LES THONIERS CONGELATEURS FRANCAIS DANS L'ATLANTIQUE AFRICAIN

par

E. POSTEL *

Née il y a une dizaine d'années la pêche industrielle du thon dans l'Atlantique africain a connu un rapide essor. Elle met en jeu trois techniques dont l'une, pêche aux palangres flottantes *(long lines)*, s'adresse aux populations infrathermoclinales, les deux autres, pêche à l'appat vivant et pêche à la senne tournante, aux populations suprathermoclinales. Ces deux dernières sont les seules auxquelles l'armement français ait fait appel jusqu'à maintenant:

On possède, grâce aux travaux japonais, des renseignements précis sur la pêche aux palangres flottantes dont les débuts datent de 1957 (**Postel** 1964). On se trouve par contre devant un manque fâcheux de documentation en ce qui concerne les pêches à la senne et à l'appât vivant.

La pêche à la senne, largement employée dans le Pacifique par les thoniers californiens, en est encore dans l'Atlantique africain au stade des essais et des mises au point. Les premières tentatives (américaines) eurent lieu en 1959 (**Bane** 1960). En 1962 les Français se joignirent au mouvement en apportant une amélioration efficace sous forme d'un léger appâtage destiné à fixer les bancs durant leur encerclement. Malgré des résultats encourageants les bateaux pêchant à la senne restent rares dans les eaux africaines, et il serait vain de prétendre dresser actuellement un bilan statistiquement significatif de leurs opérations.

La pêche à l'appat vivant remonte à 1954. Les Français en ont été les initiateurs. Ils en restent les principaux artisans. Une partie de la flottille des **clippers** (1) qui opère en Afrique de l'Ouest est constituée de bateaux conservant leur poisson en glace, ce qui les contraint à travailler dans un rayon relativement faible autour des ports équipés d'un entrepôt frigorifique (Dakar, Abidjan, etc...). Malgré cela leurs mouvements ne sont connus que des seuls patrons, leurs apports ne figurent sur aucune statistique récapitulative, leur activité ne semble suivie par aucun service officiel ni contrôlée par aucun organisme commercial de supervision. Les données qui les concernent sont donc très difficilement accessibles.

Une autre partie est constituée de bateaux congélateurs pour la plupart groupés depuis 1959 en une **Société de Vente du Thon congelé** (SOVETCO). M. **Dhellemmes**, directeur de SOVETCO-AFRIQUE, a pris l'heureuse initiative d'établir, à partir de Novembre 1961, des rapports de pêche périodiques que M. **Labbe**, directeur de SOVETCO-FRANCE, a bien voulu me communiquer. C'est grâce a eux que je peux présenter aujourd'hui les premières vues synthétiques sur l'activité des thoniers congélateurs français dans l'Atlantique africain.

* O.R.S.T.O.M. - Laboratoire Maritime du Collège de France (Concarneau)

(1) Terme général employé pour désigner les thoniers à appât vivant.

I - LES DOCUMENTS ET LEUR EXPLOITATION

Les rapports de la SOVETCO ont dès le début fait état des lieux de pêche, du nombre de jours passés à la mer, du tonnage capturé, du tonnage débarqué. Leur périodicité, souvent irrégulière, était alors de l'ordre d'une dizaine de jours. Elle s'est progressivement améliorée pour passer à quatre jours en 1963/1964, tandis qu'intervenaient des précisions supplémentaires concernant l'identification des espèces pêchées.

Difficiles à interpréter pendant la première campagne, et laissant une large part à l'interpolation, les documents SOVETCO se révèlent sous leur forme 1964 (tableau I) comme des outils de travail tout à fait convenables. Pour qui connait l'Atlantique africain, et peut par conséquent estimer les routes de point de pêche à point de pêche ou de point de pêche à port de débarquement, l'erreur absolue sur le temps passé à la mer en une région donnée n'excède pas quarante huit heures, ce qui réduit l'erreur relative à un taux de moins de dix pour cent. D'autre part, la comparaison des quantités débarquées aux quantités estimées comme mises à bord en cours de pêche - les unes égales aux autres à très peu de chose près - montre la précision du coup d'œil des patrons et la confiance qu'on peut avoir dans leurs évaluations. Les moyennes calculées à partir de telles données sont donc parfaitement acceptables.

On sait qu'à la suite des auteurs de langue anglaise il est devenu classique de caractériser une exploitation par l'effort de pêche *(fishing effort)* qui lui est consacré et les rendements *(catch per unit effort)* qui en résultent. C'est ce que nous allons tenter de réaliser pour différentes régions de l'Atlantique africain, dont le nombre et les limites ne répondent sans doute pas à la structuration idéale de cet ensemble, mais ont été choisis en essayant de faire cadrer au mieux la nomenclature des rapports SOVETCO avec les grandes lignes biogéographiques généralement admises jusqu'à maintenant.

Tableau I

Aspect shématisé des rapports SOVETCO

Rapport n°			Date							
Navires	Zone de pêche	Jours de mer	Tonnage à bord				Tonnage débarqué			
			YF	SK	PT	Total	YF	SK	PT	Total
A	Z_1	n_1	q_1	q'_1	q''_1	Q_1	p_1	p'_1	p''_1	P_1
B	Z_2	n_2	q_2	q'_2	q''_2	Q_2	p_2	p'_2	p''_2	P_2
C										
D										
				etc...						

YF = Yellowfin *(Neothunnus albacora)*
SK = Skipjack *(Katsuwonus pelamis)*
PT = Patudo *(Parathunnus obesus)*
Les totaux P_1 , P_2 , ... P_n sont des totaux cumulés.

Ces régions se définissent comme suit (fig. 1) :

1 - Région Nord-Dakar, limitée au parallèle de la Pointe des Almadies (Cap Vert).

2 - Région Sud-Dakar, de la limite ci-dessus à la normale à la côte au Cap Roxo.

3 - Région Conakry-Freetown, de la limite ci-dessus à la normale à la côte à l'Ile Sherbro. Les bateaux pêchant au large du Cap Ste Anne (pointe N.W. de Sherbro) sont considérés comme appartenant à cette région.

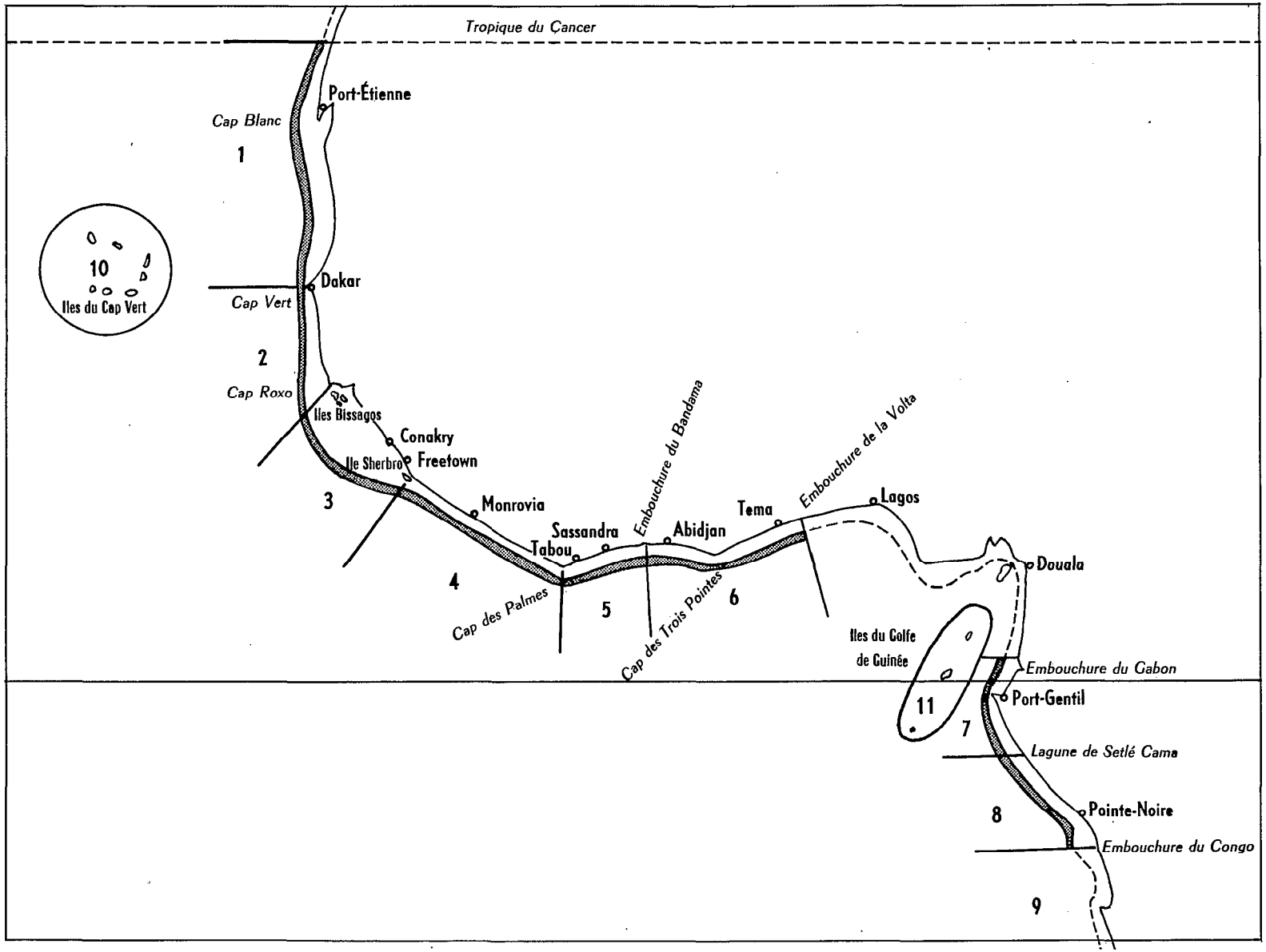


Fig. 1 - L'Atlantique tropical africain et les régions définies pour son étude. En grisé la bande épousant les contours du plateau continental à l'intérieur de laquelle s'effectuent au moins 80 % des captures de thons à l'appât vivant.

4 - Région de Monrovia, de la limite ci-dessus à la normale à la côte au Cap Des Palmes.

5 - Région Tabou-Sassandra, de la limite ci-dessus à la normale à la côte à l'embouchure du Bandama. Les bateaux pêchant au large du Cap des Palmes sont considérés comme appartenant à cette région.

6 - Région Abidjan-Tema, de la limite ci-dessus à la normale à la côte à l'embouchure de la Volta.

Le fond du Golfe de Guinée, de l'embouchure de la Volta à l'embouchure du Gabon, n'est pas fréquenté par les bateaux français.

7 - Région de Port Gentil, du parallèle de l'embouchure du Gabon au parallèle de la lagune de Setté Cama.

8 - Région de Pointe Noire, de la limite ci-dessus au parallèle de l'embouchure du Congo.

9 - Région de l'Angola, au Sud de la limite ci-dessus.

10 - Région des Iles du Cap Vert.

11 - Région des Iles du Golfe de Guinée (Annobon, San Thomé).

Le découpage est loin d'atteindre la précision souhaitée par les membres du groupe FAO spécialisé dans l'étude des Thonidés et régulièrement appliquées par les bateaux et chercheurs japonais (données communiquées par secteur de un degré de côté et regroupées par secteur de cinq degrés). Néanmoins la préférence marquée des bancs de thon à nageoires jaunes *(Neothunnus albacora)* pour les eaux surplombant la limite du plateau continental (2) réduit considérablement la dispersion des flottes qui se rassemblent en général dans une bande relativement étroite (quelques milles) épousant les contours de cette limite. On peut admettre qu'au moins 80 % des captures proviennent de ce long ruban.

Trente clippers SOVETCO ont participé de 1961 à 1964 aux opérations de pêche dans l'Atlantique africain. Ce sont, rangés par ordre de tonnage croissant (3) :

Palma (127 tx, 350 ch)
Gomera (127 tx, 350 ch)
Henri Michel (140 tx, 450 ch)
Côte d'argent (142 tx, 400 ch)
André Chantal (143 tx, 350 ch)
Petit Loïc (143 tx, 350 ch)
Simone Valentine (154 tx, 450 ch)
Chevalier Bayard (155 tx, 400 ch)
Perceval (155 tx, 400 ch)
Calliope (155 tx, 400 ch)
Belle Gueuse (155 tx, 400 ch)
Cavalier des vagues (155 tx, 400 ch)
Africain (193 tx, 550 ch)
Ar Breizad (210 tx, 600 ch)
Ile des Faisants (217 tx, 580 ch)
Yvon Loïc II (220 tx, 600 ch)
Nathalie (224 tx, 600 ch)
Pouldohan (226 tx, 600 ch)
Porsguir (228 tx, 460 ch)
Cabellou (228 tx, 460 ch)

---

(2) Théorie que j'avais avancée dès 1954 et qui s'est trouvée confirmée par l'expérience.

(3) Je rappelle qu'il s'agit uniquement de clippers et non de senneurs. Quelques bateaux mixtes, dont les résultats pourraient prêter à confusion, ont été éliminés. Le tonnage est exprimé en tonneaux de jauge brute, la puissance en chevaux.

Jacques et Christian (232 tx, 600 ch)
Ravenne (232 tx, 600 ch)
Austral (241 tx, 600 ch)
Boreal (241 tx, 600 ch)
Tropical (241 tx, 600 ch)
Cap Lopez (253 tx, 530 ch)
Columbia (256 tx, 518 ch)
Beg Meil (256 tx, 585 ch)
Kersidan (256 tx, 585 ch)
Kerfany (398 tx, 600 ch)

(Jauge totale = 6.103 tx. Puissance totale = 14.968 ch. Jauge moyenne 203 tx. Puissance moyenne 499 ch.)

L'effort de pêche a toujours été irrégulièrement réparti dans l'espace aussi bien que dans le temps. C'est justement l'étude de cette irrégularité qui constitue la trame du présent travail dont l'intérêt réside en grosse partie dans les comparaisons établies entre régions et entre mois. On notera dès maintenant que l'été est une morte-saison, non pas en raison d'une absence de poisson mais simplement parce que les thoniers abandonnent à ce moment là l'Afrique pour se lancer dans l'Atlantique Nord (Golfe de Gascogne *sensu lato*) à la poursuite du Germon *(Germo alalunga)*. Pratiquement la période de pêche africaine commence en fin Septembre et se termine en Juin. Il faut d'ailleurs ajouter que le hiatus estival tend à se réduire progressivement, et que chaque année voit augmenter de quelques unités le nombre des bateaux qui demeurent en permanence entre les tropiques.

Reprises et sommées mois par mois et région par région, les données SOVETCO ont permis de serrer de plus en plus près l'effort de pêche en l'exprimant successivement :

- par le nombre de bateaux (N)
- par le nombre de jours de mer (NJ)
- par le nombre de jours de mer/tonneaux (NT)
- par le nombre de jours de mer/puissance (NP)

A partir des captures enregistrées (T) on a pu déduire :

- le rendement moyen par jour de mer (RJ)
- le rendement moyen par jour de mer et pour un bateau type de 200 tx (RT)
- le rendement moyen par jour de mer et pour un bateau type de 500 ch (RP)

Je reviendrai plus à fond sur ces notions à propos d'un exemple concret relativement simple, celui du mois de Novembre 1961 (4), mais je signale dès maintenant - et j'y insiste - le fait que les jours pris en considération sont les **jours de mer** et non les **jours de pêche,** ceux-ci étant toujours très inférieurs à ceux-là. La route et la recherche de l'appât, **qui prend parfois jusqu'à 50 % du temps de mer des thoniers,** sont les deux raisons principales de cette différence.

---

(4) Voici cependant le principe des calculs sur lequel, bien entendu, je ne reviendrai pas.

N = nombre de bateaux

NJ : Considérons les bateaux comme numérotés 1, 2, 3, ... n.

1 a fait j_1 jours de mer
2 a fait j_2 jours de mer
3 a fait j_3 jours de mer

n a fait j_n jours de mer

$$NJ = j_1 + j_2 + j_3 + \ldots\ldots \overline{j_n} = \Sigma\, j$$

NT. Soit t_1 la jauge brute du bateau 1 (exprimée en tonneaux), t_2 la jauge brute du bateau 2, t_3 la jauge brute du bateau 3, ... t_n la jauge brute du bateau n.

$$NT = t_1 j_1 + t_2 j_2 + t_3 j_3 + \ldots\ldots t_n j_n = \Sigma\, t_j$$

NP. Même raisonnement

$$NP = p_1 j_1 + p_2 j_2 + p_3 j_3 + \ldots\ldots p_n j_n = \Sigma\, p_j$$

T = poids des captures exprimé en tonnes

$$RJ = \frac{T}{NJ} \qquad RT = \frac{T \times 200}{NT} \qquad RP = \frac{T \times 500}{NP}$$

Les résultats auxquels je suis parvenu après application des méthodes de travail brièvement rappelées ci-dessus sont exposés dans une suite de tableaux à double entrée, où l'on trouve :

- horizontalement les régions désignées par leur numéro d'ordre (se reporter à leur liste)
- verticalement les expressions des efforts de pêche qui y sont appliqués et des rendements qui y sont enregistrés.

Numéros et symboles ont été généreusement employés pour faciliter la composition typographique.

II - SAISON 1961/1962

La périodicité des rapports est d'une dizaine de jours. L'erreur sur le temps passé à la mer peut atteindre 15 %. Les apports sont enregistrés en bloc, sans ventilation par espèce. On sait cependant par quelques notes infrapaginales que *Neothunnus albacora* (Thon à nageoires jaunes, yellowfin) est nettement dominant. Il est suivi dans l'ordre par *Katsuwonus pelamis* (Listao, skipjack) et par *Parathunnus obesus* (Patudo, bigeye).

1. Novembre 1961 (tableau 1) (5)

Deux Régions fréquentées : 3, 6.

Tableau 1

	3	6	Toutes régions (TR)
N	2	11	13
NJ	33	193	226
NT	6047	29323	35370
NP	15550	78300	93850
T	62	350	412
RJ	1,88	1,81	1,82
RT	2,04	2,42	2,30
RP	2	2,25	2,20

Je voudrais, comme je l'ai dit plus haut, profiter de cet exemple pour préciser la signification des différents rendements et clarifier ce qui pourrait, à première vue, être considéré comme erreur ou tout au moins comme anomalie.

a) RJ. $RJ = \frac{T}{NJ}$

C'est le rendement par jour de mer. Il est égal à celui d'un thonier qui aurait pour jauge la **jauge moyenne réelle** ou pour puissance la **puissance moyenne réelle** des bateaux/jours pris en compte. Ainsi, si le **Gomera** (127 tx) et l'**Africain** (193 tx) ont travaillé dans la même région, le premier pendant 5 jours le second pendant 20 jours, la puissance moyenne réelle envisagée n'est pas de $\frac{127 + 193}{2} = 160$ tx, mais de $\frac{127 \times 5 + 193 \times 20}{25} = 180$ tx.

(5) Les tableaux mensuels font partie d'une suite homogène et sont numérotés en chiffres arabes; les autres tableaux figurant dans le courant de l'exposé sont numérotés en chiffres romains.

Même raisonnement pour la puissance. L'inconvénient de ces **données réelles** c'est qu'elles peuvent varier et varient effectivement d'une région à l'autre, et dans une même région d'un mois à l'autre, en fonction de la **personnalité** des bateaux qui y pêchent. Il est donc nécessaire pour aboutir à des comparaisons significatives de raisonner sur des **bateaux hypothétiques** dits **bateaux types** dont la jauge ou la puissance auront été **fixées**.

b) RT. $RT = \frac{T \times 200}{NT}$

C'est le rendement par jour de mer d'un bateau dont la jauge est **fixée à 200 tonneaux**. L'arbitraire de cette décision a été notablement réduit en choisissant une jauge proche de la jauge moyenne des thoniers mis en jeu de 1961 à 1964 (voir la parenthèse qui suit l'énumération de ceux-ci).

c) RP. $RP = \frac{P \times 500}{NP}$

C'est le rendement par jour de mer d'un bateau dont la puissance **est fixée à 500 chevaux** (même remarque que pour le cas précédent).

Il est facile d'expliquer pourquoi RJ, RT et RP sont presque toujours inégaux et pourquoi il existe parfois des chassés-croisés assez étonnants à l'examen superficiel comme c'est le cas par exemple pour RJ et RT des colonnes 3 et 6.

En Novembre 1961 deux bateaux ont pêché en région 3 : **Petit Loïc** (143 tx, 350 ch, 17 jours de mer) et **Pouldohan** (226 tonnaux, 600 ch, 16 jours de mer). La jauge moyenne réelle est de $\frac{143 \times 17 + 226 \times 16}{33} = 183$ tx, la puissance moyenne réelle de $\frac{350 \times 17 + 600 \times 16}{33} = 471$. Dans les deux cas les valeurs **fixées par hypothèse** (200 tx, 500 ch) sont supérieures aux **données réelles**, les rendements correspondants aux **bateaux types** (il y en a deux, un de 200 tx et un de 500 ch, et non un seul de 200 tx et de 500 ch) et doivent être supérieurs au rendement effectivement enregistré. C'est bien ce que nous constatons : RT > RJ et RP > RJ.

Le rapport de la jauge hypothétique à la jauge moyenne réelle est de $\frac{200}{183} = 1{,}08$, le rapport de la puissance hypothétique à la puissance réelle de $\frac{500}{471} = 1{,}04$; le rendement correspondant à la jauge hypothétique doit donc être supérieur au rendement correspondant à la puissance hypothétique. C'est bien ce que nous constatons : RT > RP.

Passons maintenant à l'explication du chassé-croisé. Ont pêché en région 6 : **Chevalier Bayard, Perceval, Calliope, Belle Gueuse, Cavalier des vagues** (tous 155 tx, 400 ch, au total 78 jours de mer), **Simone Valentine** (154 tx, 450 ch, 17 jours de mer), **Côte d'argent** (142 tx, 400 ch, 23 jours de mer), **André Chantal** (143 tx, 350 ch, 21 jours de mer), **Gomera et Palma** (127 tx, 350 ch, au total 38 jours de mer), **Yvon Loïc II** (220 tx, 600 ch, 16 jours de mer). La jauge moyenne réelle est de 151 tx, sensiblement inférieure à la jauge moyenne réelle de la colonne 3 (183 tx), si bien qu'en rapportant les rendements (RJ) de ces deux colonnes à une **même jauge unitaire** celui de la colonne 6 se trouve multiplié par un coefficient $\frac{200}{151}$ supérieur à celui de la colonne 3 $\frac{200}{183}$ et l'ordre de classement (1,88 - 1,81) se trouve inversé (2,04 - 2,42).

Tout ce qui dans les tableaux qui suivent tendrait à faire croire à d'apparentes anomalies est explicable par un raisonnement analogue. Voici, résumés, les cas devant lesquels on peut théoriquement se trouver :

a) RP > RT > RJ

La puissance moyenne réelle mise en jeu est inférieure à la puissance hypothétique.

La jauge moyenne réelle mise en jeu est inférieure à la jauge hypothétique.

Le rapport puissance moyenne réelle à puissance hypothétique est inférieur au rapport jauge moyenne réelle à jauge hypothétique.

b) RT > RP > RJ

La jauge moyenne réelle mise en jeu est inférieure à la jauge hypothétique.

La puissance moyenne réelle mise en jeu est inférieure à la puissance hypothétique.

Le rapport jauge moyenne réelle à jauge hypothétique est inférieur au rapport puissance moyenne réelle à puissance hypothétique.

c) RJ > RP > RT et RJ > RT > RP

Cas symétriques des précédents.

d) RP > RJ > RT

La puissance moyenne réelle mise en jeu est inférieure à la puissance hypothétique.

La jauge moyenne réelle mise en jeu est supérieure à la jauge hypothétique.

e) RT > RJ > RP

Cas symétrique.

f) Les cas d'égalité sont des cas limites, à faibles probabilités d'échéance.

2. Décembre 1961

Une seule région fréquentée : 6.

N	= 13	T	= 571
NJ	= 221	RJ	= 2,58
NT	= 35591	RT	= 3,20
NP	= 95000	RP	= 3

3. Janvier 1962 (tableau 2)

Trois régions fréquentées : 3, 5, 6

Tableau 2

	3	5	6	TR
N	9	1	13	15 (6)
NJ	127	7	180	314
NT	18262	1582	29179	49023
T	166	3	311	480
RJ	1,30	0,43	1,72	1,52
RT	1,81	0,38	2,13	1,96
RP	1,64	0,36	2	1,81

4. Février 1962 (tableau 3)

Trois régions fréquentées : 3, 5, 6

Tableau 3

	3	5	6	TR
N	12	1	1	13
NJ	195	26	14	235
NT	28682	5876	2702	37260
NP	78600	15600	7700	101900
T	259	17	46	322
RJ	1,32	0,65	3,28	1,36
RT	1,81	0,57	3,40	1,72
RP	1,64	0,55	2,98	1,57

(6) Lorsque ce chiffre ne correspond pas (il est alors obligatoirement inférieur) à la somme de ceux qui figurent dans les différentes colonnes, c'est qu'un ou plusieurs bateaux ont changé une ou plusieurs fois de région de pêche au cours du mois considéré.

5. **Mars 1962** (tableau 4)

Deux régions fréquentées : 3, 5.

Tableau 4

	3	5	TR
N	12	2	13
NJ	208	23	231
NT	31609	4952	36561
NP	84750	13600	98350
T	187	25	212
RJ	0,90	1,08	0,92
RT	1,18	1,01	1,15
RP	1,10	0,92	1,07

6. **Avril 1962** (tableau 5)

Deux régions fréquentées : 2, 3.

Tableau 5

	2	3	TR
N	5	16	16
NJ	16	177	193
NT	2609	30051	32660
NP	7100	80026	87126
T	75	329	404
RJ	4,68	1,85	2,10
RT	5,75	2,18	2,47
RP	5,25	2,05	2,30

7. **Mai 1962** (tableau 6)

Deux régions fréquentées : 2, 3.

Tableau 6

	2	3	TR
N	14	16	16
NJ	120	208	328
NT	20585	34487	55072
NP	53402	89556	142958
T	515	623	1138
RJ	4,29	3	3,46
RT	5	3,60	4,12
RP	4,82	3,46	3,97

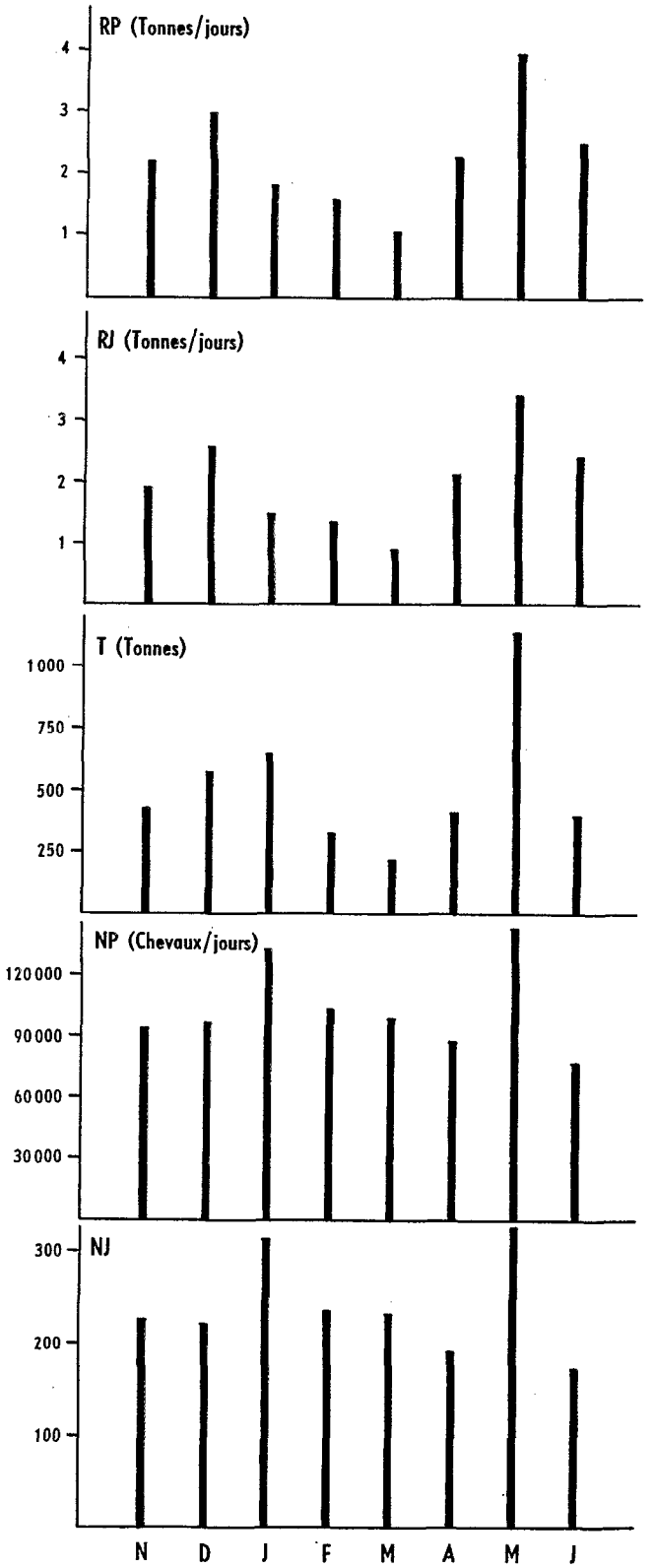


Fig. 2 - Efforts de pêche (NJ et NP), captures (T), rendements (RJ et RP). Campagne 1961/1962. Répartition mensuelle. Voir texte.

8. Juin 1962

Une seule région fréquentée : 2

N =	13	T =	386
NJ =	173	RJ =	2,24
NT =	29814	RT =	2,58
NP =	76884	RP =	2,50

9. Récapitulation. Discussion des résultats.

Les tableaux II et III récapitulent l'effort de pêche, le premier en jours de mer (NJ), le second en puissance (NP).

Tableau II

Effort de pêche 1961/62 exprimé en jours de mer (NJ)

Régions / Mois	2	3	4	5	6	Total
Novembre		33			193	226
Décembre					221	221
Janvier		127		7	180	314
Février		195		26	14	235
Mars		208		23		231
Avril	16	177				193
Mai	120	208				328
Juin	173					173
Total	309	948		56	608	1921

Tableau III

Effort de pêche 1961/62 exprimé en jours de mer/puissance (NP)

Régions / Mois	2	3	4	5	6	Total
Novembre		15550			78300	93850
Décembre					95000	95000
Janvier		50550		4200	77550	132300
Février		78600		15600	7700	101900
Mars		84750		13600		98350
Avril	7100	80026				87126
Mai	53402	89556				142958
Juin	76884					76884
Total	137386	399032		33400	258550	828368

On constate que :

- quatre régions seulement ont été fréquentées : 2, 3, 5, 6.
- les bateaux, rassemblés en hiver dans le Golfe de Guinée, ont fait, en fin de printemps, mouvement vers le Nord Ouest.
- l'effort maximum mensuel a eu lieu en Mai (fig. 2).
- l'effort maximum régional s'est porté sur la région 3 (Conakry-Freetown) (fig. 3).
- l'effort maximum combiné s'est situé en Décembre dans la région 6 (Abidjan-Téma).
- l'effort total développé au cours de la campagne s'est élevé à 1921 jours de mer équivalents à 828 368 jours/chevaux.

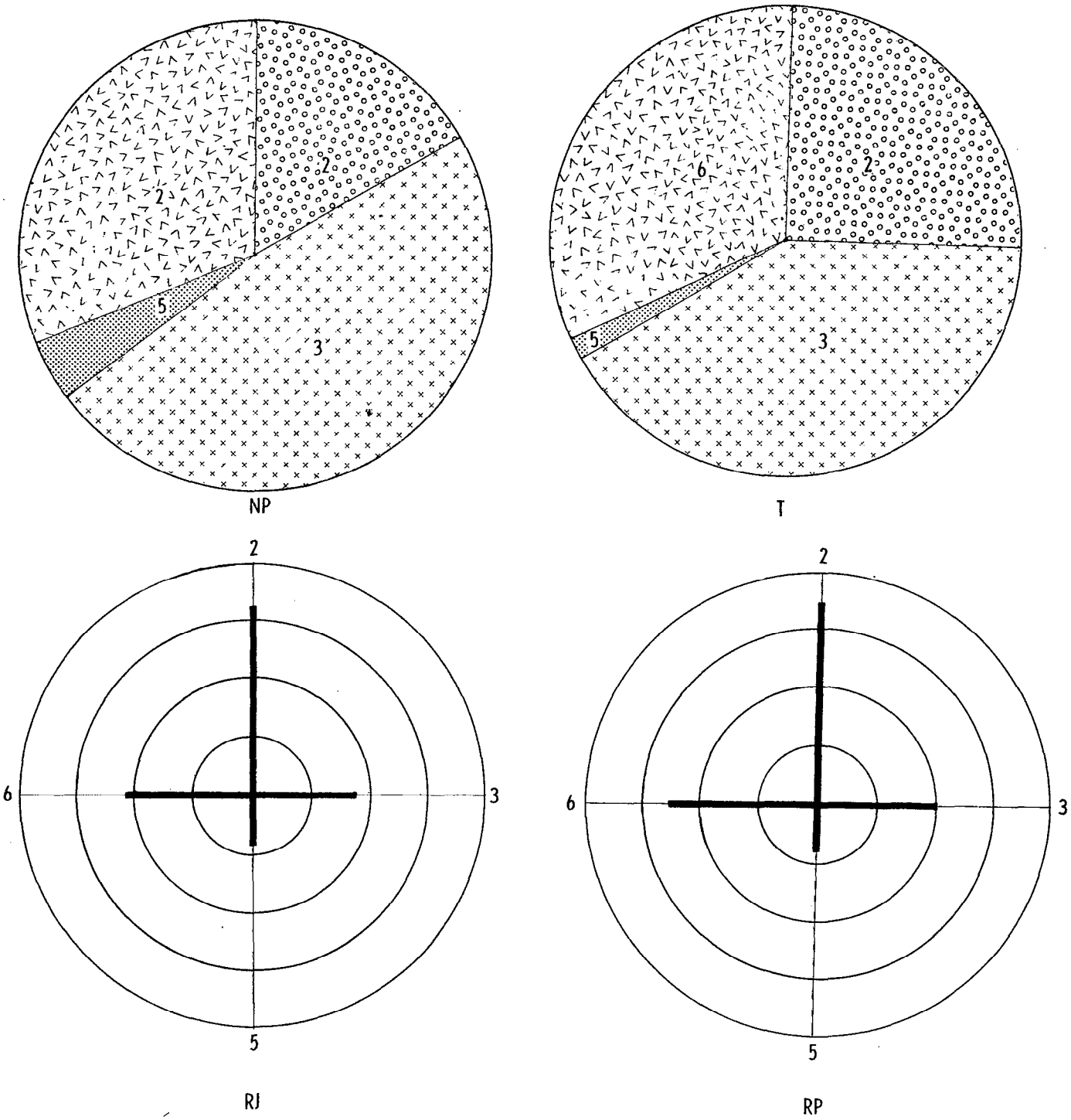


Fig. 3 - Répartition de l'effort total de pêche (NP) et des captures globales (T) entre les différentes régions Rendements RJ et RP pour chaque région. Campagne 1961/62. Dans les deux premiers cas il s'agit de valeurs proportionnelles, dans les deux derniers de valeurs exactes, le rayon du cercle étant pris comme référence.

Le tableau IV récapitule les captures.

Tableau IV
Captures 1961/62

Mois \ Régions	2	3	4	5	6	Total
Novembre		62			350	412
Décembre					571	571
Janvier		166		3	311	480
Février		259		17	46	322
Mars		187		25		212
Avril	75	329				404
Mai	515	623				1138
Juin	386					386
Total	976	1626		45	1278	3925

On constate que :

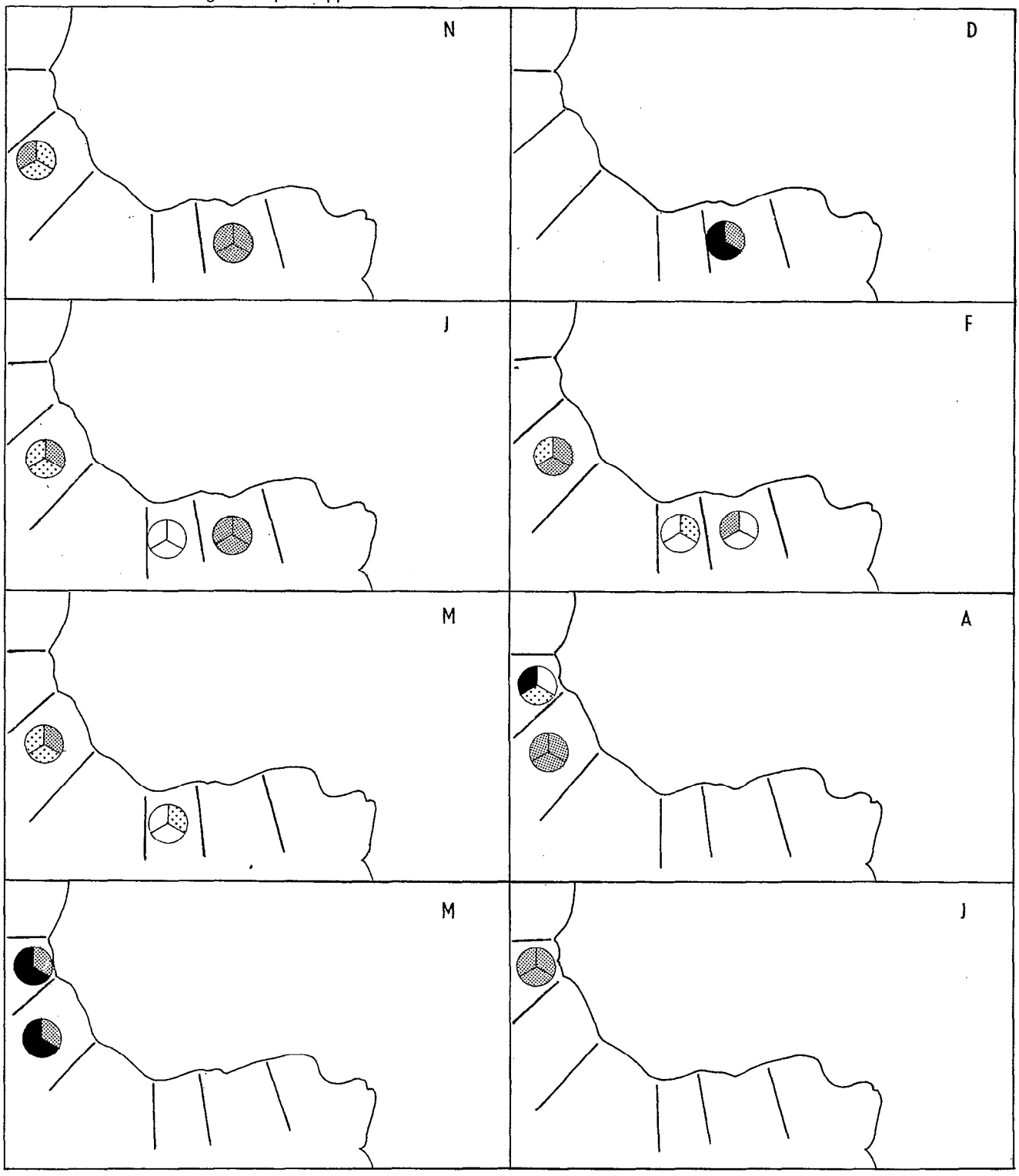
- mensuellement le tonnage le plus fort a été capturé en Mai, le plus faible en Mars(fig.2).
- régionalement le tonnage le plus fort a été capturé en région 3 (Conakry-Freetown), le tonnage le plus faible en région 5 (Tabou-Sassandra) (fig. 3).
- les deux facteurs étant combinés le tonnage le plus fort a été capturé en Mai en région 3, le tonnage le plus faible en Janvier en région 6.
- le tonnage total capturé au cours de la campagne s'est élevé à 3925 tonnes.

Le tableau V récapitule les rendements (en haut à gauche de la diagonale RJ, en bas à droite de la diagonale RP).

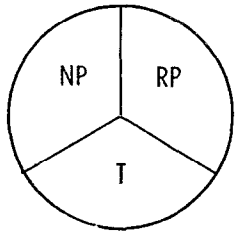
Tableau V
Rendements 1961/62

Mois \ Régions	2	3	4	5	6	TR
Novembre		1,88 / 2			1,81 / 2,25	1,82 / 2,20
Décembre					2,58 / 3	2,58 / 3
Janvier		1,30 / 1,64		0,43 / 0,36	1,72 / 2	1,52 / 1,81
Février		1,32 / 1,64		0,65 / 0,55	3,28 / 2,98	1,36 / 1,57
Mars		0,90 / 1,10		1,08 / 0,92		0,92 / 1,07
Avril	4,68 / 5,25	1,85 / 2,05				2,10 / 2,30
Mai	4,29 / 4,82	3 / 3,46				3,46 / 3,97
Juin	2,24 / 2,50					2,24 / 2,50
Tous mois	3,16 / 3,53	1,70 / 2,03		0,80 / 0,69	2,10 / 2,47	2,04 / 2,35

Fig. 4 - Efforts de pêche (NP) (en position N.E.), captures (T) (en position Sud) et rendements (NP, en position N.W.) par mois et par région. Campagne 1961/62. Les régions insulaires sont éventuellement décalées à gauche par rapport à la côte.



NP - Effort de pêche	T - Captures	RP - Rendements
NP < 10000	T < 50	RP < 1
10000 < NP < 50000	50 < T < 250	1 < RP < 2
50000 < NP < 100000	250 < T < 500	2 < RP < 3
100000 < NP	500 < T	3 < RP



On constate que :

- mensuellement les meilleurs rendements ont été enregistrés en Mai (3,46/3,97), les plus mauvais en Mars (0,92/1,07) (fig. 2).
- régionalement les meilleurs rendements ont été enregistrés en région 2 (Sud Dakar), (3,16/3,53), les plus mauvais en région 5 (Tabou-Sassandra) (0,80/0,69) (fig. 3).
- les deux facteurs étant combinés, les meilleurs rendements ont été enregistrés en Avril en région 2 (4,68/5,25), les plus mauvais en Janvier en région 5 (0,43/0,36).
- les rendements moyens pour l'ensemble de la campagne ont été de 2,04 (RJ) et 2,35 (RP).

La figure 4 donne une représentation cartographique de l'effort de pêche développé (NP), des tonnages capturés (T), et des rendements calculés (RP).

III - SAISON 1962/1963

La périodicité des rapports est de l'ordre de quatre à cinq jours. L'erreur sur le temps passé à la mer n'atteint pas 10 %. Les apports sont enregistrés en bloc, sans ventilation par espèce (voir saison 1961/1962).

1. Octobre 1962 (tableau 7)

Cinq régions fréquentées : 3, 5, 6, 7, 11.

La pêche française franchit l'équateur pour la première fois.

Tableau 7

	3	5	6	7	11	TR
N	5	1	1	3	3	8
NJ	117	11	12	59	12	211
NT	18235	1705	2316	16894	3268	42418
NP	46800	4400	6600	34800	7000	99600
T	413	32	30	177	110	762
RJ	3,52	2,90	2,50	3	9,10	3,60
RT	4,54	3,72	2,60	2,10	6,73	3,60
RP	4,41	3,62	2,27	2,54	7,84	3,80

2. Novembre 1962 (tableau 8)

Sept régions fréquentées : 1, 2, 3, 6, 7, 8, 11.

Tableau 8

	1	2	3	6	7	8	11	TR
N	2	2	9	2	1	1	3	14
NJ	5	13	139	19	6	8	29	219
NT	706	1776	20840	3726	2388	3184	7091	39711
NP	2050	4650	55300	9800	3600	4800	16650	96850
T	25	65	478	30	6	17	105	726
RJ	5	5	3,44	1,57	1	2,12	3,62	3,32
RT	7,06	7,32	4,60	1,66	0,52	1,07	2,95	3,64
RP	6,10	7	4,30	1,52	0,83	1,76	3,16	3,74

3. Décembre 1962 (tableau 9)

Sept régions fréquentées : 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10.

Tableau 9

	1	2	3	4	5	7	10	TR
N	2	2	15	7	5	1	1	17
NJ	11	1	269	64	48	13	6	412
NT	1549	127	46470	14100	8983	2938	858	75025
NP	4650	350	114600	31342	22024	7800	2100	182866
T	52	5	602	105	105	33	18	920
RJ	4,70	5	2,23	1,64	2,20	2,53	3	2,22
RT	6,46	7,86	2,58	1,48	2,33	2,24	4,18	2,44
RP	5,40	7,15	2,60	1,67	2,38	2,10	4,27	2,50

4. Janvier 1963 (tableau 10)

Trois régions fréquentées : 2, 3, 4, 5, 6.

Tableau 10

	2	3	4	5	6	TR
N	1	10	1	16	2	18
NJ	8	117	15	251	9	400
NT	1120	20686	2310	43682	2124	69922
NP	3600	49500	6750	108816	4200	172866
T	15	356	45	463	8	887
RJ	1,87	3,04	3	1,84	0,90	2,21
RT	2,66	3,46	3,90	2,12	0,75	2,54
RP	2,08	3,60	3,32	2,12	0,95	2,56

5. Février 1963 (tableau 11)

Trois régions fréquentées : 4, 5, 6.

Tableau 11

	4	5	6	TR
N	14	16	10	19
NJ	129	179	95	403
NT	24914	31008	20350	76272
NP	59576	78640	46410	184626
T	146	288	166	600
RJ	1,13	1,60	1,74	1,50
RT	1,17	1,86	1,64	1,57
RP	1,22	1,83	1,79	1,63

6. Mars 1963 (tableau 12)

Quatre régions fréquentées : 2, 3, 4, 5.

Tableau 12

	2	3	4	5	TR
N	4	4	8	15	20
NJ	62	53	63	300	478
NT	8787	6960	12165	62473	90385
NP	23000	19450	29482	148105	220037
T	68	78	117	761	1024
RJ	1,10	1,50	1,85	2,53	2,15
RT	1,44	2,23	1,93	2,43	2,26
RP	1,48	2	1,98	2,56	2,33

7. Avril 1963 (tableau 13)

Trois régions fréquentées : 3, 4, 5.

Tableau 13

	3	4	5	TR
N	19	1	7	20
NJ	401	4	102	507
NT	72380	896	23286	95562
NP	170268	2400	53520	226188
T	710	8	147	865
RJ	1,77	2	1,44	1,70
RT	1,96	1,79	1,26	1,79
RP	2,08	1,66	1,37	1,91

8. Mai 1963 (tableau 14)

Deux régions fréquentées : 3, 4.

Tableau 14

	3	4	TR
N	19	2	19
NJ	401	20	421
NT	67972	6540	74512
NP	167384	11850	179234
T	1288	50	1338
RJ	3,21	2,50	3,17
RT	3,78	1,44	3,58
RP	3,85	2,13	3,82

9. Juin 1963

Une seule région fréquentée : 3

N	= 10	T	= 170
NJ	= 78	RJ	= 2,18
NT	= 13204	RT	= 2,58
NP	= 31415	RP	= 2,70

10. Récapitulation. Discussion des résultats

Les tableaux VI et VII récapitulent l'effort de pêche, le premier en jours de mer, le second en jours/puissance.

Tableau VI

Effort de pêche 1962/63 exprimé en jours de mer (NJ)

Mois \ Régions	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	TR
Octobre			117		11	12	59			12	211
Novembre	5	13	139			19	6	8		29	219
Décembre	11	1	269	64	48		13		6		412
Janvier		8	117	15	251	9					400
Février				129	179	95					403
Mars		62	53	63	300						478
Avril			401	4	102						507
Mai			401	20							421
Juin			78								78
Tous mois	16	84	1575	295	891	135	78	8	6	41	3129

Tableau VII

Effort de pêche 1962/63 exprimé en jours de mer/puissance (NP)

Mois \ Régions	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	TR
Octobre			46800		4400	6600	34800			7000	99600
Novembre	2050	4650	55300			9800	3600	4800		16650	96850
Décembre	4650	350	114600	31342	22024		7800		2100		182866
Janvier		3600	49500	6750	108816	4200					172866
Février				59576	78640	46410					184626
Mars		23000	19450	29482	148105						220037
Avril			170268	2400	53520						226188
Mai			167384	11850							179234
Juin			31415								31415
Tous mois	6700	31600	654717	141400	415505	67010	46200	4800	2100	23650	1393682

On constate que :

- la pêche française a pour la première fois franchi l'équateur (Octobre 1962)
- dix régions ont été fréquentées : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11.
- les tableaux affectent la forme d'un triangle inversé (pointe en bas) montrant une dispersion des bateaux en automne et en hiver avec concentration progressive au printemps vers la région 3 (Conakry-Freetown).

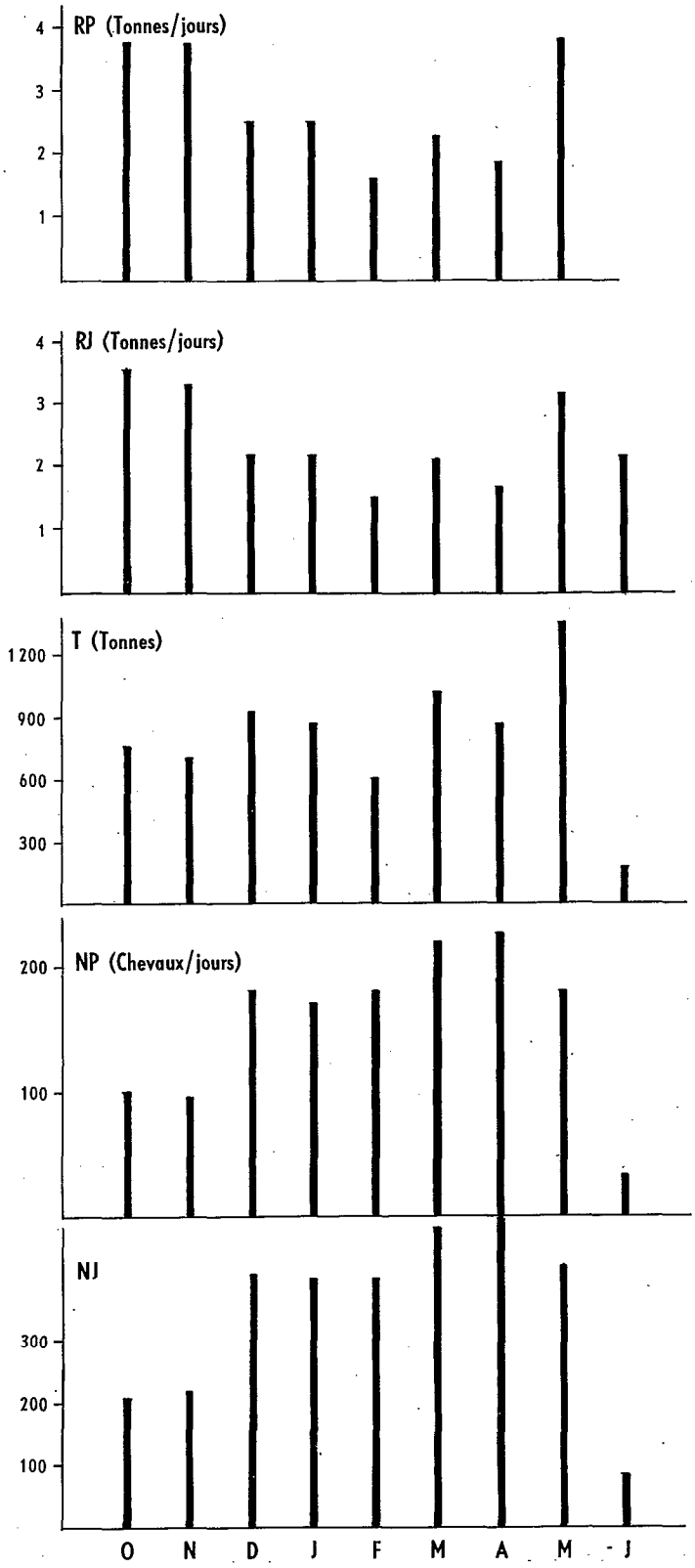


Fig. 5 - Efforts de pêche (NJ et NP), captures (T), rendements (RJ et RP). Campagne 1962/1963. Répartition mensuelle (voir texte).

Attention les échelles NJ, NP et T sont différentes de celles de la fig. 2.

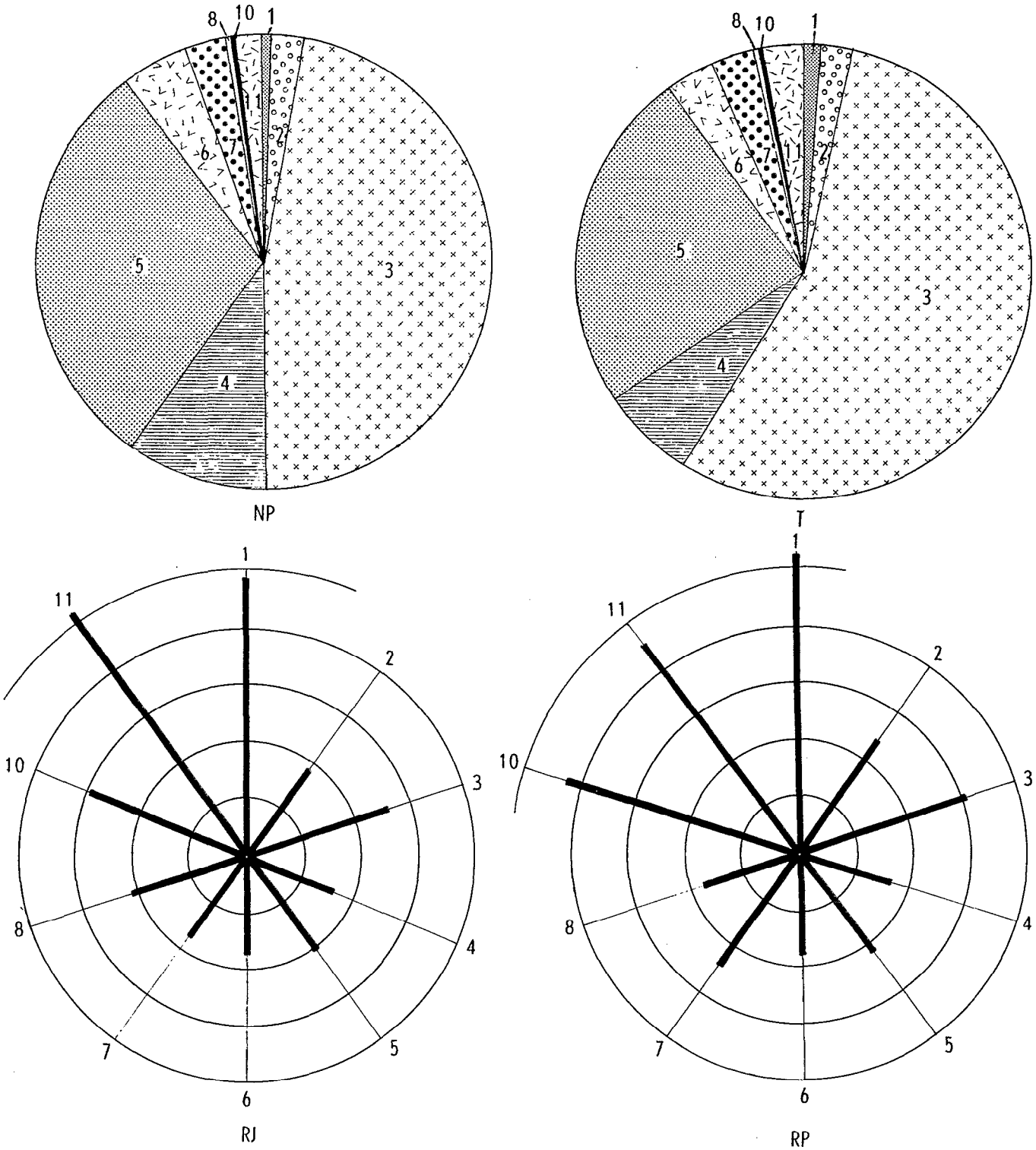


Fig. 6 - Répartition de l'effort total de pêche (NP) et des captures globales (T) entre les différentes régions. Rendements RJ et RP pour chaque région. Campagne 1962/63. Mêmes remarques que pour la fig. 3.

- l'effort maximum mensuel a eu lieu en Avril (fig. 5).
- l'effort maximum régional s'est porté sur la région 3 (Conakry-Freetown) (fig. 6).
- l'effort maximum combiné s'est situé en Avril dans la région 3.
- l'effort total développé au cours de la campagne s'est élevé à 3129 jours de mer équivalents à 1 393 682 jours/chevaux.

Le tableau VIII récapitule les captures.

Tableau VIII

Captures 1962/63

Mois \ Régions	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	TR
Octobre			413		32	30	177			110	762
Novembre	25	65	478			30	6	17		105	726
Décembre	52	5	602	105	105		33		18		920
Janvier		15	356	45	463	8					887
Février				146	288	166					600
Mars		68	78	117	761						1024
Avril			710	8	147						865
Mai			1288	50							1338
Juin			170								170
Tous mois	77	153	4095	471	1796	234	216	17	18	215	7292

On constate que :

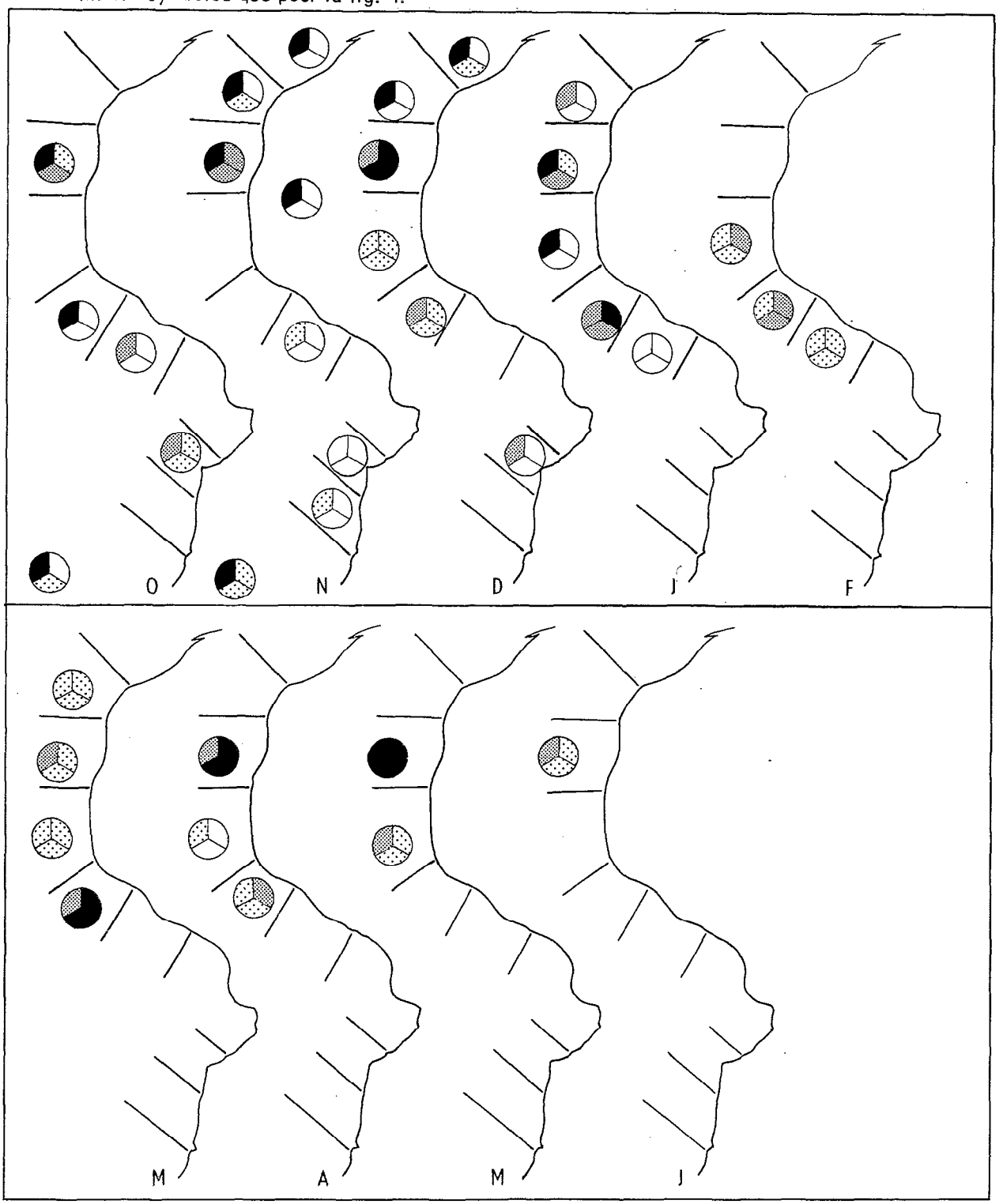
- mensuellement le tonnage le plus fort a été capturé en Mai, le plus faible en Juin (fig.5).
- régionalement le tonnage le plus fort a été capturé en région 3 (Conakry-Freetown), le plus faible en région 8 (Pointe Noire) (fig. 6).
- les deux facteurs étant combinés le tonnage le plus fort a été capturé en Mai en région 3, le plus faible en Novembre en région 8.
- le tonnage total capturé au cours de la campagne s'est élevé à 7292 tonnes.

Tableau IX

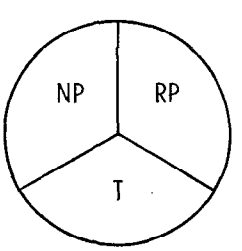
Rendements 1962/63

Mois \ Régions	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	TR
Octobre			3,52 4,41		2,90 3,62	2,50 2,27	3 2,54			9,10 7,84	3,60 3,80
Novembre	5 6,10	5 7	3,44 4,30			1,57 1,52	1 0,83	2,12 1,76		3,62 3,16	3,32 3,74
Décembre	4,70 5,40	5 7,15	2,23 2,60	1,64 1,67	2,20 2,38		2,53 2,10		3 4,27		2,22 2,50
Janvier		1,87 2,08	3,04 3,60	3 3,32	1,84 2,12	0,90 0,95					2,21 2,56
Février				1,13 1,22	1,60 1,83	1,74 1,79					1,50 1,63
Mars		1,10 1,48	1,50 2	1,85 1,98	2,53 2,56						2,15 2,33
Avril			1,77 2,08	2 1,66	1,44 1,37						1,70 1,91
Mai			3,21 3,85	2,50 2,13							3,17 3,82
Juin			2,18 2,70								2,18 2,70
Tous mois	4,81 5,70	1,82 2,42	2,60 3,12	1,60 1,66	2,01 2,15	1,73 1,75	2,77 2,44	2,12 1,76	3 4,27	5,24 4,55	2,33 2,62

Fig. 7 - Efforts de pêche (NP), captures (T) et rendements (NP) par mois et par région. Campagne 1962/63. Mêmes symboles que pour la fig. 4.



NP - Effort de pêche	T - Captures	RP - Rendements
NP < 10000	T < 50	RP < 1
10000 < NP < 50000	50 < T < 250	1 < RP < 2
50000 < NP < 100000	250 < T < 500	2 < RP < 3
100000 < NP	500 < T	3 < RP



Le tableau IX récapitule les rendements (en haut à gauche de la diagonale RJ, en bas à droite de la diagonale RP).

On constate que :

- mensuellement les meilleurs rendements ont été enregistrés en Octobre (3,60/3,80)et Mai (3,17/3,82), les plus mauvais en Février (1,50/1,63) (fig. 5).
- régionalement les meilleurs rendements ont été enregistrés en régions 1 (4,81/5,70) et 11 (5,24/4,55), les plus mauvais en région 4 (1,60/1,66) (fig. 6).
- les deux facteurs étant combinés les meilleurs rendements ont été enregistrés en Octobre en région 11 (9,10/7,84), les plus mauvais en Novembre en région 7 (1/0,83) et en Janvier en région 6 (0,90/0,95).
- les rendements moyens pour l'ensemble de la campagne ont été de 2,33 (RJ) et 2,62 (RP).

La figure 7 donne une représentation cartographique de l'effort de pêche développé (NP), des tonnages capturés (T), et des rendements calculés (RP).

IV - SAISON 1963/1964

La périodicité des rapports est de l'ordre de quatre à cinq jours. L'erreur sur le temps passé à la mer n'atteint pas dix pour cent. Les poids sont donnés au quintal près. Les rapports sont dès le début ventilés en deux rubriques : Thon à nageoires jaunes *(Neothunnus albacora)* et Listao *(Katsuwonus pelamis)*. La troisième espèce, le Patudo *(Parathunnus obesus)*, apparaît en Mars 1964. Il est probable que même à partir de cette date un certain nombre de thons obèses figurent encore, surtout quand il s'agit de spécimens de petite taille, sous la dénomination de thon à nageoires jaunes.

1. Septembre 1963 (tableau 15) (7)

Quatre régions fréquentées : 2, 3, 6, 7.

Tableau 15

	2	3	6	7	TR
N	2	1	1	3	7
NJ	15	6	18	50	89
NT	2317	852	4608	14036	21813
NP	6400	2400	9324	29370	47494
	Y : L : S	Y : L : S	Y : L : S	Y : L : S	Y : L : S
T	25,1 0,3 25,4	3 0 3	87,2 0,4 87,6	141,2 7 148,2	256,5 7,7 264,2
RJ	1,67 0,02 1,69	0,50 0 0,50	4,84 0,02 4,86	2,82 0,14 2,96	2,88 0,08 2,96
RT	2,20	0,70	3,80	2,12	2,42
RP	1,98	0,62	4,66	2,52	2,78

(7) A partir du tableau 15 (inclus) les captures sont ventilées par espèce :

Y = *Neothunnus albacora* (Yellowfin),
L = *Katsuwonus pelamis* (Listao),
P = *Parathunnus obesus* (Patudo).
S = Y + L + P.

2. Octobre 1963 (tableau 16)

Huit régions fréquentées : 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11

Tableau 16

	2			3			4			5			6			7			8			11			TR		
N		2			5			5			5			11			6			2			4			15	
NJ		15			42			41			52			127			58			29			29			393	
NT		2629			6592			6349			7680			26965			15890			8827			6672			81604	
NP		7200			18150			16700			21550			63906			33159			17100			14419			192184	
	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	S
T	72,1	1,3	73,4	26,1	2,9	29	59	2,9	61,9	73,6	8	81,6	277,8	70	347,8	141,4	20,9	162,3	81	11	92	24	2	26	755	119	874
RJ	4,80	0,09	4,89	0,62	0,07	0,69	1,44	0,07	1,51	1,41	0,15	1,56	2,19	0,55	2,74	2,44	0,36	2,80	2,79	0,37	3,16	0,86	0,07	0,93	1,92	0,30	2,22
RT			5,60			0,88			1,95			2,12			2,58			2,06			2,08			0,78			2,14
RP			5,10			0,80			1,85			1,89			2,72			2,47			2,70			0,90			2,28

3. Novembre 1963 (tableau 17)

Six régions fréquentées : 1, 2, 3, 6, 8, 11

Tableau 17

	1			2			3			6			8			11			TR		
N		2			3			14			7			3			1			19	
NJ		22			25			216			100			60			7			430	
NT		3146			3351			39766			17242			16125			1596			81226	
NP		7700			8750			100301			42674			32840			3220			195485	
	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	S
T	57,2	12,2	69,4	66,3	5,3	71,6	341	451,7	792,7	156	117	273	112,8	10	122,8	10	0	10	743,3	596,2	1339,5
RJ	2,60	0,55	3,15	2,65	0,21	2,86	1,58	2,09	3,67	1,56	1,17	2,73	1,88	0,16	2,04	1,43	0	1,43	1,73	1,38	3,11
RT			4,40			4,26			3,97			3,16			1,53			1,34			3,30
RP			4,50			4,06			3,95			3,20			1,87			1,55			3,42

4. **Décembre 1963** (tableau 18)

Sept régions fréquentées : 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11

Tableau 18

	3			4			5			6			7			8			11			TR		
N		7			1			10			9			2			4			1			19	
NJ		83			16			145			121			16			71			13			465	
NT		12684			2288			25896			20118			3862			19433			2912			87193	
NP		32185			5600			65130			52280			9330			38600			7800			210925	
	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	S
T	115,5	62,8	178,3	21	3,6	24,6	232,6	28,4	261	317,3	29	346,3	19	3,7	22,7	182,6	13,1	195,7	35	5	40	923	145,6	1068,6
RJ	1,34	0,76	2,10	1,31	0,22	1,55	1,60	0,20	1,80	2,62	0,24	2,86	1,20	0,23	1,43	2,57	0,18	2,75	2,70	0,38	3,08	1,97	0,31	2,28
RT			2,74			2,14			2,02			3,44			1,17			2			2,74			2,44
RP			2,72			2,20			2			3,30			1,21			2,52			2,55			2,52

5. **Janvier 1964** (tableau 19)

Cinq régions fréquentées : 5, 6, 7, 8, 11

Tableau 19

	5			6			7			8			11			TR		
N		3			13			4			8			4			21	
NJ		31			266			37			106			41			481	
NT		5325			42982			8793			22837			6689			86626	
NP		13400			113140			21340			54570			17700			220150	
	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	S
T	73,8	0,3	74,1	501,6	13,4	515	130,1	5,7	135,8	243,1	6,9	250	112,8	2	114,8	1061,4	28,3	1089,7
RJ	2,38	0,01	2,39	1,88	0,05	1,93	3,51	0,15	3,66	2,30	0,06	2,36	2,75	0,05	2,80	2,20	0,06	2,26
RT			2,78			2,40			3,08			2,18			3,42			2,50
RP			2,75			2,27			3,17			2,28			3,25			2,48

6. **Février 1964** (tableau 20)

Six régions fréquentées : 3, 4, 6, 8, 9, 11

Tableau 20

	3			4			6			8			9			11			TR		
N			16			1			9			4			1			4			23
NJ			283			11			93			50			7			51			495
NT			45726			2508			18061			11812			1841			12042			91990
NP			120140			5060			44965			28860			3710			30525			233260
	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	S
T	343,5	24,9	368,4	10	0	10	110,6	0,4	111	53,2	6,8	60	4	0	4	30	0	30	551,3	32,1	583,4
RJ	1,21	0,09	1,30	0,90	0	0,90	1,19	e	1,19	1,06	0,06	1,12	0,57	0	0,57	0,60	0	0,60	1,11	0,06	1,17
RT			1,60			0,80			1,23			1			0,44			0,50			1,26
RP			1,54			1			1,23			1,04			0,54			0,50			1,25

7. **Mars 1964** (tableau 21)

Cinq régions fréquentées : 2, 3, 4, 6, 11

Tableau 21

	2				3				4			6			11			TR			
N			3				24			1			1			1			24		
NJ			29				534			7			5			5			580		
NT			4411				96959			1624			1315			1315			105624		
NP			11250				246215			4200			2650			2650			266965		
	Y	L	P	S	Y	L	P	S	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	P	S
T	25,8	4,3	9,1	39,2	587,5	70,2	23,8	681,5	5	0	5	4	0	4	4	0	4	626,3	74,5	32,9	733,7
RJ	0,88	0,14	0,31	1,33	1,10	0,13	0,06	1,29	0,70	0	0,70	0,80	0	0,80	0,80	0	0,80	1,08	0,13	0,05	1,26
RT				1,78				1,40			0,62			0,60			0,60				1,40
RP				1,75				1,38			0,60			0,75			0,75				1,37

8. Avril 1964 (tableau 22)

Quatre régions fréquentées : 2, 3, 4, 5

Tableau 22

	2				3				4			5			TR			
N	2				19				15			3			25			
NJ	16				343				220			39			618			
NT	2200				63822				50315			7205			123542			
NP	5900				158240				120240			18050			302430			
	Y	L	P	S	Y	L	P	S	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	P	S
T	18,5	1,6	0,4	20,5	574,3	63,3	3	640,6	328,8	22	350,8	50,7	3,2	53,9	972,3	90,1	3,4	1065,8
RJ	1,15	0,10	0,02	1,27	1,67	0,18	0,01	1,86	1,49	0,10	1,59	1,30	0,08	1,38	1,57	0,14	e	1,71
RT				1,86				2			1,39			1,50				1,72
RP				1,73				2			1,45			1,50				1,75

9. Mai 1964 (tableau 23)

Cinq régions fréquentées : 2, 3, 4, 10, 11

Tableau 23

	2				3				4			10			11			TR			
N	16				10				1			3			3			23			
NJ	290				110				12			28			35			475			
NT	50067				19194				3072			6179			10730			89242			
NP	128940				51095				7020			15680			20925			223660			
	Y	L	P	S	Y	L	P	S	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	P	S
T	244,1	101,6	1,5	347,2	75,8	13	0,9	89,7	5	0	5	15,2	6,3	21,5	28	0	28	368,1	120,9	2,4	491,4
RJ	0,84	0,35	e	1,19	0,69	0,12	e	0,81	0,41	0	0,41	0,54	0,22	0,76	0,80	0	0,80	0,77	0,25	e	1,02
RT				1,37				0,94			0,32			0,70			0,52				1,10
RP				1,33				0,88			0,35			0,69			0,66				1,10

10. Juin 1964 (tableau 24)

Six régions fréquentées : 1, 2, 3, 8, 9, 11

Tableau 24

	1			2			3			8			9			11			TR		
N		6			1			11			2			1			2			14	
NJ		77			7			132			28			10			16			270	
NT		17789			889			24646			10008			3980			3808			61120	
NP		44240			2450			63930			16680			6000			9540			142840	
	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	S	Y	L	S
T	249	64,6	313,6	8	5	13	152,1	44,8	196,9	17,3	2,1	19,4	0	0	0	20	0,6	20,6	446,4	117,1	563,5
RJ	3,23	0,83	4,06	1,14	0,71	1,85	1,15	0,34	1,49	0,62	0,08	0,70	0	0	0	1,25	0,04	1,29	1,65	0,43	2,08
RT			3,52			2,92			1,60			0,39			0			1,08			1,84
RP			3,52			2,64			1,53			0,58			0			1,08			1,96

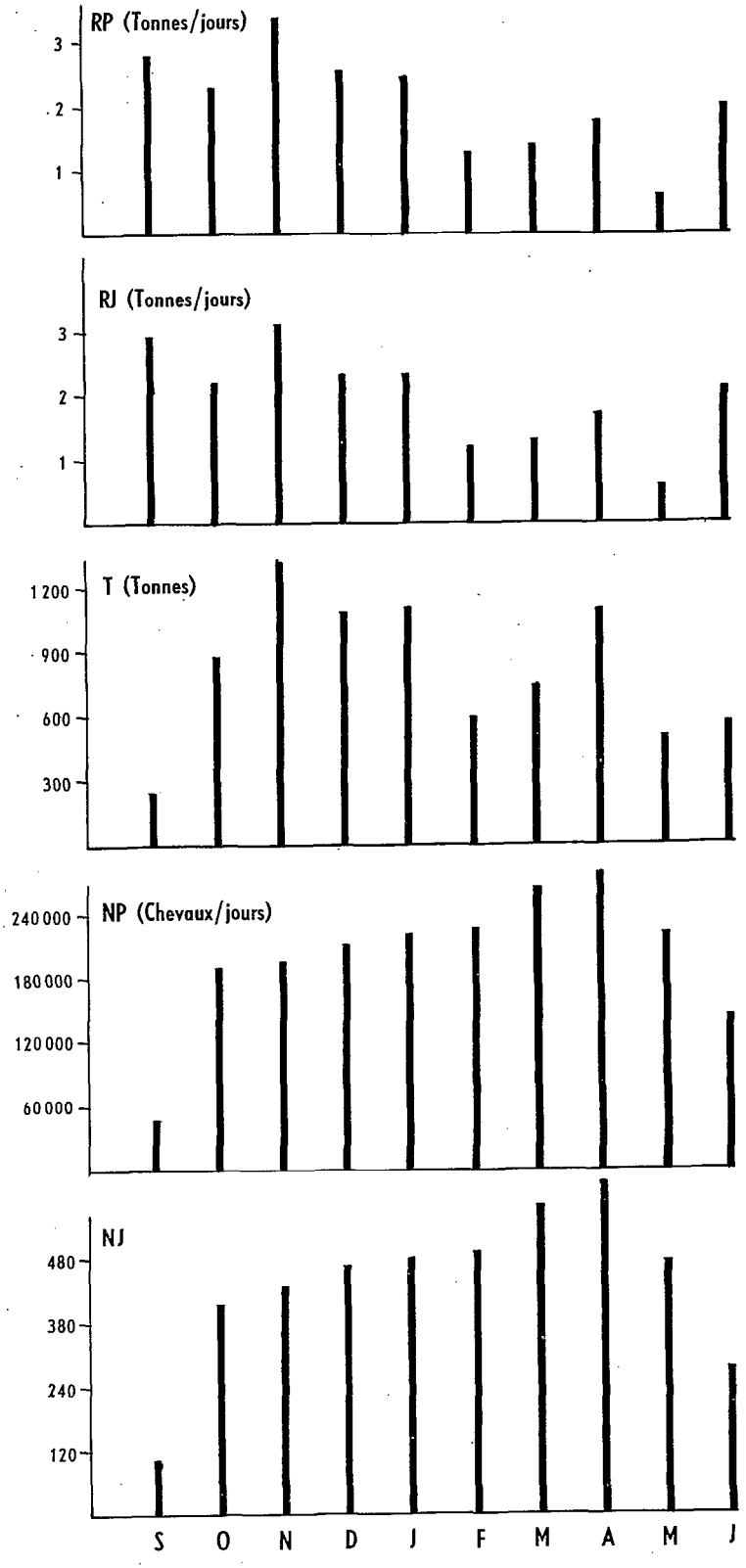


Fig. 8 - Efforts de pêche (NJ et NP), captures (T), rendements (RJ et RP). Campagne 1963/1964.
Répartition mensuelle (voir texte).
Attention les échelles NJ, NP et T sont différentes de celles des figures 2 et 5.

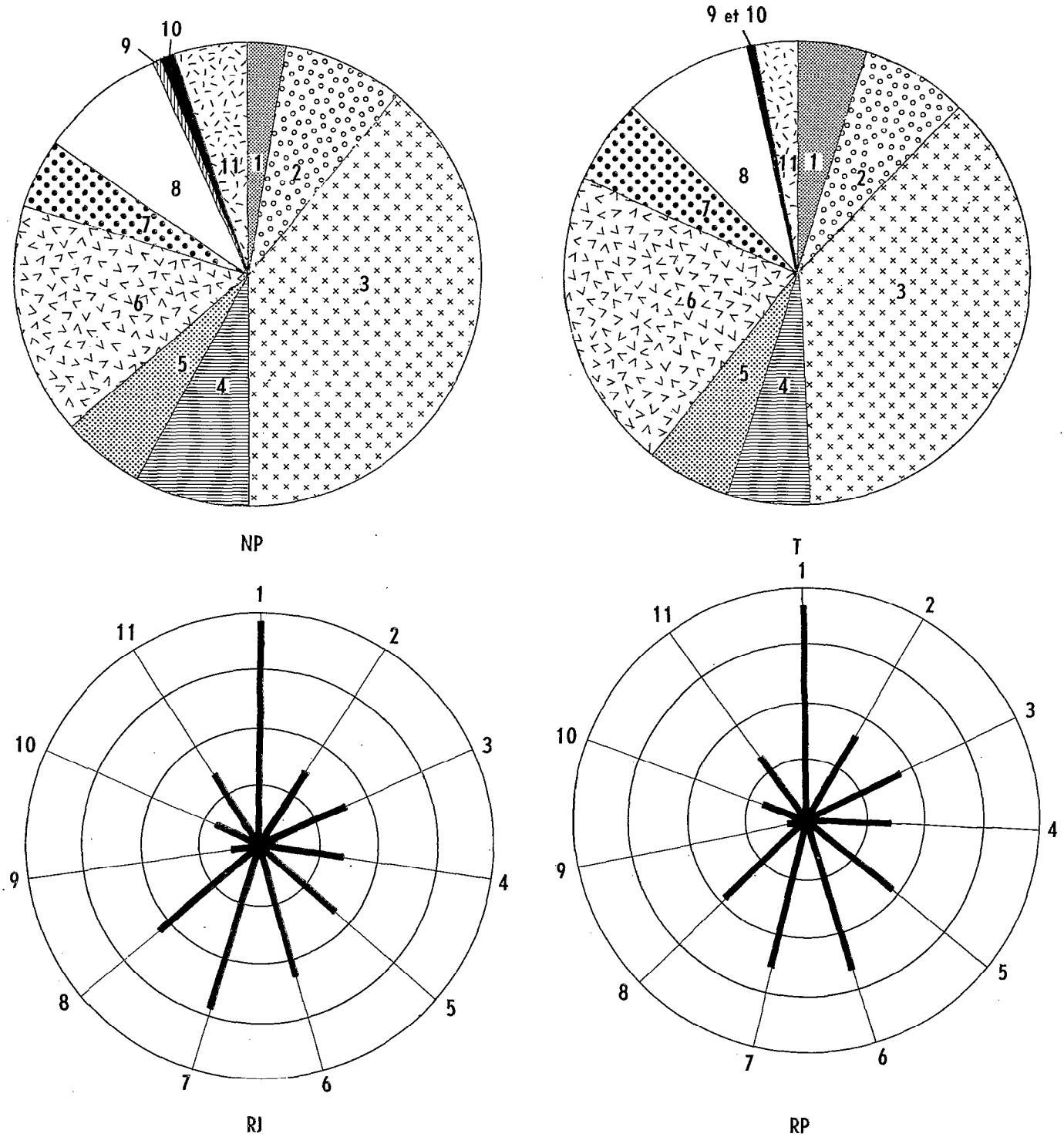


Fig. 9 - Répartition de l'effort total de pêche (NP) et des captures globales (T) entre les différentes régions. Rendements RJ et RP pour chaque région. Campagne 1963/64. Mêmes remarques que pour la fig. 3.

Tableau X

Effort de pêche 1963/64 exprimé en jours de mer (NJ)

Mois \ Régions	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TR
Septembre		15	6			18	50					89
Octobre		15	42	41	52	127	58	29			29	393
Novembre	22	25	216			100		60			7	430
Décembre			83	16	145	121	16	71			13	465
Janvier					31	266	37	106			41	481
Février			283	11		93		50	7		51	495
Mars		25	534	7		5					5	580
Avril		16	343	220	39							618
Mai		290	110	12						28	35	475
Juin	77	7	132					28	10		16	270
Tous Mois	99	397	1749	307	267	730	161	344	17	28	197	4296

2. Récapitulation. Discussion des résultats

Les tableaux X et XI récapitulent l'effort de pêche, le premier en jours de mer, le second en jours/puissance.

On constate que :

- les onze régions qui font l'objet de cette étude ont été fréquentées dans leur ensemble pour la première fois, certaines d'entre elles, notamment l'Angola, à titre encore expérimental.
- l'effort au Sud de l'équateur est devenu notable. Des bateaux ont pêché en quasi permanence dans les parages des Iles (San Thomé, Annobon) qui jalonnent la bissectrice du Golfe de Guinée.
- en dehors de ces unités la flotille s'est trouvée dispersée en automne, rassemblée en hiver dans les régions doubles Tabou-Abidjan (7/8) et Port Gentil-Pointe Noire (7/8) symétriques par rapport à cette bissectrice ; elle a progressivement migré vers l'Ouest au printemps.
- l'effort maximum mensuel a eu lieu en Avril (fig. 8).
- l'effort maximum régional s'est porté sur la région 3 (fig. 9).
- l'effort maximum combiné s'est situé en Mars dans la région 3.
- l'effort total développé au cours de la campagne s'est élevé à 4296 jours de mer équivalents à 2 035 393 chevaux/jours.

Les tableaux XII, XIII, XIV, XV récapitulent les captures.

On constate que :

a) Tableau XII (captures totales)

- le tonnage mensuel le plus fort a été capturé en Novembre, le plus faible en Septembre (fig. 8).
- le tonnage régional le plus fort a été capturé en région 3, le plus faible en région 9 (fig. 9).
- les deux facteurs étant combinés le tonnage le plus fort a été capturé en Novembre en région 3, le plus faible en Juin en région 9 (nul).
- le tonnage total capturé au cours de la campagne s'est élevé (arrondi) à 8074 tonnes.

b) Tableau XIII (thon à nageoires jaunes)

- le tonnage mensuel le plus fort a été capturé en Janvier, le plus faible en Septembre.
- le tonnage régional le plus fort a été capturé en région 3, le plus faible en région 9.
- les deux facteurs étant combinés le tonnage le plus fort a été capturé en Mars en région 3, le plus faible en Juin en région 9 (nul).
- le tonnage total capturé au cours de la campagne s'est élevé (arrondi) à 6704 tonnes.

Tableau XI

Effort de pêche 1963/64 exprimé en jours de mer/puissance (NP)

Régions / Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TR
Septembre		6400	2400			9324	29370					47494
Octobre		7200	18150	16700	21550	63906	33159	17100			14419	192184
Novembre	7700	8750	100301			42674		32480			3220	195485
Décembre			32185	5600	65130	52280	9330	38600			7800	210925
Janvier					13400	113140	21340	54570			17700	220150
Février			120140	5060		44965		28860	3710		30525	233260
Mars		11250	246215	4200		2650					2650	266965
Avril		5900	158240	18050	18050							302430
Mai		128940	51095	7020						15680	20925	223660
Juin	44240	2450	63930					16680	6000		9540	142840
Tous mois	51940	170890	792656	158820	118130	328939	93199	188650	9710	15680	106779	2035393

Tableau XII

Captures 1963/1964 (Total)

Régions / Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TR
Septembre		25,4	3			87,6	148,2					264,2
Octobre		73,4	29	61,9	81,6	347,8	162,3	92			26	874
Novembre	69,4	71,6	792,7			273		122,8			10	1339,5
Décembre			178,3	24,6	261	346,3	22,7	195,7			40	1068,6
Janvier					74,1	515	135,8	250			114,8	1089,7
Février			368,4	10		111		60	4		30	583,4
Mars		39,2	681,5	5		4					4	733,7
Avril		20,5	640,6	350,8	53,9							1065,8
Mai		347,2	89,7	5						21,5	28	491,4
Juin	313,6	13	196,9					19,4	0		20,6	563,5
Tous mois	383	590	2980,1	457,3	470,6	1684,7	469	739,9	4	21,5	273,4	8073,8

Tableau XIII

Captures 1963/1964 (Thon à nageoires jaunes)

Régions / Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TR
Septembre		25,1	3			87,2	141,2					256,5
Octobre		72,1	26,1	59	73,6	277,8	141,4	81			24	755
Novembre	57,2	66,3	341			156		112,8			10	743,3
Décembre			115,5	21	232,6	317,3	19	182,6			35	923
Janvier					73,8	501,6	130,1	243,1			112,8	1061,4
Février			343,5	10		110,6		53,2	4		30	551,3
Mars		25,8	587,5	5		4					4	626,3
Avril		18,5	574,3	328,8	50,7							972,3
Mai		244,1	75,8	5						15,2	28	368,1
Juin	249	8	152,1					17,3	0		20	446,4
Tous mois	306,2	459,9	2218,8	428,8	430,7	1454,5	431,7	690	4	15,2	263,8	6703,6

Tableau XIV

Captures 1963/1964 (Listao)

Régions / Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TR
Septembre		0,3	0			0,4	7					7,7
Octobre		1,3	2,9	2,9	8	70	20,9	11			2	119
Novembre	12,2	5,3	451,7			117		10			0	596,2
Décembre			62,8	3,6	28,4	29	3,7	13,1			5	145,6
Janvier					0,3	13,4	5,7	6,9			2	28,3
Février			24,9	0		0,4		6,8	0		0	32,1
Mars		4,3	70,2	0		0					0	74,5
Avril		1,6	63,3	22	3,2							90,1
Mai		101,6	13	0						6,3	0	120,9
Juin	64,6	5	44,8					2,1	0		0,6	117,1
Tous mois	76,8	119,4	733,6	28,5	39,9	230,2	37,3	49,9	0	6,3	9,6	1331,5

Tableau XV

Captures 1963/1964 (Patudo)

Régions / Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TR
Septembre		0	0			0	0					0
Octobre		0	0	0	0	0	0	0			0	0
Novembre	0	0	0			0		0			0	0
Décembre			0	0	0	0	0	0			0	0
Janvier					0	0	0	0			0	0
Février			0	0		0		0	0		0	0
Mars		9,1	23,8	0		0					0	32,9
Avril		0,4	3	0	0							3,4
Mai		1,5	0,9	0						0	0	2,4
Juin	0	0	0					0	0		0	0
Tous mois	0	11	27,7	0	0	0	0	0	0	0	0	38,7

Tableau XVI

Rendements 1963/1964 (Total des captures)

Régions / Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TR
Septembre		1,70 1,98	0,50 0,62			4,86 4,66	2,96 2,52					2,96 2,78
Octobre		4,89 5,10	0,69 0,80	1,51 1,85	1,56 1,89	2,74 2,72	2,80 2,47	3,16 2,70			0,93 0,90	2,22 2,28
Novembre	3,15 4,50	2,86 4,06	3,67 3,95			2,73 3,20		2,04 1,87			1,43 1,55	3,11 3,42
Décembre			2,10 2,72	1,55 2,20	1,80 2	2,86 3,30	1,43 1,21	2,75 2,52			3,08 2,55	2,28 2,52
Janvier					2,39 2,75	1,93 2,27	3,66 3,17	2,36 2,28			2,80 3,25	2,26 2,48
Février			1,30 1,54	0,90 1		1,19 1,23		1,12 1,04	0,57 0,54		0,60 0,50	1,17 1,25
Mars		1,33 1,75	1,29 1,38	0,70 0,60		0,80 0,75					0,80 0,75	1,26 1,37
Avril		1,27 1,73	1,86 2	1,59 1,45	1,38 1,50							1,71 1,75
Mai		1,19 1,33	0,81 0,88	0,41 0,35						0,76 0,69	0,80 0,66	1,02 1,10
Juin	4,06 3,52	1,85 2,64	1,49 1,53					0,70 0,58	0 0		1,29 1,08	2,08 1,96
Tous mois	3,87 3,67	1,48 1,73	1,70 1,83	1,48 1,44	1,71 1,98	2,30 2,54	2,91 2,51	2,14 1,96	0,24 0,21	0,76 0,69	1,38 1,29	1,88 1,98

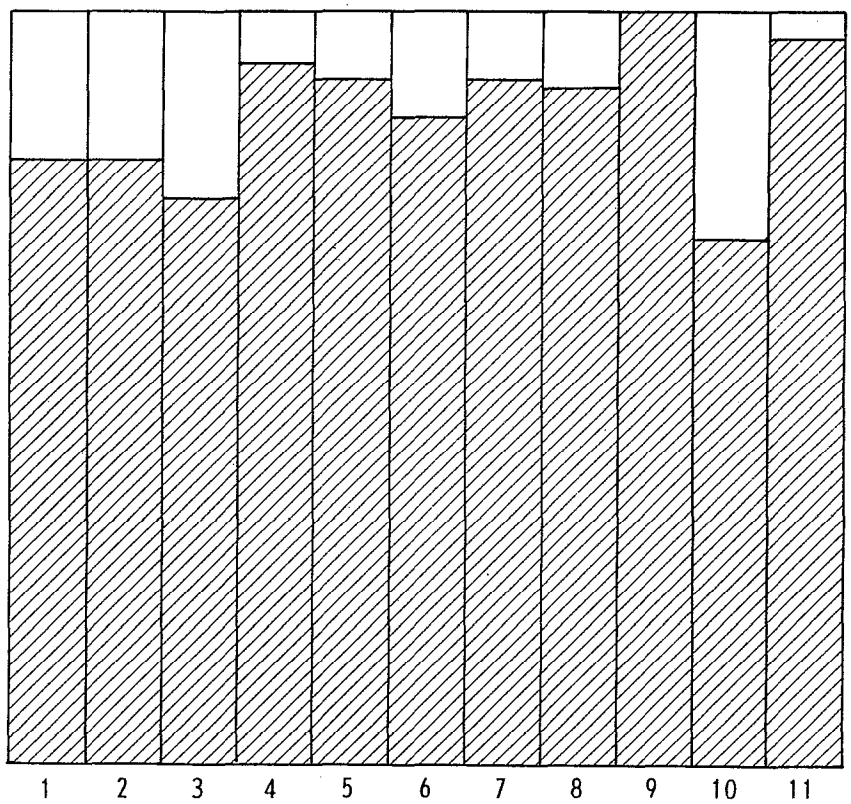


Fig. 10 - Proportions listao/thon à nageoires jaunes dans les captures (aspect mensuel). Voir remarques dans le texte. Campagne 1963/64.

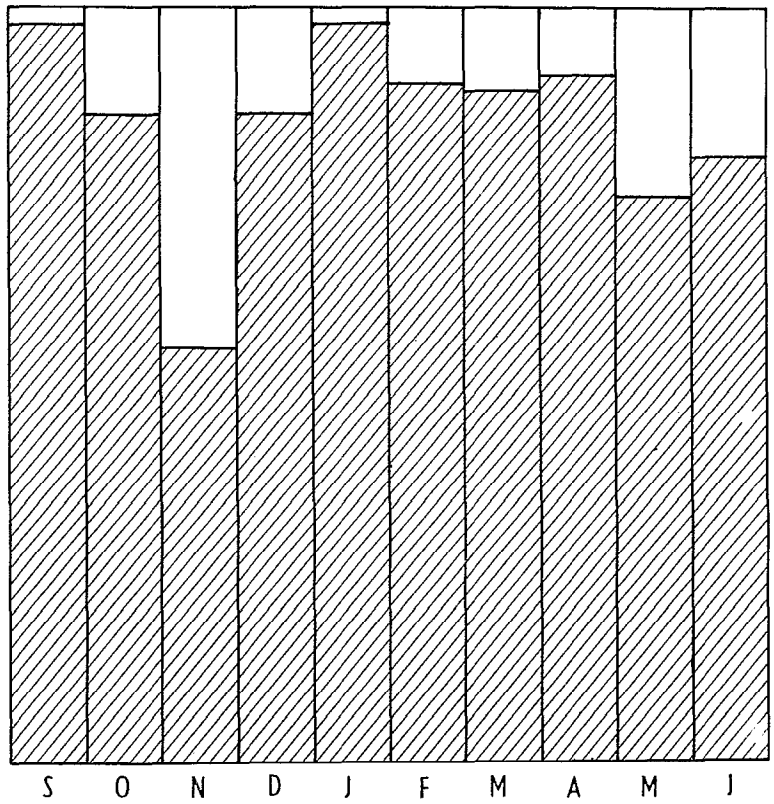


Fig. 11 - Proportions listao/thon à nageoires jaunes dans les captures (aspect régional). Voir remarques dans le texte. Tenir compte en outre de ce que les très faibles quantités pêchées - probablement à titre expérimental - en 9 et 10 risquent de n'être pas significatives. Campagne 1963/1964.

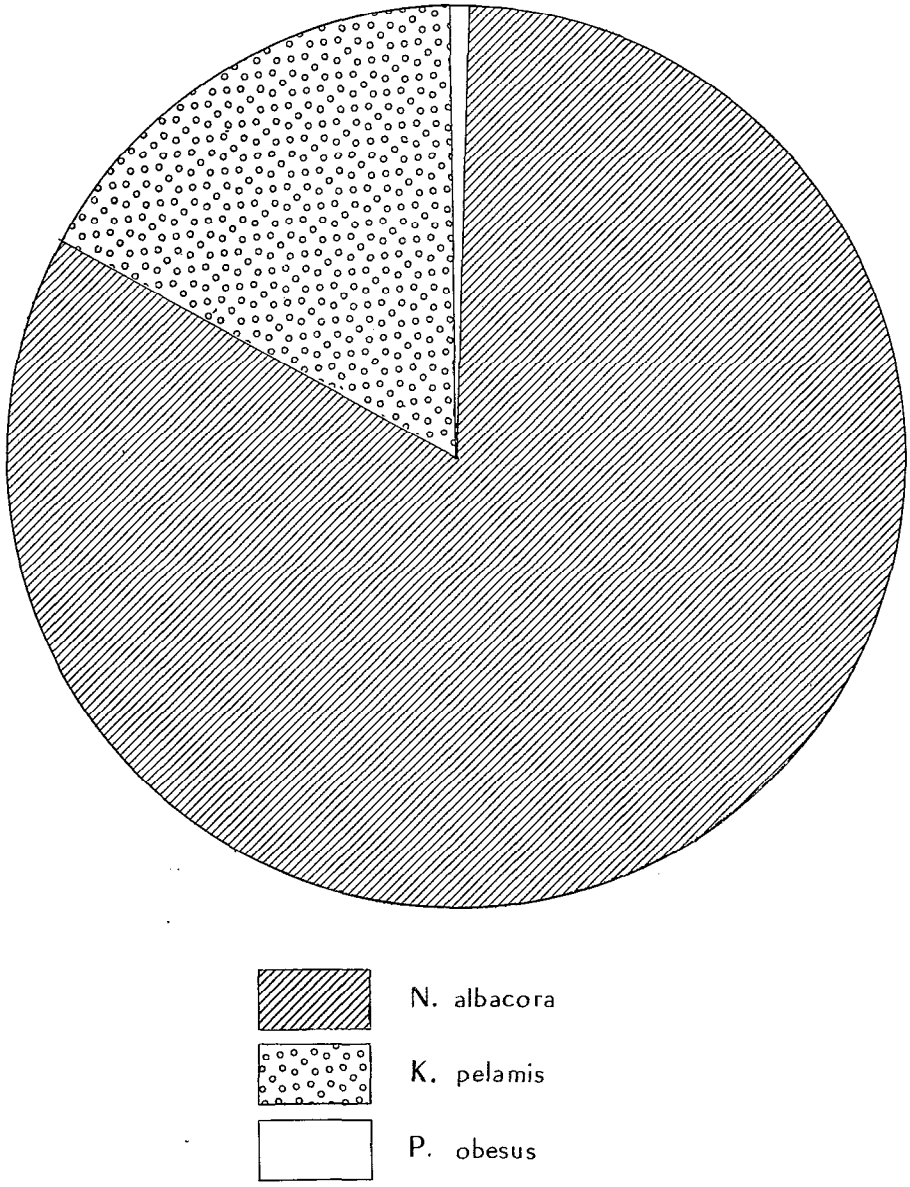


Fig. 12 - Répartition des trois espèces *N. albacora, K. pelamis, P. obesus* dans les captures globales (voir texte). Campagne 1963/64.

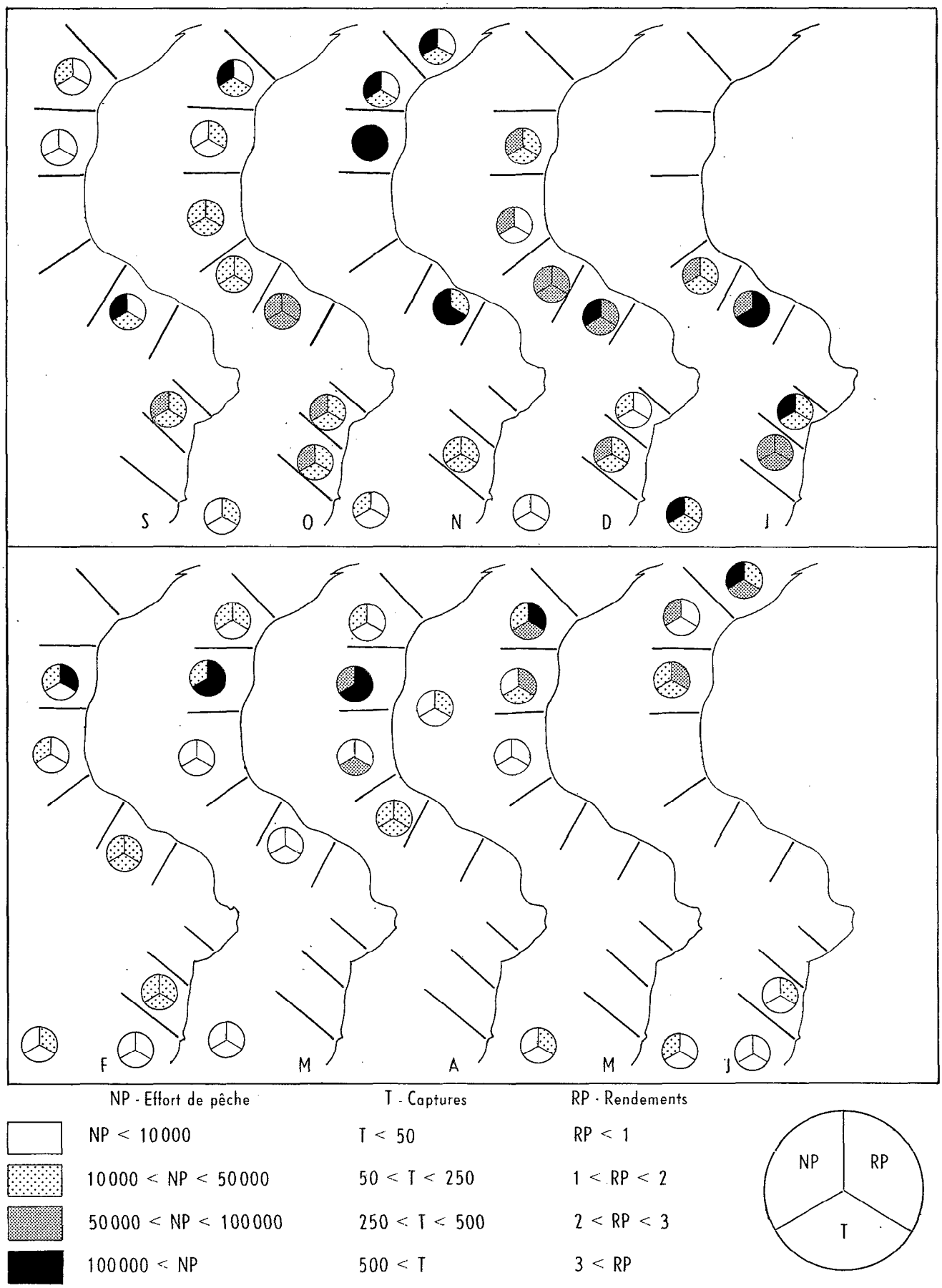


Fig. 13 - Efforts de pêche (NP), captures (T) et rendements (RP) par mois et par région. Campagne 1963/64. Mêmes symboles que pour la figure 4.

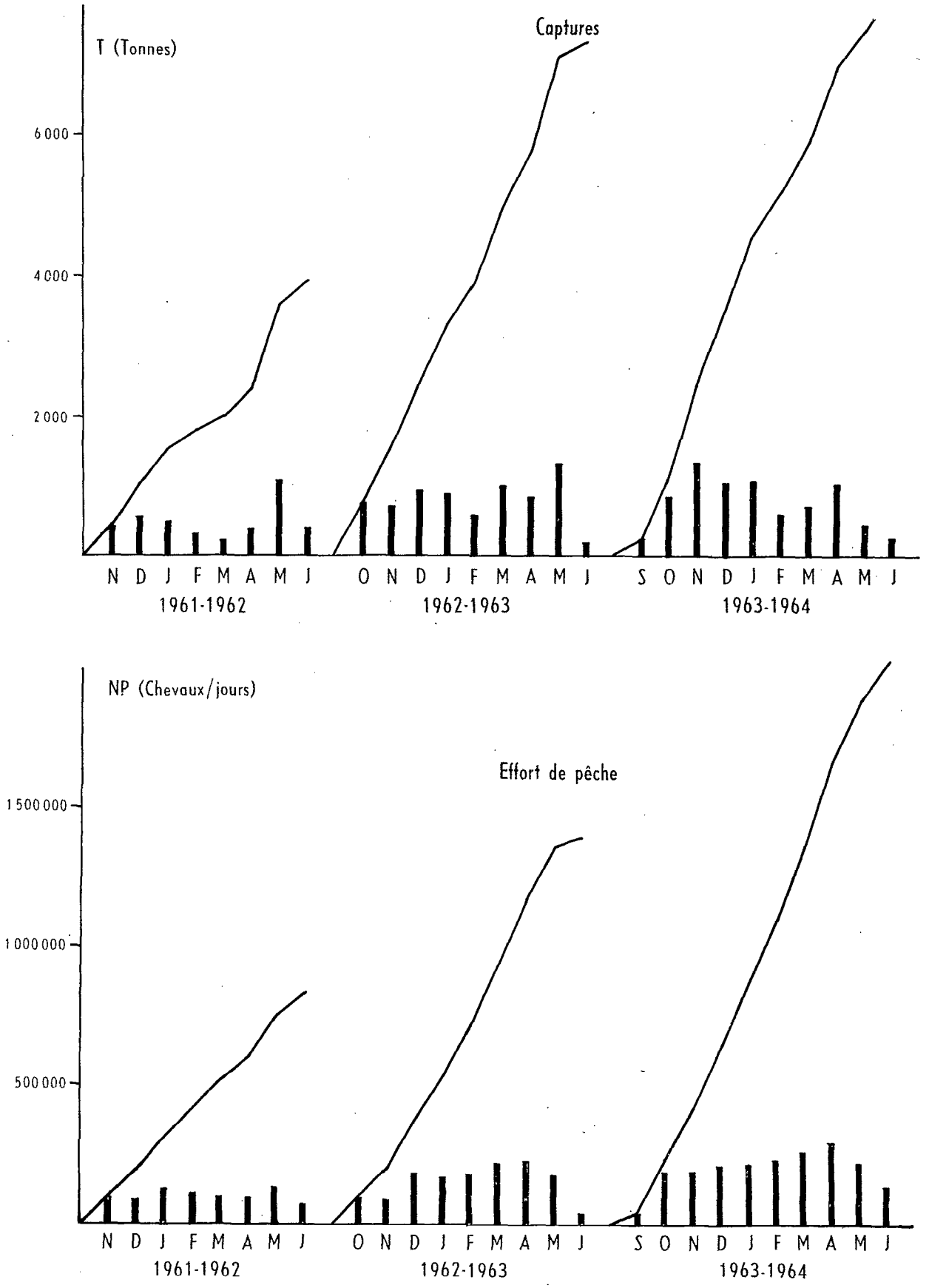


Fig. 14 - Efforts de pêche développés (NP) et tonnages capturés au cours des trois campagnes (voir texte).

c) Tableau XIV (Listao)

- le tonnage mensuel le plus fort a été capturé en Novembre, le plus faible en Septembre.
- le tonnage régional le plus fort a été capturé en région 3, le plus faible en région 9 (nul).
- les deux facteurs étant combinés le tonnage le plus fort a été capturé en Novembre en région 3, le plus faible dans plusieurs cas (voir les cases notées 0).
- le tonnage total capturé au cours de la campagne s'est élevé (arrondi) à 1 331 tonnes.

d) Tableau XV (Patudo)

- les captures sont circonscrites aux mois de Mars, Avril, Mai, et aux régions 2 et 3.

Les figures 10 et 11 donnent mois par mois et région par région les proportions réciproques de thon à nageoires jaunes et de listao dans les captures. La figure 12 montre la répartition globale (tous mois, toutes régions) des trois espèces.

Les résultats qui précèdent doivent être assortis de quelques remarques.

1 - Il est évident que les tonnages déclarés nuls concernent des régions où il y a eu effort de pêche.

2 - Aucune réserve en ce qui concerne l'identification du *listao*. Les tonnages qui se rapportent à cette espèce peuvent être considérés comme exacts.

3 - *Neothunnus albacora* est beaucoup plus recherché par la flotille française que ne l'est *Katsuwonus pelamis*. Le rapport listao/autres espèces est donc valable pour ce qui est des captures, **mais ne représente pas la composition des stocks *in situ*.** Une exploitation non sélective verrait probablement croître dans des proportions considérables les apports de listao.

4 - Le *patudo*, de plus en plus isolé du *yellowfin*, reste, comme je l'ai déjà dit, confondu avec lui dans certains cas. L'éventualité de sa présence en faible quantité dans les captures où il ne figure pas d'une façon explicite n'est donc pas à écarter.

Le tableau XVI récapitule les rendements (captures totales).

On constate que :

- les meilleurs rendements mensuels ont été enregistrés en Novembre (2,96/2,78), les plus mauvais en Mai (1,02/1,10) (fig. 8).
- les meilleurs rendements régionaux ont été enregistrés en région 1 (3,87/3,67), les plus mauvais en région 9 (0,24/0,21) (fig. 9).
- les deux facteurs étant combinés les meilleurs rendements ont été enregistrés en Octobre en région 2 (4,89/5,10), les plus mauvais en Juin en région 9 (0).
- les rendements moyens pour l'ensemble de la campagne ont été de 1,88 (RJ) et 1,98 (RP).

La figure 13 donne une représentation cartographique de l'effort de pêche développé (NP), des tonnages capturés (T) et des rendements calculés (RP).

V - CONSIDERATIONS SUR L'ENSEMBLE DES TROIS CAMPAGNES

La figure 14 permet de comparer les efforts de pêche développés (NP) et les tonnages capturés (T) au cours des trois campagnes. Les uns et les autres sont donnés mois par mois (segments verticaux) et cumulés pour chaque saison (lignes brisées ascendantes).

On constate que :

- l'effort de pêche a progressé d'une façon régulière et presque linéaire (828 368 chevaux/jours en 1961/62, 1 393 682 en 1962/63, 2 035 393 en 1963/64). Le taux d'accroîssement est resté constant d'une année à l'autre.
- les captures ont également augmenté (3 925 tonnes en 1961/62, 7292 en 1962/63, 8074 en 1963/64), mais cette fois le taux d'accroîssement a diminué d'une année à l'autre. Cette différence est imputable à une chute des rendements, dûe elle-même à un très mauvais mois de Mai 1964. L'aspect saisonnier du problème élimine toute crainte qui pourrait naître au sujet d'une éventuelle fatigue de la pêcherie, dont nous verrons d'ailleurs un peu plus loin qu'elle en est encore à sa phase de mise en valeur initiale. Il s'agit en réalité d'un phénomène d'évanescence bien connu - ce qui ne veut pas dire expliqué - chez les pélagiques

La figure 15 permet de comparer les rendements types (RP) mois par mois et région par région. Sa signification est limitée par le fait que pour une même région tous les mois n'ont pas été l'objet du même effort et que pour un même mois toutes les régions n'ont pas été également exploitées. Les maximums décelables de printemps et d'automne caractérisent surtout le régime de la frontière Nord-Ouest du Golfe de Guinée. Il en est de même du minimum de fin d'hiver (Février-Mars) nettement marqué dans les trois cas. Enfin, il semble bien que l'on ait eu en 1962/63 l'exemple d'une saison exceptionnellement favorable pour l'Atlantique Nord, en 1963/64 celui d'une saison exceptionnellement défavorable. L'immensité du domaine

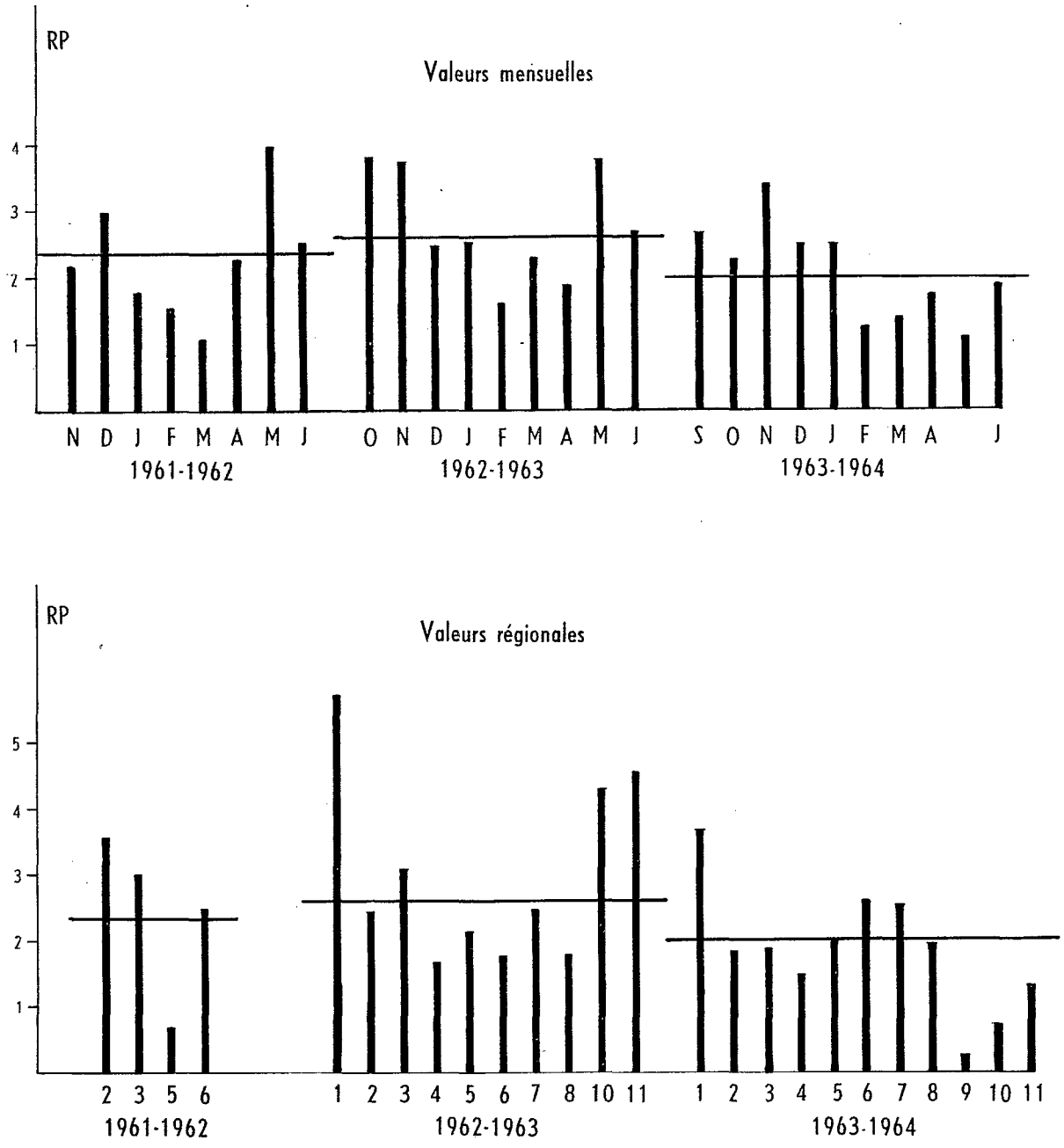


Fig. 15 - Rendements (RP) par mois et par région au cours des trois campagnes (voir texte). Les traits horizontaux figurent les moyennes générales.

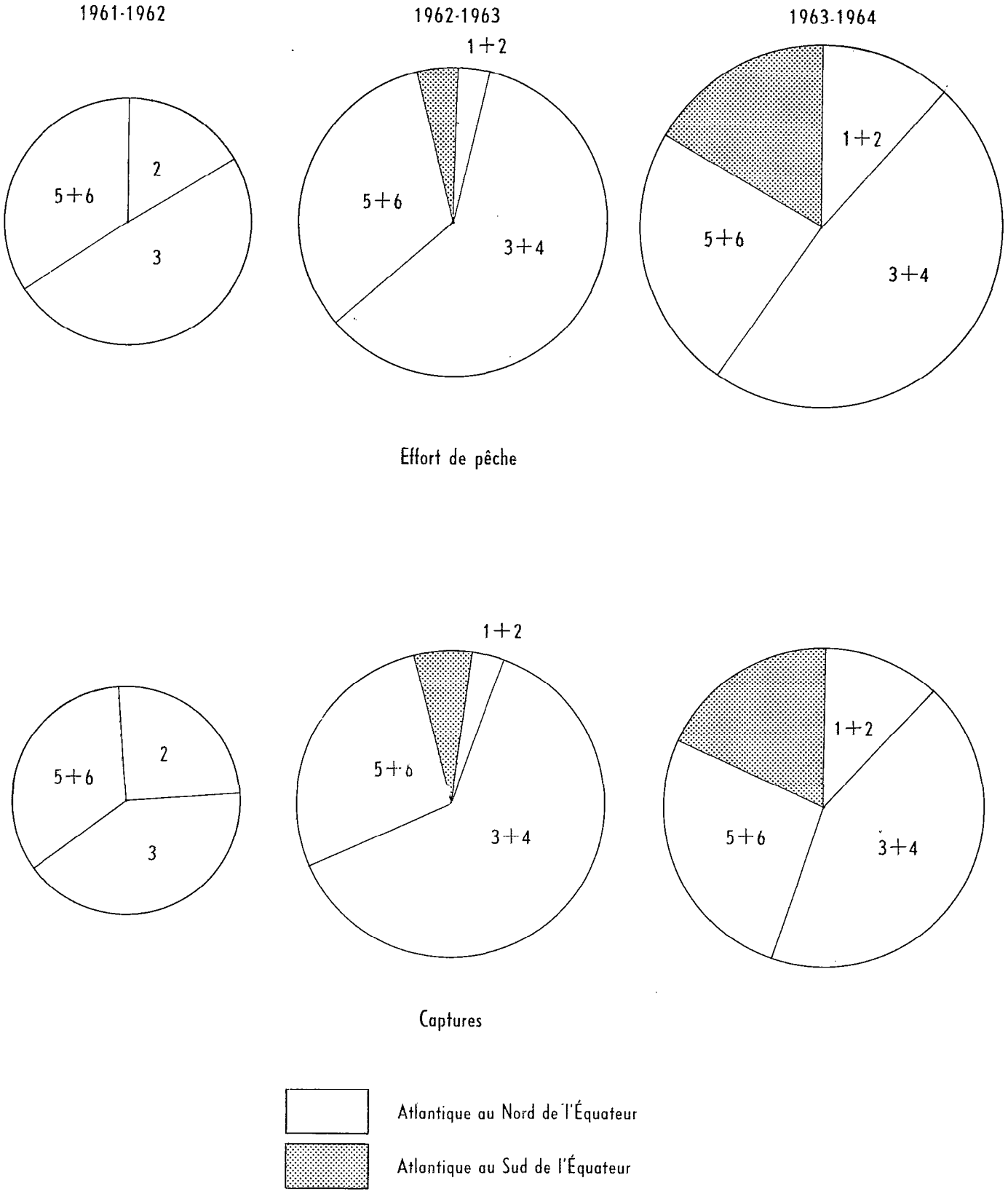


Fig. 16 - Répartition des efforts de pêche (NP) et des captures (T) entre les différentes régions au cours des trois campagnes. Les surfaces sont proportionnelles aux grandeurs étudiées (voir texte).

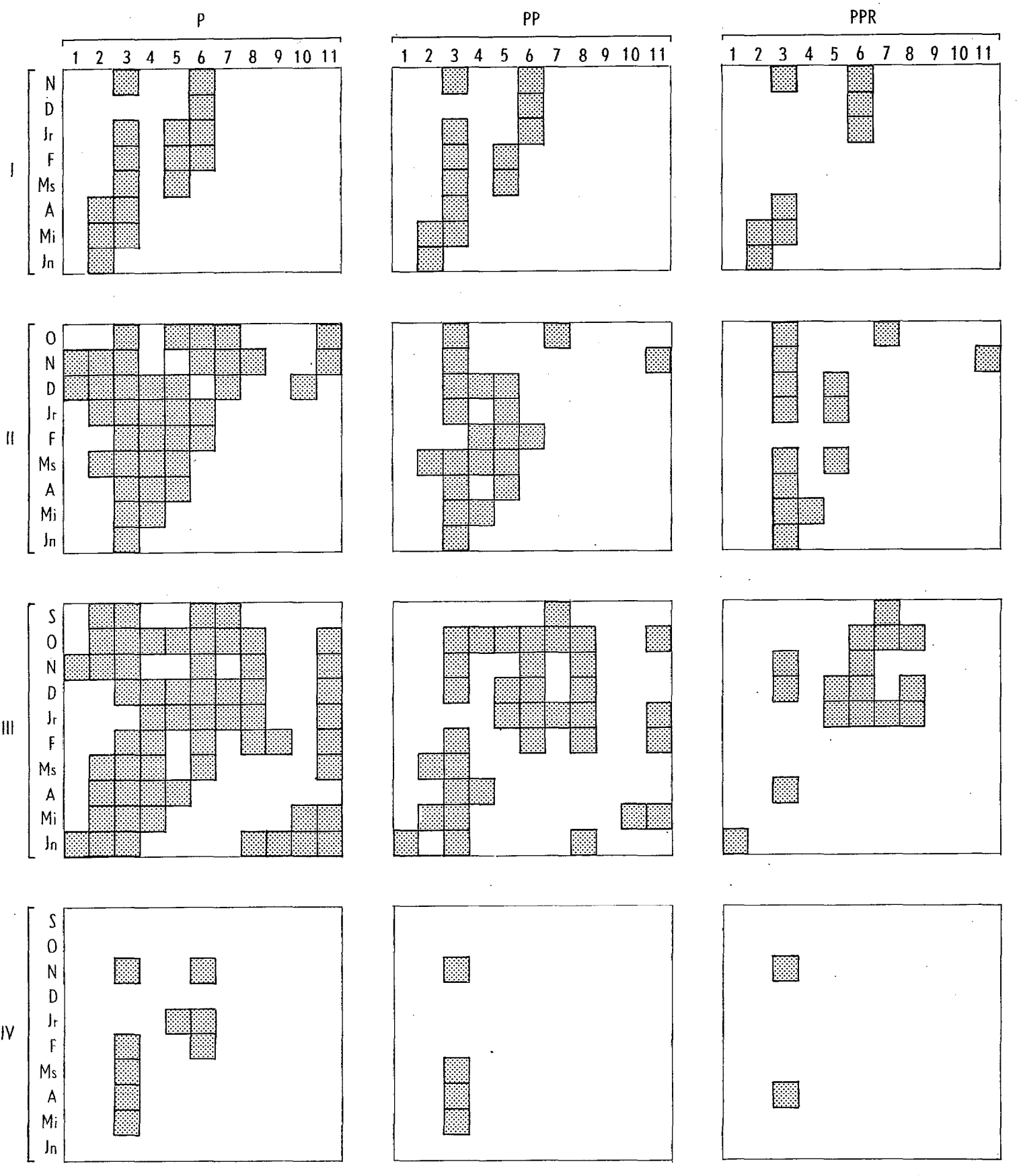


Fig. 17 - Présence de bateaux de pêche sans condition, présence de bateaux de pêche sous condition d'un minimum de puissance/temps, rendements (RP) supérieurs à deux tonnes/jour dans les conditions précédemment requises (voir texte).

sur lequel s'exerce l'activité des thoniers congélateurs français a déjà introduit et introduira probablement de plus en plus à la lumière de l'expérience des facteurs de compensation entre saisons et entre zones. Dès maintenant l'écart entre rendements moyens des campagnes en cause ne s'est ainsi soldé que par 0,64 tonnes/jour (1,98 contre 2,62).

La figure 16 reprend sous une forme différente de celle de la figure 14 la comparaison des efforts de pêche et des captures. Elle montre en outre la part des **grandes régions biogéographiques.**

a) Région Nord (1 + 2), que j'avais en 1955 définie comme zone d'extension de *Neothunnus albacora.*
b) Région Centrale (3 + 4), que j'avais en 1955 définie comme zone de repli de la même espèce.
c) Région Est (5 + 6), connue comme région à *upwellings.*
d) Région Sud (7 + 8 + 11), dont la définition est biogéographiquement plus contestable, mais qui répond à ce que les pêcheurs désignent en général par Atlantique Sud (8).

On constate que :

- l'effort développé et les tonnages capturés en région Nord ont été variables. Cette région a été négligée en 1962/63.

- l'effort développé et les tonnages capturés en région Centrale ont notablement augmenté de la première à la deuxième campagne pour reprendre approximativement leur valeur proportionnelle initiale à la troisième. Cette région est de loin la plus fréquentée et celle qui fournit la plus forte production.

- l'effort développé et les tonnages capturés en région Est sont très légèrement tombés (en proportion) d'une saison à l'autre.

- l'effort développé et les tonnages capturés en région Sud ont été en constante progression.

La figure 17 est d'une interprétation plus difficile que les précédentes. Les alignements horizontaux (lignes) correspondent de haut en bas, les trois premiers aux trois campagnes 1961/62, 1962/63, 1963/64, le quatrième aux données cumulées de ces trois campagnes obtenues non pas par addition, mais par élimination. Autrement dit pour qu'un carré élémentaire figure dans cette quatrième ligne, il faut qu'il soit présent non pas seulement dans une des premières, mais simultanément dans les trois.

Les alignements verticaux (colonnes) rendent compte successivement de la présence de bateaux sans condition de puissance/temps (colonne 1), de la présence de bateaux au dessus d'un seuil de 10 000 chevaux/jours (équivalent à 20 jours de mer du bateau puissance type) (colonne 2), de l'obtention dans ces dernières conditions d'un rendement type (RP) de plus de deux tonnes/jour (colonne 3). Le passage d'une colonne à l'autre comporte là aussi des éliminations. La condition puissance est considérée comme le seuil au-dessus duquel les données communiquées commencent à prendre une certaine valeur statistique. La condition rendement est considérée comme le seuil au-dessus duquel la pêche présente une rentabilité acceptable (9).

Les abcisses sont à deux niveaux : P. signifie **P**résence, PP **P**résence avec seuil de **P**uissance, PPR **P**résence avec seuils de **P**uissance et de **R**endement. Les chiffres arabes rappellent les régions.

Les ordonnées sont également à deux niveaux. Les chiffres romains désignent les lignes telles qu'elles ont été précédemment définies. Les initiales rappellent les mois.

L'élément significatif du tableau est le carré élémentaire qui se trouve au point de croisement des coordonnées de niveau inférieur (régions et mois).

---

(8) Les tonnages en provenance des régions 9 et 10 ont été jusqu'à maintenant pratiquement négligeables.

(9) Appréciation de biologiste complètement étranger aux problèmes commerciaux. Ce choix, purement arbitraire, n'est pas forcément en accord avec l'opinion des professionnels. Mais la validité du raisonnement demeure dans tous les cas.

Etude des lignes

Prenons un exemple dans la ligne I.

P4/IF est vide. Il n'y a pas eu de bateau dans cette région/mois.

P3/IA est non vide. Il y a eu un ou plusieurs bateaux dans cette région/mois.

La figure ombrée inscrite dans le rectangle P/I résume tous les cas combinés (région/mois) de présence constatés au cours de la première campagne.

Le même raisonnement s'applique aux lignes II et III.

Reprenons P3/IA et suivons le vers la droite. Il n'est plus là en PP3/IA, ce qui signifie que l'effort de pêche qui y avait été développé était inférieur à 10 000 chevaux/jours et que cette région/mois peut être considérée comme ayant été simplement **prospectée** à titre expérimental au cours de la campagne 1961/62. C'est le cas pour tous les carrés élémentaires disparus entre P/I et PP/I. La figure ombrée inscrite dans le rectangle PP/I résume tous les cas combinés (région/mois) où l'effort développé a été supérieur à 10 000 chevaux/jours.

Le même raisonnement s'applique aux lignes II et III.

Passons à P3/IF. On le retrouve en PP3/IF. Il n'est plus là en PPR3/IF, ce qui signifie que cette région/mois a été **exploitée** au cours de la campagne 1961/62, mais que le rendement n'y a pas atteint un seuil d'une rentabilité acceptable. C'est le cas pour tous les carrés élémentaires disparus entre PP/I et PPR/I. La figure ombrée inscrite dans le rectangle PPR/I résume tous les cas combinés (région/mois) ou l'effort de pêche a atteint 10 000 chevaux/jours et où le rendement a dépassé un seuil convenable. On voit que le déchet est relativement important par rapport à P/I.

Le même raisonnement s'applique aux lignes II et III.

Etude des colonnes

Le passage de la ligne I à la ligne III dans une même colonne montre l'évolution des variables étudiées au cours des trois campagnes.

On assiste ainsi (colonnes P et PP) à l'investissement progressif et assez anarchique (*augmentation de surface mais irrégularité des contours des figures représentatives*, lacunes centrales de ces mêmes figures) de l'Atlantique africain. L'importance prise par le Sud et l'effort développé autour des Iles du Golfe de Guinée sont bien mis en évidence en P/III et PPR/III. PPR/III confirme aussi le déplacement des régions/mois à haut rendement.

La quatrième ligne

J'ai déjà dit que la ligne IV était obtenue par élimination. Les éléments présents répondent par conséquent aux conditions requises au cours des trois campagnes.

La figure ombrée en P/IV représente ainsi les régions/mois dans lesquelles des bateaux ont travaillé en 1961/62, 1962/63, 1963/64; la figure ombrée PP/IV les régions/mois dans lesquelles une puissance/temps supérieure à 10 000 chevaux/jours a été développée en 1961/62, 1962/63, 1963/64; la figure ombrée PPR/IV les régions/mois dans lesquelles une puissance/temps supérieure à 10 000 chevaux/jours et un rendement type supérieur à 2 tonnes/jour ont été, la première développée, le second réalisé en 1961/62, 1962/63 et 1963/64.

On constate :

- la dispersion de la flotille au cours des trois années et ce qu'on pourrait appeler sa versatilité (neuf carrés élémentaires seulement marqués en P/IV), ce qui montre qu'elle est encore en phase de prospection (10).

(10) L'étude d'une pêcherie établie devrait éliminer cette phase de prospection qui, étant donné le mode de raisonnement, continuerait à introduire les facteurs limitatifs inhérents aux premières années.

- la faiblesse de l'effort de pêche appliqué dans des conditions constantes de régularité (quatre carrés élémentaires seulement marqués en PP/IV (10), ce qui prouve qu'on est loin d'une exploitation intensive.

- l'inconstance des rendements acceptables dans la combinaison des deux facteurs espace/temps (région/mois) (deux carrés élémentaires seulement marqués en PPR/IV), ce qui dénote la fragilité des paramètres de rencontre des grosses concentrations de thons et confirme la difficulté des problèmes posés par la biologie et la pêche de ces poissons.

BIBLIOGRAPHIE

ALVERSON, F.G.- 1959, Geographical distribution of yellowfin tuna and skipjack from the Eastern Tropical Pacific Ocean, by quarters of the year, 1952-1955. Bull. Inter. Amer. Trop. Tuna Comm., La Jolla, vol. 3, N° 4.

BANE, G.W. Jr.- 1960, Gulf of Guinea biological survey. Starkist Foods, Inc., Terminal Island. Special Report (August).

BEVERTON, R.J.H. and J.H. Holt.- 1957, On the dynamics of exploited fish populations. U.K. Min. Agr. Fish and Food, Fish. Invest., Ser. 2, vol. 19.

F.A.O.- 1964, Expert panel for the facilitation of tuna research. Report of the first session, Rome.

POSTEL, E.- 1954, Quelques aperçus pratiques tirés de la biologie des thonides de l'Atlantique tropicale. La Pêche Maritime, Paris, N° 912 (Mars).

POSTEL, E.- 1955, Contribution à l'étude de la biologie de quelques *Scombridae* de l'Atlantique tropico-oriental. Thèse Sc., Rennes. Ann. Station Océan. Salammbô, Tunisie, N° X.

POSTEL, E.- 1964, Les Japonais dans l'Atlantique ; quelques aspects techniques du problème thonier. La Pêche Maritime, Paris, N° 1040 (Novembre).

SCHAEFER, M.B.- 1959, Biological and economic aspects of the management of commercial marine fisheries. Trans. Amer. Fish. Soc., vol. 88.

SHIMADA, B.M. and M.B. SCHAEFER.- 1956, A study of changes in fishing effort, abundance, and yield for yellowfin and skipjack tunas in the Eastern Tropical Pacific Ocean. Bull. Inter. Amer. Trop. Tuna Comm., La Jolla, vol. 1, N° 7.