais, et de Boudodi ancien bac pour le poisson transformé), au marché Saint-Maur de Ziguinchor, au marché de Bignona à Diogué, à Tendouck, à Nyassia, au marché d'Oussouye, à Elinkine, à Kabrousse, à Kafountine et bientôt à Baghagha.

Les moyens humains et matériels à la disposition de ces postes sont indiqués tableau 28.

Le CRODT : il a un seul enquêteur et un aide de plage pour ce qui est du volet "Pêche Artisanale" ; trois pour le volet "Socio-économie".

Les actions menées ou susceptibles d'être réalisées par ceux-ci sont indiquées en annexe 11.

Comme moyens matériels, le service dispose :

- . de deux véhicules (pour le volet "Pêche Artisanale", une R4 en mauvais état ; pour le volet "Socio-économie" une R18 en bon état) avec un chauffeur pour chacun,
- . d'une moto et d'une mobylette pour le volet "Socio-économie",
- . d'une pinasse avec trois moteurs hors bord (2 de 40 CV et 1 de 8 CV),
- . de l'ordinateur du centre de Dakar pour le traitement des données de base.

Le service des Eaux et Forêts a le matériel logistique au complet. D'après l'Inspecteur régional de Ziguinchor les moyens de déplacement, les infrastructures au sol (locaux) existent dans tous les centres susceptibles de faire l'objet de suivi (centres contrôlés dans un passé récent par la DOPM). Du point de vue des prérogatives, en plus de la pêche continentale, ce service est responsable de la protection et de la conservation de la faune, de la gestion de toutes les ressources forestières et de la réglementation dans ces domaines.

Le service de l'Elevage est présent dans toutes les sous-préfectures (au niveau des C.E.R.P⁽¹⁴⁾) et préfectures (Inspections départementales). Ce service s'occupe du contrôle des produits d'origine animale et de la salubrité des produits de la pêche, ceci dans les zones où n'existe pas de service de pêche. Il assure par ailleurs l'encadrement des éleveurs.

Certains agents disposent de mobylettes ou véhicules de service. Les autres qui n'ont pas de moyens de déplacement ont la possibilité de se faire prêter le véhicule du chef de secteur (cas des agents basés au niveau des inspections) ou celui du C.E.R. (pour les agents en poste dans ces structures). Le seul problème qui peut se poser après est celui de l'acquisition du carburant nécessaire.

(14) C.E.R.P = Centre d'expansion rurale polyvalent.

3.2.1. Le système d'enquête proposé

3.2.1.1. Choix des moyens d'établissement des statistiques

A cause de l'hétérogénéité du milieu et des engins, du manque de moyens humains du CRODT pour couvrir le plus grand nombre de centres, des contraintes multiples dans la récolte des statistiques par la DOPM (rôles administratifs largement prépondérants se traduisant par un manque de temps pour le recueil des données de statistiques de base, l'absence de crédits suffisants pour permettre aux agents de réaliser des tournées, d'avoir des heures supplémentaires...), la méthode utilisée par GERLOTTO *et al.* (1976) en lagune Ebrié est proposé pour servir de modèle d'intégration aux méthodes d'établissement des statistiques des deux services.

$$C = P.U.E. \times E E$$

avec : C = production générale des différentes strates

P.U.E. = prise par unité d'effort

EE = effort effectif : nombre d'engins effectivement utilisés le jour de l'enquête.

EE = EP x T x N où

. EP = effort potentiel, somme des engins de pêche présents dans les différents secteurs

. T = taux d'utilisation des engins, le nombre de fois qu'un engin est utilisé dans une période donnée

. N = le nombre de jours de pêche.

Cette méthode (système d'enquête tenant compte du taux d'utilisation des engins utilisés) est aussi celle proposée par LAE pour l'évaluation des prises de la pêche artisanale des eaux intérieures⁽¹⁵⁾ permettraient sa réalisation. On pourrait l'avoir de plusieurs manières : par les contrôles sur les places de marché (DOPM), par des enquêtes auprès des pêcheurs, au niveau des usines de traitement du poisson (DOPM et CRODT), par les cahiers de sondage confiés à des tierces personnes.

3.2.1.2. Choix des strates et des centres d'enquête

Au regard des résultats de la modalité de pêche, de l'enquête sur les débarquements et des données sur l'environnement de la Casamance (DEBENAY *et al.*, 1986...), la stratification de la DOPM peut être maintenue. Cependant, avec le retrait du service de la zone amont d'une part et son remplacement par le service des Eaux et Forêts, le rôle joué par le service de l'Elevage dans le contrôle des produits de la pêche d'autre part, il est souhaitable que ces deux services participent en même temps que le CRODT et la DOPM à l'établissement des statistiques en collaborant dans la collecte des données de base. Ceci aura l'avantage dans un premier temps de couvrir au mieux l'hétérogénéité du milieu et des engins et ensuite

(15) "Information de base à recueillir pour l'évaluation des stocks exploités dans le cadre de la petite pêche lagunaire tropicale", (document non daté, non publié).

d'envisager dans un second temps une stratification appropriée de la région.

En attendant, des strates qui correspondent aux trois principaux milieux écologiques en présence pourraient être retenues :

- strate bolon
- strate estuaire
- strate mer.

En fonction des caractéristiques de leur pêche, des sous strates sont définies proportionnellement à la complexité de la pêche dans la strate et les centres d'enquêtes retenus. Il s'agit:

- Au niveau de la strate bolon :
 - . Kafountine village (bolon de Saloulou),
 - . Cap Skiring village (bolon d'Essoukoudiak),
 - . Tendouck (bolon de Tendouck),
 - . Elinkine (bolon de Kachouane),
 - . Ziguinchor SEFCA et Ziguinchor Boudodi pour la pêche dans les bolons de Koubalan, Bignona, Affiniam,
 - . Marsassoum pour le Soungrougrou.
- Au niveau de l'estuaire :
 - . Dlogué (pour la pêche des centres enclavés de la zone sous influence marine) ;
 - . Ziguinchor (pour la pêche à partir des principaux centres de pêche de la zone sous influence marine et de la zone estuarienne intermédiaire : estuaire et bolons enquêtes à partir de Ziguinchor SEFCA pour la première zone, à Ziguinchor Boudodi pour la seconde zone : production de * Ziguinchor et de ses alentours) ;
 - . Nyassia (pour la pêche dans les centres secondaires de la zone estuarienne sous influence maritime) ;
 - . Niaguiss (pour la pêche dans les centres secondaires de la zone estuarienne hyperhaline) ;
 - . Goudomp, Diattacounda, Sédhilou (pour la pêche dans les principaux centres de la zone estuarienne hyperhaline) ;
 - . Dianah Malari (pour la pêche dans la zone alternative extrême).
- En mer de :
 - . Kafountine
 - . Cap Skiring.

3.2.1.3. Le recensement cadre

Celui organisé par le CRODT ne fournit pas le potentiel réel de pêche, un peu plus de 50 % des centres de débarquement sont couverts par cette enquête. En outre, il y a le fait que le choix de la pirogue comme unité d'observation néglige les unités sans pirogue, unités qui louent ou empruntent la pirogue pour aller à la pêche. Par ailleurs, ce recensement ne permet pas de prendre en compte dans l'effort de pêche effectif des unités de pêche, le potentiel réel de pêche (surface des nappes de filet utilisé, le nombre d'hameçons etc...).

Enfin, l'enquête est actuellement organisée comme au Nord Sénégal (cf. GERARD, 1985) en avril et en septembre, périodes des variations faunistiques dans ces pêcheries. La variation d'abondance des principaux groupes d'espèces exploitées (annexe 12) montre que ces périodes ne

correspondent pas tout à fait aux réalités du milieu écologique de la pêche en Casamance (en estuaire surtout).

Trois grandes périodes semblent caractériser les particularités faunistiques, il s'agit du début de la saison des pluies : juin à juillet, vers la fin de celle-ci : août septembre) et à la fin : d'octobre à février. Ces trois périodes pourront être choisies pour faire le recensement cadre.

Pour la DOPM, les recensements cadres concernent le parc piroguier et celui des engins. Ils sont organisés annuellement par la plupart des postes, cependant depuis 1986, ils tendent à être mensuels. Les enquêtes sont menées auprès des coopératives d'avitaillement réparties dans les postes de contrôle ou par enquête auprès des pêcheurs mêmes dans les localités où ces coopératives n'existent pas.

Comme pour le CRODT, le recensement cadre porte aussi bien sur les pirogues actives qu'inactives⁽¹⁶⁾.

Après analyse de l'ensemble de ces problèmes, il nous apparaît plus approprié de revoir la façon de réaliser le recensement cadre en vue de déterminer au mieux l'effort de pêche potentiel.

En mer, trois périodes caractérisent les activités de pêche : le début de la campagne de pêche (octobre à novembre), le milieu (mars-avril) et la fin (mai-juin). A chacune de ces étapes, la composition faunistique est caractéristique et l'effort de pêche spécifique. Aussi, il est intéressant que l'enquête puisse être réalisée autour de ces trois périodes.

Les pirogues étant motorisées à près de 100 %, les pêcheurs doivent se procurer le carburant sous-douane pour leur pêche. Or pour ce faire, ils doivent disposer d'une carte d'immatriculation auprès du service des pêches. Au début de la campagne de pêche, les pêcheurs se présentent au poste de contrôle le plus proche de leur lieu de campagne où ils se font inscrire. Ainsi, à chaque besoin de carburant, ils passent prendre le bon d'achat pour payer de l'essence. C'est là une situation favorable pour relever l'effort de pêche dans bien des centres de pêche où ce suivi n'est pas fait en routine.

En estuaire et en mer, l'évolution différente dans le temps et dans l'espace des abondances des principales espèces pêchées dans les différentes zones de pêche (cf. annexe 12) laisse entrevoir l'opportunité de dresser un calendrier pour chacune d'elle.

Pour l'organisation pratique du recensement, les deux services officiels (le service des Pêches et celui des Eaux et Forêts) pourront travailler en rapport avec l'équipe du CRODT.

3.2.1.4. Enquête de l'effort de pêche

Une liste exhaustive des pêcheurs et de leurs engins de pêche (nombre et caractéristiques) pourrait être établie pour chacun des centres à enquêter. A chaque enquête d'effort, un exemplaire de la liste pourrait être utilisé pour dénombrer les sorties. Cette méthode permettrait à l'agent des pêches de délivrer des certificats et d'enquêter en même temps sur l'effort de pêche. Il pourrait aussi servir aux détenteurs des cahiers de sondage dans leur établissement des statistiques (relevés de la production par interview des pêcheurs, relevés de l'effort de pêche etc...). Par ailleurs, la méthode trouve son importance dans le fait que les noms de pêcheurs relevés avec

(16) Ce sont les pirogues qui sont allées en mer au moins une fois dans les 30 jours avant le recensement cadre (PECHARD, 1982).

la production des engins de pêche pourront permettre aux socio-économistes d'analyser certaines questions concernant le fonctionnement des unités de pêche (les causes de sorties, de non sorties ; le rendement des unités de pêche ...).

A Ziguinchor SEFCA cependant des enquêtes réalisées en novembre 1988 sur la base de ces formulaires ont montré que chez les unités de pêche de palangre ils ne peuvent pas être utilisés (la plupart des pêcheurs diola Eramé, majoritaires dans le métier ont plusieurs prénoms et pour la plupart le même nom de famille).

3.2.1.5. Enquête des quantités pêchées

Il est souhaitable qu'elle porte sur le poisson frais et le poisson transformé du fait de la complexité de la pêche en Casamance (grand nombre de centres de débarquement plus de 175 ; diversité du milieu ; enclavement de certains lieux importants de la pêche en estuaire : Pointe Saint-Georges, Diogué...) et les objectifs différents des services impliqués dans le recueil des statistiques.

a) Cas du poisson frais

Pour les différents centres retenus, tous les types de pêche présents ou seulement ceux qui réalisent l'essentiel de la pêche seront enquêtés.

. Au niveau des bolons

Dans le bolon de Saloulou, l'essentiel de la production étant achetée par un seul bana-bana écoulant à Bignona, l'agent des pêches peut se renseigner auprès de celui-ci sur le nombre de sorties qu'il connaît particulièrement. Dans ce cas, les captures dont le bana-bana est en possession peuvent servir de données de base. Ainsi, l'agent peut apprécier les captures des différentes unités de pêche sorties à partir de son poste de contrôle.

Pour la pêche réalisée dans les bolons aboutissant au Cap Skiring (Essoukoudiak bolon), l'agent de la DOPM peut passer au village pour évaluer la production réalisée par les différentes unités, production vendue par les pêcheurs devant leur concession.

Au bolon de Tendouck, l'agent des pêches basé dans la localité peut à lui seul, faire le travail d'enquête. Les débarquements étant essentiellement groupés (entre 5 et 8 heures) et ayant lieu dans deux sites différents, l'un pour le débarquement des petits pélagiques (ethmaloses, mulets) et l'autre pour celui du gros poisson à quelques 800 m du premier, l'enquête pourra être réalisée en deux temps différents (1 jour le site A, un autre jour le site B) dans les deux sites.

A Kachouane bolon, le poste d'Elinkine est le centre de pêche le plus important. Dans ce centre existe un seul débarcadère, les pirogues de retour de pêche sont peu nombreuses et les retours sont groupés : le matin entre 5 et 8 heures. Dans cette situation particulière, l'agent pourra moduler son horaire de travail en fonction de l'activité de pêche en se consacrant aux enquêtes de débarquement le matin de 5 à 8 heures. L'après-midi entre 15 et 18 heures il peut se livrer à des tâches administratives. Ceci aura pour avantage de lui permettre de disposer d'heures de repos sans prétendre à effectuer des heures supplémentaires.

Pour les bolons de Koubalan, Bignona, Tobor, le CRODT peut à partir de Ziguinchor SEFCA et Ziguinchor Boudodi réunir les données les concernant.

Il réunira les résultats d'enquêtes des engins exerçant dans ces *bolons* et les traitera à part.

Concernant le Soungrougrou, l'agent des Eaux et Forêts basé à Marsassoum doit pouvoir enquêter sur les types de pêche qui y assurent la production piscicole. Le nombre de pirogues débarquant étant peu important (au plus dix pirogues par jour), le centre ne possédant qu'un seul lieu de débarquement, les espèces étant peu diversifiées..., l'enquête peut être réalisée par ce seul service des Eaux et Forêts, ceci pour tous les types de pêche présents et en même temps (le même jour).

. Au niveau de l'estuaire

A Diogué, la spécificité des retours de pêche pourrait permettre à l'agent de la DOPM d'enquêter sur l'ensemble des types de pêche rentrés pour les débarquements du jour.

A Ziguinchor SEFCA, ce service enquêtera les sennes de plage non originales, les filets à ethmalose et ceux à mulot, ceux-ci en alternance avec le CRODT (enquête de tous les types de pêche).

A Ziguinchor Boudodi-Abattoirs, l'enquête des éperviers et des palangres doit être envisagée pour compléter le suivi de l'échantillonnage de la production au niveau de la zone autour de Ziguinchor. Ce travail peut être confié à la DOPM (contrôle de la production à partir du marché) et au CRODT (enquête de débarquement). Enfin à Niaguiss, l'enquête sur les filets à tilapies (*Sarotherodon* et/ou *Tilapia*) et les filets à mulot aurait une importance pour compléter l'enquête des engins de pêche de ce type dans la zone estuarienne intermédiaire. Il en sera de même pour les filets à ethmalose et les sennes de plage de Baghagha.

A Niaguiss, l'enquête pourra être réalisée par la DOPM qui est présente sur place, également à Baghagha lorsqu'elle y sera ; cette possibilité est à l'étude d'après l'inspecteur régional.

Le service des Eaux et Forêts exercera son activité dans les quatre centres ci-après :

A Goudomp sur trois types de pêche : l'épervier, les sennes de plage et les palissades-barrages. L'enquête par sondage peut être utilisée du fait du caractère quasi-monospécifique des captures réalisées par ces engins et du type de débarquement employé : débarquement par panier ;

A Diattacounda sur les sennes de plage, les filets à mulets et les éperviers ;

A Sédhio sur les éperviers, les filets à mulets et ceux à tilapies ;

A Dianah Malari sur les filets à tilapies, les filets à mulets.

Dans chacun de ces trois derniers centres, des enquêtes de débarquement ou par sondage peuvent être envisagées pour évaluer la production de chacun des types de pêche.

Pour Goudomp, le CRODT complètera l'action du service des Eaux et forêts en enquêtant les filets à petits pélagiques (filet à mulets, filet à ethmalose).

. En mer

Le caractère de la pêche (physionomie des retours) permet d'envisager le schéma suivant : à Kafountine et au Cap Skirring, la DOPM peut enquêter les différents types de pêche en alternance suivant les jours. Le CRODT pourrait travailler en même temps sur tous les types de pêche du fait que ses agents enquêteurs ont beaucoup plus de temps à consacrer aux statistiques.

Pour l'ensemble des différents centres d'enquête retenus les mesures de longueur et de poids des captures pourront être réalisées en même temps que l'enquête sur les débarquements. Toutefois dans le cas de certains centres principaux (centres où le nombre de sorties est supérieur à 30) l'agent peut estimer la production du poisson et réaliser la mensuration en longueur des poissons.

b) Cas du poisson transformé

Les agents de la DOPM peuvent continuer à délivrer les certificats comme par le passé. Toutefois pour l'évaluation du poids des quantités pour lesquelles ils sont délivrés, il est indispensable qu'elle ne soit pas basée seulement sur la déclaration du demandeur de certificat. L'agent doit voir les colis et faire ses propres estimations de poids.

Pour améliorer ces évaluations le poids des colis des différentes catégories de produits transformés par espèces ou groupes d'espèces, il est nécessaire d'établir et de distribuer aux agents un formulaire à cet effet. Cette opération sera répétée le plus souvent pour parer au biais qui résulterait des changements de paniers de débarquement.

Parallèlement, il conviendrait d'apprécier en pourcentage les espèces du débarquement destinées à la transformation artisanale. La DOPM peut se charger de quantifier le tonnage du poisson transformé et le CRODT de lui apporter son appui pour sa ventilation par espèce. Le volet "Socio-économie" à travers l'une de ses actions de recherche (l'étude de la transformation artisanale) peut y contribuer par des enquêtes saisonnières dans les centres de la transformation artisanale du poisson ; le volet "Pêche Artisanale" en ajoutant à son questionnaire sur les débarquements des questions subsidiaires sur la transformation (espèces et quantités destinées à la transformation artisanale).

3.2.1.6. Traitement des données

Chaque partie pourra se servir des données de l'autre et en tirer les renseignements qui l'intéressent suivant ses objectifs. Par exemple : la DOPM pourra trouver dans les relevés statistiques du CRODT des renseignements sur les captures par engin, les quantités destinées à la transformation...; le CRODT, dans les relevés de la DOPM, l'effort de pêche, les captures par engin...

Les techniques de l'échantillonnage seront utilisées pour le traitement des données de base ainsi recueillies. Cependant les captures pour lesquelles l'évaluation directe est à même de fournir l'essentiel du tonnage débarqué (exemple des soles) cette méthode sera utilisée pour connaître la production. Ainsi cet élément servira de test au plan d'échantillonnage mis en place pour évaluer les quantités de poisson débarquées (mesure de la marge d'erreurs commises sur l'évaluation par échantillonnage à partir des résultats de l'évaluation directe.

Pour le codage, le CRODT pourrait s'en charger dans la mesure qu'il dispose de l'unité de traitement informatique. Un programme tenant en compte des objectifs de chacun des services sera écrit pour permettre à chacune des parties de tirer profit des données collectées en commun.

3.2.1.7. Les moyens nécessaires pour la collecte des données et le calendrier de travail

Pour que le travail proposé puisse être réalisé dans de bonnes conditions, il importe de prendre en considération les dispositions liées à la récolte des statistiques par les différents services impliqués.

Pour les moyens, il est impératif que les postes DOPM de Ziguinchor SEFCA, de Kafountine et du Cap Skirring soient secondés. Dans ces centres, les deux agents pourront tour à tour sur des tâches administratives et sur des tâches de collecte de données statistiques. Dans les autres centres, un seul ou plusieurs agents peuvent se consacrer à ces deux tâches.

Quant aux enquêtes, un à trois jours par semaine peuvent être retenus, ceci suivant l'importance de la pêche dans les centres.

3.2.2. Le système d'enquête retenu

Celui proposé plus haut est retenu avec quelques modifications. L'estimation de la production totale par engin est envisagé sans le taux d'utilisation des engins (le grand nombre des centres de pêche et des engins de pêche, leurs diversités et le peu de certitude des services impliqués dans la collecte des statistiques de pouvoir le relever correctement sont à l'origine de ce renoncement).

3.2.2.1. Les centres d'enquête retenus

Concernant la stratification, il est envisagé de réduire les biais dûs à l'hétérogénéité intra-centre à enquêter en ajoutant aux critères biologiques et environnementaux, la prise en compte des facteurs socio-économiques. Ce choix est fait pour mieux cerner au niveau de l'embouchure, les strates renfermant des centres à caractères ambivalents.

Sur la base de ces éléments, 18 centres d'enquête ont été retenus, soit un peu plus de 10 % du total des centres de pêche que compte la région (DIAW, 1985).

Ces centres retenus seront caractérisés et leur strate correspondante définie à partir d'une liste exhaustive de tous les centres de pêche de la région.

CENTRE RETENU	SERVICE(S) RESPONSABILISE(S)
Cap Skiring	DOPM
Kafountine	DOPM
Boudiédiète	DOPM
Diogué	DOPM
Elinkine	DOPM
Pointe Saint-Georges	CRODT (à Ziguinchor)
Tendouck	DOPM
Nyassia	DOPM
Ziguinchor	CRODT
Niaguiss	DOPM
Baghagha	DOPM
Goudomp	EAUX ET FORETS + CRODT
Diattacounda	EAUX ET FORETS
Simbandi Brassou	ELEVAGE
Dianah Malari	ELEVAGE
Marsassoum	EAUX ET FORETS
Sédhiou	EAUX ET FORETS
Anambé	EAUX ET FORETS

Concernant le recensement cadre, il a été suggéré d'effectuer un sondage au niveau des 18 points retenus afin de vérifier si les figures observées en 1985 par le volet "Socio-économie" n'ont pas subi de changement depuis. Si tel est le cas, il ne serait pas nécessaire d'effectuer un autre recensement.

Pour les extrapolations, la méthode d'extrapolation par type de pêche et par strate géographique déjà proposée a été retenue. Mais pour la stratégie à mettre en oeuvre pour l'obtention de la production générale, il a été demandé d'attendre les résultats du sondage-test.

3.2.2.2. Les moyens nécessaires pour la collecte des statistiques de pêche

- Au niveau des moyens humains, aucun besoin d'augmentation de l'effectif des agents n'a été manifesté pour la collecte des données. Dans chacun des centres retenus, au moins un service est représenté. Dans des cas particuliers une solution (matérielle) a été trouvée afin de permettre aux agents concernés de couvrir à temps le centre à enquêter. Pour le codage des données, il est prévu d'élaborer des bordereaux et de confier le travail de codage aux responsables de la collecte des données statistiques. Que ces données codées seront acheminées sur Dakar pour la saisie informatique.

- Au niveau des moyens matériels, certains agents ne résident pas dans les centres retenus dont ils sont responsables pour la collecte des données de base, aussi il a été décidé de les doter de moyens de déplacement, en l'occurrence des mobylettes. Un total de sept (7) mobylettes est requis et leur répartition se présente comme suit :

. 1 mobylette pour l'agent DOPM basé à Niaguiss et responsable des postes de Cap Skiring et Boudiédiète,

- . 2 mobylettes pour les agents de la DOPM basé à Niaguiss et responsable des postes de Niaguiss et Baghagha
- . 1 mobylette pour l'agent des Eaux et Forêts basé à Kounkané et responsable de Anambé.
- . 1 mobylette pour l'agent des Eaux et Forêts basé à Marsassoum avec extension de son rayon d'enquête aux centres secondaires de Djibabouya et Basadouma.

- Au niveau des moyens financiers, il faut de l'argent pour organiser des séminaires de formation à l'intention des agents enquêteurs.

CONCLUSION GENERALE

L'analyse des systèmes statistiques du CRODT et de la DOPM réalisée dans cette étude a mis en évidence leur complémentarité évidente, l'existence de points forts et de points faibles.

Partant de ce dernier élément, un système d'enquête intégré est envisagé entre la Recherche (CRODT) et le Développement (DOPM, Eaux et Forêts et Elevage). Dans ce système d'enquête, les agents du Développement et de la Recherche seront chargés de recueillir les données statistiques : ventilation par espèce et par strate géographique de la production, estimation de la p.u.e par espèce.

Pour réaliser ce travail, un système d'enquête léger est basé sur des échantillonnages en un nombre de centres réduits et choisis en fonction de leurs débarquements et des caractéristiques socio-économiques des pêches pratiquées.

Un tel système d'enquête intégré devrait permettre de mieux valoriser les potentialités humaines des services concernés par cette intégration et d'assurer en continu des relevés statistiques de pêche. En outre pour le Développement il permettrait un encadrement sûr des agents chargés de la collecte et représenterait une garantie pour la fiabilité des données.

Sa réalisation et sa réussite dépendent cependant des moyens demandés (document du groupe de travail sur le système d'enquête intégré) mais aussi de la conscience professionnelle des agents chargés de la collecte des données de base.

B I B L I O G R A P H I E

- ANONYME, 1985.- Service régional des Pêches de Ziguinchor. Rapport statistiques de 1985, DOPM, Ziguinchor, 21 p.
- ANONYME (sous presse).- Rapport du premier groupe de travail CRODT/DOPM/EAUX ET FORET/ELEVAGE sur la mise en place d'un système d'enquête intégré de la pêche artisanale dans la région de Casamance.
- COCHRAN (W.C.), 1977.- Sampling technics. Third edition by Hohn Wiley and sons, 428 p.
- CURY (Ph.), 1981.- Présentation et utilisation des programmes informatiques de la section pêche artisanale. Arch. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye, 89, 105 p.
- DEBENAY (J.P.), PAGES (J.) et DIOUF (P.S.), 1986.- Zonation de la Casamance basée sur les peuplements de foraminifères et de thémacoébiens. Comparaison avec d'autres zonations écologiques. In : L'estuaire de la Casamance. Environnement, pêche, socio-économie. Actes du séminaire tenu à Ziguinchor du 19 au 24 juin 1986 : 85-90.
- DESTANQUES (C.), 1981.- Etude de la qualité des estimations à vue du poids des prises débarquées par les pêcheurs sénégalais. Rap. int. Cent. Océanogr. Dakar-Thiaroye : 51-178.
- DIADHIOU (H.D.), 1984.- Compte rendu de mission en Casamance. Rap. int. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye.
- DIADHIOU (H.D.), BASTIE (F.) et NIANG (S.), 1986.- La pêche artisanale de poisson en Casamance. In : L'estuaire de la Casamance. Environnement, pêche, socio-économie. Actes du séminaire tenu à Ziguinchor du 19 au 24 juin 1986 : 111-126.
- DIAW (M.C.), 1985.- Forme d'exploitation du milieu, communautés humaines et rapports de production. Première approche dans l'étude des systèmes de production et de distribution en Casamance. Doc. Sci. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye, 104, 167 p.
- GERARD (M.B.), 1985.- Contribution à la connaissance de la pêche artisanale sur la Petite Côte. Description et étude critique du système d'enquête à Mbour et à Joal. Arch. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye, n° 137, 40 p.
- GERARD (M.B.) ET GREBER (P.), 1985.- Analyse de la pêche artisanale au Cap-Vert : Description et étude critique du système d'enquête. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye, 98, 77 p.

- GERLOTTO (F.), HEMS (S.), BRIET (R.), 1976.- Statistiques de pêche en lagune Ebrié (année 1975). Cent. Rech. Océanogr. d'Abidjan. M.R.S., série stat. 1 (2), 42 p.
- LALOE (F.), BERGERARD (P.) et SAMBA (A.), 1981.- Contribution à l'étude de la pêcherie de Kayar. Etude d'une partie des résultats du suréchantillonnage des 1978 concernant les pirogues motorisées pêchant à la ligne. Doc. Sci. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye, 179, 44 p.
- LALOE (F.), 1985.- Etude de la précision des estimations de captures et prises par unités d'effort obtenus à l'aide du système d'enquête de la section "Pêche artisanale" du CRODT. Doc. sci. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye, 100, 36 p.
- LAURE (J.), 1974.- Valeur nutritionnelle des produits de la pêche conservés artisanalement au Cameroun et au Tchad. Trav. et doc. ORSTOM, 36, 79 p.
- PECHART, 1982.- Les enquêtes socio-économiques du CRODT. Arch. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye, 112, 28 p.
- SAMBA (A.), 1982.- Note sur la pêche artisanale de poisson en Casamance. Rap. int. Cent. Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye, 71, 14 P.

L I S T E D E S T A B L E A U X

- Tableau 1 : Kafountine : fréquentations des lieux de pêche (en pourcentage).
- Tableau 2 : Ziguinchor-SEFCA : fréquentations des lieux de pêche (en pourcentage) des pirogues qui y débarquent.
- Tableau 3 : Ziguinchor-Boudody : fréquentations des lieux de pêche (en pourcentage) des pirogues qui y débarquent.
- Tableau 4 : Goudomp : fréquentation des lieux de pêche (en pourcentage) des pirogues qui y débarquent.
- Tableau 5 : Simbandi-Brassou : fréquentation des lieux de pêche (en pourcentage) des pirogues qui y débarquent.
- Tableau 6 : Nombre de jours enquêtés par quinzaine (quinz.) dans les différents centres surveillés par le CRODT en 1985.
- Tableau 7 : Les coefficient d'extrapolation utilisés dans l'évaluation des débarquements des engins de pêche des zones de pêche.
- Tableau 8 : Tonnage du poide débarqué en 1985 dans la région naturelle de Casamance (source : CRODT/ Antenne Ziguinchor).
- Tableau 9 : Débarquement de poisson de la région naturelle de Casamance en 1985 (d'après la DOPM)
- Tableau 10 : Analyse des résultats globaux de l'évaluation de la production de poisson en 1985 de la DOPM. (résultats exprimés en kilogrammes)
- Tableau 11 : Taux d'enquêtes réalisé par le CRODT sur les différents types d'engins de pêche des centres enquêtés en 1985.
- Tableau 12 : Importance des sorties des différents engins des centres visités lors de l'étude de la physionomie de la pêche.
- Tableau 13 : Composition des débarquements des différents types d'engins de pêche des centres visités lors de l'étude de la physionomie de la pêche.
- Tableau 14 : Importance de l'erreur commise sur la détermination de l'effort de pêche par la méthode de décompte du nombre des sorties au moment du retour des pirogues de mer à Kafountine.
- Tableau 15 : Ziguinchor-SEFCA, enquête de l'effort de pêche seul. journée du 16/09/1987.
- Tableau 16 : Ziguinchor-SEFCA, enquête de l'effort de pêche seul.

- Tableau 17 : Ziguinchor-SEFCA, enquête de l'effort de pêche seul.
Journée du 17/09/1987.
- Tableau 18 : Ziguinchor-SEFCA, enquête de l'effort de pêche en même temps que celle des débarquements. journée du 17/09/87.
- Tableau 19 : Résultats d'enquêtes concomitantes de débarquements au Cap Skiring et à Kafountine.
- Tableau 20 : Pourcentage de l'erreur commise par les agents du CRODT sur l'évaluation lors des enquêtes de routine sur les quantités débarquées.
- Tableau 21 : Importance de la sous-estimation des quantités de poisson mareyées contrôlées par la DOPM.
- Tableau 22 : Perte de poids de *Pseudotolithus typus sp* après transformation en "guedj".
- Tableau 23 : Perte de poids d'*Arius spp.* après transformation en "guedj".
- Tableau 24 : Perte de poids d'*Arius spp.* après transformation en "métorah".
- Tableau 25 : Perte de poids du mullet *Liza falcipinnis* après transformation en "tambadiang".
- Tableau 26 : Perte de poids du mullet *Liza gransdisquamis* après transformation en "tambadiang".
- Tableau 27 : Perte de poids du mullet *Mugil bananensis* après transformation en "tambadiang".
- Tableau 28 : Les moyens humains et matériels de la DOPM de Casamance.

**Tableau 1.-Kafoutine : fréquentation des lieux de pêche
(en pourcentage).**

LIEU DE PECHE	TYPE DE PECHE	FILET DORMANT A POISSON	FILET DORMANT A SOLE	TOUS ENGINS CONFONDUS
Gundiour		3	1	2
Abène		20	10	16
Kafoutine		46	52	49
Tank (sud)		4	7	5
Saloulou		15	18	17
Diogué		3	2	3
Diembéring			2	1
Boukott			2	1

Tableau 2.- Ziguinchor-SEFCA : fréquentation des lieux de pêche (en pourcentage)
des pirogues qui y débarquent

LIEU DE PECHE	TYPE DE PECHE	SENNE DE PLAGE	PALANGRE	EPERVIER	KAYA	FELE FELE ETHM.	FELE FELE MULET	YOLAL	FILET DORM. POIS.	TOUS ENGINS CONFONDUS
Diogué								6		1
Diembéring		1						6		1
Diouloulou					2				3	1
Pte ST Georges		18		1	2	1	1	13	1	3
Tendouck		3	3	2	2	1	4	14	4	3
Bandial		3	1	2	3		5	2	1	2
Batinère		3	2	1			1		4	1
Brin		9	2		2	20	6	18	8	10
Djilapao					2		1	1	5	1
Iles des oiseaux		10	2	8			3		2	2
Bouée 19 à 25		4	3	5		56	2	15	4	20
Affiniam		2	2	2	5	1	7	3	6	3
Marigot Bignona		2				1	2	5	1	1
Boudodi			3	1	15	3	1		1	2
Ziguinchor				2	5	3	3	1	1	2
Ziguinchor-SEFCA			1	2	5	3		1		1
Pont E Badiane			6	3	17	6			1	4
Marigot de TOBOR		1		15	3		2	1	8	3
Poudrière		6	12	7	3		4		2	4
Boutomol				7	2		1		6	2
Bolong coquillage			13	2					2	3
Djilakoum			4		2		1		6	2
Koubalan			2	17	5		12		7	4
Niaguis		23	27	16		1	36		8	13
Fanda			2	3	3		4			1

Tableau 3.- Ziguinchor-Boudodi : fréquentation des lieux de pêche (en pourcentage)
des pirogues qui y débarquent.

LIEU DE PECHE	TYPE DE PECHE	PALANGRE	EPERVIER	FELE-FELE A MULET	TOUS ENGINS CONFONDUS
Bandial		1		18	4
Batinère		4		4	3
Brin		5	3	20	7
Djilapao			2		1
Iles des oiseaux		3	22	2	10
Bouée 19 à 25		48	17	4	28
Affiniam		15	4	10	10
Boudodi		14	3		8
Tobor Mangrove			1	4	1
Marigot de TOBOR			1	4	1
Djilakoum			1	2	1
Koubalan		1	21	6	8
Niaguiss		1	10	12	5

Tableau 4.- Goudomp : fréquentation des lieux de pêche (en pourcentage) des pirogues qui y débarquent.

TYPE DE LIEU DE PECHE	SENNE DE PLAGE	EPERVIER	KAYA	FELE FELE ETHM.	FELE FELE MULET	TOUS ENGINS CONFONDUS
Mangacounda	10	4		10	8	7
Boumouda	8	8		16	15	15
Kaour	8	6		6	11	10
Goudomp	21	33	4	19	21	22
Balmadou		2		4	5	3
Samé	3	1	74	2		4
Sindina	18	25		19	19	18
Birkama	3	4		2	15	7
Djibanar	8	1		2	1	2
Djlrégui	8			2	1	2

Tableau 5.- Simbandi-Brassou : fréquentation des lieux de pêche (en pourcentage) des pirogues qui y débarquent.

SENNE DE LIEU DE PECHE	SENNE DE PLAGE	EPERVIER	FELE-FELE A MULET	TOUS ENGINS CONFONDUS
Kouniara Douma	4	3	4	4
Bouno	4		9	5
Binako	7	3	5	5
Simbandi-Brassou	27	56	25	34
Tambanaba	11	18	4	10
Sédhiou	18		14	12

Tableau 6.- Nombre de jours enquêtés par quinzaine (quinz) dans les différents centres surveillés par le CRODT en 1985

CENTRE	ZIGUINCHOR-SEFCA		ZIGUINCHOR-BOUDODI		GOUDOMP		SIMBANDI BRASSOU		KAFOUNTINE		NOMBRE DE JOURS ENQUETES DANS LE
DE PECHÉ	QUINZ I	QUINZ II	QUINZ I	QUINZ II	QUINZ I	QUINZ II	QUINZ I	QUINZ II	QUINZ I	QUINZ II	MOIS
JANVIER	4	4	1	1	2	2	1	1	2	2	20 (64,5%)
FEVRIER	4	3	1	2	1	1	1	1	0	2	16 (57%)
MARS	5	2	1	1	1	1	1	1	3	3	19 (61,3%)
AVRIL	4	3	1	1	1	1	1	1	3	2	18 (60%)
MAI	4	2	1	0	0	2	0	1	0	1	11 (35,5%)
JUIN	2	2	1	0	2	1	2	2	0	1	13 (43,3%)
JUILLET	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	14 (45,2%)
AOUT	4	3	1	1	2	2	1	1	2	0	17 (58,8%)
SEPTEMBRE	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11 (36,6%)
OCTOBRE	3	2	1	2	0	1	0	1	2	0	12 (38,7%)
NOVEMBRE	4	1	3	0	0	1	0	1	0	2	12 (40%)
DECEMBRE	4	5	2	0	2	2	1	2	2	2	22 (71%)
TOTAL DU NOMBRE DE JOURS D'ENQUETE DANS L'ANNEE	72		25		29		24		35		185 (48%)

Remarque :

- Les pourcentages mis entre parenthèses () représentent le pourcentage du nombre de jours enquêtés dans le mois, pour l'année, le pourcentage de jours enquêtés.

**Tableau 7.- Les coefficients d'extrapolation utilisés dans
l'évaluation des débarquements des engins de pêche
des zones de pêche.**

ZONE DE PECHE	ZONE 1		ZONE 2		ZONE 3		ZONE 4	
ENGIN DE PECHE	MAI	SEPT	MAI	SEPT	MAI	SEPT	MAI	SEPT
Palangre				2.2				
Epervier			7.7	5.3	19.25	20.5	32.75	
F.M.M..	1		6.7	17.4	3.473		13.25	25
F.M.E.			3.2	3	1.909	3.3		20
F.D.P	2.7	2.8	24			8.5	27	
F.d.S	1							
<u>YOLAL</u>				4.8				
P.B.			8.8					
S.P.		1	16	2.4	1.55	2.2	1	1.2

Remarques : - F.M.M = Filet maillant à mulet
 - F.M.E = Filet maillant à ethmalose
 - F.D.P = Filet dormant à poisson
 - F.D.S = Filet dormant à sole
 - P.B. = Palissade barrage
 - S.P = Senne de plage
 - SEPT. = Septembre.

Tableau 8.- Tonnage du poids débarqué en 1985 dans la région naturelle de Casamance (d'après le traitement des données de pêche artisanales collectées par la section PA du CRODT de Ziguinchor)

E S P E C E S		
NOMS FRANCAIS	NOMS SCIENTIFIQUES	QUANTITES DEBARQUEES (Kg)
Brochets	<i>Sphyraena piscatorium</i> <i>Sphyraena guachancho</i>	327 339 (1,4 %)
Capitaines	<i>Polydactylus quadrifilis</i>	78 747 (0,32 %)
Carpes blanches	<i>Pomadasys jubelini</i> <i>Pomadasys incisus</i> <i>Pomadasys peroreti</i>	853 187 (3,6 %)
Otolithes	<i>Umbrina</i> spp. <i>Pseudotolithus typus</i> <i>Pseudotolithus. brachygnathus</i> <i>Pseudotolithus. senegalensis</i>	5 975 949 (25 %)
Silures	<i>Arius gambiensis</i> <i>Arius heudeloti</i> <i>Arius parki</i>	2 087 636 (8,7 %)
Drépane	<i>Drepana africana</i> <i>Chaetodipterus lippei</i> <i>Chaetodipterus goreensis</i>	624 369 (2,6 %)
Requins		1 052 093 (3,3 %)
Soles	<i>Cynoglossus senegalensis</i> <i>Cynoglossus canadenti</i> <i>Synoptura</i> spp.	212 348 (0,9 %)
Rales		86 989 (0,4 %)
Ethmalose Sardinelles	<i>Ethmalosa fimbriata</i> <i>Sardinella maderensis</i> <i>Sardinella aurita</i>	2 602 614 (11 %)
Mulets	<i>Liza falcipinnis</i> <i>Liza grandisquamis</i> <i>Mugil bananensis</i> <i>Mugil curema</i> <i>Liza dumerilii</i>	6 406 757 (26,7 %)
Tilaple	<i>Sarotherodon m. heudeloti</i> <i>Tilapia guineensis</i>	3 122 370 (13 %)
Divers		545 387 (2,3 %)
TOTAL		23 985 796

**Tableau 9.- Débarquement du poisson de la région naturelle
de Casamance en 1985 (d'après la DOPM)**

ESPECES		QUANTITES DEBARQUEES (Kg)
NOMS FRANCAIS	NOMS SCIENTIFIQUES	
Brochets	<i>Sphyraena piscatorium</i> <i>Sphyraena guachancho</i>	273 520 (3,27 %)
Capitaines	<i>Polydactylus quadrifilis</i>	300 170 (3,60 %)
Carpes blanches	<i>Pomadasys jubellni</i> <i>Pomadasys incisus</i> <i>Pomadasys peroreti</i>	17 760 (0,21%)
Otolithes	<i>Pseudotolithus typus</i> <i>Pseudolithus brachygnathus</i> <i>Pseudolithus senegalensis</i>	583 160 (10,42)
Silures	<i>Arius gambiensis</i> <i>Arius heudeloti</i> <i>Arius parki</i>	583 160 (7 %)
Drépane	<i>Drepana africana</i> <i>Chaetodipterus lippei</i> <i>Chaetodipterus goreensis</i>	113 380 (1,21%)
Requins		220 120 (2,64%)
Soles	<i>Cynoglossus senegalensis</i> <i>Cynoglossus canarensis</i> <i>Synoptura spp.</i>	116 935 (2 %)
Rales		63 080 (0,75%)
Ethmalose	<i>Ethmalosa fimbriata</i>	926 140 (11,10%)
Mulets	<i>Liza falcipinnis</i> <i>Liza grandisquamis</i> <i>Mugil bananensis</i> <i>Mugil curema</i> <i>Liza dumerili</i>	926 390 (11,10%)
Carpe	<i>Sarotherodon m. heudeloti</i> <i>Tilapia guineensis</i>	3 568 520 (42,75%)
Divers		537 845 (6,44%)
TOTAL		8 346 420

**Tableau 10.- Analyse des résultats globaux de l'évaluation de la production
de poisson de 1985 de la DOPM (résultats exprimés en kilogrammes)**

SERVICE	POSTE DE CONTROLE			RESULTATS PUBLIES	
DEPARTEMENTAL	DE	RESULTATS	OBSERVATIONS	DANS LE RAPPORT DEPARTEMENTAL	DANS LE RAPPORT REGIONAL
ZIGUINCHOR	LA SEFCA	514.429	sans le mois d'octobre	764.590 sans le mois de mars)	1.020.230
	BOUDODI	123.830	sans les mois de février, mai, septembre octobre		
	NIAGUISS	423.340	(sans le mois de mars		
	NYASSIA		poste nouveau pas de rapport		
TOTAL		1 061 607			
OUSSOUYE	ELINKINE	291.200	avril et juil- let n'ont pas de rapport, une valeur entre résultats des 2 mois encadrant celui pour lequel il n'y a pas de rapport statis- tique est uti- lisée pour l'é- valuation du résultat du dé- barquement annuel du poste	981.830	982.690
	KABROUSSE	68.720	sans les mois d'octobre, novembre et décembre		
TOTAL		359.920			

Tableau 10.- Analyse des résultats globaux de l'évaluation de la production de poisson de 1985 de la DOPM (résultats exprimés en kilogrammes)-suite-

SERVICE	POSTE DE CONTROLE			RESULTATS PUBLIES	
DEPARTEMENTAL	DE	RESULTATS	OBSERVATIONS	DANS LE RAPPORT DEPARTEMENTAL	DANS LE RAPPORT REGIONAL
BIGNONA	KAFOUNTINE	1.438.900		3.013.600	2.596.900
	TENDOUCK	340.996			
	BIGNONA		Il ne fournit pas de rapport statistique. les résultats du poste sont pris directement dans le rapport départemental.		
	TOTAL	1 779.896			
SEDHIOU	MARSASSOUM	235.500		3.772.340	3.746.600
	DIATTA-COUNDA	68.720	sans les résultats des mois de juillet, septembre et octobre		
	GOUDOMP	1.263.950	sans les résultats des mois de janvier		
	SEDHIOU				
	TOTAL	5.824.103			8.346.600

Tableau 11.- Taux d'enquête réalisé par le CRODT sur les différents engins de pêche des centres enquêtés en 1985

CENTRE D'ENQUETE	TYPE DE PECHE	ST	SP	FDP	FDS	PVL	PAL	PB	FM	FE	EP	Y
Kafountine		6,7		5	2,7	20						
Ziguinchor SEFCA			6	6		11	6,6	6	4	4,3	2,5	8
Ziguinchor Boudodi Abattoirs		10					4,4	5	7	7,3	4	7
Goudomp			5	4			6	4,5	4	2,5	1	5
Simbandi-Brassou			5,6						7	4,5	4,5	5

Remarques :

ST = Senne tournante, SP = Senne de plage,
 FDP = Filet dormant poisson, FDS = Filet dormant à sole,
 PVL = Pirogue voile ligne, PAL = Palangre, PB = Palissade barrage, FM =
 Filet maillant à mulet, FE = Filet maillant
 à ethmalose, EP = Epervier, Y = Yola.

Tableau 12.- Importance des sorties des différents engins des centres visités lors de l'étude de la physionomie de la pêche

	DATE ENQUE TES	EPER VIER	FILET DORMANT POISSON	FILET DORMANT SOLE	FILET DORMANT LANG.	FILET DORMANT MULET	SENNE TOUR NANTE	FILET DERIV FOND	PALAN GRE	SENNE DE PLAGE	TOTAL	LIEU DE PECHE
CAP SKIRING PLAGE	11/05 12/05 13/05		6 9 5	5 9 6	5 3 2						45 4 26	Cap skiring Diembéring Frontière Guinée
KAFOUNTINE PLAGE	11/05 12/05 13/05		14 21 15	28 25 23	1						42 47 38	Kafountine Abène Gundiour
SALOULOU	11/05 12/05 13/05		3 4					2 2 3		1	2 6 7	Saloulou Kalissaye Boune, Pte St. Georges, Diem- béring, Diogué Boune Kafoun- tine, Diembéring
DIOGUE	24/06 25/06							19 3		2 2	21 5	Essyl, Diembé- ring, Diogué
CAP SKIRING	11/05	3						3		2	12	Bolon Essouk Ediak

Tableau 12.- Importance des sorties des différents engins des centres visités lors de l'étude de la physionomie de la pêche -suite-

CENTRE DE PECHE	DATE ENQUETES	EPERVIER	FILET DORMANT POISSON	FILET DORMANT ETH.	FILET DORMANT MULET	SENNE DE PLAGE	FILET DERIV FOND	PALANGRE	PALIS / BAR.	TOTAL	LIEU DE PECHE
KAFOUNTINE VILLAGE (BOLON)	12/05			1						1	Boune, Bessilon
	13/05			1	1					2	
	15/05						2			2	
ELINKINE	13/05		1	6	3	2		1		13	Diogué, Durong Karabane, Kachuou- ne, Kadiouma, Kata- kalousse, Kataca, Elinkine
	14/05			7	3	1	1			12	
	15/05	1	1	6				1		9	
DIOULOLOU	14/01					2				2	Kabiline, Bolon, Diouloulou Bolon, Essyl, Diouloulou
	15/05	2				1				3	
BRIN	16/05	1	1		1			2		5	Brin
AFFINIAM	16/05						1			1	Affiniam Bolon
	17/05						1			1	
BODE	16/05				1		3			4	Brin, Pte St. Georges, Bandiale Bolon Tendouck, Boutème
	17/05				2		1			3	
TENDOUCK	17/05				1					1	Tendouck

Remarque : - Lang. = langouste, Dériv. = Dérivant, Ethm. = Ethmolosse, Pte St. = Pointe Saint

**Tableau 13.- Composition des débarquements des différents
types d'engins de pêche des centres visités
lors de l'étude de la physionomie de la pêche**

a) Cas des filets dormants à poisson

ESPECES CAPTUREES	Kafoun tine (n=50) %	Cap Plage (n=20) %	Elinki ne (n=3) %	Brin (n=1) %	Bagha gha (n=2) %	Adéa ne (n=4) %	Ziguin chor (n=8) %
Mustelus mustelus (MM)	15,3						
Arius gambiensis (AGA)	65,3						
Arius heudoloti (AHE)		66,67					
Polydactylus quadri- lis(POQ)			100			25	
Sphyraena piscatorium (SPI)				100			100
Pseudotolithus brachygnathus (PBR)					100	75	
Carcharinus spp.			83,3				

b) Cas des filets dormants à sole

ESPECES CAPTUREES	Kafountine (n=66)	Cap Plage (n=20)
Cynoglossus spp. (CSE)	50 %	50 %
Arius gambiensis (AGA)	30 %	27,78%
Mustelus mustelus	10 %	
DIVERS	-	33,3 %

Tableau 13.- Composition des débarquements des différents types d'engins de pêche des centres visités lors de l'étude de la physionomie de la pêche (suite)

c) Cas des filets maillants dérivants à mulot

ESPECES CAPTUREES	KAFOUN- TINE (n=2)	SEDHI- OU (n=1)	AFFI- NIAM (n=2)	TEN- DOUK (n=1)	ZIGUIN- CHOR (n=16)	MARSAS- SOUM (n=2)	ELIN- KINE (n=20)	BODE (n=1)	ADEANE (n=5)	SIMB. BRAS. (n=6)	BRIN (n=1)	GOUDOMP
Ethmalosa fimbriata	100%		100%			100%			40%			77,8%
Sarotherodon melanetheron heudeloti (SME)		100%								33,3%		
Liza falcipinnis (LFA)				100%	87,5%		80%	100%		66,6%		
Autres mulots									40%			
Liza grandisquamis											100%	

d) Cas des filets maillants dérivants à ethmalose

ESPECES CAPTUREES	Ziguinchor (n=27)	Elinkine (n=27)	Baghagha (n=5)	Adéane (n=2)	Goudomp (n=8)
Liza falcipinnis	98,3%	92,59%	80%	100%	88,8%

Tableau 13.- Composition des débarquements des différents types d'engins de pêche des centres visités lors de l'étude de la physiologie de la pêche (suite).

e) Cas des palangres

ESPECES CAPTUREES	Ziguinchor (n = 1)	Brin (n=2)	Elinkine (n=6)
Arius gambiensis	90,91%	100%	50%
Polydactylus quadrifilis (POQ)			50%

f) Cas des yolals

ESPECES CAPTUREES	Ziguinchor (n=1)	Diogué (n=17)	Saloulou (n=7)	Bodé (n=4)
Polydactylus quadrifilis (POQ)	100%	78.5%	28,5%	50%
Pseudotolithus typus (PTY)			42,8%	

g) Cas des éperviers

ESPECES CAPTUREES	Ziguinchor (n=1)	Brin (n=1)	Bagha gha (n=1)	Gou domp (n=1)	Sé- dhiou (n=3)	Marsas soum (n=11)	Diou loulou (n=1)
Pseudotolithus brachygnathus	85%						
Sarotherodon m. heudeloti		100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tableau 14.- Importance de l'erreur commise sur la détermination de l'effort de pêche par la méthode de décompte du nombre des sorties au moment du retour des pirogues de mer à Kafountine.

- Ligne 1 : nombre total de sorties obtenu par interviews de pêcheurs.
 Ligne 2 : nombre total de sorties obtenu par comptage des arrivées.
 Ligne 3 : nombre total de sorties obtenu par comptage des traces laissées par les pirogues au moment des sorties.

JOUR	PIROGUE	FILET DORMANT POISSON	FILET DORMANT SOLE	TOTAL
1		14 14	24 28	38 42 40
2		24 24 (0) 25 (+4,17%)	18 21 (+16,67%) 18 (0)	42 (+7,14 %) 45 (+7,14 %) 43 (+3,38 %)
3		16 15 (-6,25%) 10 (-37,5%)	23 23 (0) 34 (+47,83%)	38 38 (0) 44 (14,70%)

Tableau 15.- Ziguinchor-SEFCA, enquête de l'effort de pêche seul. journée du 16/09/87

	LIGNES			FILETS MAILLANTS											
HEURES	PAL	V.L.	M.L.	TRACH.	à ETHM.	à MULET	F.D. SOLE	F.D. POIDS	S.P.	EPER VIER	YOLAL	KAYA OU BAR.	PIR. A HUI- TRE	TOTAL	OBSERVATIONS (météo, marée lune,etc...)
6-7	xx			x	xxxxx	xx						xx	x	14	
7-8	xxxx			xxx	xxxxx	xxxx		xx		xxxx	xxx	xx		27	
8-9	xx			x		xx				xxxx	x	x		11	
9-10	xxxx							xx						6	
10-11															
15-16				x			xx			x				4	
16-17				xxxxxx						xx		x		10	
17-18									xxxx						
TOTAL	12			13	11	8	2	4	4	11	4	4	3	76	

Remarque :

X : engins utilisés au cours de la même sortie de pêche. La plupart des pirogues présentant cette caractéristique sont des pirogues amenant du poisson des unités de pêche non résidentes (unité de pêche des campements de pêcheur de la zone aval débarquant à Ziguinchor). Leurs captures ne sont jamais mélangées et portent des marques lorsqu'il s'agit de gros poisson. aussi est-il facile de reconnaître ce qui a été amené par tel ou tel engin de pêche.

Pal. = Palangre, V.L. = Pirogue voile-ligne, TRACH. = Trachynotus, ETH = Ethmalose, FDP = Filet dormant à poisson, SP = Senne de plage, EP = Epervier, BAR = Barrage, PIR. = Pirogue (Ces abréviations ont la même signification pour les tableaux 20 à 22).

Tableau 16.- Ziguinchor-SEFCA, enquête de l'effort de pêche seul.

	LIGNES			FILETS MAILLANTS											
HEURES	PAL	V.L.	M.L.	TILAPIE	à ETHM.	à MULET	F.D. SOLE	F.D. POIS	S.P.	EPER VIER	YOLAL	KAYA OU BAR.	PIR. A HUI- TRE	FILET A TRA CHI NOTUS	TOTAL
6-7					x						x				2
7-8	xxxxx				xxx	xxxx		xxxx						xxx	19
8-9	xx				xx	xx		x		xx		x			10
9-10	xx													x	3
10-11															
15-16	xx									x					3
16-17	xx									xx					4
17-18	x								x					xx	4
TOTAL	14				6	6		5	1	5	1	1		6	45

Tableau 17.- Ziguinchor-SEFCA, enquête de l'effort de pêche seul.
journée du 17/09/87

HEURES	LIGNES			FILETS MAILLANTS												TOTAL
	PAL	V.L.	M.L.	TILAPIE	à ETHM.	à MULET	F.D. SOLE	F.D. POIS	S.P.	EPER VIER	YOLAL	KAYA OU BAR.	PIR. A HUI- TRE	FILET A TRA CHI NOTUS		
6-7					x						x				2	
7-8	xxxx			x	xxxx		xxxx			xx				15		
8-9	xx				xx	xx		x		x		x			9	
9-10	xx							x							3	
10-11																
15-16	xxx									x					4	
16-17	xx									xx					4	
17-18	x								x					x	3	
TOTAL	14			1	7	2	4	2	1	6	1	1		1	40	

Tableau 18.- Ziguinchor-SEFCA, enquête de l'effort de pêche en même temps que celle des débarquements. journée du 17/09/87.

HEURES	LIGNES			FILETS MAILLANTS											
	PAL	V.L.	M.L.	TILAPIE	à ETHM.	à MULET	F.D. SOLE	F.D. POIS	S.P.	EPER VIER	YOLAL	KAYA OU BAR.	PIR. A HUI- TRE	FILET A TRA CHI NOTUS	TOTAL
6-7					x						x				2
7-8	xxxxx				xxx	xxxx		xxxx						xxx	19
8-9	xx				xx	xx		x		xx		x			10
9-10	xx													x	3
10-11															
15-16	xx									x					3
16-17	xx									xx					4
17-18	x								x					xx	4
TOTAL	14				6	6		5	1	5	1	1		6	45

**Tableau 19.- Résultats d'enquêtes concomitantes de débarquement
au Cap Skiring et à Kafountine**

PIROGUES F.D. LANGOUSTES	F.D. SOLES			F.D. POISSONS					
CENTRES	LIEU PECHE	CAPTURE (KG)	EFFORT (m ²)	LIEU PECHE	CAPTURE (KG)	EFFORT (m ²)	LIEU PECHE	CAPTURE (KG)	EFFORT (m ²)
CAP SKIRING	Cap S.	93	9.890	Diemb.	120	5.120	Sud C.	39	4.000
	Cap N.	32	8.910	Fac.C.	102	6.272	Sud C.	311	2.700
	Fac.C.	25	6.480	Sud C.	190	28.799	V.Guin	238	1.440
	Fac.C.	35	8.190	V.Guin	119	6.480	Diemb.	286	3.920
	Fac.C.	39	5.031	N.C.	119	28.799	Sud C.	123	2.970
		14	8.910	Diemb.	185	6.272	Sud C.	123	2.700
		5,5	8.910	Fac.C.	134	3.078	Sud C.	120	2.700
	Fac.C.	36	14.400	Fac.C.	136	3.078	Sud C.	350	3.920
		41	9.890		78	28.799	N.C.	170	2.700
KAFOUNTINE				Kaf.	69	1.519	Kaf.	87	4.480
				Abène	149	1.785	Abène	69	3.855
				Abène	123	900	Kaf.	74	2.896
				Kaf.	28	1.417	Abène	100	3.402
								38	3.402
								60	2.800

FD = Filet dormant
KAF = kafountine

S = Sud N = Nord
Diemb = Diembéring

C = Cap Skiring
V. Guin = vers Guinée Bissau

Tableau 20.- Pourcentage de l'erreur commise par les agents du CRODT lors des enquêtes de routine sur les quantités débarquées.

OBSERVATIONS	BODIAN	DIADHIOU	BADJI
Pourcentage du nombre de fois que l'agent n'a pas commis d'erreur d'évaluation	11,42 (4)	9,09 (4)	0
Pourcentage du nombre de fois que l'agent a surestimé le poids des colis	37,17 (13)	60,60 (20)	40 (14)
Pourcentage du nombre de fois que l'agent a surestimé le poids	51,43 (18)	30,30 (10)	60 (21)
Pourcentage moyen de l'erreur commise	+0,02	+7,37	+3,23
Nombre des observations réalisées	35	33	35

Remarques.

- Le signe + veut dire qu'il s'agit de surestimation, le chiffre mis entre parenthèse () : le nombre d'observations.

**Tableau 21.- Importance de la sous-estimation des quantités de poisson
marquées par la DOPM.**

	CARACTERIST.D/COLIS			ESPECES TRANSPORTEES	ESTIMATIONS	
	LONG (cm)	LARG. (cm)	HAUT. (cm)		POIDS / COLIS (KG) DOPM	CRODT
Alioune GUEYE Diattacounda	90	65	38	Sarotherodon melanatheron heudeloti	72	150
Moussé WADE Goudomp	85	35	35	Sarotherodon melanatheron heudeloti	70	140
Moussé WADE Goudomp	70	45	30	Sarotherodon melanatheron heudeloti	72	132
Alioune GAYE	65	40	35	Sarotherodon melanatheron heudeloti	72,2	130
Alioune GAYE	90	70	35	Sarotherodon melanatheron heudeloti	72,2	150
Ibrahima NGOM Baghagha		25	35	Plect. macrol., Mugil ban. Saroth. m. h, Pseud. typus	80	110
Mamadou NDONG	85	65	38	Sarotherodon melanatheron heudeloti	70	140
Moussé WADE Goudomp	75	45	36	Sarotherodon melanatheron heudeloti	72,2	135
Mamadou NDONG Goudomp	80	30	40	Sarotherodon melanatheron heudeloti	72,2	138
Moussé WADE Goudomp	65	35	45	Sarotherodon melanatheron heudeloti	72,2	140
Babou SOW Zig.SEFCA		40	45	Mulets	40	90
Alioune GUEYE Diattacounda	90	45	50	Sarotherodon melanatheron heudeloti	65	150
Diallo Zig.SEFCA		28	31	Ethmalosa fimbriata	30	65

Remarques :

- Long = longueur , Larg = largeur , Haut = hauteur , Saroth. m. h = Sarotherodon melanatheron heudeloti , Zig. = Ziguinchor.

Tableau 22.- Perte de poids de *Pseudolithus typus* après transformation en "guedj".

NUMERO D'ORDRE	POIDS VIF (KG)	POIDS DU PRODUIT FINI (KG)	PERTE DE POIDS	%DE PERTE (KG)
1	7	4,20	2,80	0,70
2	10,20	4,90	5,30	0,51
3	10,80	6	4,80	0,44
4	8,20	5,50	2,70	0,32
5	12,20	7,40	4,80	0,39
6	5	2,50	2	0,40
7	5	2,70	2,30	0,46
8	10,80	5,80	5	0,46
9	6,40	3,70	2,70	0,42
10	5	2,40	1,60	0,52
11	7,40	4	3,40	0,45
12	10	5,70	4,30	0,43
13	11	5,30	5,40	0,54
14	11,60	5,30	6,30	0,54
15	5,10	2,80	2,30	0,45
16	11,20	5,30	5,90	0,52
17	11,20	5,80	5,40	0,48

Tableau 23.- Perte de poids de *Arius spp.*
après transformation en "guedj".

NUMERO D'ORDRE	POIDS VIF (KG)	POIDS DU PRODUIT FINI (KG)	PERTE DE POIDS (KG)	% DE PERTE
1	1,70	0,40	1,30	0,76
2	1,80	0,50	1,30	0,72
3	1,60	0,40	1,20	0,72
4	2,50	0,80	1,70	0,40
5	2,70	0,90	1,80	0,66
6	3	1	2	0,66
7	1,80	1	0,80	0,44
8	1,60	0,50	1,10	0,69
9	3,60	1	2,60	0,72
10	3	0,9	2,10	0,70
11	2,60	0,50	2,10	0,88
12	3,20	1	2,20	0,88
13	4	1,10	2,90	0,72
14	3,20	0,50	2,70	0,84
15	6,20	1,50	4,70	0,75
16	3	0,80	2,20	0,73
17	3,20	1	2,20	0,68
18	3,90	1	2,20	0,74
19	6,10	1	5,10	0,83
20	5,30	1,80	3,50	0,66
21	2,90	0,70	2,20	0,75
22	2,60	0,80	1,80	0,69
23	2,60	0,80	1,80	0,69
24	2,70	0,90	1,80	0,66

Tableau 23 - Perte de poids de *Arius spp.*
après transformation en "guedj" (suite)

NUMERO D'ORDRE	POIDS VIF (KG)	POIDS DU PRODUIT FINI (KG)	PERTE DE POIDS (KG)	% DE PERTE
25	2,50	0,90	1,60	0,64
26	2,50	0,80	1,70	0,68
27	2,80	0,80	2	0,71
28	4,20	1,20	3	0,71
29	2,50	0,60	1,90	0,76
30	3	0,90	2,10	0,70
31	3,50	1	2,50	0,71
32	2,50	-	-	-
33	2,80	-	-	-
34	3,60	-	-	-
35	3,20	0,80	2,40	0,75
36	2,50	-	-	-
37	2,50	-	-	-
38	2,60	-	-	-
39	1,70	0,80	0,90	0,52
40	2,80	-	-	-
41	3,20	-	-	-
42	3,20	-	-	-
43	3,60	1,30	2,30	0,63
44	1	0,30	0,70	0,70
45	5,20	1,60	3,60	0,69
46	2,50	0,80	1,70	0,68
47	3,10	1	2,10	0,67
48	3,20	1	2,20	0,68
49	2,90	0,40	2	0,68

**Tableau 24.- Perte de poids d'*Arius spp.* après transformation
en "métorah"**

NUMERO D'ORDRE	POIDS VIF (KG)	POIDS DU PRODUIT FINI (KG)	PERTE DE POIDS (KG)	% DE PERTE
1	5,40	2,60	2,80	0,52
2	2,60	0,50	2,10	0,81
3	2,80	0,80	2	0,71
4	2,60	0,50	2,10	0,81
5	4	1	3	0,75
6	2,70	0,60	2,10	0,78
7	3,30	1	2,20	0,67
8	2,50	0,80	2,40	0,76
9	3,20	0,80	2,40	0,60
10	4	1,60	2,40	0,60

Tableau 25.- Perte de poids du mulet *Liza falcipinnis* après transformation en "tambadiang".

POIDS FRAIS (g)	POIDS PRODUIT (g)	PERTE DE POIDS (g)	POURCENTAGE PERTE
100	30	70	70
68	30	38	55,88
110	40	70	63,64
125	75	50	40
75	20	55	44
80	25	55	68,75
85	40	55	64,71
75	30	45	60
100	25	75	75
80	40	40	50
100	35	65	65
90	10	45	50
45	15	35	77,78
50	35	63	70
98	20	78	64,29
98	20	40	79,59
70	25	45	64,29
75	40	35	46,67
65	20	45	69,23
100	40	60	60
105	45	60	57,14
150	30	120	80
125	60	65	52

Tableau 25.- Perte de poids du mullet *Liza falcipinnis* après transformation en "tambadiang" (suite).

POIDS FRAIS (g)	POIDS PRODUIT (g)	PERTE DE POIDS (g)	POURCENTAGE PERTE
105	50	55	52,38
140	40	100	71,43
120	60	60	50
155	25	130	83,87
115	45	70	60,87
100	45	55	55
120	55	65	54,17
100	50	50	50
125	60	65	52
120	45	75	62,50
105	45	50	47,62
70	30	40	57,11
95	35	60	63,16
115	35	80	69,57
120	20	100	83,33
100	30	70	70
100	45	55	55
110	35	75	68,18
115	40	75	65,27
60	25	45	66,67

Taille de l'échantillon : N = 43

Moyenne générale du pourcentage de perte de poids : 62,14 %

Variance expérimentale : 10,71 %

Tableau 26.- Perte de poids du mullet *Liza grandisquamis* après transformation en "tambadiang".

POIDS FRAIS (g)	POIDS PRODUIT (g)	PERTE DE POIDS (g)	POURCENTAGE PERTE
60	40	20	33,33
55	40	15	27,73
52	15	37	71,15
52	15	37	71,15
51	15	36	70,59
50	15	35	70
55	20	35	63,63
60	25	35	58,83
95	45	50	52,63
55	25	30	54,54
55	20	35	63,63
60	25	45	66,66
70	25	45	64,28
52	10	42	80,77
43	10	33	76,74
43	10	33	76,74
52	15	37	71,15
93	30	37	67,77
58	15	63	74,14
50	10	43	80
51	20	40	60,78
52	20	31	61,54
100	55	32	40

Tableau 26.- Perte de poids du mulet *Liza grandisquamis* après transformation en "tambadiang" (suite).

POIDS FRAIS (g)	POIDS PRODUIT (g)	PERTE DE POIDS (g)	POURCENTAGE PERTE
100	35	45	65
95	40	65	57,89
95	40	55	57,89
85	35	50	58,82
90	25	65	68,42
95	35	60	63,16
107	30	77	71,106
130	70	60	46,15
75	20	55	73,33
100	45	55	55
85	40	45	52,94
95	20	75	78,95
65	25	4	61,54
60	35	35	41,66
95	30	65	68,42
95	30	65	68,42
95	40	55	57,89

Tableau 27.- Perte de poids du mullet *Mugil bananensis* après transformation en "tambadiang".

POIDS FRAIS (g)	POIDS PRODUIT (g)	PERTE DE POIDS (g)	POURCENTAGE PERTE
100	40	60	60
50	20	30	60
52	15	37	71,15
85	45	40	47,06
75	35	40	53,33
53	15	38	71,70
51	20	31	60,78
55	20	35	63,64
100	45	55	55
75	30	45	60
100	40	60	60
105	50	55	52,30
95	50	45	47,37
110	40	70	63,64
85	35	50	58,82
95	20	75	78,95
145	70	75	51,72
65	20	45	69,22

Taille de l'échantillon : N = 18

Moyenne générale de perte de poids subie par l'espèce : 60,26 %

Variance empirique : 6,59 %

Tableau 28.- Les moyens humains et matériels de la DOPM de Casamance

POSTE DE CONTROLE	MOTENS	HUMAINS	MATERIELS
Ziguinchor-SEFCA (1)		1 seul agent dont le travail consiste à contrôler la production (établissement de statistiques)	Moto en bon état, cependant aucune dotation de carburant n'est allouée à l'agent
Ziguinchor-Boudodi		idem à (1)	Mobylette personnelle en bon état. L'agent ne reçoit pas de carburant du service
Ziguinchor Marché Saint-Maur. (2)		1 seul agent dont le travail consiste à récupérer les certificats accompagnant le poisson qui arrive au marché et à établir sur la base de leur renseignement des statistiques sur la production de poisson reçue au marché	Pas de moyen de déplacement, mais le chef de secteur départemental en dispose (véhicule tout terrain en mauvais état).
Nyassia		idem à (1)	Moto en bon état. Le C.E.R. fournit 3 litres d'essence par mois pour les tournées
Niaguiss		idem à (1)	Moto en bon état. Le C.E.R. fournit la dotation de carburant comme pour Nyassia (3 litres)
Bignona		idem à (2)	Pas de moyen de déplacement pour le responsable de poste, mais au niveau du secteur départemental, il en existe (une R12 fonctionnelle)
Tendouck		idem à (1)	Moto en mauvais état ; carburant (3 litres) fourni par le C.E.R. pour les tournées.
Kafountine			idem à (1) Moto en panne
Elinkine		idem à (1)	1 pinasse basée à Djiromait mais le moteur est en panne
Oussouye		idem à (2)	L'agent responsable du marché n'a pas de moyen de déplacement, mais le chef de secteur départemental en a (une R12)
Kabrousse		idem à (1)	Moto en panne
Diogué		idem à (1)	Pas de moyens de déplacement

L I S T E D E S F I G U R E S

- Figure 1 : La région d'étude.
- Figure 2 : Zones de pêche identifiées par le CRODT.
- Figure 3 : Zones écologiques de l'estuaire de la Casamance.
- Figure 4 : Principales caractéristiques utilisées dans la définition des zones écologiques de l'estuaire de la Casamance.
- Figure 5 : Centres de pêche enquêtés en janvier 1984.
- Figure 6 : Evolution de l'effort de pêche des centres enquêtés en 1985.
- Figure 7 : Plan du débarcadère de Ziguinchor-SEFCA.
- Figure 8 : Plan du débarcadère de Ziguinchor-Boudody- Abattoirs.
- Figure 9 : Plan de l'occupation de la plage de Kafountine.
- Figure 10 : Plan du débarcadère de Goudoump.
- Figure 11 : Plan du débarcadère de Simbandi-Brassou.
- Figure 12 : Heures des débarquements des engins de pêche à Ziguinchor -SEFCA.
- Figure 13 : Heures des débarquements des engins de pêche à Ziguinchor-Boudody-Abattoirs.
- Figure 14 : Heures des débarquements des engins de pêche à Kafountine.
- Figure 15 : Heures des débarquements des engins de pêche à Goudoump.
- Figure 16 : Heures des débarquements des engins de pêche à Simbandi-Brassou.
- Figure 17 : Inter-relations des centres de pêche enquêtés
- Figure 18 : Les lieux de pêche des engins de pêche des centres enquêtés par le CRODT.
- Figure 19 : Organigramme de la collecte et du traitement des données de statistiques de pêche du CRODT.
-
- Figure 20 : Carte de découpage administratif de la région naturelle de Casamance.
- Figure 21 : Organigramme du service des pêches (DOPM) de la Casamance en 1985.

Figure 22 : Centres de pêche où un cahier de sondage a été déposé en 1985.

Figure 23 : La fréquence de collecte des données de statistiques de base dans les centres surveillés par la DOPM.

Figure 24 : Organigramme de la méthode d'établissement des statistiques de la DOPM.

Figure 25 : Centres de pêche visités dans le cadre de l'étude de la modalité de pêche.

Figure 26 : Senne de plage en amont de Ziguinchor.

Figure 27 : Senne de plage en aval de Ziguinchor.

Figure 28 : Centres de pêche visités dans le cadre de l'étude de la physionomie de la pêche.

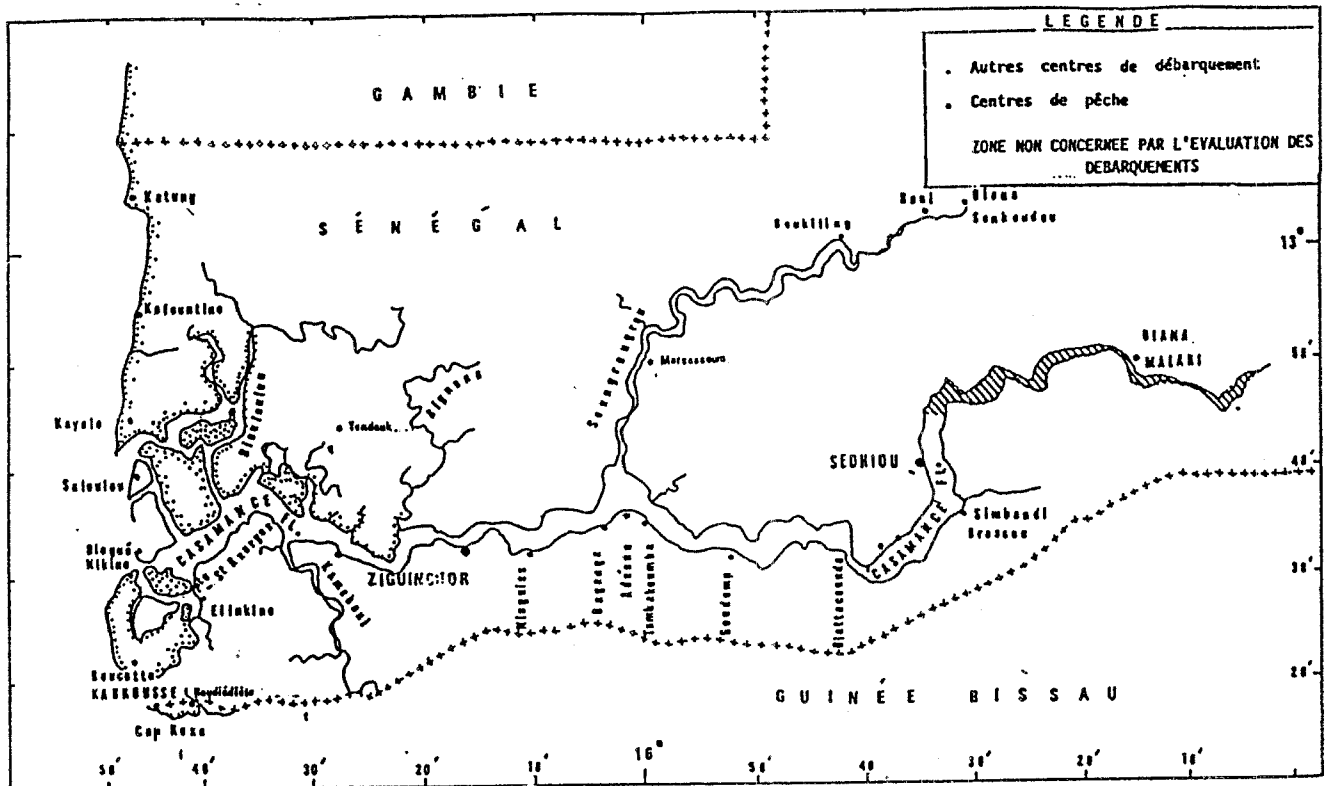


Figure 1 : La région d'étude.

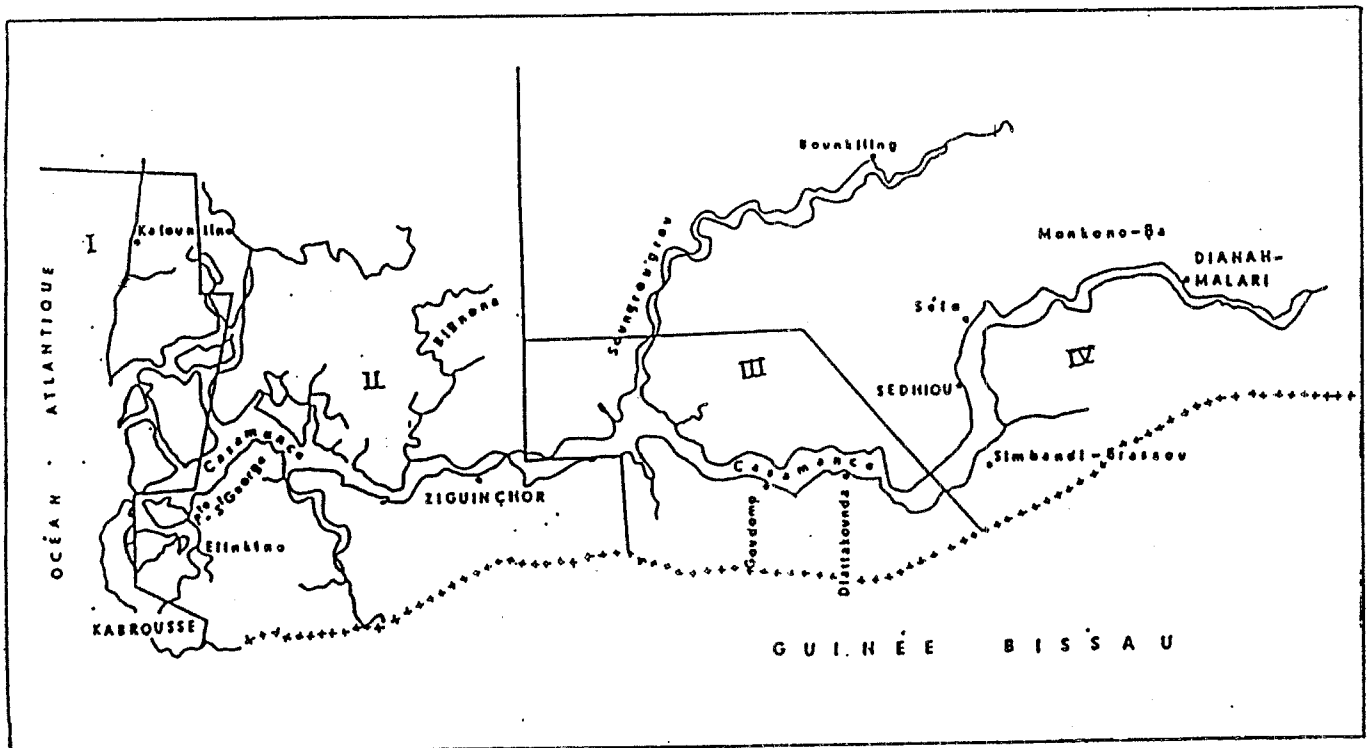


Fig. 2 : Zones de pêche identifiées par le CRODT.

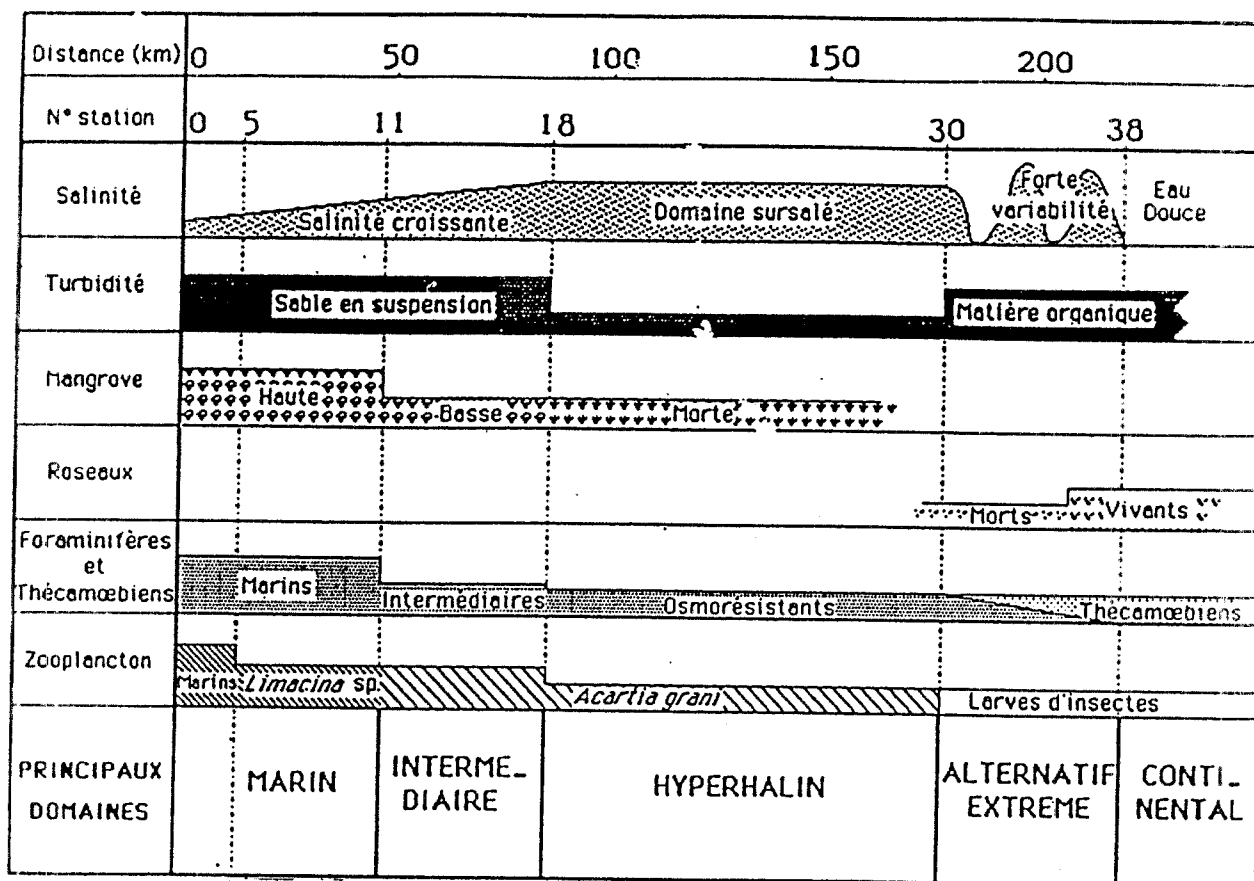


Fig. 3 : Zones écologiques de l'estuaire de la Casamance
(Source : DEBENAY, et al., 1986).

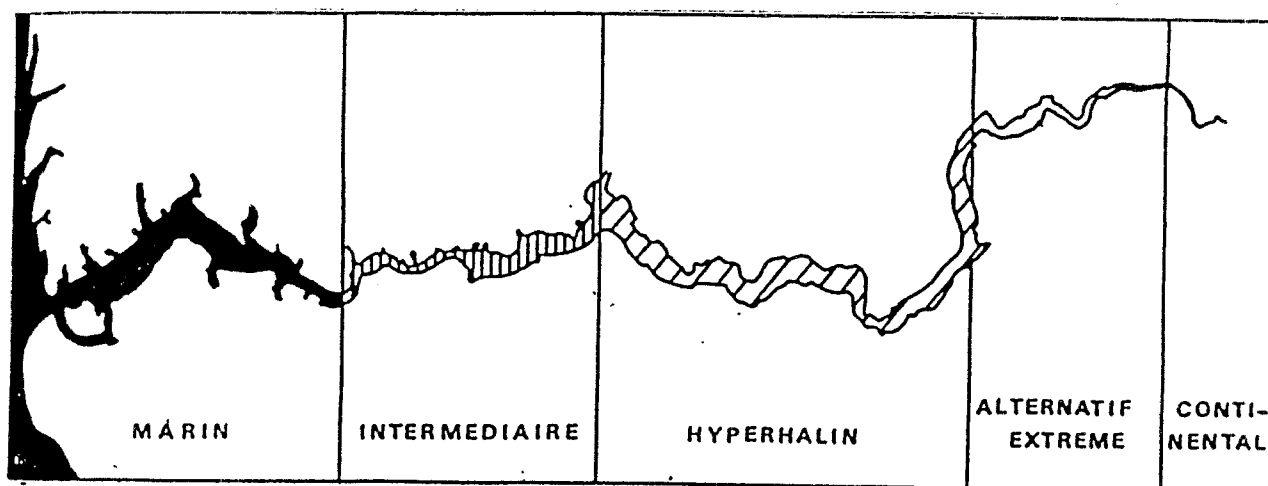


Fig. 4 : Principales caractéristiques utilisées dans la définition des zones écologiques de l'estuaire de la Casamance
(Source : DEBENAY, et al., 1986).

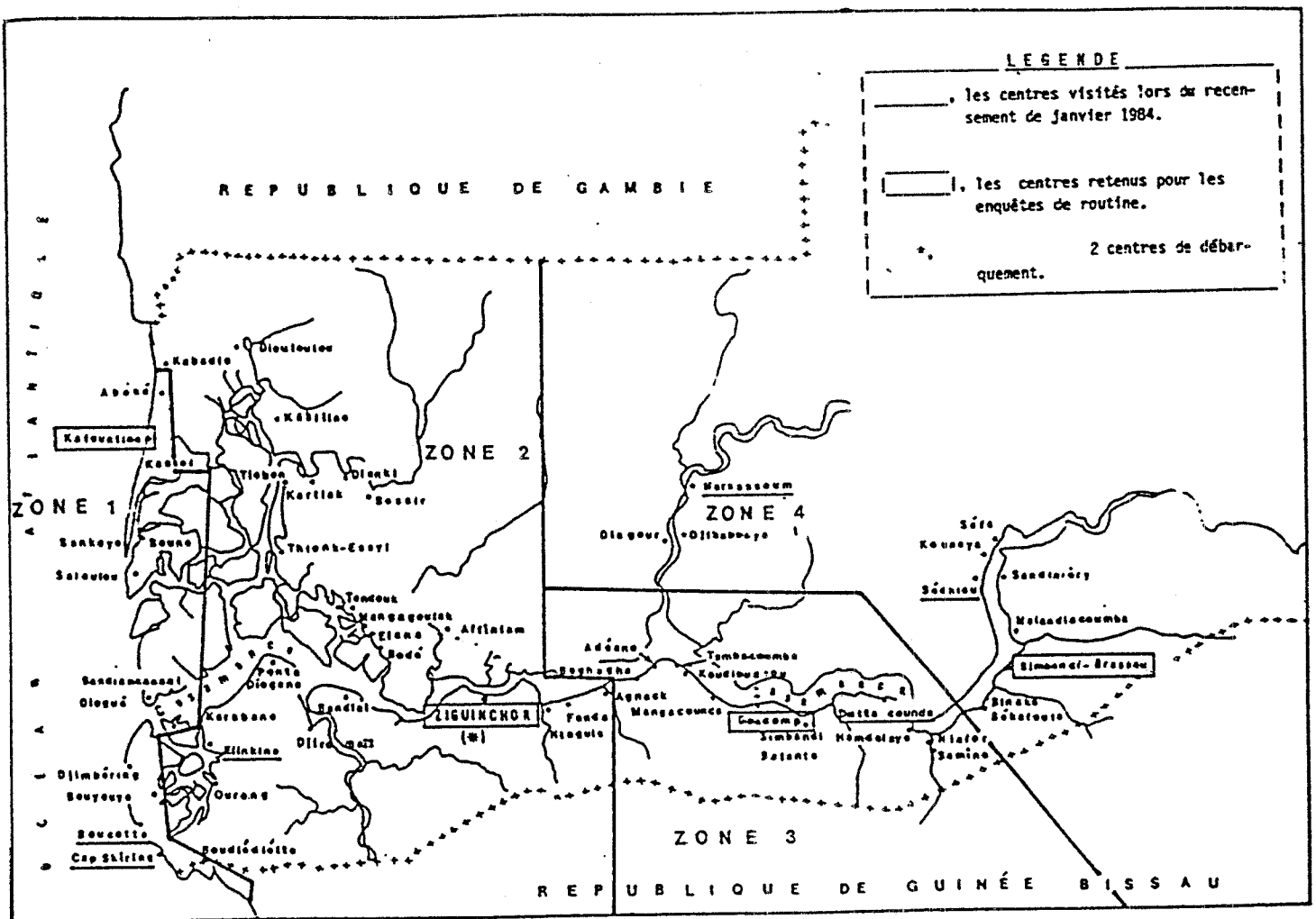


Figure 5 : Centres de pêche enquêtés en Janvier 1984.

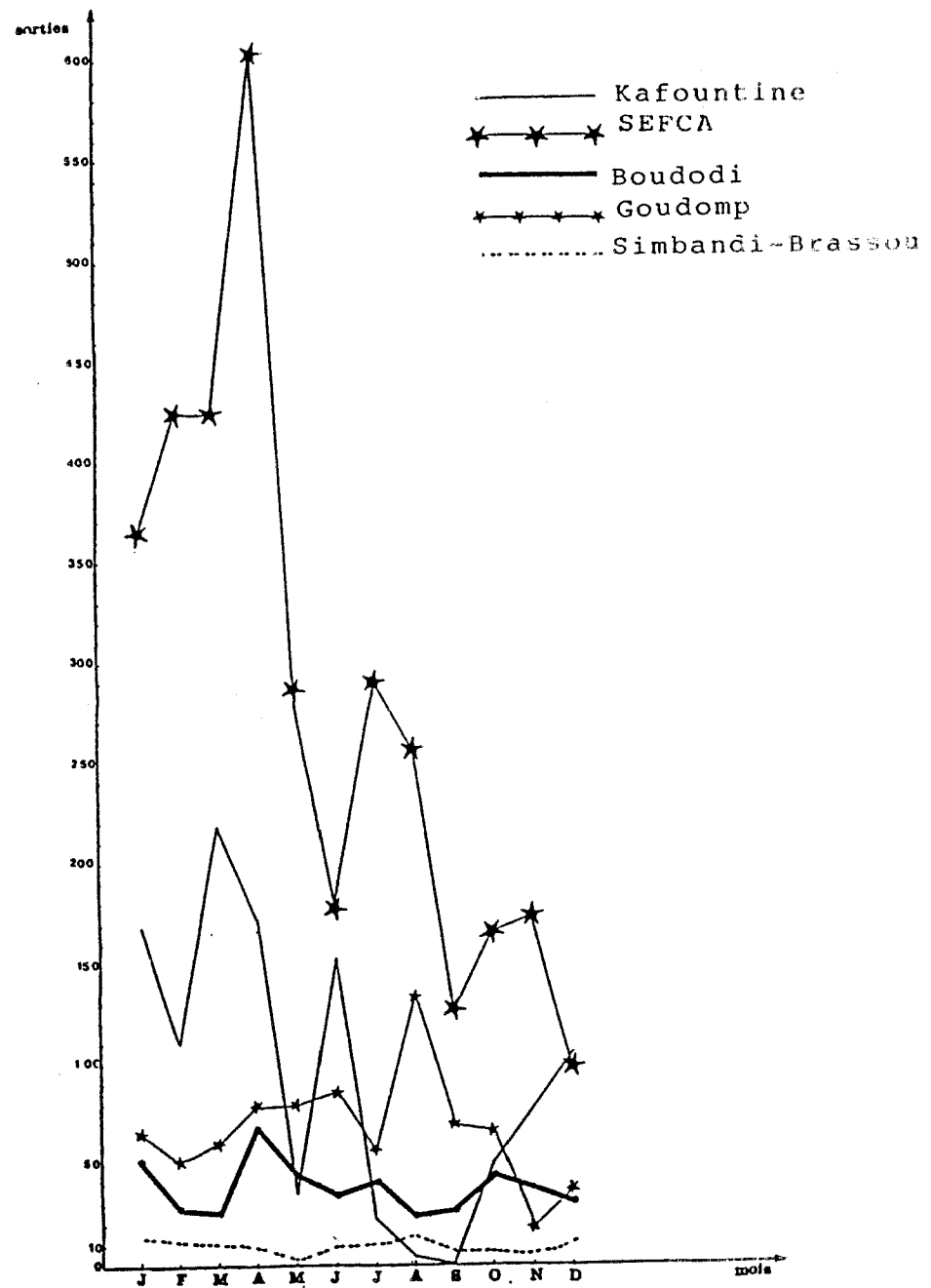


Figure 6 : Evolution de l'effort de pêche des centres enquêtés en 1985.

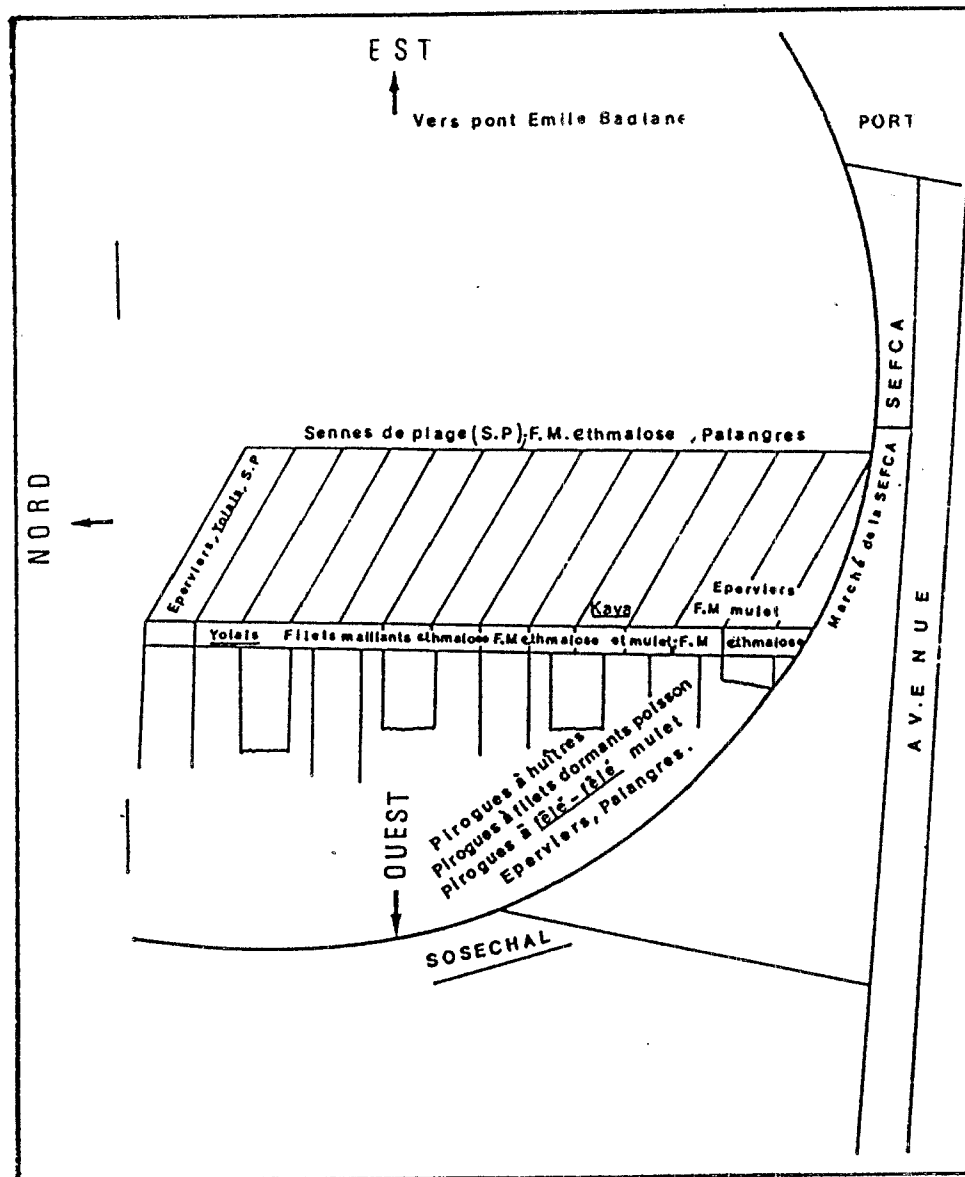


Figure 7 : Plan du débarcadère de Ziguinchor-SEFCA.

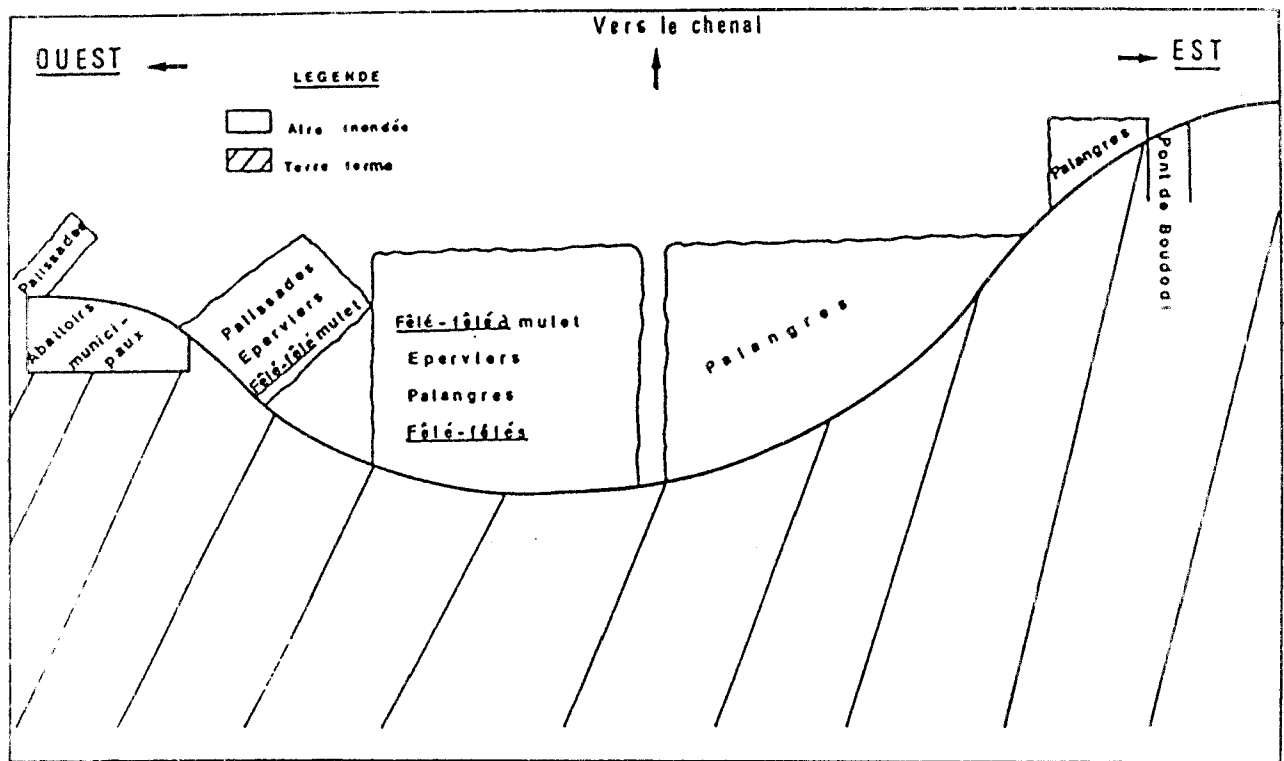


Figure 8 : Plan du débarcadère de Ziguinchor-Boudody-Abattoirs.

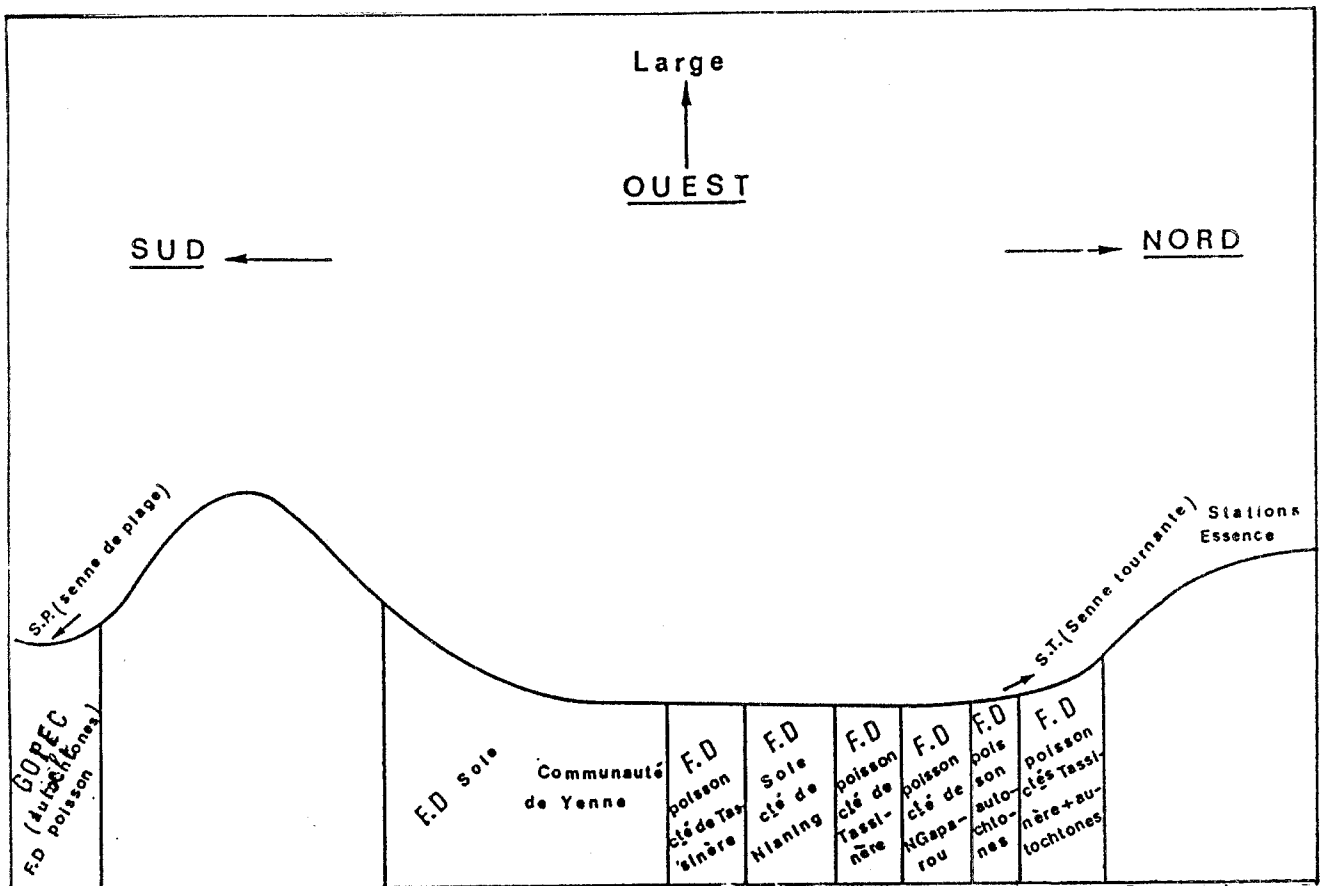


Figure 9 : Plan de l'occupation de la plage de Kafountine.

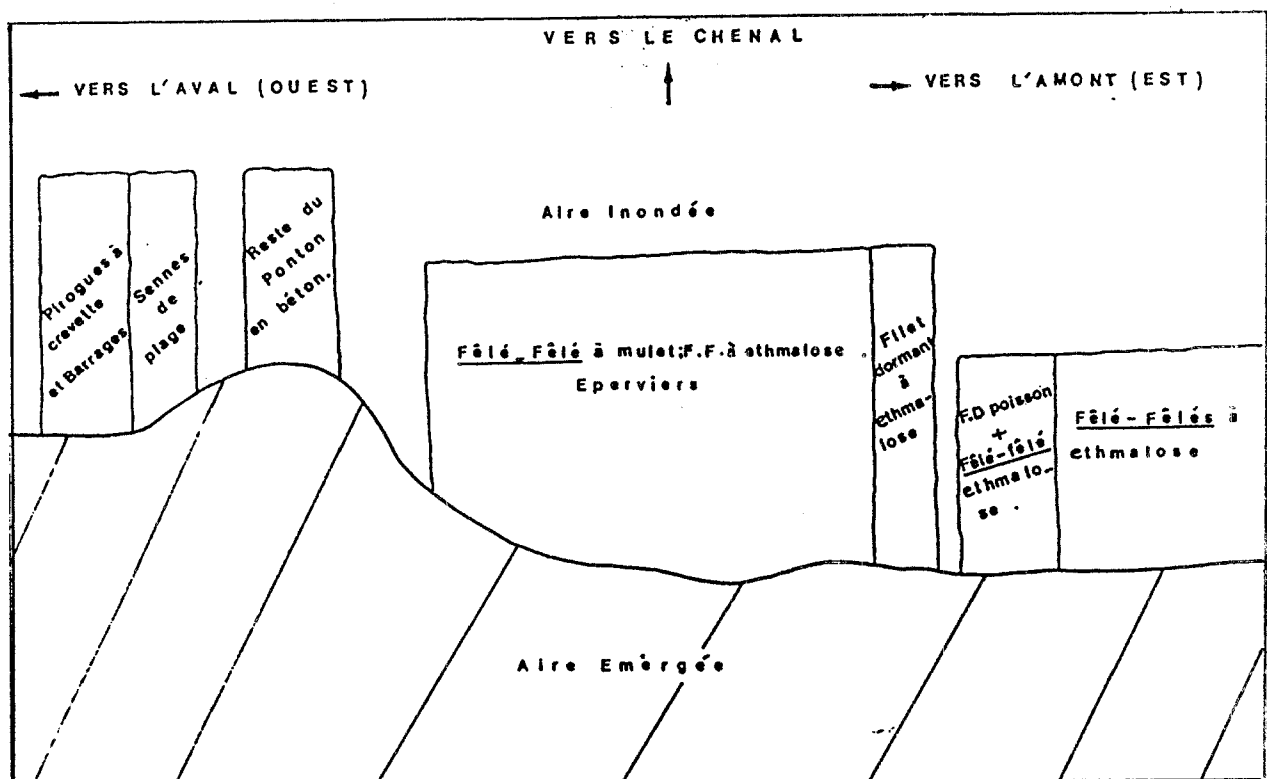


Fig. 10 : Plan du débarcadère de Goudomp.

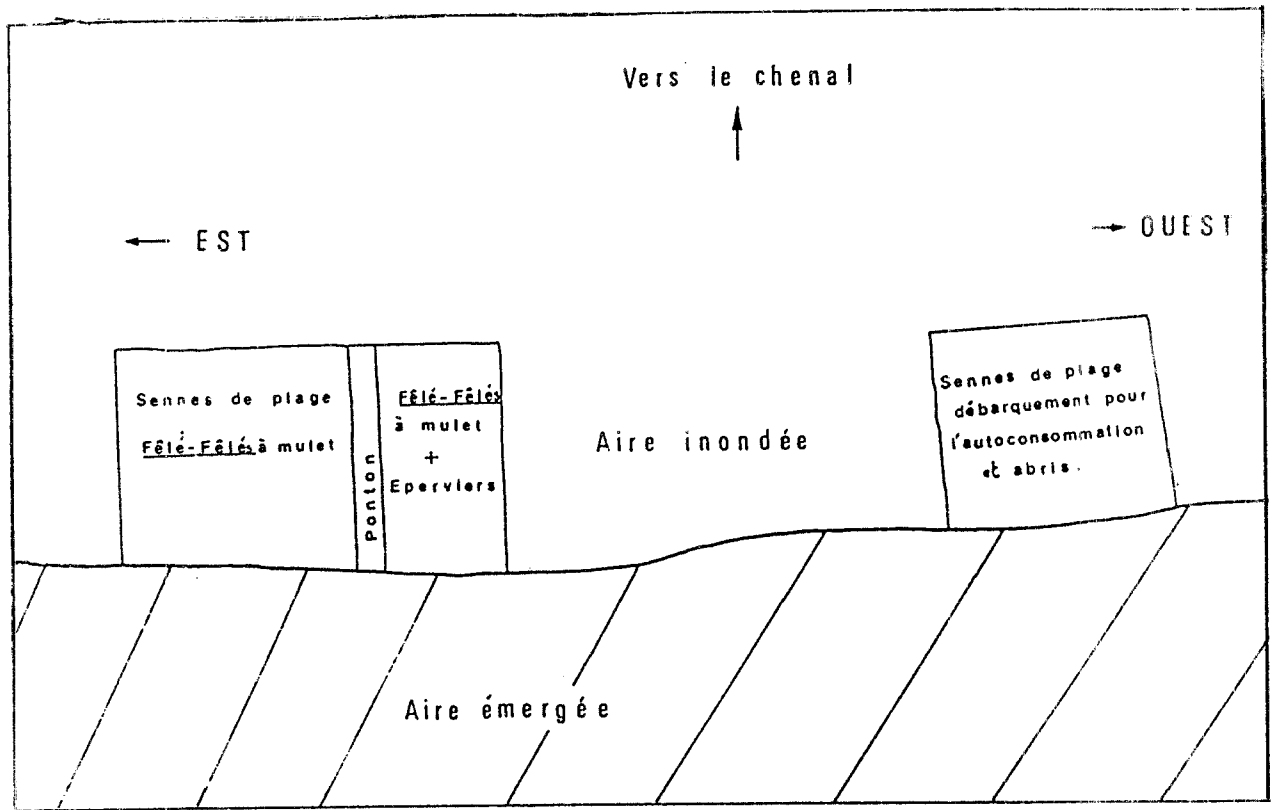


Fig. 11 : Plan du débarcadère de Simbandi-Brassou.

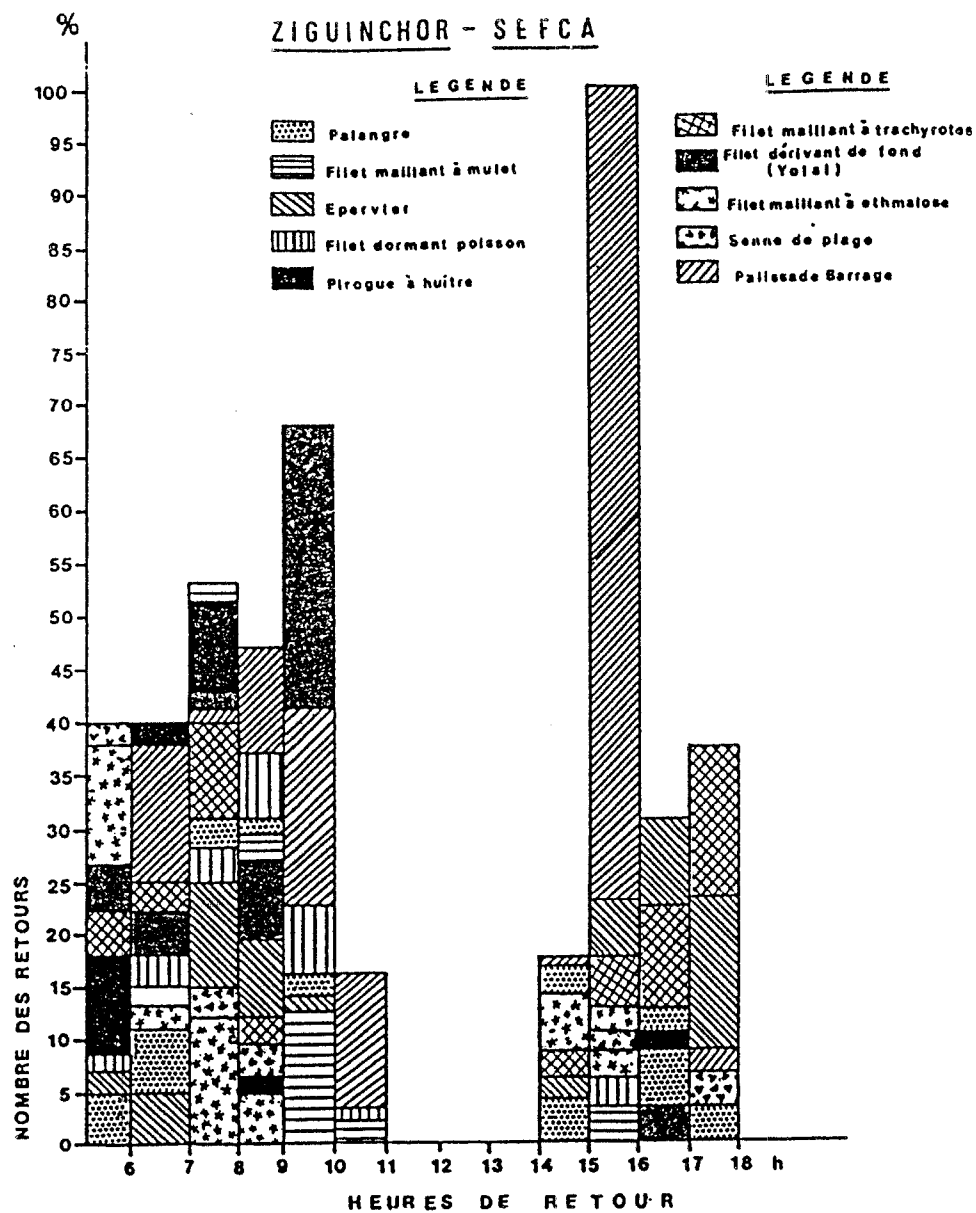


Fig. 12 : Heures des débarquements des engins de pêche à Ziguinchor SEFCA.

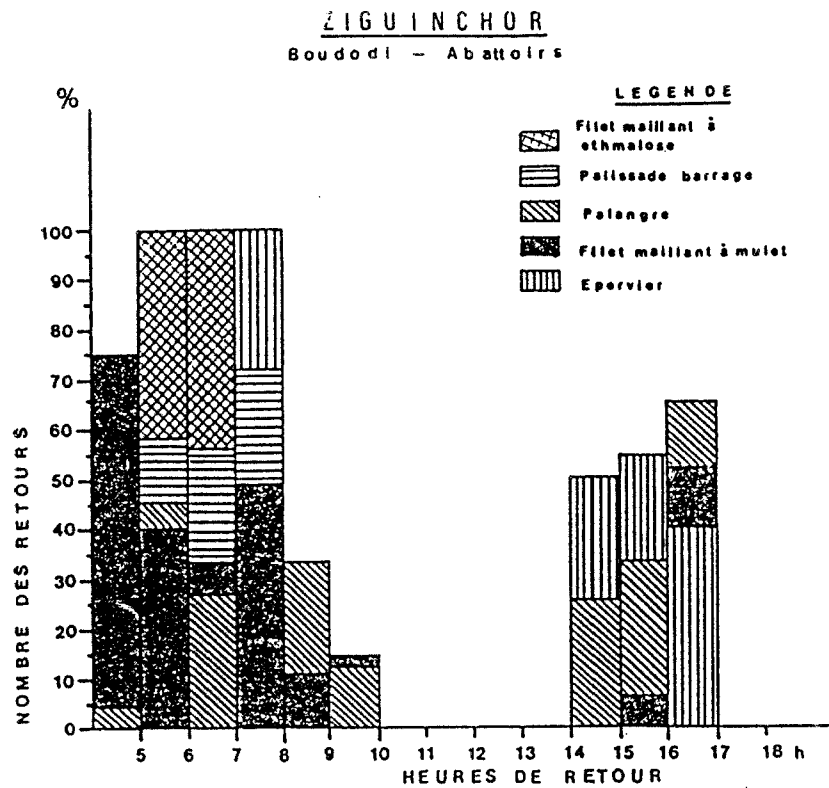


Fig. 13 : Heures des débarquements des engins de pêche à Ziguinchor Boudody-Abattoirs.

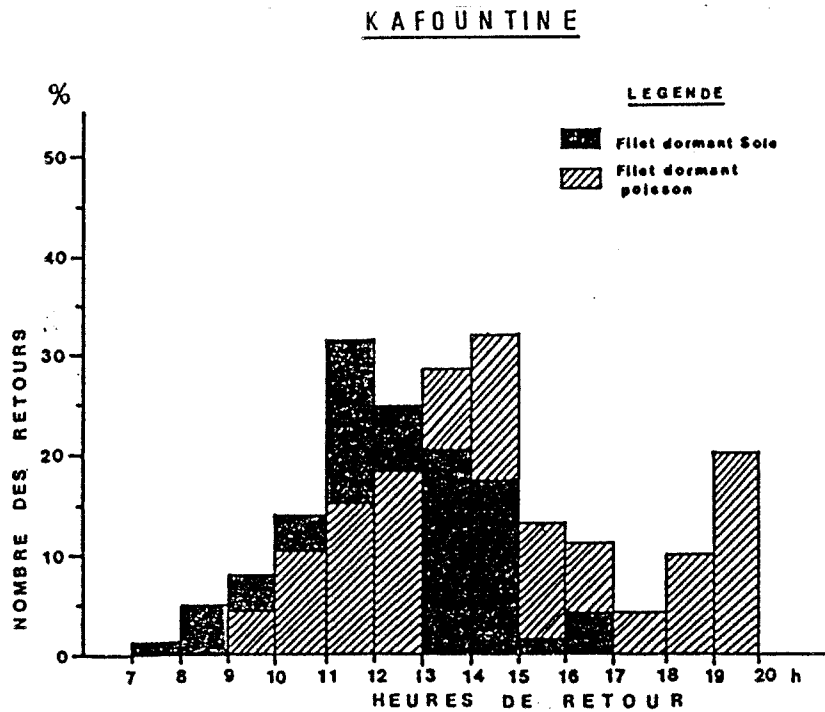


Fig. 14 : Heures des débarquements des engins de pêche à Kafountine.

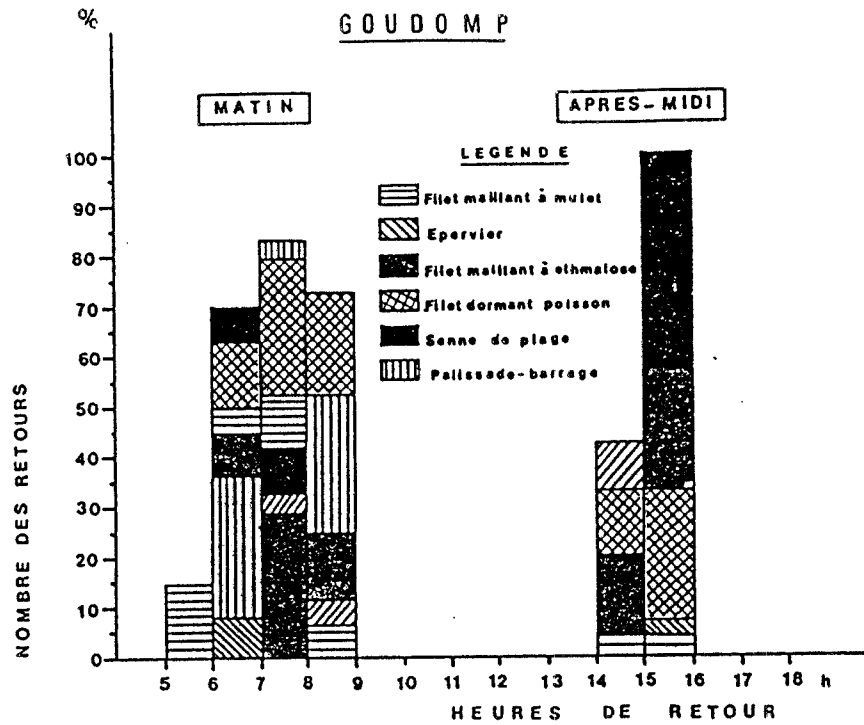


Fig. 15 : Heures des débarquements des engins de pêche à Goudomp.

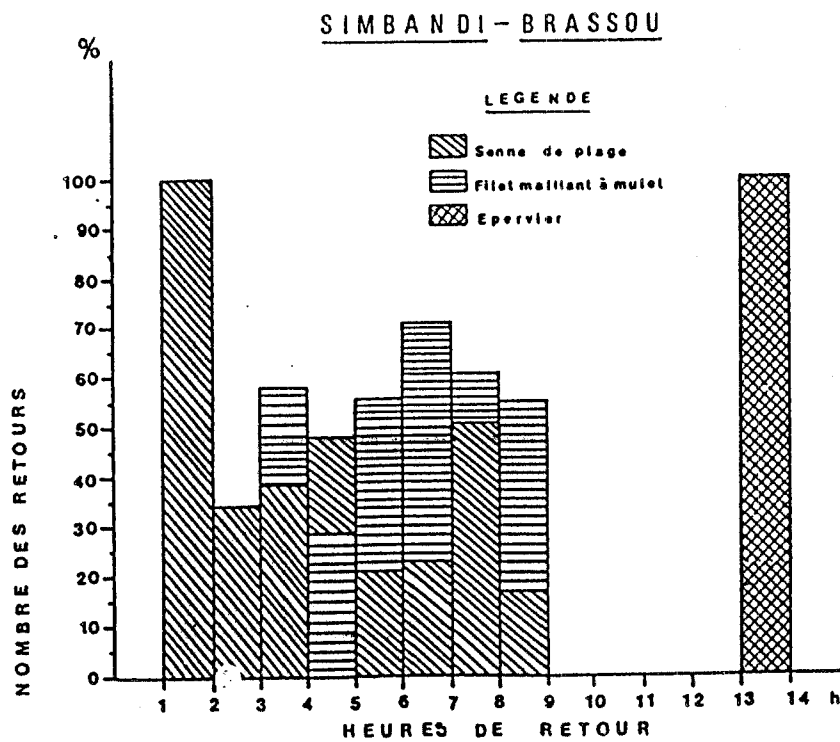
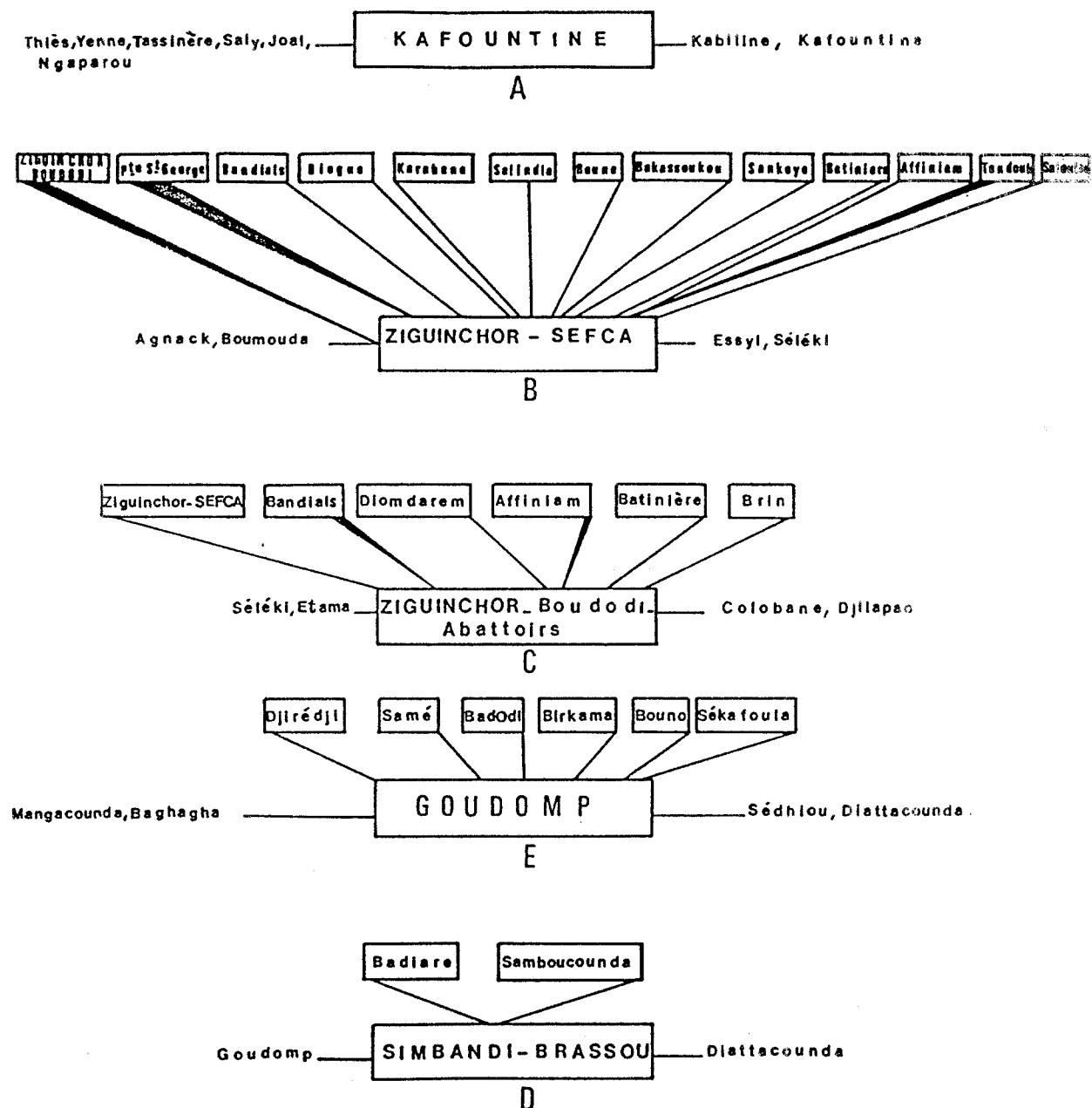


Fig. 16 : Heures des débarquements des engins de pêche à Simbandi-Brassou.

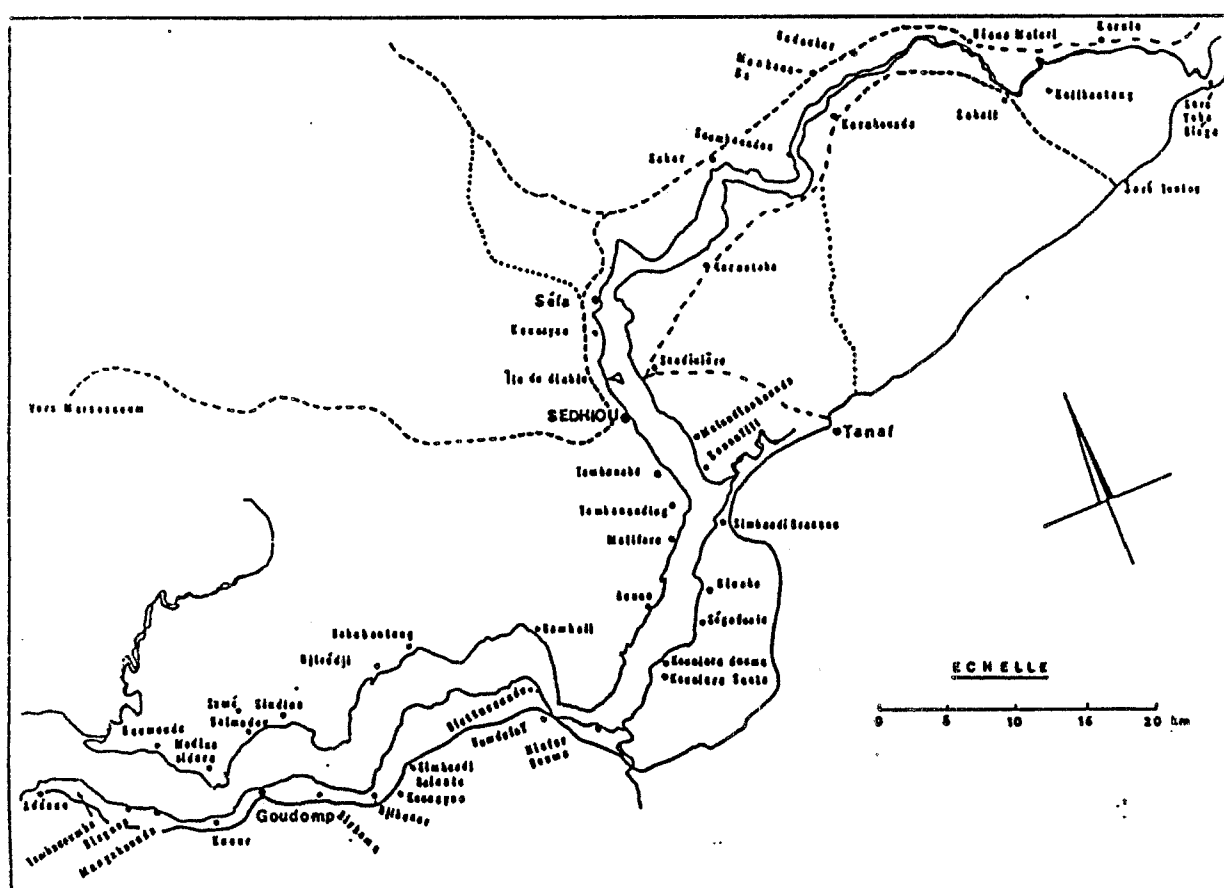


LEGENDE

Au-dessus du centre de pêche encadré, les origines des pirogues qui viennent débarquer et retourner dans leur centre d'attache ; au même niveau, les pirogues en campagnes.

Les grosseurs des traits reliant les différents centres de pêche au centre de débarquement sont proportionnelles à la fréquence des pirogues assurant ce débarquement et à leur importance dans le tonnage débarqué.

Fig. 17 : Interrelation des centres de pêche enquêtés .



(Zones aval et amont de Ziguinchor)

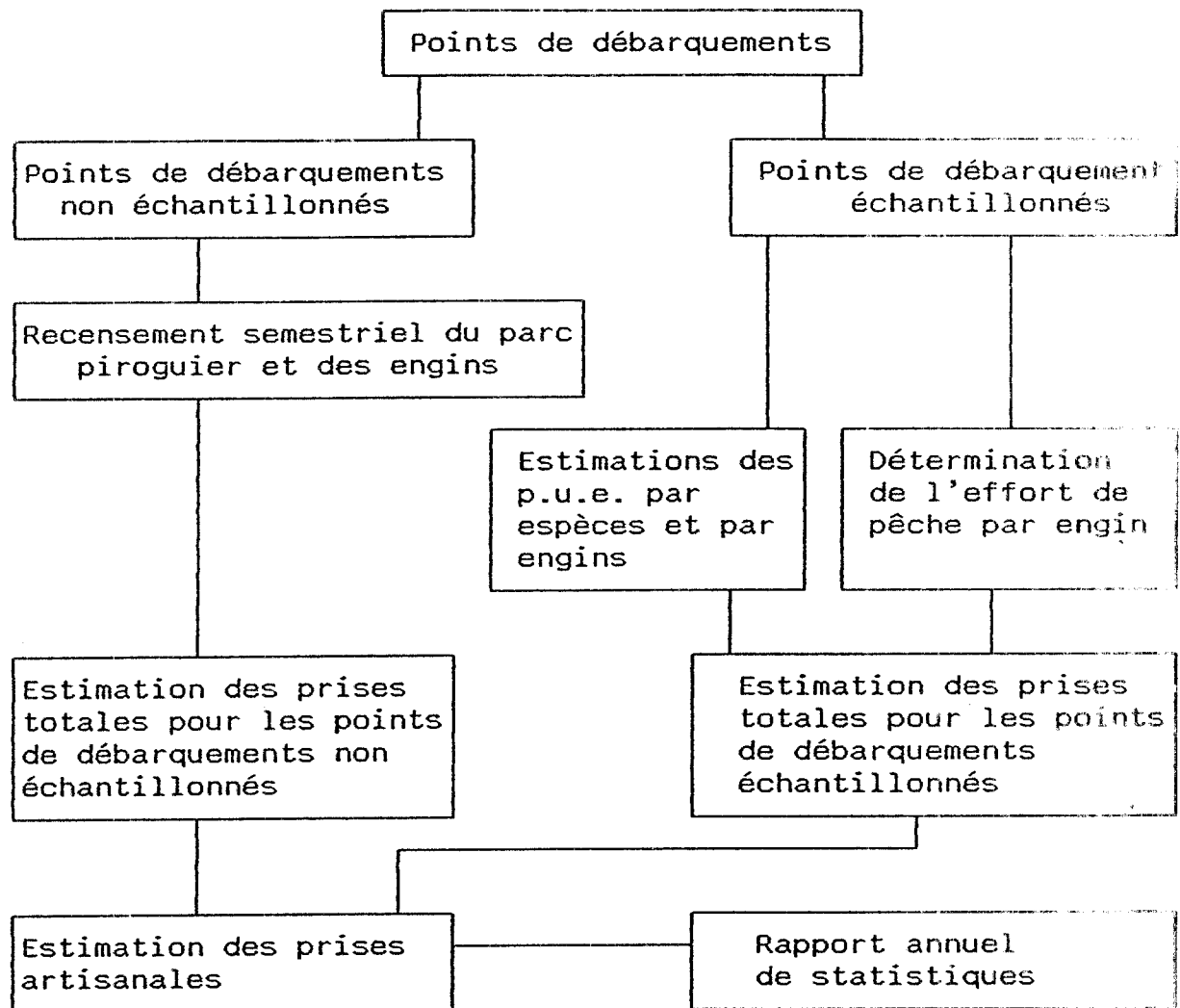


Figure 19 : Organigramme de la collecte et du traitement des données de statistiques de pêche du CRODT.

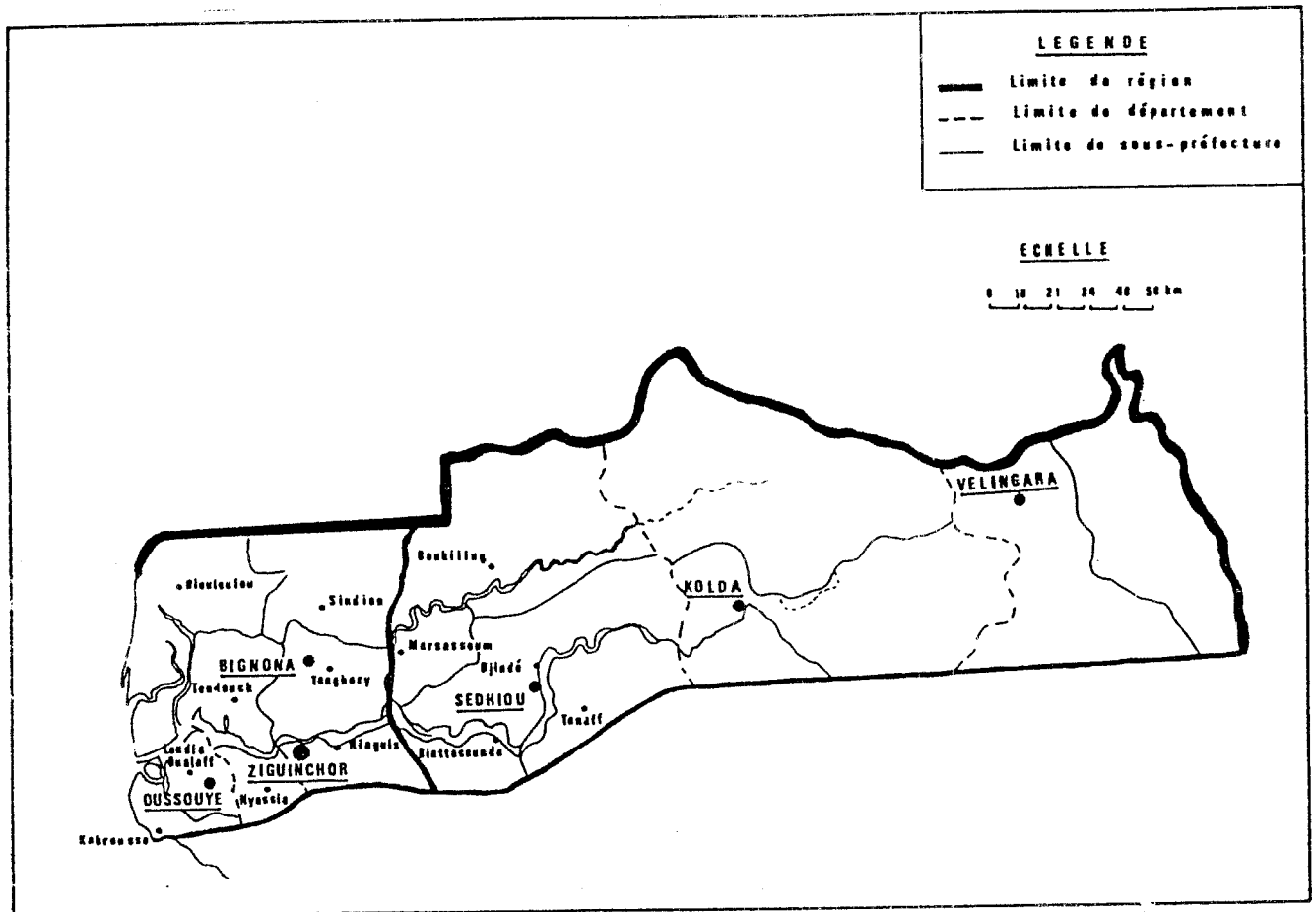


Fig. 20 : Carte du découpage administratif de la région naturelle de Casamance.

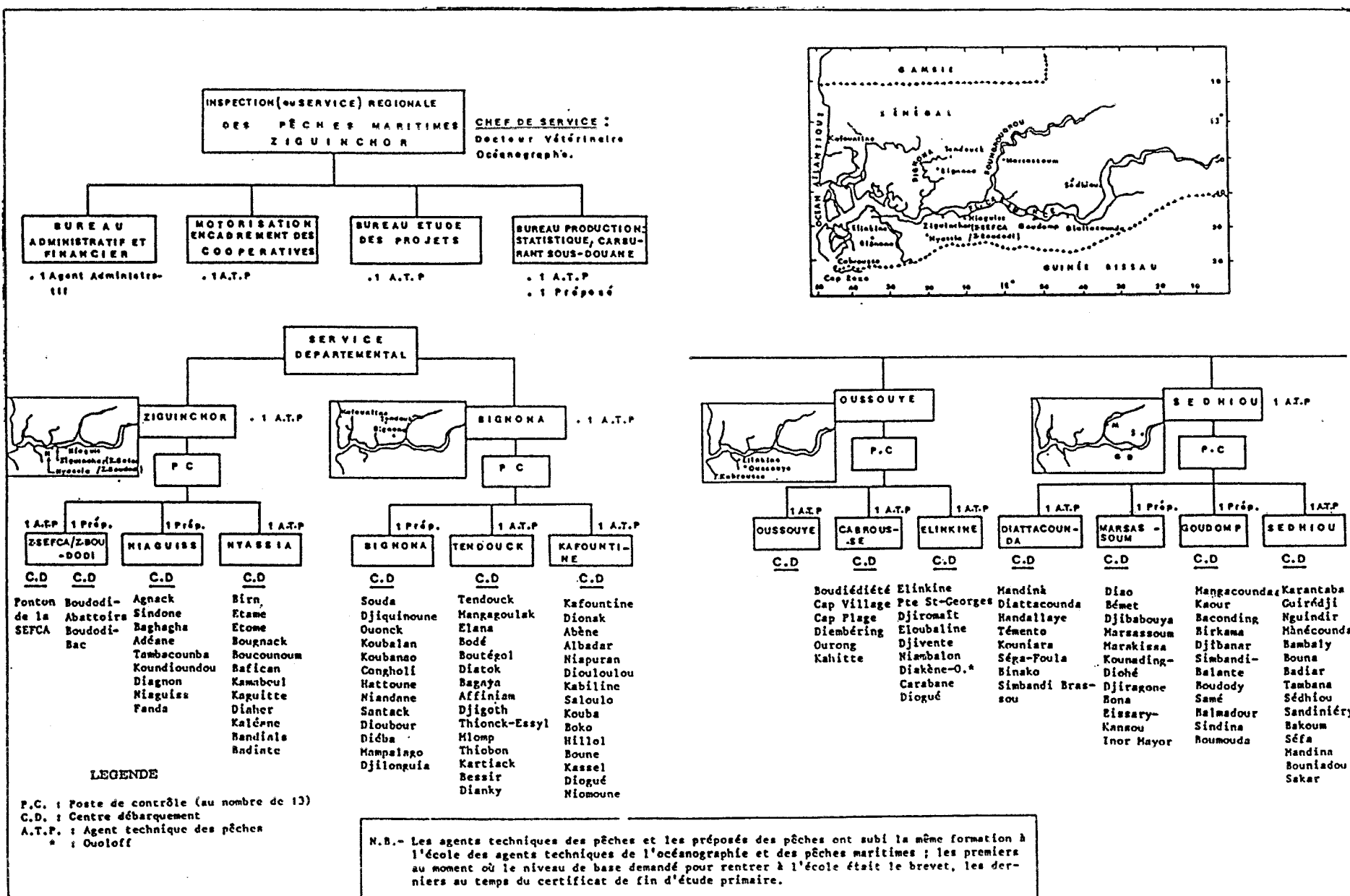


Fig. 21 : Organigramme du service des pêches (DOPM)
de la Casamance en 1985.

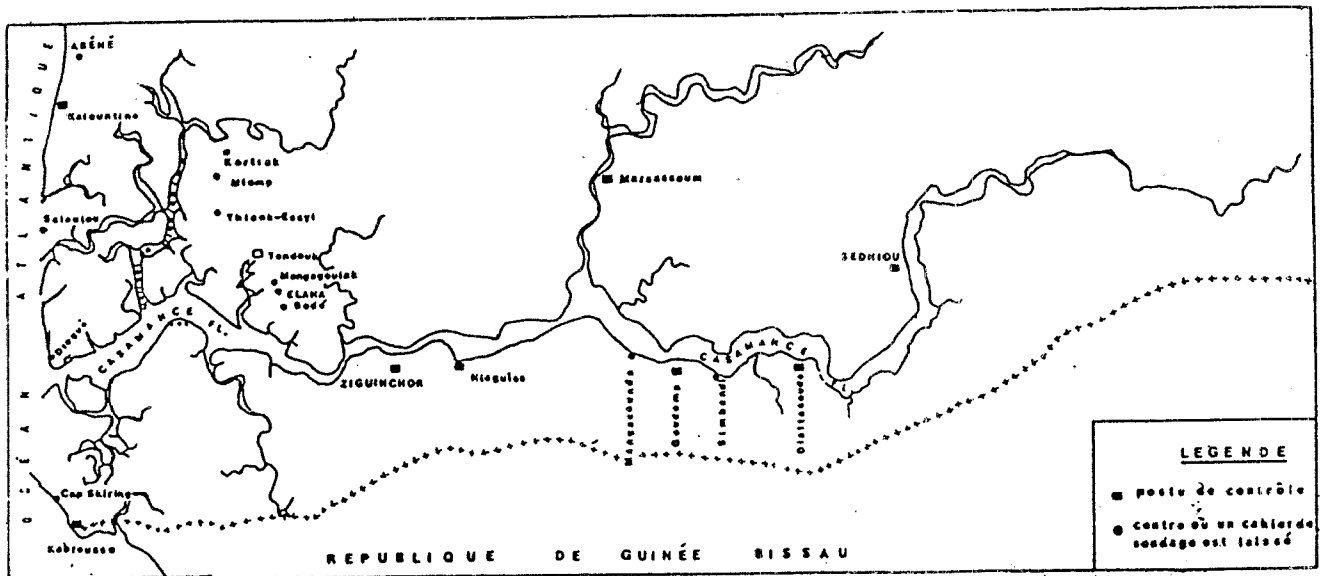


Fig. 22 : Centre de pêche où un cahier de sondage a été déposé en 1985.

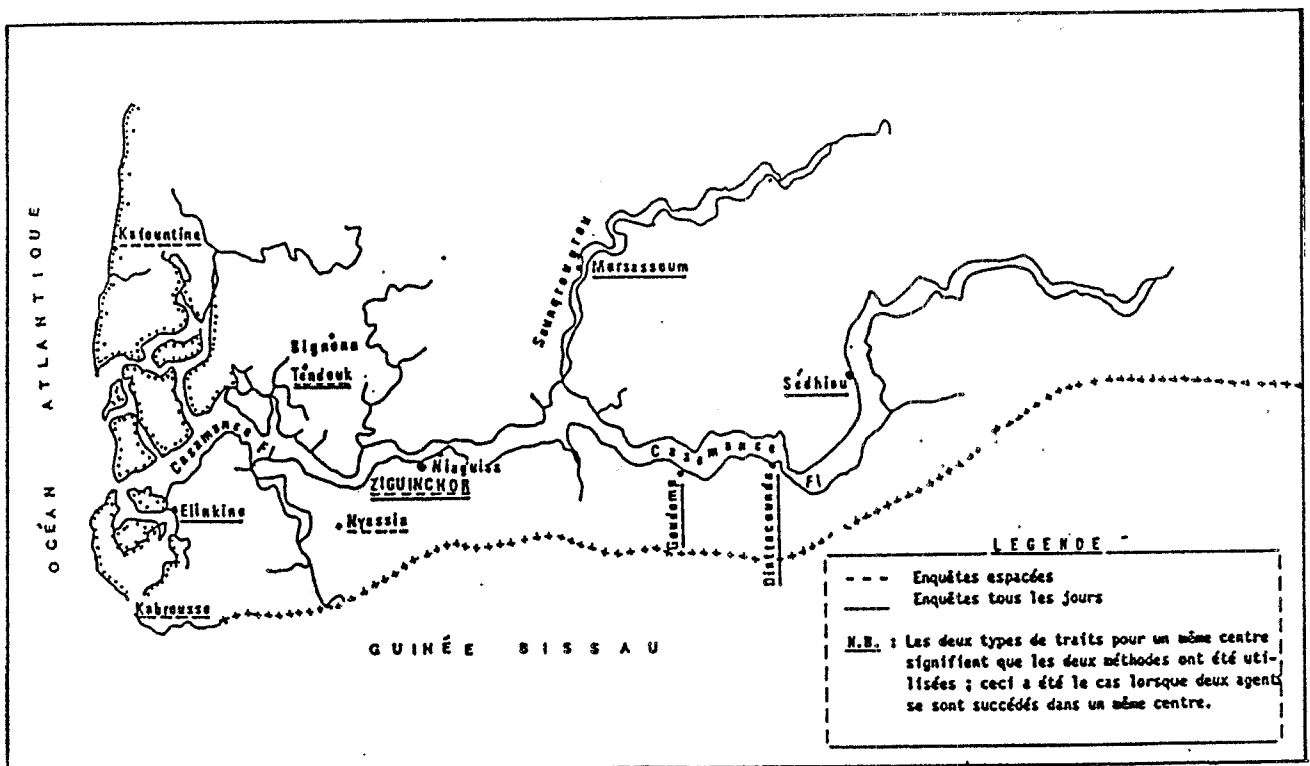


Fig. 23 : La fréquence de collecte des données de statistiques de base dans les centres surveillés par le DOPM.

Fig. 24 : Organigramme de la méthode d'établissement
des statistiques de la DOPM.

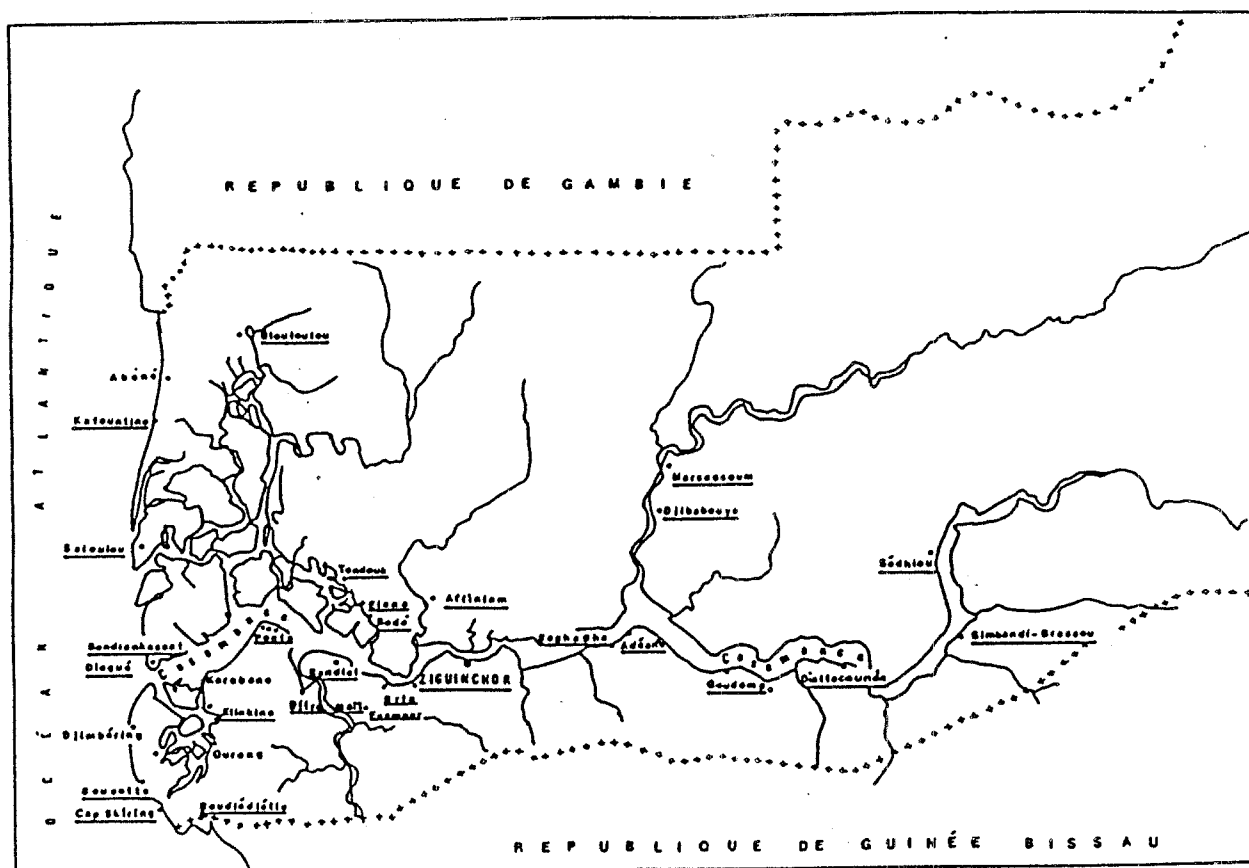


Fig. 25 : Centres de pêche visités dans le cadre de l'étude de la modalité de pêche.

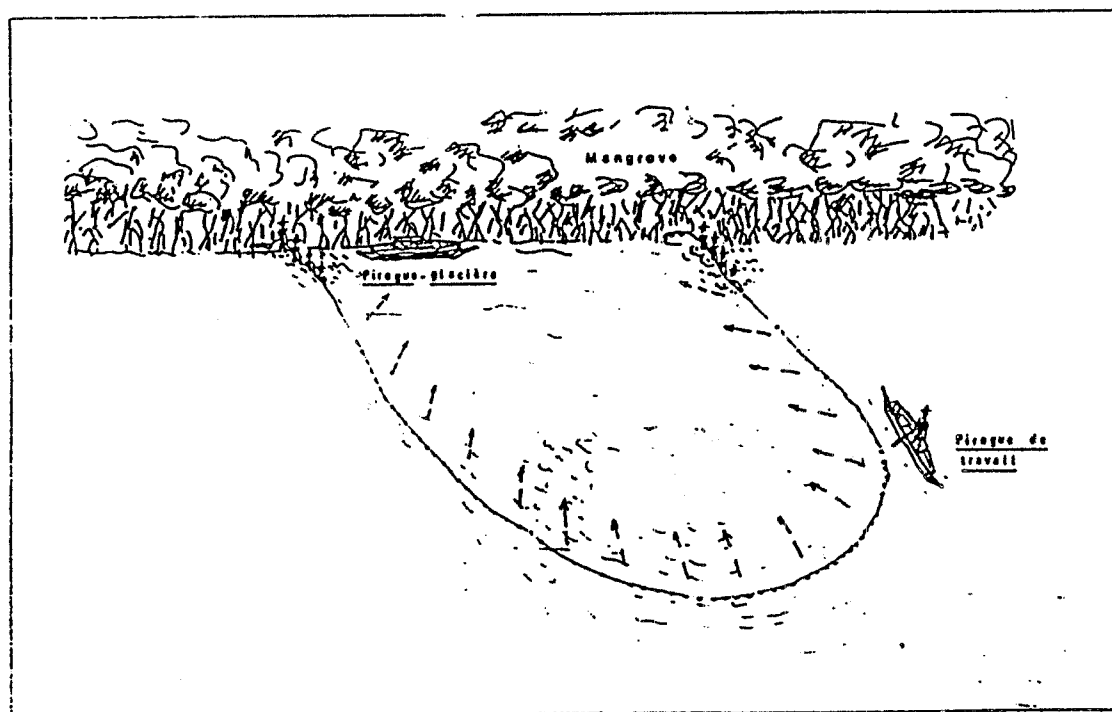


Fig. 26 : Senne de plage en amont de Ziguinchor.

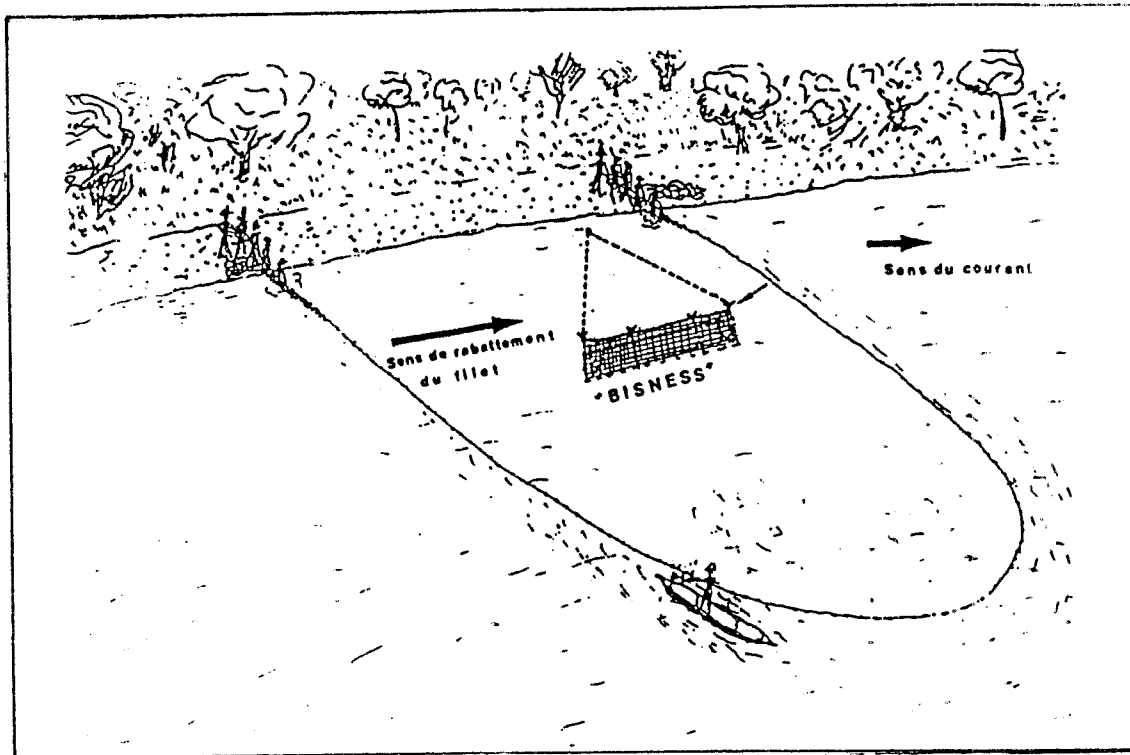


Fig. 27 : Senne de plage en aval de Ziguinchor.

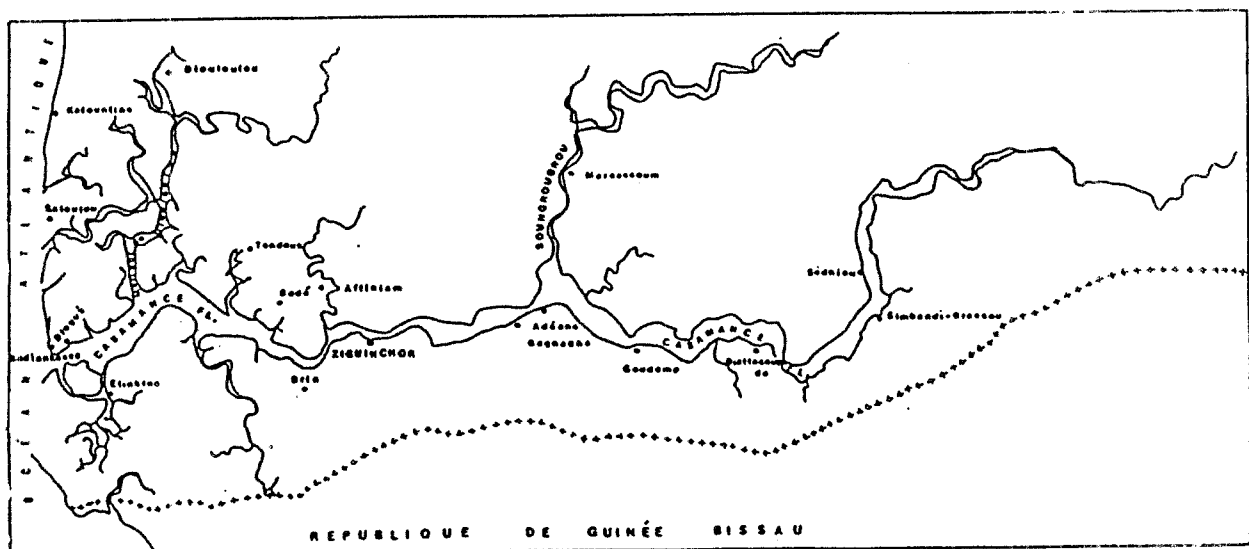


Fig. 28 : Centres de pêche visités dans le cadre de l'étude de la physionomie de la pêche.

L I S T E D E S A N N E X E S

- Annexe 1 : Feuille d'enquête CRODT de l'effort de pêche.
- Annexe 2 : Ventilation des captures par espèce du CRODT.
- Annexe 3 : Données utilisées dans l'établissement des statistiques par la DOPM.
- Annexe 4 : Certificats de contrôle d'origine et de salubrité remplis.
- Annexe 5 : Ventilation des captures du rapport régional DOPM.
- Annexe 6 : Ventilation des captures par espèce dans les rapports de poste de contrôle et dans les rapports des secteurs départementaux de la DOPM.
- Annexe 7 : Taille des échantillons utilisés pour l'étude de la modalité de pêche.
- Annexe 8 : Bon d'enlèvement du poisson gardé en chambre froide à AGRIMER (ex. SEFCA).
- Annexe 9 : Dose d'humidité des échantillons des produits de pêche transformés réalisés au Cap Skiring dans le cadre de l'étude de la détermination des facteurs de conversion du poisson transformé en équivalent frais.
- Annexe 10 : Dose d'humidité des échantillons des produits de pêche transformés réalisés à Elinkine dans le cadre de l'étude de la détermination des facteurs de conversion du poisson transformé en équivalent frais.
- Annexe 11 : Types d'études réalisés ou susceptibles d'être effectués par les sections "Pêche Artisanale" et "Socio-économie" du CRODT.
- Annexe 12 : PUE par espèce et effort de pêche engin dans les centres enquêtés par le CRODT en 1985.

Annexe 1.- Feuille d'enquête CRODT

C.R.O.D.T.
Secteur :

PECHE ARTISANALE
CASAMANCE Centre de :

Enquêteur :
Date :

N° :	Port d'origine :	Type de Pêche :
Nbre de pêcheurs :	Position :	Profondeur :
Départ :	Retour :	Temps de route :
Pose :		

ESPECE	Nbre	Poids	OBSERVATIONS
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

N° :
Nbre de pêcheurs :
Départ :
Pose :

Port d'origine :
Position :
Retour :

Type de Pêche :
Profondeur :
Temps de route :

ESPECE	Nbre	Poids	OBSERVATIONS
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

Annexe 2 :
VENTILATION DES CAPTURES PAR ESPECE UTILISEE PAR LE CRODT

FAMILLE	ESPECES
Clupeidae	Ethmalosa fimbriata Sardinella aurita Sardinella maderensis Ilisha africana
Mégaloipidae	Tarpon atlanticus
Tetraodontidae	Lagocephalus spp.
Arridae	Arius gambiensis Arius parkii Arius heudeloti
Muraenidae	Lycodontis spp.
Belonidae	Ablennes spp. Strongylura spp.
Sphyrinaidae	Sphyrana spharaena Sphyrana dubia (guachancho)
Gerreidae	Gerres melanopterus Gerres nigri
Mugilidae	Mugil cephalus Liza falcipinnis Liza grandisquamis
Polynemidae	Galeoides decadactylus Polydactilus quadrifilis
Coryphaenidae	Coryphaena hippurus
Moronidae	Dicentrarchus punctatus (Morone punctata)
Serranidae	Mycteroperca rubra Epinephelus aeneus Epinephelus gigas Epinephelus goreensis Epinephelus caninus Cephalopholis taenlops
Lutjanidae	Lutjanus fulgens Lutjanus spp.

Annexe 2 :
VENTILATION DES CAPTURES PAR ESPECE UTILISEE PAR LE CRODT (suite)

FAMILLE	ESPECES
Scombridae	Scomber japonicus Orcynopsis unicolor Scomberomorus tritor (Cybium tritor) Sarda sarda
Scombridae	Euthynnus alletteratus
Trichiuridae	Trachurus lepturus
Triglae + Dactylopteridae	Trigla spp. Cephalacanthus volitans
Balistidae	Balistes caroliensis
Carcharhinidae	Carcharhinus spp.
Sphyrnidae	Sphyrna spp.
Rhynchobatidae + Rhinobatidae	Rhynchobatus spp. Rhinobatus spp.
Cynoglossidae	Cynoglossus spp.
Elopiidae	Elops lacerta
Istiophoridae	Istiophorus spp.
Triakidae	Mustelus spp.
Cichlidae	Sarotherodon melanetheron heudelotii Tilapia guineensis

Annexe 3

**DONNEES UTILISEES POUR L'ESTIMATION DES DEBARQUEMENTS TOTAUX AU NIVEAU
DES POSTES DE CONTROLE DOPM**

AGENTS DE POSTE	TYPES DE DONNEES	DONNEES DU CAHIER D'EXPEDITION (DONNEES DES CERTIFICATS)	DONNEES DES CAHIERS DE SONDAGE	DONNEES DES ENQUETES DE DEBARQUEMENT	DONNEES DES ENQUETES AUPRES DES PECHEURS
ZIGUINCHOR-SEFCA Bourama SONKO				X	
ZIGUINCHOR-BOUDODI Ismaila BIAYE				X	
NIAGUISS Alioune B. DIEDHIOU B. LABOU		X X		X X	
NIASSIA Alé NDIAYE					
GOUDOMP Léon B. CISSE Mamadou DIOP				X X	
DIATTACOUNDA Samba SARR Imaïla BA		X X		X X	
MARSASSOUM Famara BADJI Moussa DIAO				X X	X
SEDHIOU COMMUNE Sanou FAYE Soulèye SABALY				X X	
BIGNONA COMMUNE Mamadou DRAME OUSSOUYE COMMUNE Alé SAMB (1)		X			
KAFOUNTINE Ibrahima SALL Alioune B. DIEDHIOU		X X	X	X X	
TENDOUCK Abdou DIENG Samba SARR		X	X	X X	
KABROUSSE Lamine COLY			X	X	
ELINKINE Jerome MANGA		X	X	X	

CERTIFICATS DE CONTROLE D'ORIGINE ET DE SALUBRITE REMPLIS

**CERTIFICAT DE CONTROLE
D'ORIGINE ET DE SALUBRITE**

№ 015679

Décret n° 69-132 du 12 Février 1969

Origine du produit: _____

Nom et Adresse de l'expéditeur _____

Nature du produit _____

Désignation des matières	Nature de l'emballage	Poids

Nom et adresse du destinataire _____

Date de l'inspection _____ Qualité _____

Moyen de transport _____

Il est attesté par le présent que les produits désignés dans ce certificat sont reconnus propres à la consommation dans les conditions exigées par le décret 69-132 du 12 Février 1969.

Fait à _____ le _____ 19__

Le Contrôleur Assortiment

Annexe 5
SYSTEME DE VENTILATION DES CAPTURES UTILISE DANS LE RAPPORT REGIONAL DOPM

	NOM DES ESPECES CAPTUREES		Tonnage en Kg	Prix au Kg	V.Commerciaie Estimée
Nom Français	Nom Scientifique	Nom Vernaculaire			
I. POISSONS :					
Ethmalose	Ethmalosa fimbriata	Cobo - Obo			
Sardinelle ronde	Sardinella aurita	Yaboi meureuk			
Sardinelle plate	Sardinella maderensis	Yaboi tass			
Maquereau bonite	Scomberomorus chrysurus	Ndiouné			
Grande carangue	Caranx hypos	Sakha			
Petite carangue	Chloroscomberus chrysurus	Lagna-lagna			
Carangue du Sénégal	Caranx senegalus	Safar			
Trachinote	Trachinotus teraia	Téraye			
Carangue	Caranx crysos	Cafang			
Pristipome	Pristiote otolineatus	Mbeulbeute			
Carpe Blanche	Pomadasys sp.	Sompatt			
Dorade grise	Diagramma mediterraneus	Banda			
Machoiron	Arius sp.	Kong			
Mulet	Mugil sp.	Molette			
Carpe rouge	Lutjanus fulgens	Mame simère			
Barracuda	Sphyræna piscatorum	Seuddeu			
Chasseur	Elops Lacerta	Lak			
Otolithe épais	Pseudolithus brachygnatus	Ngoukeu			
Otolithe nain	Pseudolithus senegalensis	Feute			
Otolithe du Sénégal	Pseudolithus typus	Tounoun			
Courbine	Argyrosomus regius	Beur			
Capitaine	Polydactylus quadrifilis	Ndiané			
Tilapie	Sarotherodon sp + Tilapia sp.	Ouass			
Sole langue	Cynoglossus sp.	Tapale			
Sole roche	Dicologlossa hexaptalma	Papayo			
Albules	Albula sp.				
Plexiglas	Galeoides decadactylus	Siket Mbaou			
Divers					
REQUINS, RAIES :					
Emissole lisse	Mustelus mustelus	Mâme			
Requin de nuit	Carcharhinus sp.	Mâme			
Aiguillat Galludo	Squalus sp.	Nguindagne			
Requin marteau	Sphyrna sp.	Ndiangadaw			
Chien de mer	Centrophorus sp.	Mbiriaya			
Autres requins					
Raie guitare	Rhinobatos sp.	Thiauker			
Raie tigrée	Zanobatus schoenleinii	Lalan			
Raie soie	Pristis microdon	Sagna			

Annexe 5
SYSTEME DE VENTILATION DES CAPTURES UTILISE DANS LE RAPPORT REGIONAL DOPM
(suite)

NOM DES ESPECES CAPTUREES		Tonnage	Prix	V.Commerciale
Nom Français	Nom Scientifique	en kg	au Kg	Estimée
Pasternaque	Dasyatis sp.			
Diablot de mer	Mobula + Manta sp.			
Total Poissons				
II. CRUSTACES				
Crevette blanche	Penaeus notialis			
Langouste	Panulirus sp.			
Crabe profonde	Geryon sp.			
Crabe bleue	Portunus hastatus			
Callinectes	Callinectes sp.			
Autres				
Total Crustacés				
III. MOLLUSQUES				
Cymbium	Cymbium sp.			
Huitre	Crassostrea gasar			
Coque	Cardium sp.			
Seiche	Sepia officinalis officinali			
Autres Mollusques				
Total Mollusques				
Total Général				

Annexe 6

**Système de ventilation des captures par espèce dans les rapports de poste de contrôle
et dans les rapports des services départementaux de la DOPM**

Exemple 1 : Rapport de poste de contrôle - Kabrousse
Décembre 1985, Production/centre/espèce

CENTRES ESPECES	Massor	Boudiédiète	Cap village	Cap plage	Ourong	Diembéring	Bouyouye	Total	Prix/Kg	V.C.E(2).
Mulets		90	760		800	140	120	1.910	250	477.500
Carpes de mer	160	1.300		2.500		300		4.260	300	1.278.000
Tounoumes(1)	210	2.350		3.470	320	460		6.810	300	2.143.000
Capitaine	630	770	1.200	1.880	940	1.000	210	6.630	300	1.989.000
Saint-Pierre	40	60	10	120	90	20	50	390	125	48.750
Requins-Raies		3.500		4.860		300		8.660	50	433.000
Carangues	160	590	990	1.250	1.560	370	410	5.330	250	1.332.500
Divers	480	2.800	1.100	4.010	1.020	760	820	10.910	250	2.730.000
Total	1.600	11.460	4.060	18.090	4.730	3.350	1.610	44.900		1.331.750
Langoustes	70			130				200	3.000	600.000
Crabes	40	10		70		10		130	1.200	156.000
Total	110	10		200		10		330		756.000
Cymbium	20	40		70		20		150	150	22.500
Total	20	40		70		20		150	150	22.500
Totaux	1.730	1.510	4.060	18.360	4.730	3.380		45.380		11.110.250

Remarques : (1) Tounoumes : Otholithe (*Pseudotolithus senegalensis*)

(2) V.C.E : Valeur commerciale estimée.

Annexe 6 (suite)

Exemple 2 : Le rapport départemental. Le rapport de Sédhiou de janvier 1985 :
Répartition de la production/espèces

ESPECES	TONNAGES	PRIX/KG	VALEUR	OBSERVATIONS
POISSONS				
Mulet	26.850	150	4.027.500	
Tilapia	262.670	100	26.267.000	
Capitaine	2.100	250	525.000	
Otolithe	3.450	150	517.000	
Trachynote	1.500	200	300.000	
Brochet	100	250	25.000	
Dorade grise				
Drépanes				
Pristipomes				
Lutjanus				
Sole				
Ethmaloses	34.460	60	2.067.600	
Silures	1.800	60	108.000	
Alpules				
Requins-Raies				
Chinchard				
Carangues				
Chloroscombrus sp.				
Scomberomorus sp.				
Autres	2.900	70	203.000	
S/Total	335.030		34.040.600	
Crustacés				
Crevettes	59.925		45.495.000	
Crabes				
Langoustes				
S/Total	59.925		45.495.000	
MOLUSQUES				
Cyathium				
Arcas				
huîtres				
S/Total				
TOTAUX	395.755		79.535.600	

Annexe 7

Taille des échantillons utilisés pour l'étude de la
modalité de pêche

1. Cas des filets dérivants de surface à ethmalose

Port de débarquement	Nombre d'engins enquêtés
Ziguinchor	5
Ounck	4
Bodé	2
Saloulou	2
Elinkine	2
Tendouck	9
Bandial	2
Baghagha	8
Goudomp	5

Annexe 7 (suite)

2. Cas des filets dérivants de surface à mulet

Port de débarquement	Nombre d'engins enquêtés
Kafountine	2
Cap Skiring	4
Elinkine	2
Boudiédiète	3
Tendouck	6
Bodé	6
Goudomp	10
Ounck	3
Baghagha	2
Djibabouya	2
Sédhiou	4

Annexe 7 (suite)

3. Cas des éperviers

Port de débarquement	Nombre d'engins enquêtés
Kafountine	3
Elinkine	3
Bodé	3
Diouloulou	5
Ziguinchor	10
Ounck	3
Sédhiou	13
Djibabouya	4

4. Cas des palangres de fond ou Armandiga

Port de débarquement	Nombre d'engins enquêtés
Saloulou	2
Diogué	2
Pointe Saint-Georges	2
Brin	4
Ziguinchor	12

Annexe 7 (suite)

5. Cas des sennes de plage

Port de débarquement	Nombre d'engins enquêtés
Ponta Diogane	10
Ponta Bassoul	6
Elinkine	1
Diouloulou	1
Boudiédiète	1
Bodé	1
Ziguinchor	3
Goudomp	2
Baghagha	1
Simbandi Brassou	2
Diattacounda	1
Kafountine	1

Annexe 7 (suite)

6. Cas des filets dormants à sole

Port de débarquement	Nombre d'engins enquêtés
Cap skiring	6
Diogué	1
Kafountine	9
Saloulou	1

7. Cas des filets dormants à poisson

Port de débarquement	Nombre d'engins enquêtés
Kafountine	11
Cap skiring	5
Saloulou	6
Diogué	1
Bodé	3
Tendouck	2
Elana	5
Djibabouya	1

Annexe 7 (suite)

8. Cas des filets dérivants de pleine eau (Yolal)

Port de débarquement	Nombre d'engins enquêtés
Kafountine	2
Saloulou	4
Diogué	2
Boudiédiéte	3
Tendouck	2
Baghagha	2

ANNEXE 8

PHOTOCOPIE BON D'ENLEVEMENT DU POISSON GARDE EN CHAMBRE FROIDE A AGRIMER

AGRIMER

ZIGUINCHOK

N° 000902

Reçu de M _____

la somme de 125 _____

Pour 5 kg. 125 _____

Le 28 1 8 1988



ANNEXE 9

RESULTATS DU DOSAGE DE L'HUMIDITE D'ECHANTILLONS DE PRODUITS REALISES
AU CAP SKIRING (Guedj d'arius et de Pseudolitus spp, métora d'arius)

INSTITUT DE TECHNOLOGIE ALIMENTAIRE

N° d'analyse _____

Date, le 13 08 51

BULLETIN D'ANALYSE

de (s) 4 (quatre) échantillon (s) de Guedj

Reçu le : 11 08 51

Provenance : _____

Renseignements : dosage de l'humidité

Format ou nature : _____

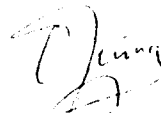
RESULTATS :

	(1)	(2)	(3)	(4)
Humidité	9.39%	9.32%	9.05%	9.27%
① Pseudolitus typus; longueur de la fourche (LF) : 95cm; Poids vif = 5,1 kg. ② Pseudolitus breckyanathus; LF = 67cm; PV = 3,2 kg ③ Arius spp (guedj); LF = 1070cm; PV = 5,2 kg ④ Arius spp (métora); LF = 59cm; PV = 3 kg. Résultats exprimés en % pour 100g de produit				

Méthode utilisée : méthode O.A.C. : pesage de la capsule séchée
après dessiccation - mise à l'étuve à 102°C pendant 5H
au dessiccation - Pesage et calcul

Le chef du laboratoire

Taux d'humidité lors intervention
Produit séché



ANNEXE 10

RESULTATS DU DOSAGE DE L'HUMIDITE D'ECHANTILLONS DE PRODUITS REALISES
A ELINKINE (Tambadiang Liza falcipinnis, Liza grandisquamis et de Liza dumerilini

INSTITUT DE TECHNOLOGIE ALIMENTAIRE

N° d'analyse _____

Dakar, le 13-08-87

BULLETIN D'ANALYSE

de (s) 5 (cinq) échantillon (s) de TambadiangReçu le : 12-08-87

Provenance : _____

Renseignements : dosage de l'humiditéFormat ou nature : Tambadiang

RESULTATS :

	LDU	LDU	MBA	LFA	LFA
	LF 20.8	LF 20.3	LF 22.0	LF 22.0	LF 15.0
Humidité	9.22%	9.47%	9.10%	9.04%	9.04%

Méthode OAC utilisée

Séchage à l'étuve stérile à 102°C pendant 5 heures.

Résultats exprimés en g pour 100g de produit

Le chef du laboratoire

Produit pro spec.

Remarques : — LDU = Liza dumerilini
— MBA = Mugil bananensis
— LFA = Liza falcipinnis



ANNEXE 11
 TYPE D'ETUDES REALISEES OU SUSCEPTIBLES D'ETRE EFFECTUEES PAR LES SECTIONS
 "PECHE ARTISANALE" ET "SOCIO-ECONOMIE" DU CRODT
 (PECHART , 1982 ; WEBER , 1982)

SECTION	ACTIONS MENEES OU SUSCEPTIBLES DE L'ETRE
PECHE ARTISANALE (PECHART 1982)	.Recensement du parc piroguier et des engins de pêche .Effort de pêche (nombre de sorties des pirogues) . Echantillonnage biologiques : - relation taille-poids - reproduction - fréquence de taille - estimations des prises artisanales
SOCIO-ECO	-Recensement du parc piroguier Comptage des pirogues opérationnelles actives et inactives -Activités et infrastructures Activités saisonnières de pêche.Destination des captures. Infrastructures -Migrations Provenance des unités de pêche par point de débarquement -Enquête prix Relevés de prix 3 fois par jour, débarquement marché, pêcheurs, détaillants -Suivi mareyeurs Approvisionnement des marchés, destination des captures -Suivi des coûts du mareyage -Suivi des détaillants de poisson frais -Suivi des détaillants de poisson transformé -Enquêtes des ménages -Inventaire des unités de pêche/Actualisation -Quantités non commercialisées -Suivi des unités de pêche Sorties.vente, consommation, intermédiaire, entrée,sortie d'argent (causes), endettement,partage -Equipage Effectif, relation, mobilité

ANNEXE 12

**PUE PAR ESPECE ET EFFORT DE PECHE DES PRINCIPAUX TYPES D'ENGINS
DE PECHE DES CENTRES ENQUETES PAR LE CRODT EN 1985**

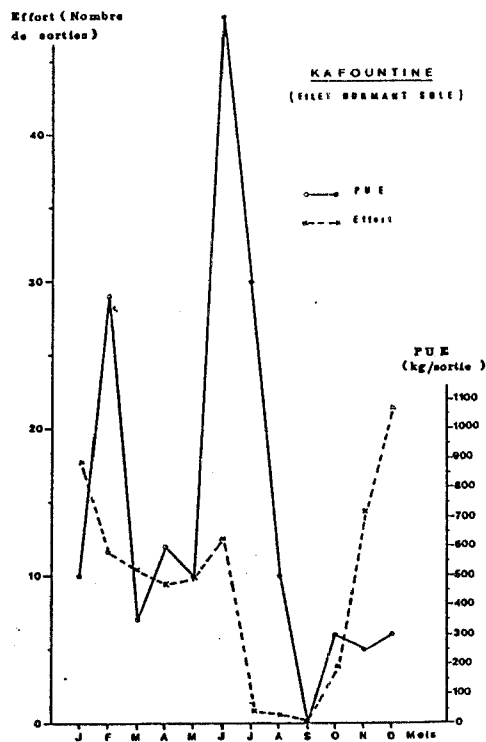


Figure 1.- : Variations saisonnières de l'effort de pêche et des captures d'Arius spp. des filets dormants à sole à Kafountine en 1985.

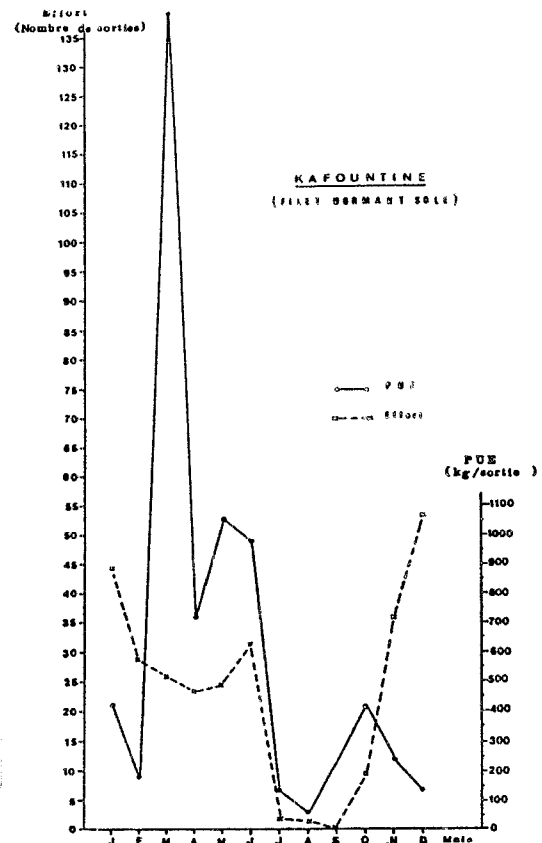


Figure 2.- : Variations saisonnières de l'effort de pêche et des captures des filets dormants sole à Kafountine en 1985.

ANNEXE 12

**PUE PAR ESPECE ET EFFORT DE PECHE DES PRINCIPAUX TYPES D'ENGINS
DE PECHE DES CENTRES ENQUETES PAR LE CRODT EN 1985**

(suite)

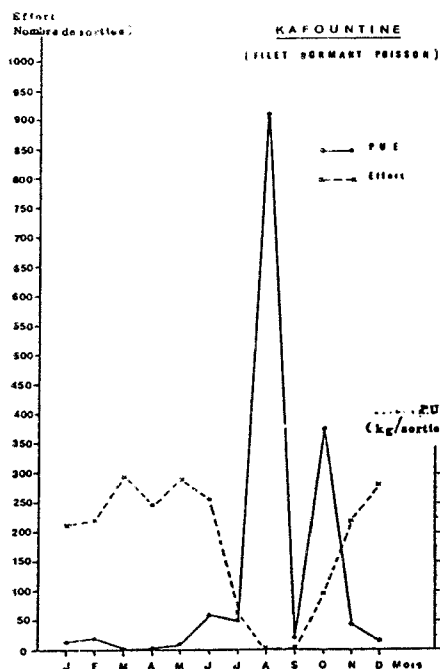


Figure 4.- Variations saisonnières de l'effort des captures de requins des filets dormants poisson à Kafountine en 1985

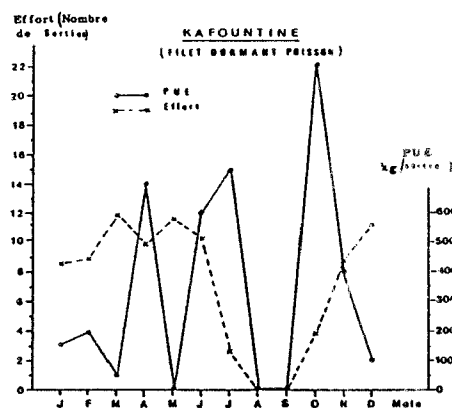


Figure 4.- Variations saisonnières de l'effort de pêche et des captures de requins des filets dormants poisson à Kafountine en 1985.

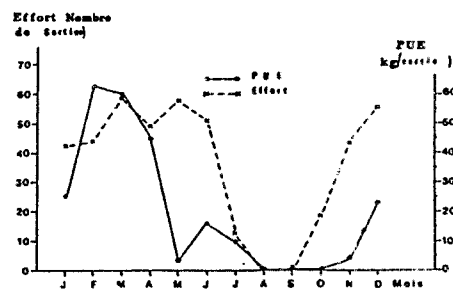


Figure 5.- Variations saisonnières de l'effort des filets dormants poisson à Kafountine en 1985.

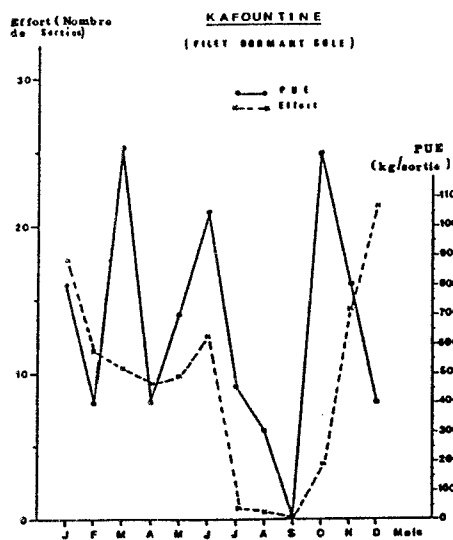


Figure 6.- Variations saisonnières de l'effort et des captures d'ateliers des filets dormants poisson à Kafountine en 1985

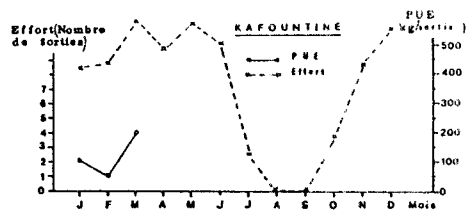


Figure 7.- Variations saisonnières de l'effort de pêche et des captures de Beurr (*Argyrosomus regius*) des filets dormants poisson à Kafountine en 1985.

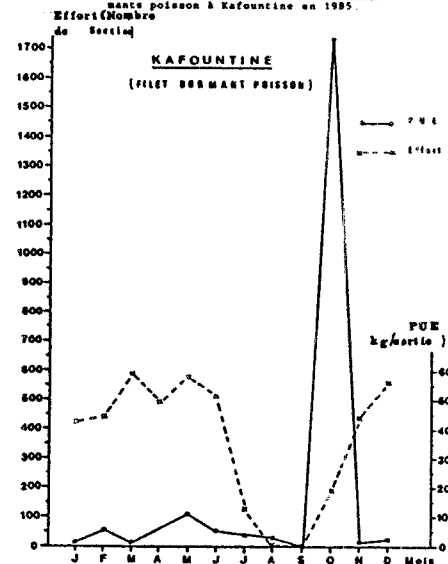


Figure 8.- Variations saisonnières de l'effort de pêche et des captures d'argus spp. des filets dormants poisson à Kafountine en 1985.

ANNEXE 12

PUE PAR ESPECE ET EFFORT DE PECHE DES PRINCIPAUX TYPES D'ENGINS
DE PECHE DES CENTRES ENQUETES PAR LE CRODT EN 1985

(suite)

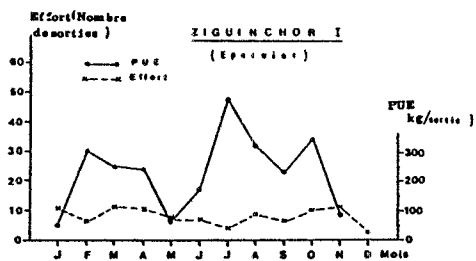


Figure 9.- : Variations saisonnières de l'effort de pêche et des captures de la carpe *Barrotherodon* des éperliers à Ziguinchor I (Z. SEPCA) en 1985.

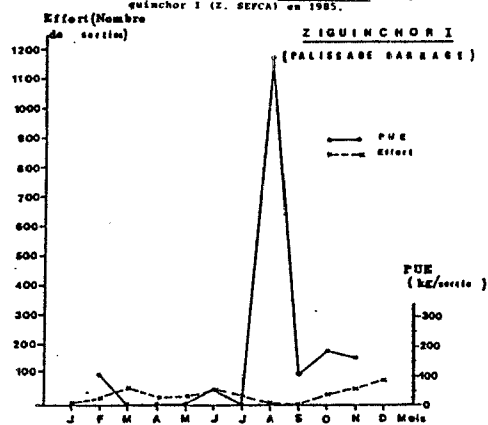


Figure 10.- : Variations saisonnières de l'effort de pêche et des captures de la carpe *Barrotherodon* des palissades-barrage à Ziguinchor I (Z. SEPCA) en 1985.

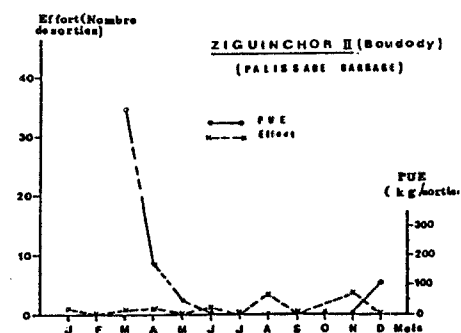


Figure 13.- : Variations saisonnières de l'effort de pêche et des captures de la carpe *Barrotherodon* des palissades-barrages à Ziguinchor II (Z. Boudody) en 1985.

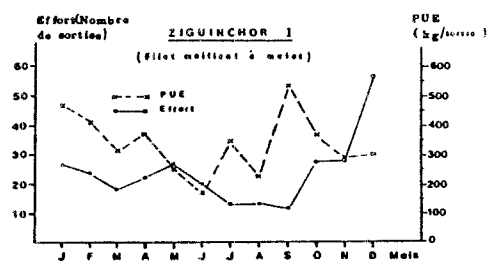


Figure 11.- : Variations saisonnières de l'effort de pêche et des captures de mullets des filets mailants à guilot à Ziguinchor I (Z. SEPCA) en 1985.

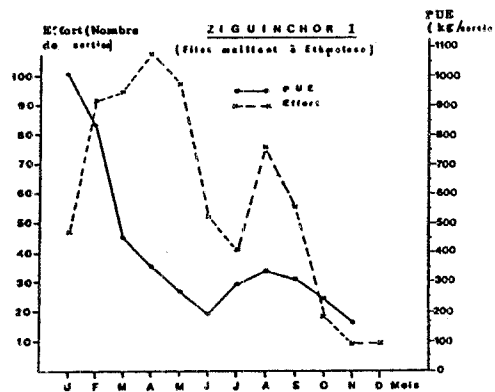


Figure 12.- : Variations saisonnières de l'effort de pêche et des captures d'ethmalose des filets mailants à ethmal à Ziguinchor I (Z. SEPCA) en 1985.

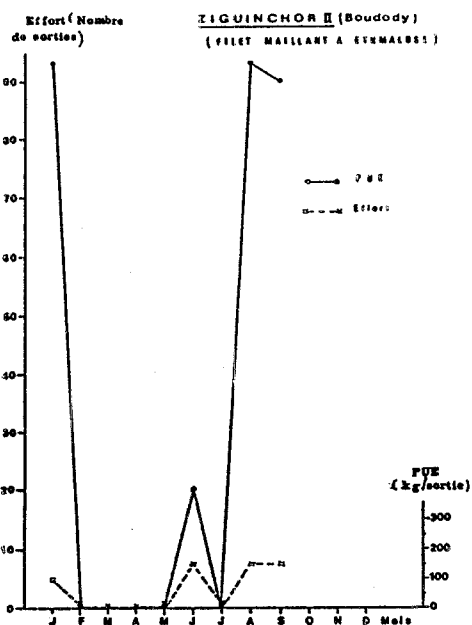


Figure 14.- : Variations saisonnières de l'effort de pêche et des captures de l'ethmalose des filets mailants à ethmal à Ziguinchor II en 1985.

ANNEXE 12

**PUE PAR ESPECE ET EFFORT DE PECHE DES PRINCIPAUX TYPES D'ENGINS
DE PECHE DES CENTRES ENQUETES PAR LE CRODT EN 1985
(suite)**

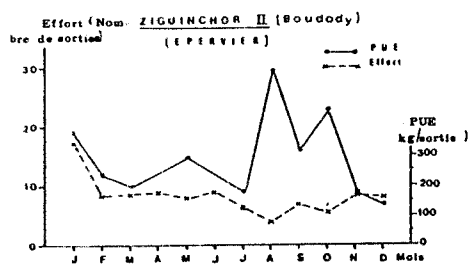


Figure 15.- Variations saisonnières de l'effort de pêche et des captures de mulets des filets mailnants à mulet à Ziguinchor II en 1985.

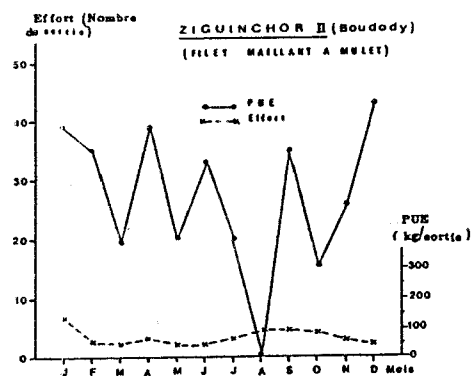


Figure 16.- Variations saisonnières de l'effort de pêche et des captures de l'ethmalose des filets mailnants à mulet à Ziguinchor II en 1985.

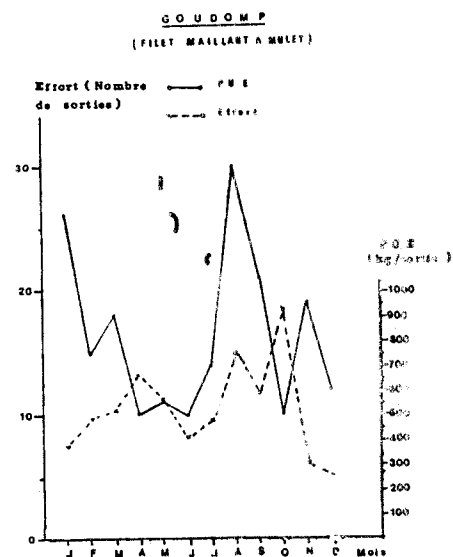


Figure 17.- Variations saisonnières de l'effort de pêche et des captures d'ethmalose des filets mailnants à mulet à Goudomp en 1985.

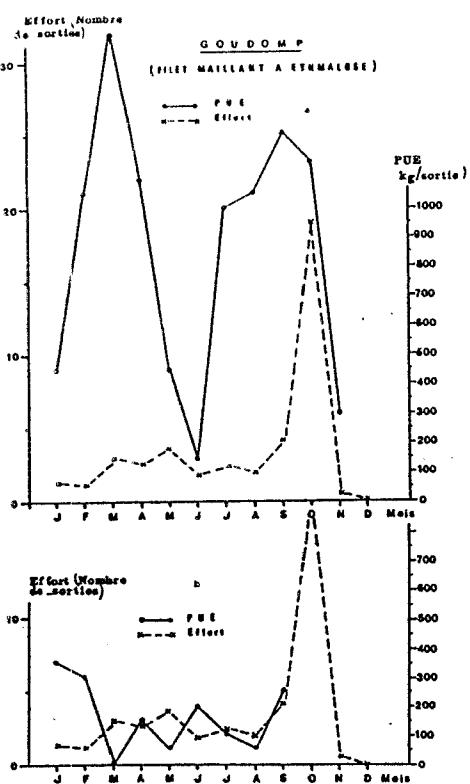


Figure 18.- Variations saisonnières de l'effort de pêche et des captures d'ethmalose (a) et des mulets (b) des filets mailnants à ethmalose à Goudomp en 1985.

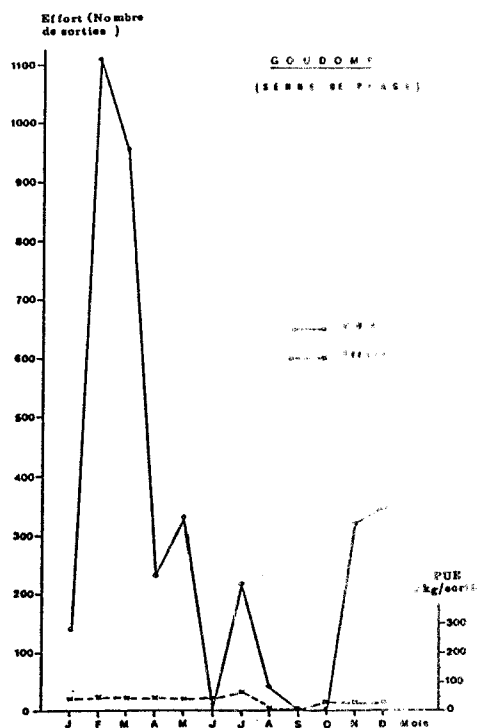


Figure 19.- Variations saisonnières de l'effort de pêche et des captures de la carpe Sarotherodon des serres de p. à Goudomp en 1985.

ANNEXE 12

PUE PAR ESPECE ET EFFORT DE PECHE DES PRINCIPAUX TYPES D'ENGINS
DE PECHE DES CENTRES ENQUETES PAR LE CRODT EN 1985

(suite)

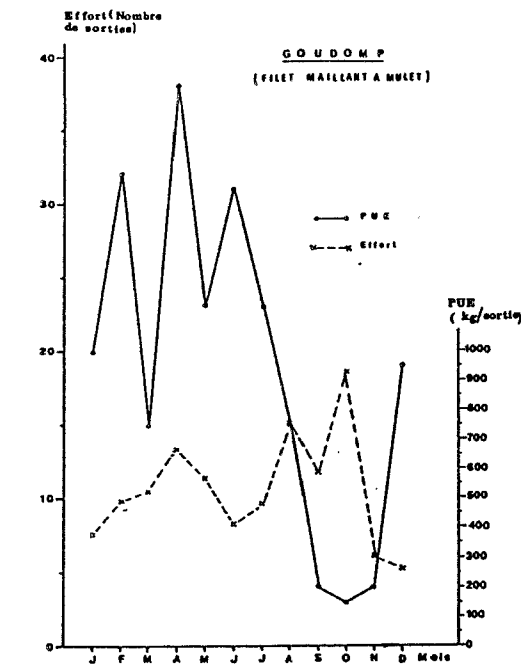


Figure 20.- : Variations saisonnières de l'effort de pêche et des captures de mulets des filets maille à mulet à Goudomp en 1985.

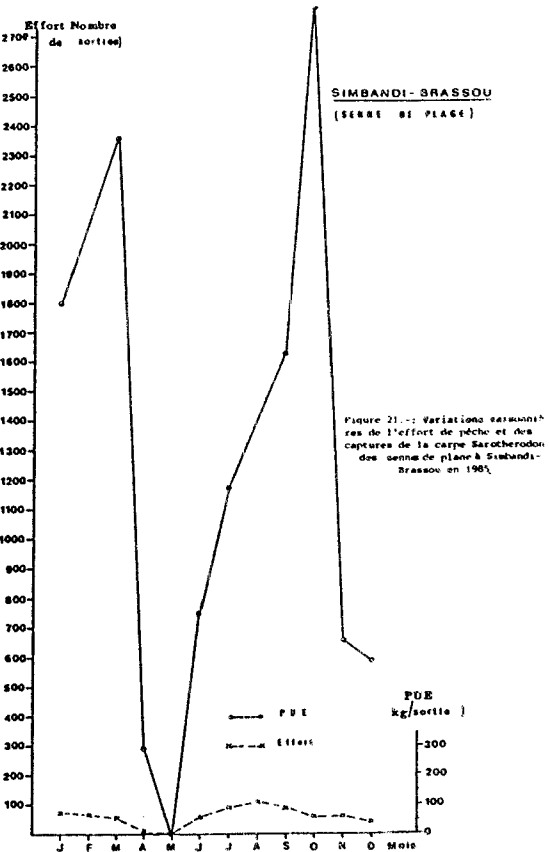


Figure 21.- : Variations saisonnières de l'effort de pêche et des captures de la carpe *Sarotherodon* dans des senne de plan à Simbandi-Brassou en 1985.

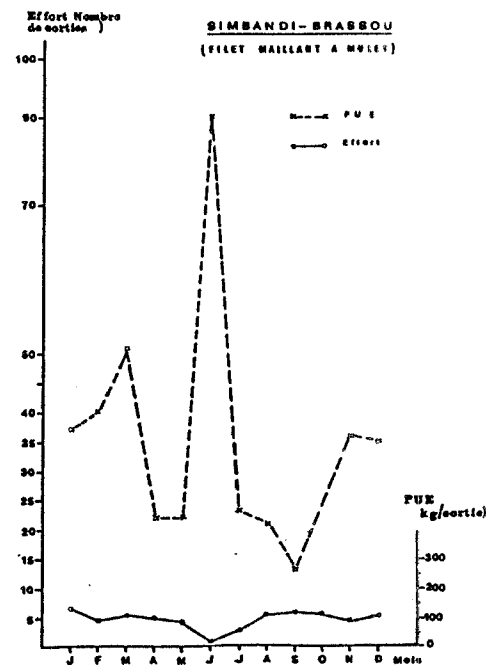


Figure 22.- : Variations saisonnières de l'effort de pêche et des captures de mulets des filets maille à mulet à Simbandi-Brassou en 1985.