

**CENTRE DE RECHERCHES
Océanographiques
ABIDJAN**

SOMMAIRE

- ROTSCHI, H. — Pour les vingt ans du C.R.O. 1-16
- LE LOEUFF, P., CAYRE, P. et INTES, A. — Étude du
crabe rouge profond *Libinia quinque-dens*
en Côte d'Ivoire. II — Éléments de biologie
et d'écologie avec référence aux résultats
obtenus au Congo 17-65
- DURAND, J.R., AMON KOTHIAS, J.B., ECOUTIN,
J.M., GERLOTTO, F., HIE DARE, J.P. et LAE,
R. — Statistiques de pêche en lagune Ébrié
(Côte d'Ivoire) : 1976 et 1977 67-114
- ECOUTIN, J.M. — Chaîne de traitement des statisti-
ques de pêche artisanale : les sennes des
lagunes de Côte d'Ivoire 115-140
- CHAMPAGNAT, C. — Résultats du groupe de travail
FAO/COPACE sur l'évaluation des stocks
démersaux côtiers du secteur Côte d'Ivoire-
Congo 141-145

See contents on back-cover



Directeur de la Revue :

H. ROTSCHI, Directeur du C.R.O. d'Abidjan

Rédacteurs :

J.B.K. AMON, C. COLIN, A. HERBLAND, J. KONAN, S.G. ZABI

Comité de Lecture :

**C. CHAMPAGNAT, C. COLIN, J.R. DURAND
J. KONAN, N. KOUASSI, B. VOITURIEZ**

Secrétariat :

J.B.K. AMON, P. DADIÉ

Centre de Recherches Océanographiques

Boîte Postale V 18

ABIDJAN Côte d'Ivoire

Tirage :

Service de Reproduction du C.R.O.

STATISTIQUES DE PECHE EN LAGUNE EBRIE (COTE D'IVOIRE)
(1976 et 1977)

par

J.R. DURAND¹
J.B. AMON KOTHIAS¹
J.M. ECOUTIN¹
F. GERLOTTO¹
J.P. HIE DARE¹
R. LAE¹

R E S U M E

L'activité des pêcheries de la lagune Ebrié est essentiellement fondée sur six catégories d'engins : filets maillants à petites et grandes mailles, éperviers et lignes pour la pêche individuelle - sennes de plage et sennes tournantes pour la pêche collective. Les statistiques de pêche réunies pour 1977 permettent une première estimation des captures totales, de l'ordre de 6700 tonnes, et les estimations obtenues par deux méthodes indépendantes - circuits commerciaux et enquêtes de pêche - sont très proches.

Sennes de plage et sennes tournantes réalisent l'essentiel des captures - 4800 tonnes - et ont la même importance respective. La pêche individuelle - au sein de laquelle les filets maillants à petites mailles jouent le rôle le plus important - correspond à 25-30% des captures totales, soit 1900 tonnes environ en 1977.

Six espèces - ou groupes d'espèces - constituent plus de 85% des captures :

- . *Ethmalosa fimbriata* (61,3%)
- . *Tilapia guineensis* et *T.heudelotii* (6,1%)
- . *Elops lacerta* (5,5%)
- . *Chrysichthys nigrodigitatus* et *C.walkerii* (5,0%)
- . *Tylochromis jentinki* (4,3%)
- . *Sardinella maderensis* (4,2%)

Alors que l'activité des sennes tournantes du secteur sous influence marine s'est nettement accrue depuis 1975, les observations faites dans les régions dessalées semblent indiquer une stagnation des prises et une prédominance préoccupante des individus juvéniles sans doute liée à la faible taille des mailles des sennes de plage (13 mm de côté) et/ou un effort de pêche excessif.

¹ Centre de Recherches Océanographiques - B.P. V 18 - ABIDJAN (Côte d'Ivoire)

A B S T R A C T

In the Ebrie lagoon (Ivory Coast) fishes are mostly caught by means of six kinds of fishing gear : small and large mesh gillnets (respectively 1,5-2 and 6,5-8 inches stretched mesh), cast-nets and multi-hooked lines for individual fishermen beach seines and ring-nets for collective fishing. Statistical data gathered during 1977 allow us to make an estimated of total catches : using two independent methods they were found to come near 6700 tons.

The bulk of the catch - 4800 tons - comes from beach nets and ring nets, the contribution of which is nearly the same. Individual fishing gear - among which small mesh gillnets represent the main part - account for 25 to 30% of total catch, that is to say about 1900 tons for year 1977.

Six species - or species groups - compose more than 85% of the catch :

- . *Ethmalosa fimbriata* (61,3%)
- . *Tilapia guineensis* et *T.heudelotii* (6,1%)
- . *Elops lacerta* (5,5%)
- . *Chrysichthys nigrodigitatus* et *C.walkeri* (5,0%)
- . *Tylochromis jentinki* (4,3%)
- . *Sardinella maderensis* (4,2%)

In the Abidjan area - where marine influence is the more noticeable - ring nets are more and more numerous and their catches increase since 1975. On the other hand, fish captures unsalted and brackish waters seem to show a stagnancy and a decrease in fish lengths ; this phenomenon is probably in connection with the beach-seines excessive fishing effort and/or their small meshes (one inch stretched).

INTRODUCTION

Les pêcheries artisanales de la lagune Ebrié font l'objet d'observations depuis 1973, année au cours de laquelle un recensement exhaustif de tous les engins travaillant en lagune a été entamé par R.Briet. Les résultats de ce travail ont servi de base à l'établissement du réseau d'enquêtes, dès 1974. Un premier bilan a été dressé pour l'année 1975 par Gerlotto, Hem et Briet (1976). La présente publication aborde certains des problèmes soulevés dans l'étude préliminaire et expose les résultats obtenus pour 1976 et 1977. Les chaînes de traitement sont maintenant opérationnelles pour les pêches collectives (Ecoutin, 1978) et permettent une exploitation rapide des données.

Nous n'exposerons ici que les résultats concernant les poissons. En ce qui concerne les crustacés, l'étude des crabes s'est terminée en décembre 1976 ; les captures totales seraient du même ordre de grandeur - 1600 tonnes - qu'en 1975. Pour les crevettes, les captures en lagune Ebrié restent les mêmes : 460 tonnes en 1976 et 480 en 1977.

L'importance de la lagune Ebrié (566 km² avec les lagunes Aghien et Potou, d'après Varlet, 1978), étirée d'est en ouest sur plus de 150 km, l'hétérogénéité des milieux saumâtres et la diversité des techniques de pêche ont justifié un découpage en secteurs (Fig.1) qui présentent une certaine spécificité (1).

. Secteur I

C'est celui des lagunes Aghien et Potou (43 km²) qui s'enfoncent dans les terres à l'extrémité orientale de la lagune. La lagune Aghien atteint 10 m de profondeur et représente un milieu assez stable, alors que la lagune Potou ne dépasse guère 2 m de fond et offre des variations saisonnières de salinité appréciables. Celles-ci sont dues à la fois à l'influence de la mer via le canal de Vridi (régime estuarien) et aux apports de la Mé.

Les activités de pêche y sont faibles.

. Secteur II

Ce secteur correspond à la portion orientale de la lagune Ebrié (87 km²), depuis le canal d'Assinie jusqu'à l'est d'Abidjan. Il est tout entier sous l'influence des crues de la Comoé - deuxième fleuve de Côte d'Ivoire après le Bandama - dont les crues balayaient entièrement cette région d'août à novembre. Il en résulte des variations saisonnières de salinité très importantes, 20‰ environ à l'étiage en surface, soit de janvier à avril, et 0 à 3‰ de juillet à novembre.

L'instabilité saisonnière résultant de la prépondérance des eaux marines ou des eaux continentales ne constitue pas un facteur favorable à la productivité du milieu. En dehors de filets à crevettes nombreux, l'activité de la pêche est réduite.

(1) Les principaux traits de l'hydrobioclimat ont été décrits par Tastet (1974) ; Varlet (1978) ; Pagès, Lemasson, Dufour (1979).

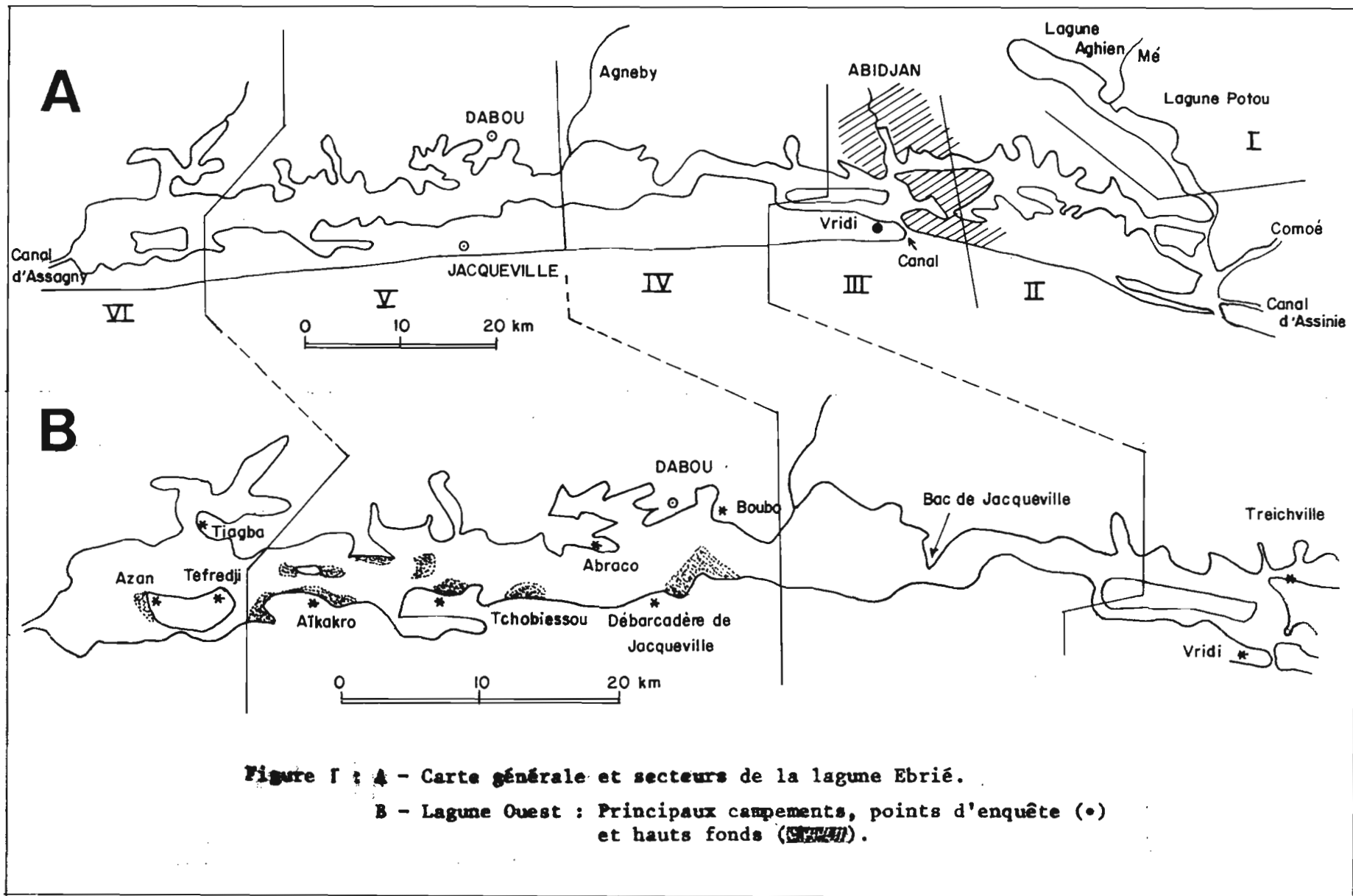


Figure 1 : A - Carte générale et secteurs de la lagune Ebrié.

B - Lagune Ouest : Principaux campements, points d'enquête (•) et hauts fonds (shaded areas).

. Secteur III

Il englobe toute la zone urbaine d'Abidjan et le canal de Vridi. Il est donc caractérisé par l'influence directe des eaux marines et par la pollution accusée de diverses baies (Biétri, Banco, Cocody, Marcory). Comme dans le secteur II, et pour les mêmes raisons, il existe un gradient saisonnier important pour la salinité ; mais l'influence marine est plus prononcée et la salinité de surface varie entre 27 à 28‰ à l'étiage et 3‰ entre juillet et octobre. En revanche, il existe toute l'année un gradient vertical important puisqu'au fond on trouve de l'eau de mer (33 à 34‰) pendant la majeure partie de l'année.

C'est dans ce secteur que l'on trouve les fonds les plus importants de la lagune, 20 à 25 m.

Malgré sa superficie réduite - 40 km² - cette zone est le lieu de pêches très actives axées sur l'emploi de sennes tournantes facilement mises en oeuvre dans les eaux profondes. Les captures considérables opérées chaque année tiennent au caractère de passage obligatoire entre la lagune et la mer pour les espèces amphibiotiques et à l'intrusion sporadique d'espèces marines.

. Secteur IV

Entre l'ouest d'Abidjan (Yopougon) et l'Agnéby, la lagune présente une certaine analogie avec le secteur II : les variations saisonnières de salinité sont considérables, quoiqu'un peu moins marquées, entre 15 et 2‰ environ. Là aussi la crue de la Comoé intervient. Il s'y ajoute, secondairement, celle de l'Agnéby. Ces valeurs de salinité, associées à des courants de marée encore notables jusqu'au bac de Jacquville (Fig.1), expliquent l'installation d'une pêche aux crevettes très active, à base de filets fixes. En revanche, les captures de poissons ne sont pas très importantes sur les 107 km² de ce secteur.

. Secteurs V et VI

Ces deux secteurs sont regroupés car ils constituent un ensemble caractéristique qui s'oppose aux autres secteurs de la lagune tous, peu ou prou (à l'exception de la lagune Aghien), de type estuarien. En effet, à l'ouest de l'Agnéby, le milieu lagunaire est caractérisé par sa stabilité et son homogénéité. Il n'y a pas d'apports d'eaux douces importants et l'arrivée d'eaux ma-

rines par le canal de Vridi ne s'y fait plus sentir. Partout les eaux sont très dessalées et les variations saisonnières sont faibles, de 2 à 5%. Il n'y a plus de gradient vertical de salinité (saisonnier dans les secteurs II et IV, permanent dans le secteur III).

Une différence nette apparaît cependant pour le plancton : la biomasse algale est la plus élevée dans le secteur VI, en revanche, la biomasse zooplanctonique du secteur V est très supérieure à celle du secteur VI (Maurer, 1978).

Ces deux secteurs sont aussi le siège d'activités de pêche différentes. Sur les 198 km² du secteur V se déploient la plupart des techniques de pêche individuelles et collectives ; c'est ce secteur qui fournit l'essentiel des captures de poisson de la lagune, par l'intermédiaire surtout des grands filets (sennes de plage). Dans le secteur VI - 91 km² - on ne trouve que des engins individuels car le droit coutumier s'est opposé jusqu'à présent à l'introduction des grands filets (Verdeaux, 1979).

1 - LA PECHE EN LAGUNE EBRIE

Notre propos n'est pas de camper à nouveau un panorama détaillé de techniques de pêche déjà fort bien décrites par Briet (1965), mais plutôt de montrer quels doivent être les critères de choix dans l'étude des pêcheries artisanales d'une part, et, d'autre part, de décrire les principales voies de commercialisation du poisson.

1.1. LES ACTIVITES DE PECHE

Dans son catalogue, Briet dénombre 8 catégories d'engins ou de techniques (elles-même modulées en une trentaine de variantes) : nasses, poisons, bambous, filets maillants, éperviers, sennes, lignes, pêcheries fixes (Tabl.I). Cette variété était l'indice de système de récolte bien adaptés au milieu naturel et supposait une connaissance approfondie de l'écologie et du comportement des espèces recherchées. L'évolution récente se traduit par un renoncement à certaines des techniques de pêche individuelles et par une importance décroissante des captures globales dues aux engins individuels par rapport à celles des engins collectifs (sennes). Verdeaux

(1979) a montré que cette évolution correspond à l'installation récente des grands filets qui sont mis en oeuvre par des pêcheurs allochtones qui accaparent de plus en plus l'espace lagunaire au détriment des riverains autochtones, pêcheurs individuels. Ajoutons que d'autres facteurs peuvent aussi avoir concouru à cette désaffection : gains mieux assurés dans les plantations riveraines de la lagune, attrait de la ville pour les jeunes

SECTEURS		II	III	IV	V	VI
Bambous *				65	145	30
Eperviers		140	20	670	2115	430
Filets mailants (maille en mm)	25-30	400	130	3130	4650	2650
	40-50*				600	
	80-100					
Lignes	Maliennes	15			220	
	Palangres *	45	20	12	565	680
Pêcheries fixes *				9	25	27
Nasses *				1100	4070	2500
Sennes	de plage	15		11	59	1
	tournantes		32			

Tableau I : Recensement par secteurs des principaux engins utilisés en lagune Ebrié en 1973-74 (d'après Gerlotto et *al.*, 1976). Les astérisques correspondent aux catégories les moins importantes sur le plan quantitatif.

Notre souci d'évaluation quantitative ne va malheureusement pas de pair avec une étude détaillée de tous les modes de pêche, qui serait sans doute riche d'enseignements. Nous ne pouvons en fait prendre en compte ici que les pêcheries correspondant à des captures totales significatives.

Celles-ci sont, par ordre d'importance approximative, les sennes de plage, les sennes tournantes, les filets maillants à petites mailles, les filets maillants à grandes mailles, les lignes et les éperviers.

Sennes de plage

Ces grands filets occupent actuellement la première place dans la production de la lagune. Il s'agit là d'un développement relativement récent puisque cette technique de pêche était pratiquement inusitée avant 1960. Dans le secteur V - où elle connaît son développement le plus important - Verdeaux en a dénombré 60 en 1975 et estime que le nombre de grands filets s'est accru de 360% entre 1964 et 1975.

Par définition, les sennes de plage ne peuvent pêcher partout : le fond ne doit pas être accidenté et le sédiment pas trop meuble ; par ailleurs, le filet est en général ramené et tiré dans des zones peu profondes donc depuis le bord ou depuis les hauts fonds (très développés dans le secteur V, cf fig.1) ; enfin, les pêcheurs riverains s'opposent encore avec succès à l'introduction des sennes dans certaines régions : quart nord-ouest du secteur V et ensemble du secteur VI (Verdeaux, 1979).

La longueur moyenne de ces engins est de l'ordre de 1000 mètres. Ils ne comportent pas de poche et les nappes de nylon, dont la chute se situe entre 8 et 15 mètres, ne comportent qu'un type de maille, généralement de 13 mm de côté.

La manoeuvre de la senne, tirée par 10 à 12 pêcheurs, est assez longue et souvent pénible et il n'est généralement effectué qu'un coup par jour de pêche. Toutes les espèces de poisson de la lagune sont susceptibles d'être capturées et, ce, à partir de tailles très faibles.

En 1974-75, il était dénombré 85 sennes de plage dont 59 dans le secteur V, 15 dans le secteur II, 11 dans le secteur IV, aucune dans le secteur III et une dans le secteur VI (Tabl.I). Fin 1977, la situation était inchangée pour les secteurs II, III et VI ; il semblait y avoir moins de filets dans le secteur IV et, surtout, nous n'avons dénombré qu'une quarantaine de filets actifs dans le secteur V, ce qui pourrait être l'indice d'une relative stagnation de ce mode de pêche.

Sennes tournantes

Les sennes tournantes sont mises en oeuvre dans les eaux profondes. L'opération de pêche est très rapide et vise à entourer un banc de poissons préalablement repéré. Contrairement aux sennes de plage il y a donc recherche du poisson et les captures comprennent surtout des poissons pélagiques (*Ethmalosa*, *Elops* etc ...).

Les principales caractéristiques de ces sennes sont les suivantes (calcul effectué en décembre 1977 pour les 60 sennes de Vridi) : longueur moyenne de 300 mètres correspondant à une variabilité importante puisque les extrêmes se situent à 200 et 400 m (écart-type 70,7 m) ; la hauteur des sennes varie entre 18 et 50 m, mais surtout entre 30 et 40 m (moyenne 34,5 m et écart-type 8,8 m). Ces sennes ne comportent pas de poche, mais une partie centrale à mailles plus fines, 6 mm, alors que les ailes sont en mailles de 13 mm de côté. Ces résultats sont pratiquement identiques à ceux de Gerlotto et *al.*(1976).

La recherche de fonds suffisants pour la manoeuvre des sennes tournantes explique que cet engin ne se trouve que dans le secteur III ; la seule exception étant la rencontre occasionnelle de sennes tournantes dans l'est du secteur V lors de migrations saisonnières de quelques équipes de pêcheurs ordinairement basés à Vridi. Une autre particularité de cet engin est qu'il est le seul à être utilisé aussi bien en lagune qu'en mer, suivant que les conditions de pêche sont plus ou moins favorables d'un côté ou de l'autre du cordon lagunaire : l'effort total de pêche et les prises par unité d'effort en lagune sont donc étroitement liées (Gerlotto et *al.*, 1976).

Enfin, il faut noter que l'importance de cet engin a augmenté très rapidement ces dernières années : on en recensait 30 en 1975, 60 à la fin 1977 et 69 en juin 1978.

Filets maillants à petites mailles

La dénomination de petite maille correspond à des filets dont la maille mesure 25 mm de côté, beaucoup plus rarement 20 ou 30 mm. Ces filets sont composés de plusieurs nappes de 50 m de longueur et 2 m de hauteur. Ils sont posés entre deux eaux et capturent essentiellement des ethmaloses.

C'est l'un des engins individuels les plus usités et Briet en a recensé près de 11.000 en 1974 (Tabl.I), presque tous dans la région ouest de la lagune. Un seul pêcheur peut utiliser jusqu'à 10 de ces nappes mises bout à bout. Nous n'avons pas pu procéder à un nouveau dénombrement, il semble cependant que les prises plus faibles entraînent une relative désaffection dont la dégradation de l'état des filets est sans doute un indice.

Filets maillants à grandes mailles

Entrent dans cette catégorie les filets dont la maille mesure de 80 à 100 mm de côté. Fabriqués en fine cordelette, ils sont conçus pour la capture d'espèces de grande taille et d'excellente valeur commerciale, telles les *Polydactylus quadrifilis* (capitaines) et les *Trachinotus*. Ces filets dormants sont mouillés en surface et n'ont d'importance réelle que dans les secteurs IV, V et VI. La raréfaction des capitaines de bonne taille va de pair, là aussi, avec une moindre utilisation de cet engin en 1977.

Lignes

Les lignes sont de deux types : les palangres et les lignes à hameçons multiples non appâtés (lignes "maliennes"). Les palangres sont des engins traditionnels, caractérisés par des hameçons qui ne sont jamais très rapprochés et toujours appâtés (mollusques, insectes, crevettes). Leur mouillage, la taille et l'espacement des hameçons sont variables (Briet, 1965). Les lignes maliennes - d'implantation récente dans la lagune - présentent un hameçon tous les 10 cm, ne sont pas appâtées et capturent surtout des *Chrysichthys*. Il s'agit là d'une capture indépendante de la taille, le poisson pouvant être capturé par n'importe quelle partie du corps.

Les lignes maliennes sont communes dans le secteur V, les palangres dans les secteurs V et VI (Tabl.I).

Eperviers

Plusieurs types d'éperviers se rencontrent en lagune Ebrié. La région ouest en compte le plus grand nombre et plus particulièrement dans le secteur V (2115 dénombrés par Briet sur un total de 3375). Seuls engins individuels actifs, ils paraissent en progression et peuvent avoir des rendements

appréciables. Les deux espèces de *Tilapia* (*T.heudelotii* et *T.guineensis*) dominent dans les captures, le long des rivages et dans les baies.

La figure 2 récapitule schématiquement les grands traits de la pêche en lagune Ebrié. Nous verrons qu'au total, les captures dues aux engins individuels ont encore diminué alors qu'elles ne représentaient déjà qu'à peine 35% des prises en 1975.

1.2. LES CIRCUITS COMMERCIAUX

Le poisson pêché, en dehors de ce qui est réservé à la consommation des pêcheurs ou acheté directement par des riverains non pêcheurs, est entièrement absorbé par l'énorme marché d'Abidjan où il arrive frais ou fumé.

1.2.1. Circuits du poisson frais

Une faible partie des poissons pêchés est commercialisée fraîche à Dabou (Briet, 1975), sinon, le poisson frais est acheminé directement depuis les secteurs V et VI par voie d'eau sur Abidjan (Fig.3). Les petites pinasses lagunaires ("pétrolettes") chargent les caisses de poisson dans plusieurs campements de l'ouest et viennent les débarquer au marché de poisson de Treichville. Les espèces commercialisées ainsi sont celles de meilleure valeur marchande : les deux espèces de *Chrysichthys*, *Tylochromis jentinki*, les deux espèces de *Tilapia* ...

Au total dans la semaine sept pétrolettes apportent ainsi du poisson frais de la lagune. Leurs débarquements ne sont suivis régulièrement que depuis mai 1977. Pour être complet, signalons qu'il existe un petit circuit analogue par la voie terrestre : une camionnette vient tous les matins à Tiami et ramène le poisson à Treichville via le bac de Jacquville (Fig.3).

1.2.2. Circuits du poisson fumé

Deux circuits principaux existent basés sur les deux zones principales d'activité, secteur III d'une part, secteurs V et VI d'autre part ; à chacune de ces zones correspond un important point de rassemblement du poisson fumé qui sert de relais avant l'expédition sur les grands centres urbains.

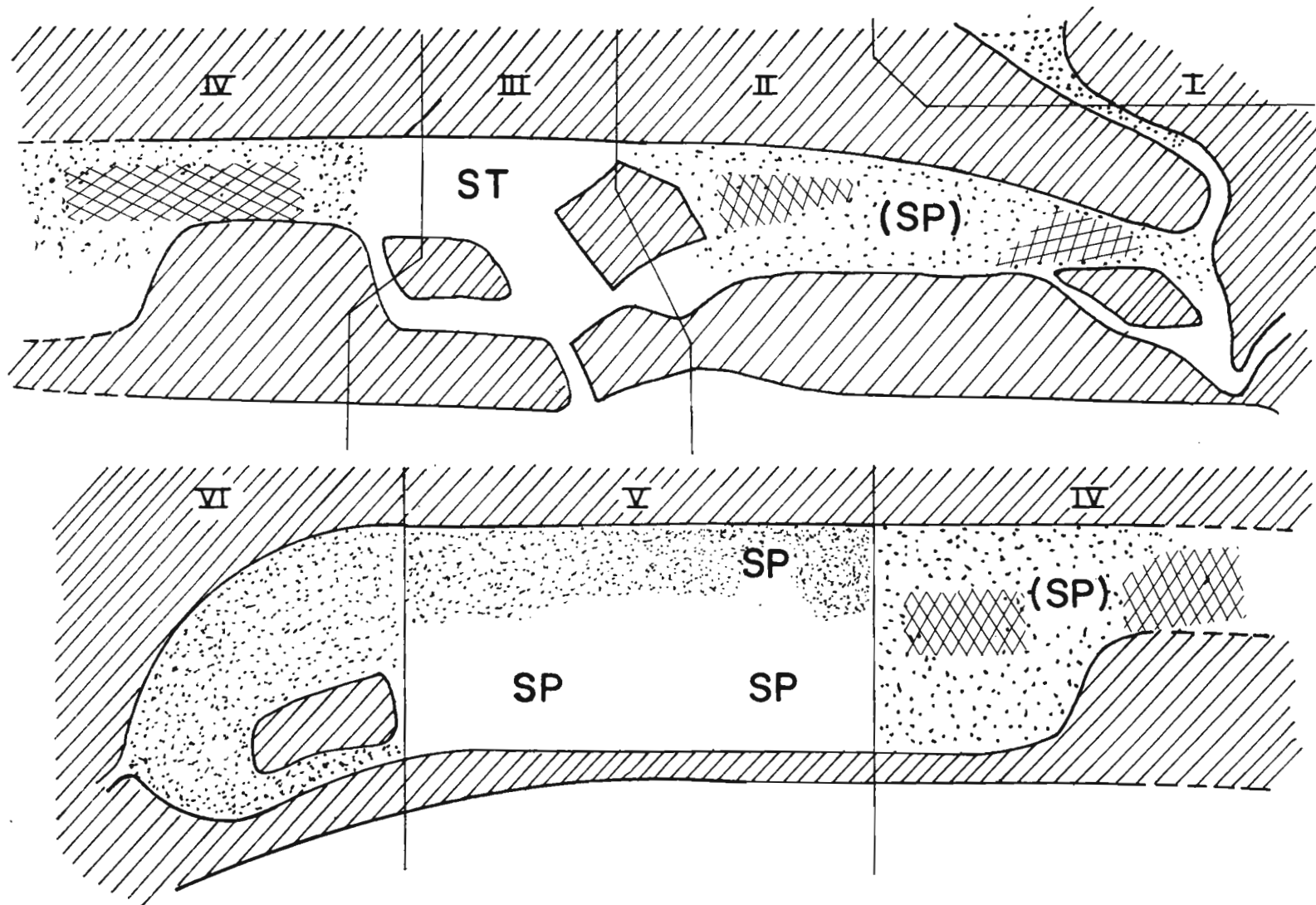


Figure 2 : Principales activités de pêche en lagune Ebrié.
 SP : Sennes de plage ; ST : Sennes tournantes ;
 ▨ Pêches individuelles ; ▩ Filets à crevettes.

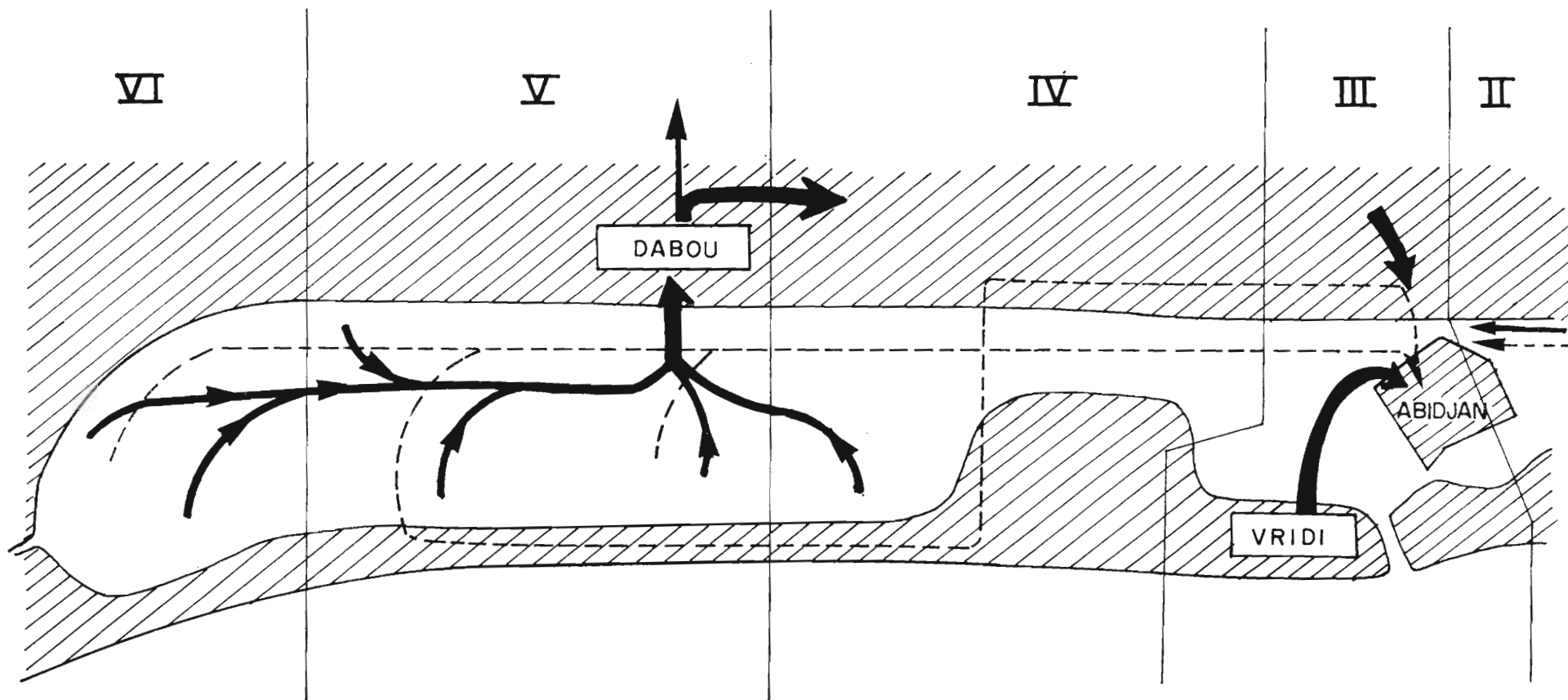


Figure 3 : Circuits commerciaux schématiques du poisson frais (-----) et fumé (————) en lagune Ebrié.

- Dabou (secteurs V et VI)

Tout le poisson fumé dans les secteurs V et VI est régulièrement apporté à Dabou par une quinzaine de pétrolettes qui drainent ainsi l'essentiel du poisson pêché dans les secteurs V et VI, soit en 1975 un chiffre correspondant à près de 5000 tonnes de poisson frais. Les quantités de poisson peuvent facilement être estimées lors de leur débarquement à Dabou, avant que les camions ne les emportent pour la vente dans les centres de consommation et particulièrement Abidjan (Fig.3). Les ethmaloses en constituent l'essentiel.

- Vridi (secteur III)

Au contraire de Dabou, Vridi est un lieu d'embarquement du poisson une fois fumé. Il gagne le marché de Treichville grâce à des pétrolettes qui font la navette avec Vridi (Fig.3).

Le poisson provient essentiellement des captures des sennes tournantes basées à Vridi et qui pêchent aussi bien en mer qu'en lagune. Il s'y ajoute le poisson pêché en mer par des sennes basées dans des campements situés entre le canal de Vridi et Jacquville. On trouve donc à la fois les ethmaloses et des poissons de mer : *Sardinella*, *Brachydeuterus*, *Trichiurus* (ceintures), *Chloroscombrus*, *Anchoviella*.

2 - METHODES D'ESTIMATION

L'estimation de la production totale est faite à partir de l'effort total de pêche pour chaque pêcherie et des prises par unité d'effort correspondantes. Les quantités transitant par Dabou et Vridi fournissent un recouvrement partiel.

2.1. EFFORTS DE PECHE

On peut définir l'effort de pêche comme la mesure de l'utilisation de l'ensemble des engins d'une catégorie donnée, exprimée en unités standardisées en fonction du temps. Les unités suivantes ont été choisies :

comportement des poissons et des pêcheurs. Il n'est par ailleurs pas toujours aisé de recenser certaines catégories d'engins, en particulier les engins individuels. Le cas des filets maillants est démonstratif à cet égard : il est souvent difficile de décider si une nappe en très mauvais état est considérée comme réformée définitivement ou encore susceptible de pêcher, d'où une incertitude sur l'effort potentiel maximal ; par ailleurs, les pêcheurs individuels peuvent être, suivant les cas, des professionnels tirant toutes leurs ressources de cette activité ou des gens ayant d'autres sources de revenus, plus ou moins notables (plantations par exemple). Suivant l'importance relative des diverses catégories de pêcheurs dans une région donnée, les taux d'utilisation seront plus ou moins élevés, d'où l'intérêt d'un échantillonnage le plus large possible. Nous verrons d'ailleurs que les filets maillants constituent la catégorie d'engins pour lesquels les estimations présentent le plus d'incertitude.

2.2. PRISES PAR UNITE D'EFFORT

Les prises par unité d'effort sont calculées à partir des enquêtes effectuées sur les lieux de pêche, soit sur l'eau, dès que la visite ou l'opération de pêche est terminée, soit au bord quand les pêcheurs reviennent au campement. On doit dans ce dernier cas savoir si tout le poisson est ramené ou s'il y a déjà eu vente sur l'eau, pratique fréquente et qui peut conduire à sous-estimer d'autant les captures.

Pour la plupart des pêcheurs individuels, il est possible d'avoir tout de suite le poids de la capture, sinon il est toujours possible de reconstituer celui-ci à partir des mensurations spécifiques et des courbes longueur-poids correspondantes. Dans le cas de prises trop importantes - cas très général des pêches aux grands filets - on procède à une évaluation de la prise totale (l'unité de base est alors la "Grande Cuvette" qui pèse 30 kg en moyenne quand elle est pleine) et à un sous-échantillonnage qui fournit les éléments des distributions spécifiques des poids et des tailles. La reconstitution des p.u.e. des sennes est faite sur ordinateur à l'aide de chaînes de traitement qui viennent d'être mises au point et dont on trouvera le détail par ailleurs (Ecoutin, 1979).

Tiebiessou et Abraco (Fig.1), les engins individuels sont suivis à Boubo et à Dabou dont le marché est par ailleurs visité régulièrement ; enfin, les enquêtes menées dans le secteur VI, particulièrement à Azan et Tefredji (Fig.1), renseignent sur la pêche individuelle.

La reconstitution des prises effectives suppose donc un certain nombre d'hypothèses et d'extrapolations dont la fiabilité repose sur l'adéquation de l'échantillonnage au problème posé. Nous verrons plus loin que les résultats sont cohérents et semblent prouver que l'approche choisie il y a quelques années et progressivement modifiée depuis est valable et devrait être stabilisée dès 1979.

3 - RESULTATS

Les résultats des diverses observations effectuées en 1976 et 1977 sont présentées sous trois rubriques : pêches individuelles, pêches collectives et débarquements. A chaque fois que faire se pouvait, des valeurs mensuelles ont été calculées. Les listes d'espèces ou de genres ont été volontairement simplifiées à la fois parce que certaines déterminations faites sur le terrain étaient douteuses et parce qu'il n'était pas indispensable ici de s'intéresser aux espèces les moins fréquentes. Ces aspects feront l'objet d'une autre étude, centrée sur la synécologie des peuplements.

3.1. PECHES INDIVIDUELLES

3.1.1. Filets maillants à petites mailles (FM 25)

Une trentaine d'enquêtes seulement ont été faites dans le secteur II en 1976, la prise par unité d'effort est faible : 1,60 kg/100m/nuit, mais cette valeur est peu significative et l'essentiel des données porte sur les secteurs V (Boubo) et VI (Tefredji) ; elles sont rassemblées dans le tableau II.

Par souci de simplification, nous n'avons conservé que le nom de genre quand celui-ci est monospécifique : c'est le cas d'*Ethmalosa (fimbriata)*, *Elops (lacerta)*, *Polydactylus (quadrifilis)*. Pour les Mugilidae, le genre *Liza*

correspond presque uniquement à *L. falcipinnis* car *L. grandisquamis* est très rare dans la lagune Ebrié (Daget et Iltis, 1964). Enfin, la rubrique "divers" représente surtout *Pomadasys jubelini* dans le secteur V et des *Tilapia*, *Arius* et *Dasyatis* capturés plus ou moins accidentellement dans le secteur VI.

	V		VI	
	76	77	76	77
<i>Ethmalosa</i>	2,0	6,5	0,2	0,8
<i>Elops</i>	1,1	1,0	0,9	0,6
<i>Liza</i>	0,2	0,1	0,9	0,2
<i>Polydactylus</i>	0,2	0,2	2,1	0,2
<i>Chrysichthys spp.</i>	*	0,1	0,3	0,6
<i>Gerres spp.</i>	0,5	0,1	*	0,1
Divers	0,1	0,1	3,7	0,4
Total	4,1	8,1	8,1	2,9
N (100m x nuit)	1057	524	56	74

Tableau II : Prises par unité d'effort annuelles pour le FM 25 dans les secteurs V et VI en 1976 et 1977 (kg/100m/nuit). N désigne le nombre d'unité d'effort enquêtées.

Les enquêtes faites en secteur VI sont trop peu nombreuses pour qu'on puisse envisager une analyse détaillée. Il est cependant intéressant de remarquer que les espèces communes sont relativement nombreuses et qu'il n'y a pas de prédominance des *Ethmaloses* comme dans le secteur V. Dans ce dernier en effet elles représentent de 50 à 80% des prises totales des filets à maille de 25 mm alors que dans le secteur VI cette proportion est de l'ordre de 10%.

Près de 1600 enquêtes ont été réalisées dans le secteur V en 1976 et 1977 et c'est donc plutôt sur leur résultat que nous baserons les extrapolations finales. En dehors des *Ethmaloses*, une seule espèce garde une importance significative : *Elops* pour laquelle la p.u.e. moyenne est de l'ordre de 1 kg. A elles deux elles représentent 76 à 92% des prises. Les variations

* p.u.e. moyennes \leq 0,1 kg.

d'utilisation connaisse là aussi des variations saisonnières et que l'effort augmente avec les prises. Faute de données meilleures nous utiliserons des moyennes annuelles (Tabl.IV).

L'effort total annuel est calculé d'après la formule $f = N \times T \times 300$. A s'en tenir aux valeurs effectivement calculées pour f et la p.u.e., les captures totales des filets à petites mailles auraient été de 1330 tonnes en 1976 et 1800 en 1977. Dans ce dernier cas, nous avons des raisons de penser que la valeur de 8,1 kg pour la p.u.e. de 1977, surestimée la p.u.e. moyenne réelle et la valeur de 6,0 kg (1) - calculée en accordant la même importance à chaque p.u.e. mensuelle - nous paraît préférable. La capture totale est alors de 1380 tonnes.

		N	T	f	p.u.e.	C (tonnes)
76	II/IV/V	8300	0,08	199.200	4,1	815
	VI	2650	0,08	63.600	8,1	515
77	II/IV/V	8300	0,08	199.200	8,1	1615
		8300	0,08	199.200	6,0 (1)	1195
	VI	2650	0,08	63.600	2,9	185

Tableau IV : Paramètres caractéristiques des pêches au FM 25 dans diverses hypothèses en 1976 et 1977 :
N désigne le nombre de nappes de 100 m présentes dans le secteur, T le taux d'utilisation, f l'effort total annuel et C les captures totales.

Ces résultats globaux, 1330 tonnes en 1976 et 1380 en 1977, sont du même ordre que celui de 1975, 1485 tonnes. En fait, il est possible que le nombre de filets à petites mailles (N) - et donc l'effort total - ait diminué et il s'agissait là d'évaluations surestimées.

3.1.2. Filets maillants à grandes mailles

Ce n'est que dans le secteur V que le nombre d'enquêtes permet d'estimer une prise par unité moyenne annuelle. Le tableau V rassemble les principaux résultats obtenus de 1974 à 1977.

	1974	1975	1976	1977
<i>Trachinotus</i>	1,7	0,6	0,7	0,4
<i>Polydactylus</i>	0,4	0,1	0,1	-
Divers	0,3	0,3	0,3	0,1
Total	2,4	1,0	1,1	0,5
Nombre enquêtes	363	849	386	131

Tableau V : Prises par unité d'effort annuelles pour les filets à grandes mailles du secteur V.

Deux espèces de grande taille, *Polydactylus quadrifilis* et *Trachinotus falcatus*, prédominent dans les captures ; on voit que la tendance générale est nette et correspond à une diminution appréciable des rendements qui auraient diminué de 4 à 5 fois entre 1974 et 1977.

En supposant que le nombre de nappes de 100 mètres soit le même qu'en 1973-74, en prenant le même taux d'utilisation que pour les filets à petites mailles et en supposant que la p.u.e. moyenne du secteur V - qui est de loin le plus important pour les filets à grandes mailles - corresponde à la p.u.e. moyenne pour l'ensemble de la lagune, les captures totales s'établissent à 138 tonnes en 1976 et 63 tonnes en 1977, ce qui, quelle que soit l'incertitude sur les valeurs employées, représente une diminution très nette par rapport à 1975 (650 tonnes).

3.1.3. Les éperviers

L'unité d'effort de pêche choisie pour les éperviers est l'heure de pêche ; la durée moyenne de pêche par jour est de 3 heures.

Là aussi, il n'y a que dans le secteur V que les enquêtes sont suffisamment nombreuses pour estimer la p.u.e. moyenne (Tabl.VI). Les deux espèces de *Tilapia* dominent toujours dans les prises, *T.guineensis* étant d'ailleurs beaucoup plus commun que *T.heudelotii*. Les *Chrysichthys* et *Tylochromis* sont les deux autres composantes importantes ; les trois réunies constituent plus de 80% des captures.

	1976	1977
<i>Tilapia spp.</i>	1,42	1,34
<i>Tylochromis</i>	0,07 ⁽¹⁾	0,31
<i>Chrysichthys spp.</i>	0,18	0,15
<i>Elops</i>	0,17	0,03
<i>Liza</i>	0,09	-
Divers	0,14	0,11
Total	2,07	1,94
N (heures)	137	179

Tableau VI : Prises par unité d'effort (kg/heure) des éperviers dans le secteur V en 1976 et 1977 (N désigne le nombre d'heures enquêtées).

Le nombre total d'éperviers recensés pour l'ensemble de la lagune en 1973-74 était de 3375 et le taux d'utilisation de 6%. 1976 et 1977 offrant des résultats très proches, on peut prendre une p.u.e. moyenne de 2,0 kg/heure. Les captures totales annuelles seraient donc de l'ordre de $3375 \times 300 \times 0,06 \times 3 \times 2,0 = 364,5$ tonnes.

3.1.4. Lignes à hameçons multiples

Ces engins - connus aussi sous le nom de "lignes maliennes" - ont fait l'objet d'enquêtes particulièrement nombreuses à Dabou depuis avril 1976 et l'exploitation détaillée des résultats est en cours (Ecoutin, à paraître). On voit dans le tableau VII que les *Chrysichthys* représentent plus de la moitié des captures. Ils sont suivis par les *Tilapia* et les *Polydactylus*, en 1976 surtout. La p.u.e. totale est assez faible et du même ordre en 1976 et 1977 : 1,16 et 1,11 kg/1000 hameçons/nuit. La variabilité saisonnière semble faible, tout particulièrement pour les *Chrysichthys* qui sont sédentaires.

(1) L'abondance des *Tylochromis* - confondus avec les *Tilapia* ou englobés dans la catégorie "divers" - a probablement été sous-estimée en 1976.

Les lignes maliennes ont été dénombrées à la fin 1977 et l'on a trouvé le même nombre - 220 - de lignes de 1000 hameçons dans le secteur V que quatre ans auparavant. Il y en a donc au total 235 avec celles du secteur II. Par ailleurs, le taux d'utilisation, très élevé, est aussi resté identique : 90%. En tenant compte du fait que les lignes sont susceptibles de pêcher 340 jours par an (au lieu de 300 pour tous les autres engins) les captures totales peuvent s'évaluer à $235 \times 340 \times 0,9 \times 1,11$ ou $1,16$ soit environ 85 à 90 tonnes.

3.2. PECHEES COLLECTIVES

Les pêches collectives s'organisent, nous l'avons vu, autour de deux engins : senne de plage et senne tournante, chacun d'entre eux ayant un secteur principal d'activité.

3.2.1. Les sennes de plage

Plus des trois quarts de l'effort de pêche total des sennes de plage s'exercent dans le seul secteur V sur lequel est donc basé cette étude. Les seules données disponibles sont celles de 1977. Les premières enquêtes ont été effectuées en 1976 sous l'égide de Verdeaux (comm. pers.). Elles nous permettent d'avoir un ordre de grandeur de la prise par unité d'effort globale moyenne : 440 kg pour les 8 premiers mois. Les premières données complètes ont été recueillies en 1977 et ont servi de base à ce qui suit.

3.2.1.1. Prises par unité d'effort

Les prises par unité d'effort (en kg par jour de pêche) des sennes de plage dans le secteur V sont récapitulées dans le tableau VIII. 219 enquêtes ont été réalisées en 1977 et la p.u.e. annuelle est de l'ordre de 225 kg (231,0 en se basant sur les moyennes mensuelles, 226,8 en pondérant en fonction du nombre d'enquêtes). *Ethmalosa fimbriata* est très dominante avec 56% de la p.u.e. annuelle. Viennent ensuite, d'importance encore notable avec 6 à 10% de la p.u.e. annuelle : *Tylochromis jentinki* ; les *Chrysichthys* (*C.nigrodigitatus* probablement plus abondant que *C.walkeri*) ; *Elops lacerta* et les *Tilapia* (pour lesquels *T.guineensis* l'emporte nettement sur *T.heudelotii*). Trois autres peuvent être signalées : les *Gerres* (*G.nigri* sans doute

plus commun que *G.melanopterus*, *Pomadasys jubelini* et *Trachinotus falcatus*. Les espèces moins communes sont réunies sous l'étiquette "divers" (en particulier *Cynoglossus senegalensis*, *Hemichromis fasciatus*, *Citharichthys stampflii*, *Liza falcipinnis*) et représentent toutes ensemble environ 5% de la p.u.e. moyenne annuelle.

La variabilité des prises par unité d'effort mensuelles correspond essentiellement à celle des captures d'ethmaloses qui offrent un écart-type de 141,7 kg pour une p.u.e. moyenne de 131,2. La p.u.e. de l'ensemble des autres espèces est de 99,8 kg pour un écart-type qui n'est que de 25,6 kg.

Il est difficile de dire si les variations apparentes correspondent à des changements réels de vulnérabilité ou d'abondance. Les données des seules sennes de rivage (ou sennes de plage) du secteur V ne permettent pas de conclure *a priori* (Fig.4) et il faudra s'aider de ce que l'on sait de la biologie des principales espèces en tenant compte des structures de taille.

3.2.1.2. Captures totales

L'évaluation de l'effort total de pêche suppose que l'on connaisse le taux d'utilisation. Pour 1976, Verdeaux l'a évalué à 29% dans le secteur V (Gerlotto et *al.*, 1976). L'effort annuel dans le secteur - pour un total de 60 sennes de rivage à l'époque - peut donc être estimé à $60 \times 365 \times 0,29 \approx 6300$ coups. Faute de nouvelles estimations en 1977, nous conserverons les mêmes facteurs d'extrapolation qu'en 1976 et l'effort total annuel est donc supposé identique (1). Dans ces conditions, c'est l'écart entre les p.u.e. annuelles (440 et 225 kg) qui détermine celui entre captures totales et celles-ci s'élèveraient à $6300 \times 440 \approx 2770$ tonnes en 1976 contre $6300 \times 225 \approx 1420$ tonnes en 1977.

L'activité des sennes de plage n'est pas négligeable dans les secteurs II et IV. Dans le secteur II, 15 sennes ont été dénombrées en 1975 et le même nombre a été trouvé en 1977. Le taux d'utilisation est lui aussi du même ordre : 37% en 1977, 35% en 1975. Faute de données nouvelles, on

(1) Des enquêtes approfondies ont été faites en 1978 à la fois sur l'effectif des sennes "actives" du secteur V et sur les taux d'utilisation. Ces relevés mensuels ou bimensuels, permettent d'enregistrer d'éventuelles variations saisonnières. A la lumière des résultats obtenus, on pourra revenir sur les statistiques antérieures à 1978.

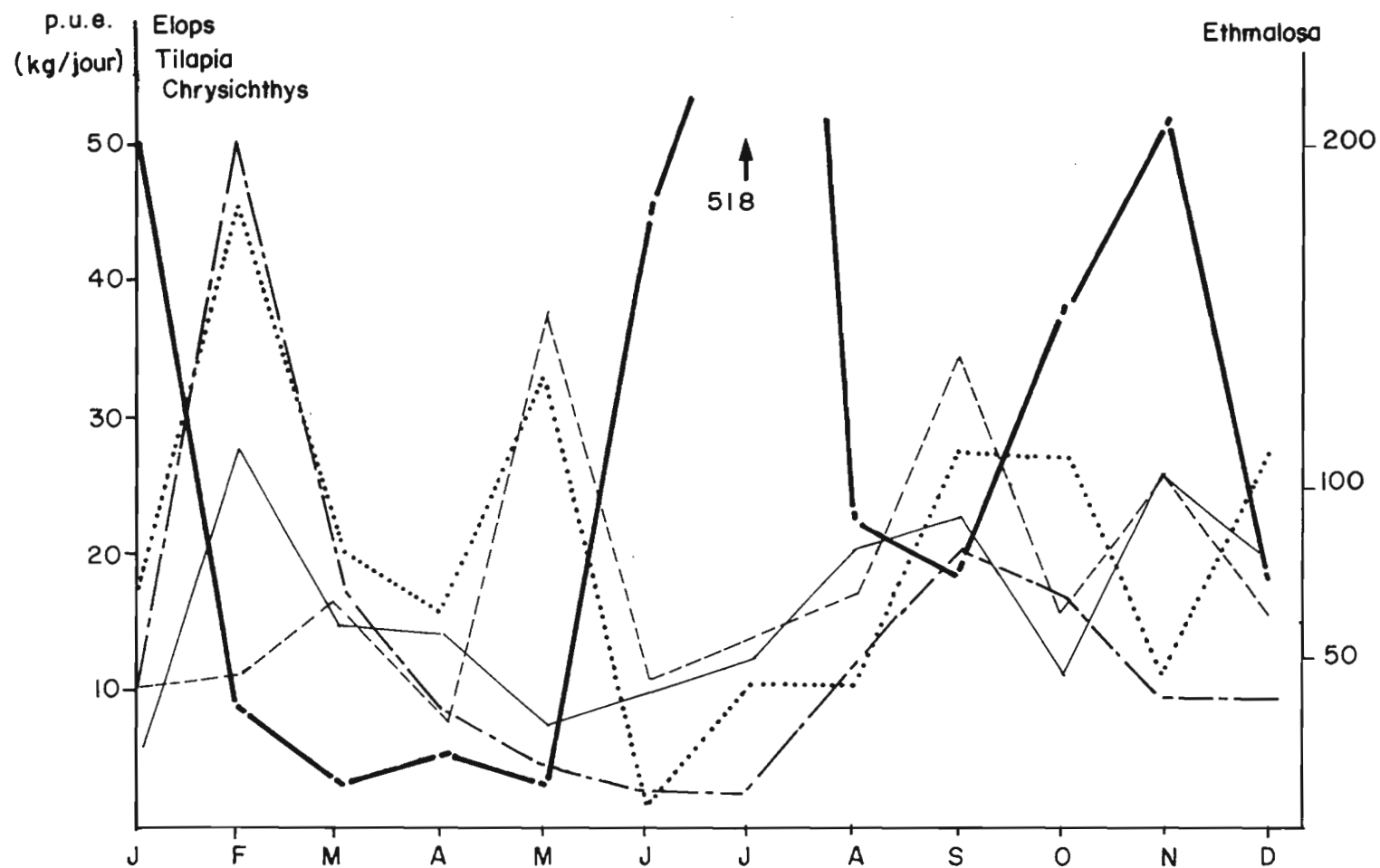


Figure 4 : Prises par unité d'effort mensuelles (kg/jour) pour les principales espèces capturées par les sennes de plage du secteur V en 1977 : *Ethmalosa* (—•—), *Elops* (—), *Tilapia* (---), *Chrysichthys* (----), *Tylochromis* (.....).

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	P.U.E. annuelles (1)	
													a	b
<i>Chrysichthys spp.</i>	9,5	10,8	17,0	7,4	37,7	10,5	13,8	16,4	34,4	15,2	25,2	14,9	17,7	18,1
<i>Elops</i>	4,8	27,7	14,3	14,2	7,4	10,1	12,4	20,4	23,0	11,2	25,7	19,4	15,9	15,8
<i>Ethmalosa</i>	198,8	35,0	12,5	21,2	12,5	181,2	517,7	89,5	72,4	151,8	208,3	73,6	131,2	128,0
<i>Gerres spp.</i>	0,3	2,7	4,6	12,6	2,6	8,1	8,9	9,5	5,9	13,3	31,4	5,8	8,8	8,2
<i>Pomadasys jubelini</i>	11,0	4,2	0,7	3,4	2,6	6,1	4,4	6,3	6,0	1,7	16,6	5,6	5,7	5,3
<i>Tilapia spp.</i>	7,8	50,4	17,5	8,4	5,0	3,0	3,0	12,0	20,4	17,5	10,2	9,8	13,8	14
<i>Trachinotus falcatus</i>	1,2	2,3	1,5	13,9	6,1	0,8	5,0	0,9	5,2	10,1	0,8	5,3	4,4	4,6
<i>Tylochromis</i>	13,2	48,4	19,9	15,9	33,5	2,0	10,6	10,6	27,5	27,0	11,4	27,9	20,7	21,1
Divers	16,4	3,5	18,0	27,8	9,8	31,3	15,5	4,5	7,9	7,2	2,5	8,7	12,8	11,7
p.u.e. totale	263,0	185,0	106,0	124,8	117,2	253,1	591,3	170,1	202,7	254,0	332,1	171	231,0	226,8
Nombre d'enquêtes	19	13	17	12	14	13	16	26	27	30	10	22	219	

Tableau VIII : Prises par unité d'effort (kg/jour) des sennes de plage du secteur V en 1977.

- (1) a : p.u.e. calculée en donnant la même importance à chaque mois.
b : p.u.e. calculée en tenant compte du nombre N d'enquêtes mensuelles.

supposera que la prise par unité d'effort est restée identique à celle de 1975 : 360 kg, d'où les approximations de $15 \times 0,35 \times 365 \times 360 = 690$ tonnes en 1976 et 1977 pour le secteur II.

Le secteur IV est le théâtre de l'activité de 11 sennes dont on suppose que le taux d'utilisation et le rendement sont proches de celles du secteur V, ce qui conduit à estimer les captures totales, faute d'observations directes à $440 \times 11 \times 365 \times 0,29 = 510$ tonnes en 1976 et - pour 225 kg de p.u.e. - 260 tonnes en 1977.

Les estimations globales des captures des sennes de plage seraient donc, en additionnant les secteurs V, IV et II, de 3970 tonnes en 1976 et 2370 en 1977. Ces chiffres ne doivent être considérés que comme des ordres de grandeur et nous verrons plus loin dans quelle mesure ils sont vraisemblables.

3.2.2. Sennes tournantes

C'est dans le secteur III que la quasi-totalité de l'effort de pêche est mise en oeuvre pour les sennes tournantes.

3.2.2.1. Prises par unité d'effort

Des données très complètes, basées sur des enquêtes nombreuses (68 par mois en 1976, 92 en 1977) sont récoltées depuis début 1975 dans le secteur III (Tabl.IX).

Quatre espèces dominent très nettement dans les captures : une espèce estuarienne, *Ethmalosa fimbriata*, qui est de loin la plus abondante avec 70 à 75% du total, et trois espèces marines, *Sardinella maderensis* (ex *S.eba*), *Anchoviella guineensis* et *Chloroscombrus chrysurus*. Ces quatre espèces réunies représentent 96% du total en 1976 et 97,8 en 1977. Deux autres espèces estuariennes peuvent être capturées régulièrement sans jamais être très communes : *Pomadasy's jubelini* et *Elops lacerta*. Notons ici que l'écart entre les captures et les peuplements du secteur peut être très notable, contrairement aux résultats des sennes de plage du secteur V, car la mise en oeuvre des sennes tournantes dans les eaux libres néglige complètement les peuplements bordiers, et particulièrement les *Cichlidae*.

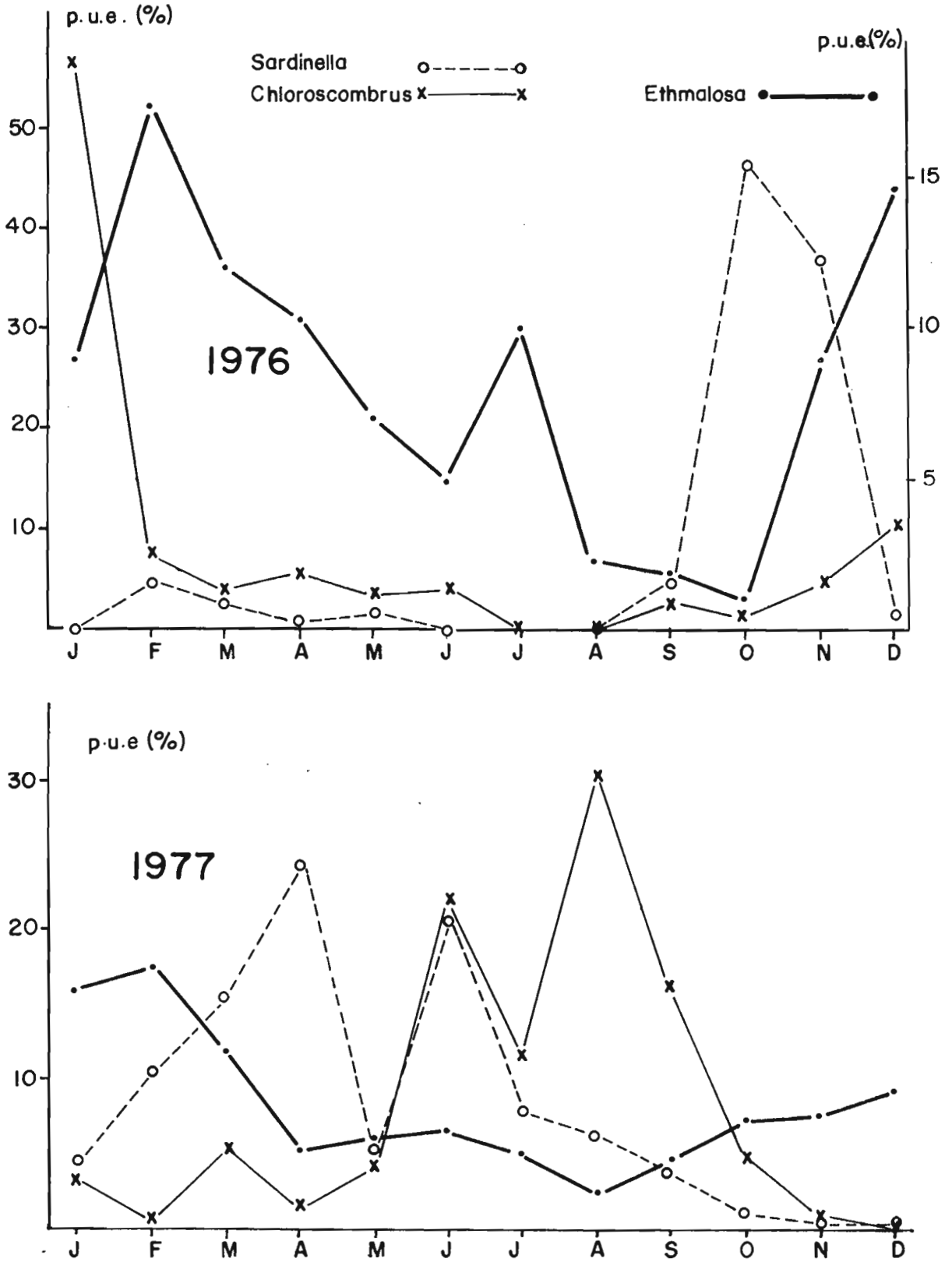


Figure 5 : Sennes tournantes du secteur III : Variations saisonnières (%) des p.u.e. des principales espèces capturées en 1976 et 1977.

Ces cycles saisonniers ne peuvent s'interpréter qu'en tenant compte de la variabilité interannuelle du milieu lagunaire et du milieu marin côtier tout en tenant compte des structures de taille rencontrées qui peuvent recouvrir des écophases différentes. On note cependant une augmentation sensible de la p.u.e. entre 1976 et 1977.

3.2.2.2. Captures totales des sennes tournantes

D'après Gerlotto et *al.* (1976), le secteur III abritait une trentaine de sennes tournantes en 1975 (26 en janvier, 30 en décembre). Il y a eu depuis une augmentation importante de leur nombre à Vridi : 36 en juin 1976, 43 en janvier 1977 pour atteindre 60 en décembre de la même année (Fig.6).

A cette évolution interannuelle considérable se superpose un cycle saisonnier net dû à la nature même de la pêcherie de Vridi qui est mixte : les pirogues peuvent aussi bien pêcher en mer qu'en lagune, le lieu de pêche étant fonction des prises faites et donc à la fois des quantités capturées et de leur valeur commerciale. Tous ces facteurs obligent à des évaluations répétées de l'effort de pêche. Il a été procédé ici à des mesures mensuelles des efforts journaliers (Fig.6). En tenant compte du nombre de jours ouvrables pour la pêche chaque mois on obtient l'effort total et enfin les tonnages mensuels à partir de l'effort total mensuel et des prises par unité d'effort. Les éléments de ces calculs sont rassemblés dans le tableau X.

Nous avons reporté sur la figure 7 les efforts totaux mensuels et les captures totales. Le détail des captures spécifiques est indiqué dans le tableau XI.

Les captures totales des sennes tournantes auraient donc atteint 1575 tonnes en 1976 (dont 1130 d'ethmaloses) et 2370 en 1977 (dont 1750 d'ethmaloses).

On note que cette augmentation globale serait due à la fois à un accroissement des prises par unité d'effort moyenne qui passent de 370 à 430 kg (+ 16%) et de l'effort total de pêche (5520 jours de pêche en 1977 contre 4260 en 1976, soit 30% de plus environ).

En dehors du secteur III, il existe quelques sennes tournantes, particulièrement dans le secteur V, qui viennent de Vridi pour des campagnes saisonnières. En tenant compte de leur temps de présence en zone V on peut admettre en première approximation qu'elles équivalent à 3 sennes de rivage fonctionnant toute l'année soit des captures supplémentaires de 140 tonnes en 1976 et 70 en 1977.

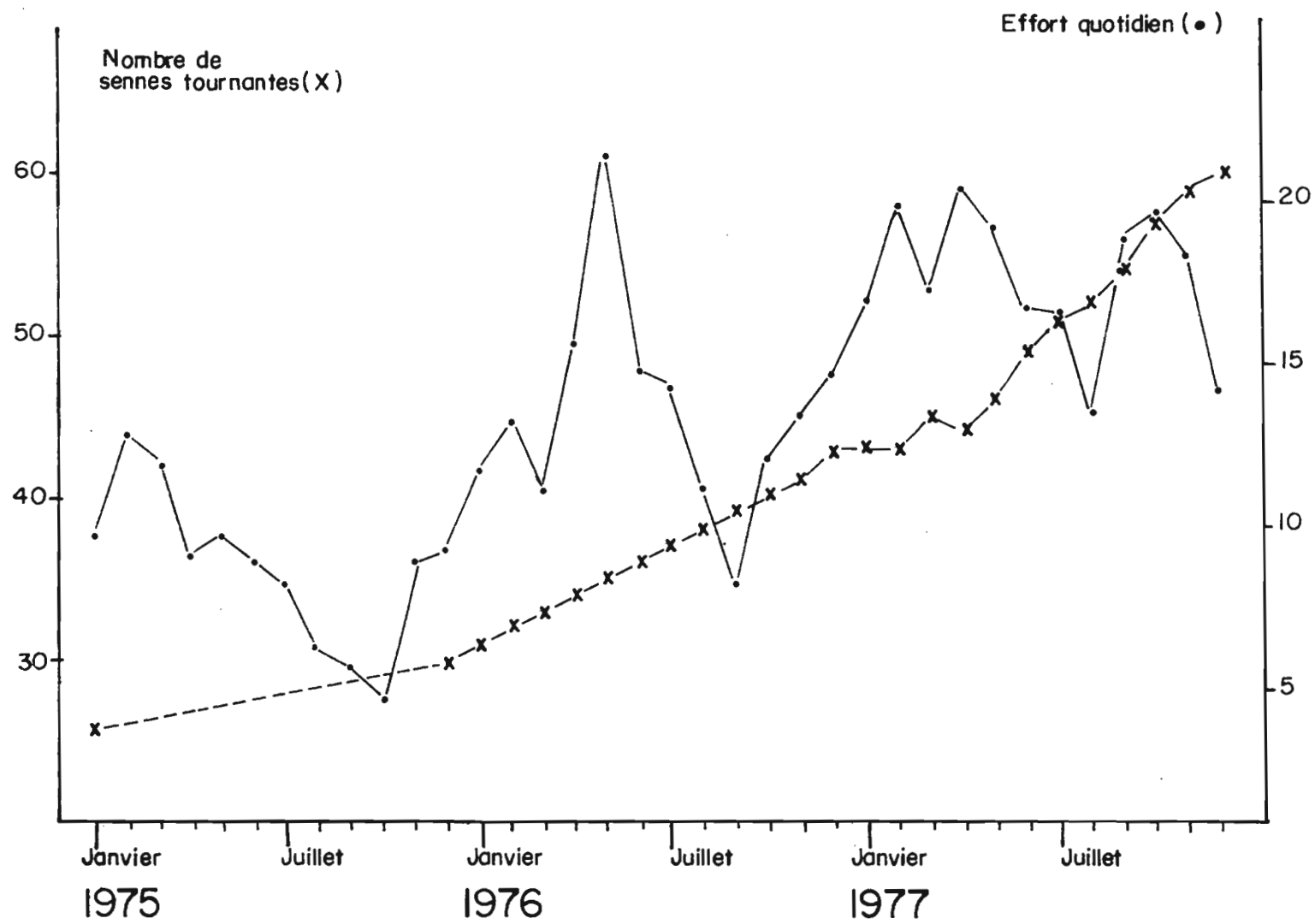


Figure 6 : Evolution de l'effort quotidien et du nombre de sennes tournantes présentes dans le secteur III (Vridi).

1976	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	M	Total
Effort/jour	12,0	13,3	11,1	15,8	21,5	14,9	14,4	11,2	8,2	12,1	13,5	14,8	13,6	/
Nombre jours	27	24	27	26	26	26	27	26	26	26	26	27	26,1	313
Effort mensuel	324	319	300	411	559	387	389	291	213	317	351	400	355	4261
p.u.e. (kg)	428	565	396	336	239	177	326	140	109	810	438	486	370	/
Captures totales (tonnes)	139	180	119	138	134	69	127	41	23	257	154	194	131	1575
1977														
Effort/jour	17,0	20,0	17,3	20,5	19,3	16,7	16,6	13,5	18,9	19,7	18,3	14,2	17,6	/
Nombre jours	26	24	27	26	26	26	26	27	26	26	26	27	26,1	313
Effort mensuel	442	486	467	533	502	433	432	365	491	512	476	383	460	5516
p.u.e. (kg)	654	752	603	358	280	444	277	230	543	314	301	362	430	/
Captures totales (tonnes)	289	361	282	191	141	192	120	84	267	161	143	139	198	2370

Tableau X : Efforts journaliers et efforts totaux mensuels, captures totales des sennes tournantes de Vridi dans le secteur III (1976 et 1977).

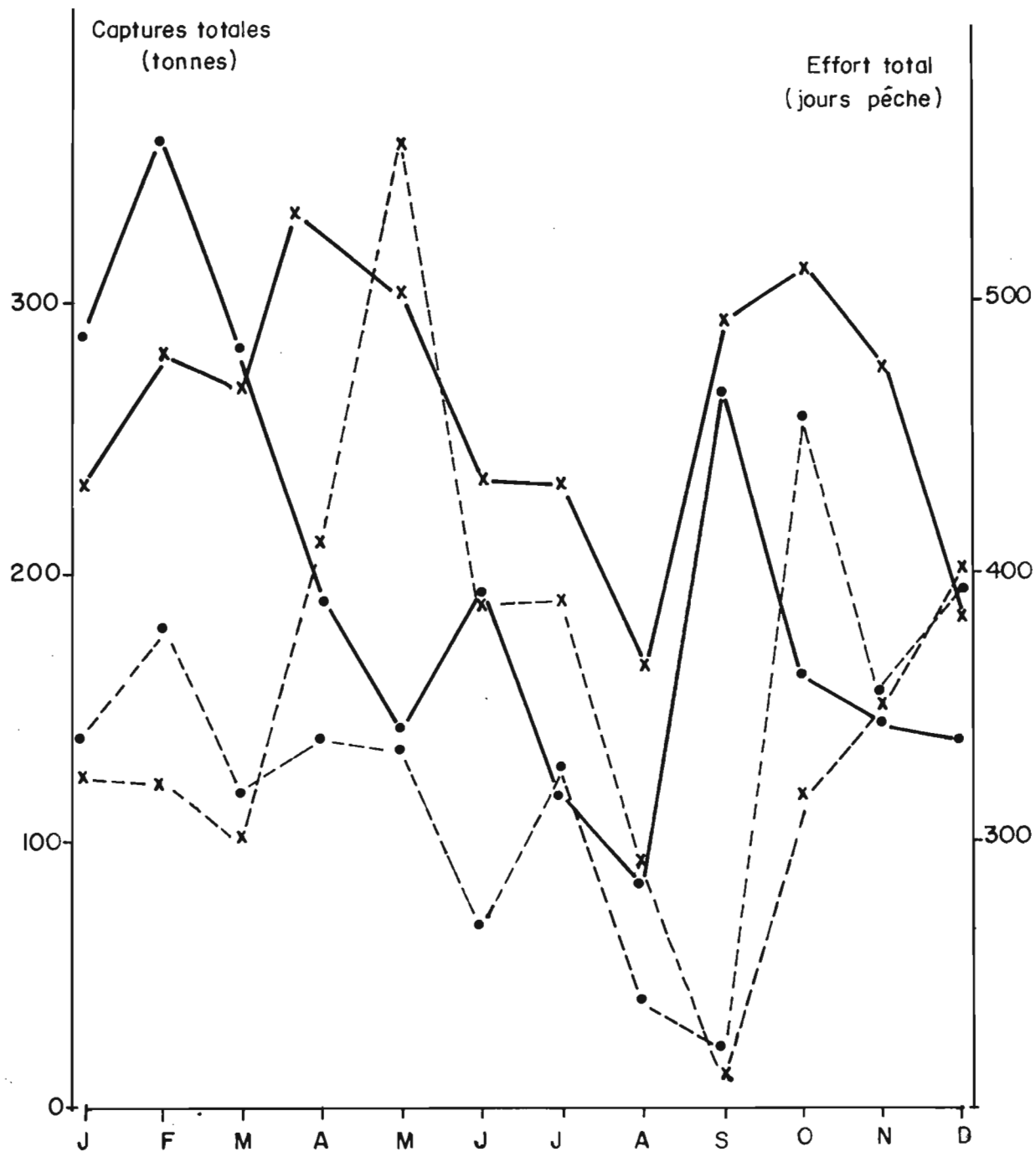


Figure 7 : Captures (●) et efforts (X) totaux mensuels pour les sennes tournantes de Vridi (1976 :----- , 1977 :—————).

1976	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
<i>Ethmalosa</i>	106	170	108	130	120	59	119	20	11	10	96	181	1130
<i>Sardinella</i>		6	3	1	4				4	58	51	2	128
<i>Chloroscombrus</i>	32	4	2	4	3	3		*	1	1	3	7	60
<i>Anchoviella</i>		*	3			1		7	3	181			195
<i>Elops</i>	*		*	1	3	1	2	10	1	3	3	1	25
<i>Pomadasys</i>	*			*	2	4	5	4	3	2	1	2	23
<i>Trichiurus</i>	*				*					1	*	*	2
Divers	*	*	3	2	2	1	1			1	*	1	12
Total	139	180	119	138	134	69	127	41	23	257	154	194	1575
1977													
<i>Ethmalosa</i>	270	319	225	106	115	105	81	33	83	139	137	134	1747
<i>Sardinella</i>	12	31	44	80	16	55	22	14	12	3	*	1	290
<i>Chloroscombrus</i>	5	1	8	3	7	31	16	37	26	8	1		143
<i>Anchoviella</i>									141			1	142
<i>Elops</i>	1	1	*	1	1	1	*	*	2	3	1		11
<i>Pomadasys</i>	1		2	1	*	*	*		1	2	1		9
<i>Trichiurus</i>	*	7					*	*	1	2	1	2	14
Divers		2	3		2	*	*		1	4	2	*	14
Total	289	361	282	191	141	192	120	84	267	161	143	139	2370

Tableau XI : Captures mensuelles (tonnes) des sennes tournantes du secteur III (Vridi) en 1976 et 1977.

3.3. QUANTITES DE POISSON COMMERCIALISEES

3.3.1. Débarquements de Dabou

Les débarquements de Dabou sont constitués essentiellement de poisson fumé auquel s'ajoute une faible proportion de poisson frais. Le tableau XII récapitule les débarquements mensuels pour 1976 et 1977 obtenus en ajoutant l'équivalent frais du poisson fumé au poisson frais observé. Nous avons vu que les enquêtes sont faites le samedi - pendant lequel les quantités commercialisées sont en moyenne deux fois et demi plus importantes que pendant les autres jours de la semaine - et un jour au hasard entre le lundi et le vendredi. Les enquêtes portent donc sur près de la moitié des quantités totales débarquées.

* Quantités mensuelles inférieures à 0,5 tonne.

1976	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
<i>Ethmalosa</i>	236	165	178	190	193	182	158	117	96	107	117	191	1930
<i>Elops</i>	5	25	44	33	42	30	16	11	7	9	11	6	239
<i>Cichlidae</i>	11	19	25	47	40	19	12	6	16	21	30	6	252
<i>Chrysichthys spp.</i>	4	17	15	23	16	11	27	4	5	10	19	3	154
<i>Trachinotus</i>	*	4	1	2	3	*	2	1	1	*	*	1	15
<i>Gerres spp.</i>		*	3	8	9	10	1	1	4	1	*	1	38
Divers	29	50	82	38	25	58	91	28	37	42	46	23	549
Total	285	280	348	341	328	310	307	168	166	190	223	231	3177
1977													
(1)													
<i>Ethmalosa</i>	182	76	53	(51)	49	124	210	199	264	253	224	137	1822
<i>Elops</i>	12	16	29	(32)	35	31	15	16	24	9	10	11	240
<i>Cichlidae</i>	9	8	12	(11)	10	5	7	15	13	22	17	12	141
<i>Chrysichthys spp.</i>	4	5	9	(9)	10	13	5	12	14	10	11	9	111
<i>Trachinotus</i>	1	2	7	(4)	2	1	1	3	*	2	1	*	24
<i>Gerres spp.</i>	*	1	*	(*)	*	1	1	1	1	2	*	1	8
Divers	36	37	48	(40)	32	31	50	41	121	53	93	108	690
Total	244	145	158	(147)	138	206	289	287	437	351	356	278	3036

Tableau XII : Débarquements mensuels à Dabou (tonnes de poisson frais) en 1976 et 1977 (* correspond à des quantités inférieures à 0,5 tonne).

La catégorie "*Cichlidae*" réunit les deux espèces de *Tilapia* et *Tylochromis* qu'il est généralement difficile de distinguer lors de la mise à terre. D'autre part, la catégorie "divers" représente pour une faible partie seulement des espèces moins communes telles que *Pomadasys*, *Liza* etc..., elle serait plus justement intitulée "divers et mélanges" car elle correspond aux paniers renfermant plusieurs espèces qu'il n'est pas possible de trier. On peut envisager de corriger ces statistiques en admettant que 90% de la catégorie "divers" représente des poissons des 6 catégories précédentes au prorata de leur abondance totale à l'exception des ethmaloses qui sont presque toujours abondantes et rarement mélangées à des espèces de plus grande valeur marchande telles les *Tilapia*, *Tylochromis*, les *Chrysichthys* ou *Trachinotus*. Il faut appliquer ces corrections lors de la comparaison des résultats de pêche et des quantités commercialisées pour les principales espèces.

(1) Les données d'avril 1977 étant très suspectes, nous avons indiqué la moyenne des mois adjacents.

Le total annuel des débarquements est sensiblement le même en 1976 et 1977 : 3100 tonnes. Il s'agit là d'un chiffre très inférieur à celui trouvé pour 1975, 4500 tonnes. L'écart correspond à une diminution des captures d'ethmaloses qui passent de 3100 tonnes environ en 1975 à 2000 tonnes en 1976 et 1977 (Fig.8). Bien que les quantités totales durant ces deux dernières années soient comparables, elles recouvrent des variations saisonnières opposées car les rendements les plus faibles se situent durant le premier semestre en 1977, et durant le second en 1976. Au total les trois cycles annuels apparaissent assez dissemblables. Ce n'est pas ici le lieu de tenter un essai d'explication - qui tient probablement à la biologie de l'espèce et à la variabilité du recrutement - mais une telle variabilité est en soi un phénomène intéressant qui contraste avec l'apparente stabilité des milieux dessalés de l'ouest de la lagune.

3.3.2. Embarquements de Vridi

Les embarquements de Vridi sont constitués entièrement de poisson fumé. Contrairement aux observations de Dabou aucune extrapolation n'est ici nécessaire puisque tout le poisson fait l'objet d'enquêtes et l'équivalent de poisson frais est obtenu directement (Tabl.XIII).

La catégorie "divers" ne représente ici qu'un pourcentage faible du total des prises (7% en 1976 et 3% en 1977) et il ne sera pas nécessaire d'opérer de corrections.

Nous avons vu que ces statistiques de Vridi sont composites : il y a d'une part les ethmaloses qui ne sont pêchées qu'en lagune, d'autre part des espèces marines qui peuvent être pêchées par les sennes tournantes en lagune ou en mer. En ce qui concerne ce dernier groupe ce n'est que l'analyse des enquêtes de pêche sur les sennes tournantes en lagune qui peut nous aider à déceler l'origine marine ou lagunaire des espèces marines. Cette comparaison sera tentée plus loin. On peut cependant remarquer que l'augmentation apparente des captures totales n'est pas nécessairement significative car la plupart des espèces d'origine marine offrent des variations d'abondance saisonnières et interannuelles très notables (Fig.9 et 10). Pour les sardinelles la prise totale a été d'un tiers plus élevée en 1977 ; les captures se produisent essentiellement d'octobre à mars (93% en 1976, 65% en 1977). Les variations saisonnières sont analogues pour les *Trichiurus* (ceintures) : en 1976

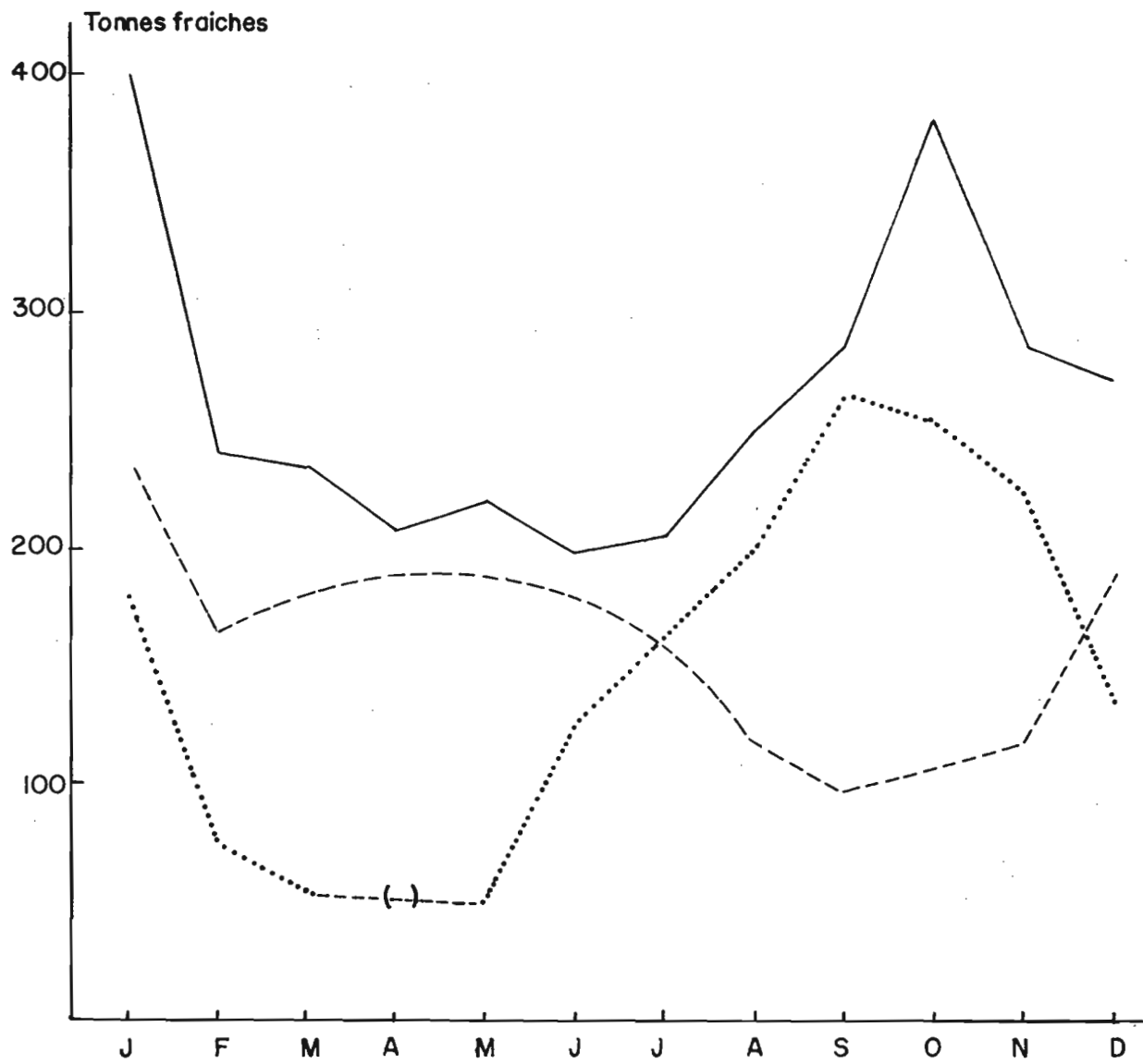


Figure 8 : Tonnages mensuels d'ethmaloses fraîches débarquées à Dabou en 1975 (—), 1976 (---) et 1977 (.....).

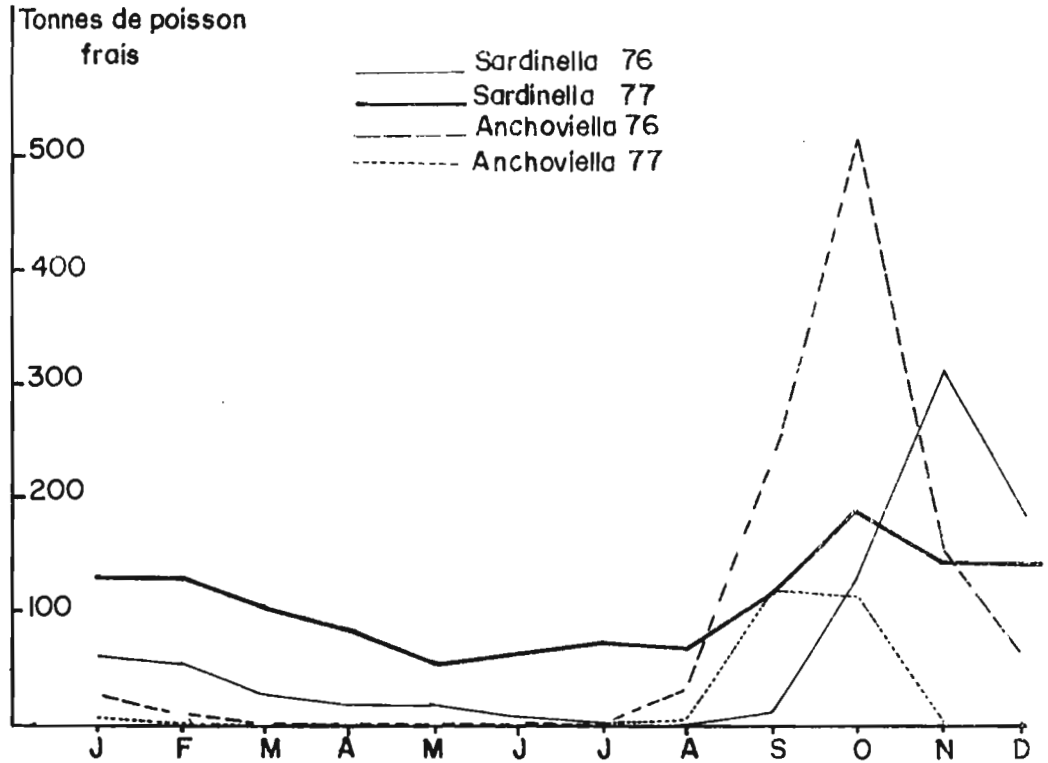


Figure 9 : Variations saisonnières des embarquements de *Sardinella* et d'*Anchoviella* à Vridi en 1976 et 1977.

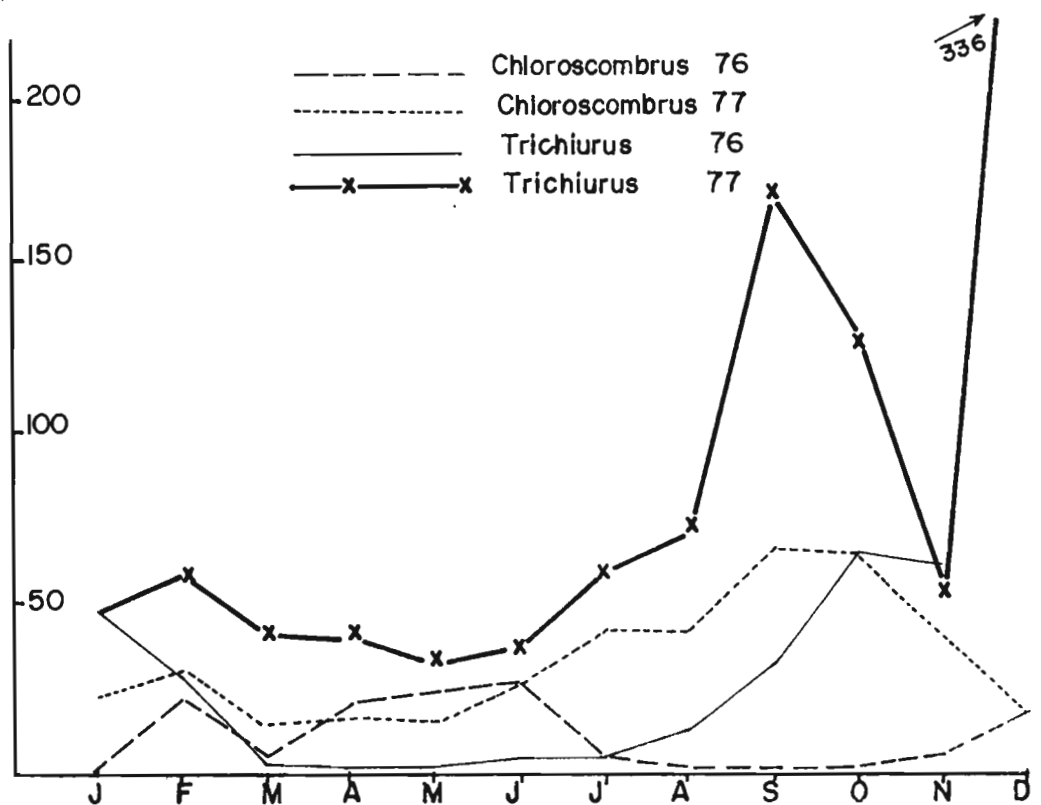


Figure 10 : Variations saisonnières des embarquements de *Trichiurus* et *Chloroscombrus* à Vridi en 1976 et 1977.

les lieux de pêche. Cette autoconsommation est difficile à chiffrer et mériterait une étude particulière ; nous avons supposé ici qu'elle se situait entre 5 et 10% des captures totales soit de 300 à 600 tonnes.

En 1976, le tonnage total commercialisé atteint 6100 tonnes en supposant que les quantités de poisson frais commercialisé sur Treichville ont été du même ordre de grandeur qu'en 1977, soit 530 tonnes. Il y aurait donc un hiatus notable entre les captures totales évaluées d'après les enquêtes - 7610 tonnes - et, d'après les circuits commerciaux suivis, 6400 à 6700 tonnes en tenant compte de l'autoconsommation. Le même type de comparaison effectué pour les deux grandes zones de pêche montre que la production des eaux dessalées (V + VI) a probablement été surestimée en 1976 alors que celle du secteur sous influence marine (III) a été sous-estimée avec des vecteurs d'effort inférieurs à la réalité.

En 1977, l'analyse est plus satisfaisante. Pour les eaux dessalées il existe néanmoins une différence notable entre les quantités commercialisées, de l'ordre de 3500 à 3800 tonnes et la production estimée directement : 2900 à 3600 tonnes suivant que l'on considère qu'une part plus ou moins appréciable de la production du secteur IV passe elle aussi par Dabou. Pour Vridi en revanche la correspondance est excellente en ce qui concerne les ethmaloses. Globalement il apparaîtrait une sous-évaluation des quantités capturées - relativement minime : de l'ordre de 5% - si l'on ne se basait que sur les seuls circuits commerciaux. Plusieurs explications peuvent être évoquées : incertitude sur les captures totales des filets maillants à petite maille (§ 3.1.1.), sous-estimation de l'autoconsommation et existence possible de petits circuits commerciaux annexes (cas du secteur II par exemple).

5 - CONCLUSIONS

Les résultats obtenus pour 1977 montrent que, sur les 6700 tonnes capturées, 72% proviennent des secteurs III et V qui représentent deux pôles d'activité bien différenciés : d'une part une pêcherie basée sur les sennes tournantes qui prend de l'importance et répartit ses activités aussi bien en lagune (2360 tonnes dont 600 de poisson "marin") qu'en mer (2550 tonnes) ;

d'autre part une région d'eaux dessalées au peuplement typiquement estuarien où plusieurs pêcheries se superposent (sennes de plage et filets maillants à petites mailles surtout) et capturent près de 2500 tonnes. Pour l'ensemble de la lagune, l'importance de la pêche individuelle semble se maintenir avec 25 à 30% des captures totales.

L'abondance respective des diverses espèces dans les captures totales, a été estimée à partir des résultats des principales pêcheries (Tabl.XVI). Après les ethmaloses (plus de 60%) on trouve cinq espèces - ou groupes d'espèces totalisant chacun 3 à 400 tonnes, soit 4 à 6% de la production globale : dans l'ordre *Tilapia spp.*, *Elops*, *Chrysichthys spp.*, *Tylochromis* et *Sardinella*. Les 15% restants se distribuent entre sept espèces ou genres encore communs - dont 5 estuariens : *Gerres*, *Trachinotus*, *Pomadasys*, *Polydactylus* et *Liza* - et 4% de divers. Il faudrait en fait tenir compte de la valeur commerciale respective, qui détermine fortement le comportement des pêcheurs ; c'est alors les *Chrysichthys* qui représentent la plus grande valeur économique, suivis des carpes (*Tilapia* et *Tylochromis*) les ethmaloses n'arrivant de ce point de vue qu'en quatrième position.

Nous n'avons pas encore suffisamment de recul pour dégager des tendances d'évolution à partir des statistiques disponibles depuis 1975 (pour certains aspects seulement) et il est nécessaire d'avoir encore deux à trois années d'observations supplémentaires avant d'essayer de bâtir des modèles d'exploitation rationnelle. Il est néanmoins manifeste qu'il existe des indices préoccupants : baisse des prises par unité d'effort des lignes maliennes et des captures totales des filets à grande maille par exemple, qui reflètent peut-être les effets de l'excessive diminution des mailles des sennes tournantes et des sennes de rivage.

Espèces	Filets maillants		Sennes		Lignes	Eperviers	Total	
	Petites Mailles	Grandes Mailles	Tourn.	Rivage			Tonnes	%
<i>Ethmalosa</i>	1010		1740	1360			4110	61,3
<i>Tilapia spp.</i>				153	6	252	411	6,1
<i>Elops</i>	188		11	173			372	5,5
<i>Chrysichthys spp.</i>	53			198	57	30	338	5,0
<i>Tylochromis</i>				230		58	288	4,3
<i>Sardinella</i>			285				285	4,2
<i>Chloroscombrus</i>			153				153	2,3
<i>Anchoviella</i>			133				133	2,0
<i>Gerres spp.</i>	22			90			112	1,7
<i>Trachinotus</i>		50		50	6		106	1,6
<i>Pomadasys</i>			10	58	5		73	1,1
<i>Polydactylus</i>	43				5		48	0,7
<i>Liza spp.</i>	28						28	0,4
Divers	45	13	30	130	10	25	253	3,8
Total	Tonnes	1389	63	2362	2442	89	365	6.710
	%	20,7	0,9	35,2	36,5	1,3	5,4	

Tableau XVI : Les principales espèces capturées dans les pêcheries de la lagune Ebrié en 1977.

BIBLIOGRAPHIE

- BRIET, R., 1965 - La pêche en lagune Ebrié.
Abidjan, T.I : 104 p. multigr. ; T.II : 120 p. multigr.
- BRIET, R., GERLOTTO, F. et GARCIA, S., 1975 - La pêche artisanale en lagune Ebrié : résultats préliminaires.
C.R.O. Abidjan, NDR n°10, 20 p. multigr.
- DAGET, J. et ILTIS, A., 1965 - Poissons de Côte d'Ivoire.
Mém. IFAN n°74, 385 p.
- ECOUTIN, J.M., 1978 - Chaîne de traitement des statistiques de pêche artisanale : les sennes des lagunes de Côte d'Ivoire.
Doc. Scient. Centre Rech. Océanogr. Abidjan, IX (2) : 115-140
- GERLOTTO, F., HEM, S. et BRIET, R., 1976 - Statistiques de pêche en lagune Ebrié (Année 1975).
C.R.O./M.R.S. Sér. Stat., 1 (2), 42 p. multigr.
- LAURE, J., 1974 - Valeur nutritionnelle des produits de la pêche conservés artisanalement au Cameroun et au Tchad.
Trav. et Doc. O.R.S.T.O.M., 36, 79 p.
- MAURER, D., 1978 - Phytoplancton et pollution : lagune Ebrié (Abidjan), secteur de Cortiou (Marseille).
Thèse doct. 3è cycle - Aix-Marseille II, 121 p. mult.
- PAGES, J., LEMASSON, L. et DUFOUR, Ph., 1979 - Eléments nutritifs et production primaire dans les lagunes de Côte d'Ivoire : cycle annuel.
C.R.O. Abidjan (à paraître).
- TASTET, J.P., 1974 - L'environnement physique du système lagunaire Ebrié.
Univ. Abidjan, Sér. Doc., 11, I : 28 p. ; II : 58 p.
- VARLET, F., 1978 - Le régime de la lagune Ebrié (Côte d'Ivoire).
Trav. et Doc. O.R.S.T.O.M., 83, 162 p., 110 fig.
- VERDEAUX, F., 1979 - Rôle social et destination économique de la pêche en lagune Ebrié.
ORSTOM Petit-Bassam (sous presse).

*

* *

CONTENTS

ROTSCHI, H. — Twentieth anniversary Celebration in C.R.O.	1-16
LE LOEUFF, P., CAYRE, P. and INTES, A. — Studies on the deep red crab <i>Geryon quinquedens</i> off Ivory Coast. II — Biological and ecological aspects with reference to observations made off Congo ..	17-65
DURAND, J.R., AMON KOTHIAS, J.B., ECOUTIN, J.M., GERLOTTO, F., HIE DARE, J.P. and LAE, R. — Fishery statistics of the Ebrié lagoon (Ivory Coast) : 1976 and 1977	67-114
ECOUTIN, J.M. — Automatic processing of artisanal fishery statistics : Seines in ivorian lagoons	115-140
CHAMPAGNAT, C. — Results of the FAO/COPACE working group on the evaluation of coastal demersal stocks of the continental shelf from Ivory Coast to Congo	141-145