

# RESULTATS DE LA PECHE A LA BONITE A L'APPAT VIVANT A MADAGASCAR, EN 1973

P A R

Etienne DUPONT et Andrianirina RALISON

## 1ère PARTIE : LA BONITE ou LISTAOS

### 1 - L'EFFORT DE PECHE

Au cours de l'année écoulée, diverses sociétés thonnières ont entrepris ou poursuivi des activités au large de la côte N-W. et en quelques autres points des côtes malgaches. Ce furent successivement : la *Kaigai Gyogyo Kabushiki Kaisha* (KGKK) dont les prospections entamées en 1972 se terminèrent avec 3 bateaux dans le courant de février 73 ; la *Toshoku*, qui, autorisée à prospecter avec un seul bateau basé à Tamatave dans la zone située au Sud de l'axe Majunga - Cap Masoala, pêcha en fait dans les eaux du large de la côte Nord-Ouest, de janvier à Septembre 73 ; la *Comanip*\*\* qui débuta une exploitation industrielle avec 5, puis 9 bateaux basés à Nosy Be de mai à décembre ; enfin la *Manivico* dont l'unique bateau basé à Diégo-Suarez a commencé en septembre une phase d'exploration, toujours dans la même région que les compagnies précédentes.

---

\*\* LA COMANIP, qui est l'abrégié de "Compagnie Malgache Nipponne de Pêche", est la société de droit malgache créée par la KGKK à l'issue de sa phase de prospection.

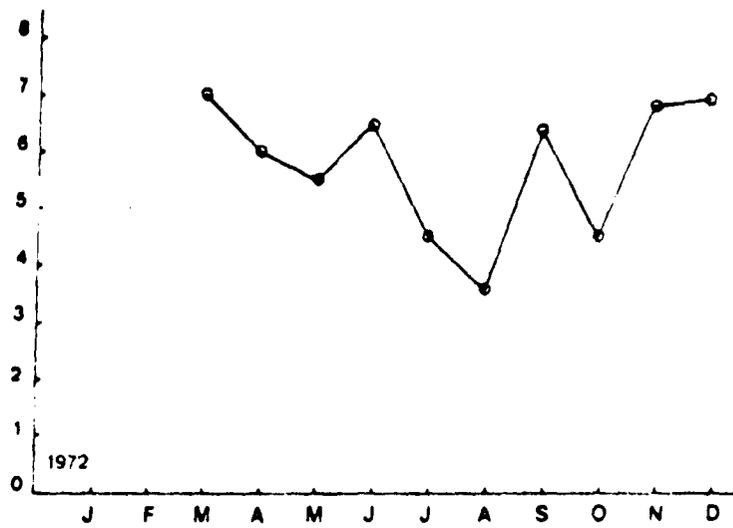
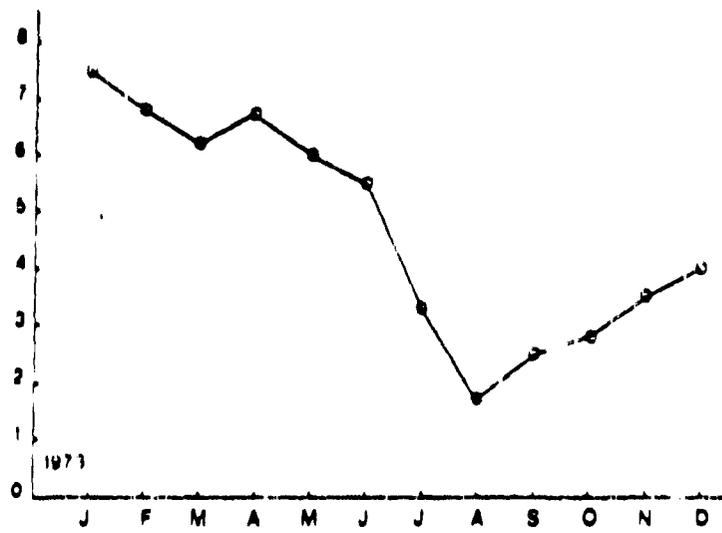
Du point de vue de la dispersion dans l'espace, toutes ces activités, bien que menées à partir de trois bases portuaires différentes (Nosy-Bé, Diégo-Suarez et Tamatave), apparaissent groupées au large d'une même région de Madagascar : la côte Nord-Ouest. L'aire de pêche est pour ainsi dire totalement comprise entre les parallèles 8°S et 16°S d'une part, et entre les méridiens 43°E et 51°E d'autre part ; elle présente une superficie d'environ 200.000 milles carrés. Ce n'est pratiquement qu'au mois d'août qu'un certain nombre de pêches de prospection ont été réalisées en dehors du cadre ci-dessus indiqué (qui est le cadre des cartes figurant dans ce rapport), principalement le long de la côte Ouest de Madagascar, et un peu aux Seychelles.

Du point de vue de la répartition temporelle, on observera (tableau 1) que l'effort a été nettement plus important à partir de juin. On remarquera également qu'aucune compagnie n'a pêché durant l'année complète et que toutes ont travaillé, en tout ou en partie, durant des périodes différentes. Ceci est à retenir, pour comprendre les différences de résultats enregistrées entre les sociétés.

Tableau 1. - L'effort de pêche à la Bonite consenti par l'ensemble des sociétés thonières opérant à Madagascar en 1973.

Société	JANV.	FEVR.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.	1973
KGKK 12 <sup>re</sup>		36(3)	3(2)										39(3)
Toshoku 13 <sup>re</sup>	14(1)	10(1)	13(1)	12(1)	11(1)	17(1)	13(1)	13(1)	4(1)				107(1)
Comanip 17 <sup>re</sup>					42(5)	111(5)	117(9)	145(9)	147(9)	156(9)	171(9)	157(9)	1046(9)
Manivco 16 <sup>re</sup>									4(1)	16(1)	16(1)	16(1)	52(1)
TOTAL	50(4)	13(3)	13(1)	12(1)	53(6)	128(6)	130(10)	158(10)	155(10)	172(10)	187(10)	173(10)	1244(14)

FIG. 1 EVOLUTION DU RENDEMENT JOURNALIER  
AU COURS DE L'ANNEE EN 1972 & 1973



Les chiffres, dans ce tableau indiquent le nombre de jours de pêche ; ceux entre parenthèses, le nombre de bateaux au travail. Les chiffres suivis d'un astérisque donnent le nombre moyen de jours de pêche par mois par société.

Un total de 14 bateaux fut donc à l'oeuvre dans cette zone en 1973, réalisant 1244 jours de pêche ; ce qui équivaut à une exploitation permanente de 6,6 bateaux travaillant 17 jours/mois chacun.

## 2 - RESULTATS GLOBAUX DE L'EXPLOITATION

Avec 3 bateaux, et en 10 mois de prospections en 1972 (Mars à Décembre), la KGKK avait capturé 3373 tonnes de poissons, ce qui permettait d'espérer, avec l'effort de pêche décrit ci-dessus, des captures de l'ordre de 9000 tonnes pour 1973. En réalité, le niveau atteint cette année fut de 5010 Tonnes, soit un peu plus de la moitié de ce qu'on était en mesure d'espérer.

Cette différence s'explique, en partie, par le fait que l'effort de pêche de 1973 n'a pas été réparti uniformément au cours de l'année : il a été le plus important durant la saison de mauvaise pêche. La grosse majorité des activités (1046 journées pour la COMANIP) ont été effectuées à une époque de 3,6 T/bateau/jour de rendement moyen, et un peu moins de 10 % des pêches durant une époque de 5,1 T/bateau/jour de rendement moyen (107 journées pour la TOSHOKU).

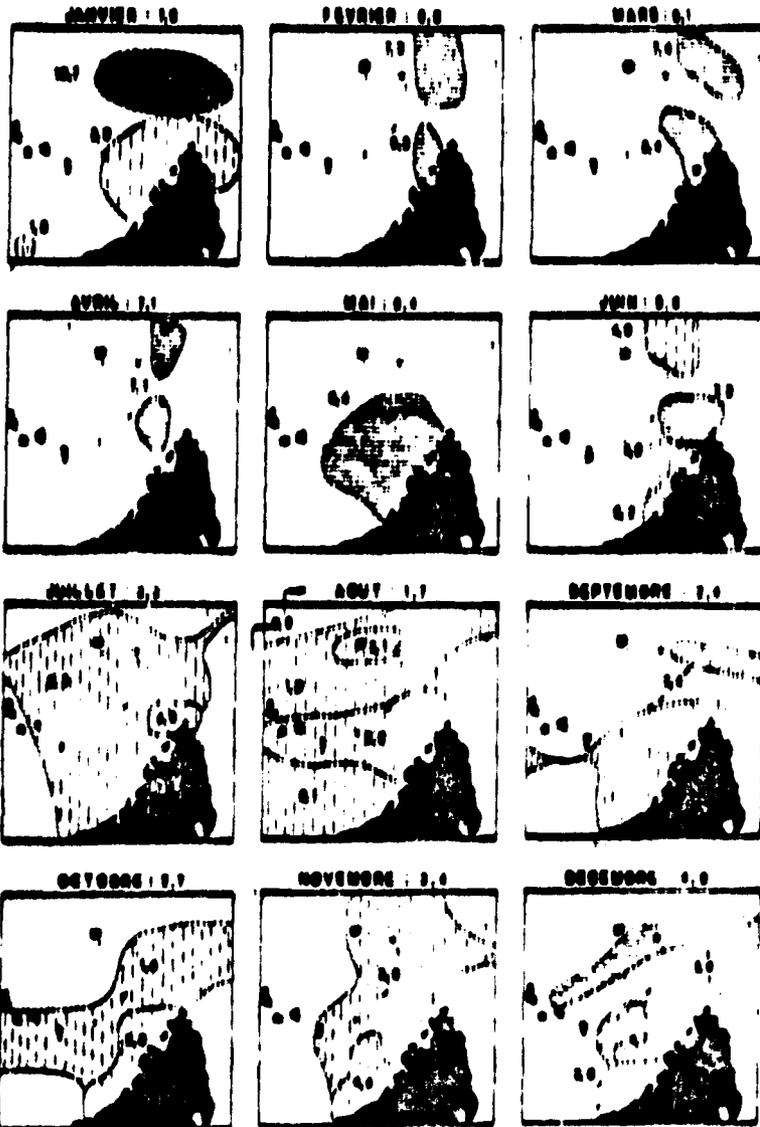
Les prises journalières moyennes par bateau sont toutefois plus élevées (5,8 T/jour/bateau) pour les mois de février à décembre 1972 que pour celles de février à décembre 1973 (4,2 T/jour/bateau), démontrant ainsi que la pêche de cette année a été moins fructueuse que celle de l'année précédente. La figure 1 montre que c'est surtout au cours du second semestre (la mauvaise saison) que cette différence s'est faite sentir. Bien que le graphique de 1972, se révèle assez fluctuant (données moins nombreuses), il montre quand même, une fois les mois de juillet à août passés, que les rendements redeviennent rapidement supérieurs à 5 tonnes/jour ; ce qui n'est pas le cas en 1973 où la mauvaise saison s'est étendue jusqu'en décembre.

Du point de vue qualificatif, les captures sont toujours constituées d'une forte majorité de bonites (87 %), avec une proportion de Thons jaunes qui est passée de 5,3 % en 1972 à 12,5 % en 1973. Ces Thons jaunes ont un poids compris entre 2 et 10 kg ; chez les bonites, 14 % des individus ont un poids inférieur à 2 kg et 86 % un poids supérieur.

Tableau 2.- Capture de bonites en 1973 (en tonnes).

1973	Compagnie SERRAVALLE 1 bateau	Compagnie KIVATUBA 3 bateaux	Compagnie COMANIP 9 bateaux	Compagnie MANIVICO 1 bateau	TOTAL mensuel
JANVIER	46,9	407,1	-	-	534,2
FEVRIER	67,7	-	-	-	167,9
MARS	81,0	-	-	-	81,0
AVRIL	80,6	-	-	-	80,6
MAI	71,0	-	247,7	-	318,7
JUIN	89,1	-	748,7	-	838,5
JUILLET	63,0	-	356,7	-	419,7
AOUT	34,4	-	246,2	-	282,6
SEPTEMBRE	18,5	-	459,3	-	474,8
OCTOBRE	-	-	409,4	49,6	459,0
NOVEMBRE	-	-	623,6	72,4	696,0
DECEMBRE	-	-	688,1	69,0	757,1
TOTAL par COMPAGNIE	549,7	487,7	3 781,8	191,0	5 010,1 Total général 1973.

LENDREMENT DE JOURNÉE DES LANS (MONTAGNE)



Les chiffres représentent des heures.  
 Les zones de nuages sont indiquées par les chiffres devant le symbole de nuage.  
 Les zones de pluie sont indiquées par les chiffres devant le symbole de pluie.  
 Les zones de neige sont indiquées par les chiffres devant le symbole de neige.

- Zone de rendement moyen compris entre 0 et 40 %
- Zone de rendement moyen compris entre 5 et 90 %
- Zone de rendement moyen supérieur à 10 %

### 3 - ANALYSE DES FLUCTUATIONS DU RENDEMENT

Avant d'entamer toute discussion concernant le rendement journalier par bateau, il est peut être utile d'indiquer comment et avec quelle approximation les chiffres des tableaux 3 et 4 ont été obtenus.

Pour la COMANIP, le calcul est aisé puisque les fiches de pêche donnent pour chaque jour la position (latitude et longitude) ainsi que la quantité capturée. En groupant toutes les données appartenant à la même unité géographique d'échantillonnage (carré de 30' de côté), on obtient les rendements journaliers moyens sur toute l'aire prospectée ainsi que la délimitation des zones à rendements différents.

Si l'utilisation des données de la COMANIP s'effectue sans difficulté, elle entraîne cependant une quantité non négligeable d'erreurs. En effet, les quantités pêchées chaque jour sont évaluées par le capitaine et ce n'est qu'à la fin du voyage, soit après 3 à 8 jours de pêche, que l'on pèse la totalité capturée au cours du voyage. Or, entre la somme des évaluations journalières et la quantité réelle obtenue par pesée, on note une différence allant parfois jusqu'à 50 % du poids réel.

Ce n'est cependant pas la règle générale, et certains capitaines donnent des évaluations toujours très proches de la réalité tandis que certains surestiment et d'autres sous-estiment régulièrement leurs captures. Comme ces erreurs sont systématiques, la valeur relative des chiffres est préservée, et la comparaison entre bateaux, en tient compte.

Pour la TOSHOKU, les quantités pêchées sont données avec précision, mais elles proviennent souvent de carrés (unité géographique de travail) différents au cours d'une même journée. Force est donc de calculer quel aurait été la quantité totale pêchée si le bateau avait poursuivi les captures dans le même carré un jour entier. Ces extrapolations peuvent entraîner également une légère sur-estimation évaluable par comparaison de la moyenne mensuelle réelle, avec celle obtenue par le biais des rendements journaliers calculés par carré statistique. Dans

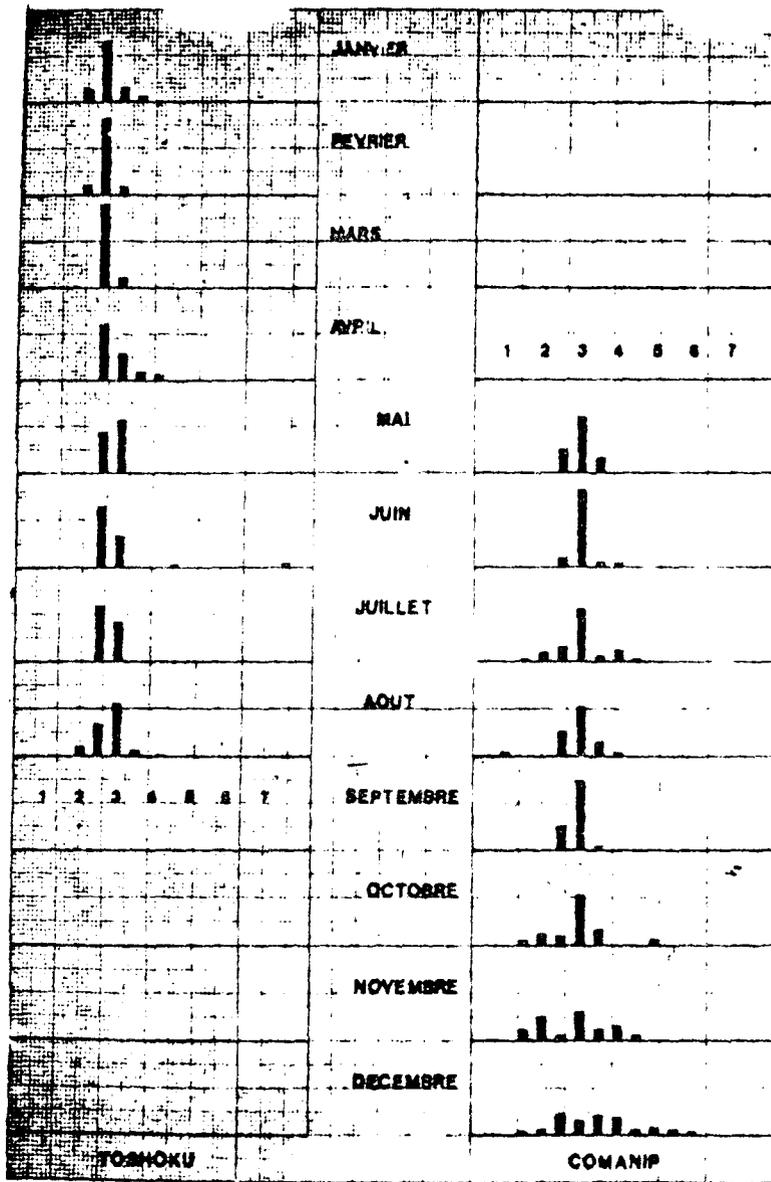


FIG : 3 Histogrammes des fréquences (en %) des poids individuels observés, par la Tshoku, et par la Comanip

l'ensemble, on a pu constater que l'erreur introduite par ce procédé d'extrapolation pouvait être de l'ordre de 5 %.

Pour la MANIVICO, la situation se présente encore différemment. Les quantités pêchées sont données avec précision jour par jour, mais la position n'est plus donnée en latitude et longitude, mais par rapport à un quadrillage de carré de 1° de côté ; c'est-à-dire quatre fois moins de précision que pour les deux sociétés précédentes.

On se rend compte, après ce bref aperçu, de la nécessité d'une meilleure standardisation dans la récolte des données statistiques.

### 3.1. Fluctuation du rendement journalier au cours de l'année

Si la figure 1 donne l'allure générale du rendement journalier par bateau au cours de l'année 1973, le tableau 3 permet de chiffrer et de préciser cette évolution.

Tableau 3. - Moyennes mensuelles des rendements journaliers obtenus en diverses régions par chaque société.

1973	K. G. K. K.	TOSHOKU	COMANIP	MANIVICO	TOTAL
JANVIER	3,5 - 11,7	11,8 - 3,2			7,6
FEVRIER		15,5 - 7,3			6,2
MARS		15,4 - 7,4			7,1
AVRIL		6,7			6,7
MAI		6,4	5,9		6,0
JUIN		14,0 - 6,3	14,0 - 7,0		8,6
JUILLET		4,8	5,2 - 5,8		3,3
AOUT		2,5	10,6 - 1,9		1,7
SEPTEMBRE			2,4		2,4
OCTOBRE			11,4 - 2,8	3,1	2,7
NOVEMBRE			2,8 - 4,1	4,1	3,4
DECEMBRE			13,9 - 4,4	4,5	4,0
Moyenne annuelle	11,3	5,1	3,5	4,0	3,7

N.B. - Tous les chiffres expriment des tonnes par jour et par bateau

Le tableau 3 détaille, en plus de la moyenne mensuelle des rendements journaliers obtenus pour l'ensemble de la flotte en action, les mêmes catégories de chiffres par société et même, pour certains mois, les rendements journaliers pour les zones très et peu favorables.

Cette dernière distinction permet d'observer qu'aux mêmes mois, les rendements obtenus par la TOSHOKU et par la COMANIP dans les mêmes zones sont très proches, révélant ainsi la valeur de l'estimation. La différence importante que l'on rencontre par contre entre les valeurs observées pour le KGKK et pour la TOSHOKU en janvier s'expliquent aisément par l'inexpérience des pêcheurs de cette dernière société dont c'est le premier mois d'activité : on se rappellera qu'en 1972, le KGKK, lors de son premier mois d'activité, avait accusé un rendement presque trois fois inférieur à celui du mois suivant.

L'attention a déjà été attirée sur la séparation marquée (du point de vue des rendements) existant entre le premier semestre et le second. Au total, pour l'ensemble de la flotte, on constate que durant la première saison les rendements dépassent 5 tonnes/jour tandis que durant la seconde, ils n'atteignent généralement pas les 4 tonnes/jour.

Ces limites chiffrées sont toutefois dépendantes de l'année, et le phénomène plus général qui se dégage de ces observations, comme de celles de 1972, est sans doute la décroissance des rendements de janvier à août (mois où se situe le minimum) et la remontée de ceux-ci d'août à décembre. Ce phénomène s'observe en effet non seulement à l'examen des moyennes de l'ensemble de la flotte, mais également pour chaque compagnie séparément et dans chaque zone de rendement considérée (cf. Tableau 3).

### *3.2. Localisation de zones à bons et à mauvais rendements.*

D'une manière générale, on observe que de janvier à juin il existe en permanence des zones où les rendements atteignent et dépassent 5 tonnes/jour tandis que de juillet à novembre on ne trouve plus aucune trace de ces zones

à bons rendements, et qu'en décembre, elles réapparaissent.

Plus en détail, on peut faire mois par mois les remarques suivantes :

- Janvier** - Il y a deux zones très distinctes : une au nord à rendements supérieurs à 10T/j. et une autre au sud à rendements inférieurs à 5 T/j.
- Février et mars** - Au nord comme au sud les rendements sont compris entre 5 et 10 T/j. ; ils sont cependant toujours plus élevés au nord qu'au sud.
- Avril et mai** - Les rendements sont toujours compris entre 5 et 10 T/j., mais la répartition est plus homogène sur l'ensemble de l'aire exploitée et aucune zone plus ou moins favorable ne peut être identifiée.
- Juin** - Deux zones à rendements inférieurs à 5 T/j. apparaissent au large dans le nord d'une part, et entre Nosy-Be et les Comores d'autre part. Plus près de la côte, à proximité du Cap d'Ambre et au Sud de Nosy-Bé, les rendements restent bons et dépassent 5 T/j.
- Juillet à novembre** - Les rendements sont médiocres sur toute l'aire de pêche. Il semble cependant qu'ils soient en général relativement meilleurs le long de la côte Nord-Ouest de Madagascar. C'est le cas des environs du Cap d'Ambre en juillet, des îles Radama au Cap d'Ambre avec extension jusqu'aux Comores en août, de Majunga au Cap d'Ambre en octobre, et entre la baie de Boina et la baie de Narinda en novembre. En août la prospection, très étendue spatialement, a révélé qu'outre l'aire allant de Madagascar aux Comores seul un îlot situé près d'Aldabra procure des rendements supérieurs à T/j. Entre 14

et 16° Lat. S, ils sont particulièrement bas, atteignant seulement une moyenne (sur 14 observations) de 0,1 T/j.

Plus au sud, la prospection menée jusqu'à la latitude 24°S. n'a permis de découvrir que des rendements médiocres de moins d'une tonne/jour.

*Décembre*

- Simultanément au relèvement général des rendements, la zone la plus favorable se déplace vers le nord où les rendements voisinent de nouveau 5 T/jour.

En conclusion, il semble que l'on puisse affirmer que les rendements les meilleurs soient obtenus à la faveur d'une concentration saisonnière des bonites dans le nord de l'aire de pêche. Néanmoins, il faut reconnaître que ce n'est pas cette zone uniquement, mais tout l'ensemble de l'aire de pêche qui est sujet à des variations saisonnières de rendement.

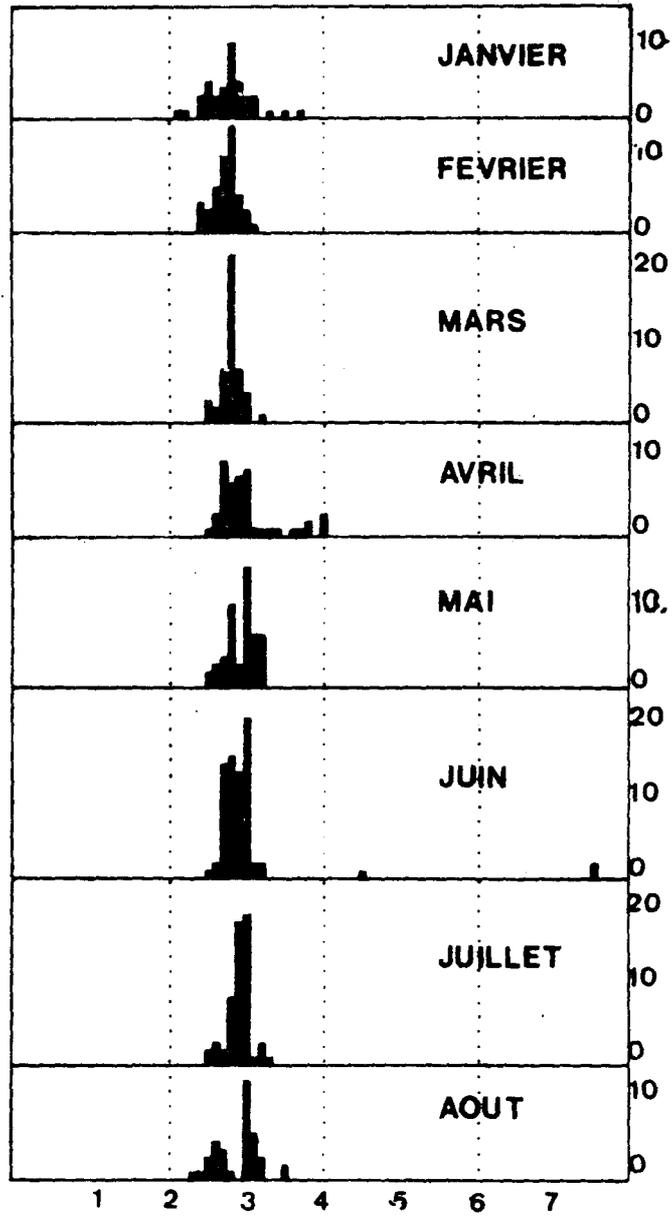
### *3.3. Les différences de rendement selon l'unité de pêche*

Un des facteurs importants dans la pêche à la bonite, facteur déjà mentionné dans le Document Technique N°9 du projet FAO-MAG-515, est la qualité du patron de pêche et de son équipage.

Il est déjà apparu, lors de la prospection des trois bateaux de la KGKK en 1972, que les résultats de ces trois unités différaient les uns les autres en raison, de l'inexpérience inégale des patrons d'une part, de l'entente et du dynamisme des équipages d'autre part.

Pour mettre en lumière l'influence de ce facteur, le tableau 4 donne la ventilation, par bateau, du rendement journalier observé mois par mois. Ceci permet de constater que d'une manière assez systématique, les bateaux "COMANIP 1, 5, et 8", atteignent des rendements plus élevés que la moyenne, tandis que pour les "COMANIP 2, 3 et 10" c'est l'inverse qui se produit. En comparant uniquement entre eux les bateaux

**Figure 4.** Histogrammes des fréquences des poids individuels observés (à 0,1 kg. près) par la Toshoku.



ayant pêché durant la même période, soit COMANIP 1 à 6 et COMANIP 7 à 11, on constate qu'en moyenne, pour l'ensemble de la période d'observation, les rendements des meilleurs bateaux peuvent être, 1,5 à 2 fois plus élevés que ceux des moins bons.

Il faut noter cependant que cette différence entre bateaux doit être aussi en partie imputable à une erreur systématique de certains patrons dans l'évaluation de leur pêche. Il reste à déterminer la partie qui appartient à la réalité et celle qui provient de cette erreur.

Tableau 4.- Moyennes mensuelles et moyenne annuelle du rendement journalier de chaque bateau.

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total 1973	
KAKK	Kaisei Maru 51	15,5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15,5	
	Kaisei Maru 52	17,5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17,5	
	Kaisei Maru 53	8,7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8,7	
TOSHIGAKU	Daido Maru	3,0	6,8	6,1	6,7	6,4	5,2	4,8	2,5	.	.	.	.	5,1	
COMANIP	Comanip 1 (+)	.	.	.	.	9,2	9,5	3,9	1	3,3	2,5	3,2	5,0	4,9	
	Comanip 2 (-)	.	.	.	.	3,8	3,3	2,3	2,8	3,6	2,0	3,2	2,9	3,3	
	Comanip 3 (-)	.	.	.	.	3,9	13,5	-	-	0,3	1,5	2,9	3,9	4,8	
	Comanip 5 (+)	.	.	.	.	5,2	5,7	2,5	2,3	5,2	7,5	6,0	4,1	5,0	
	Comanip 6	.	.	.	.	5,7	4,9	4,6	1,8	2,0	2,2	2,9	4,0	3,4	
	Comanip 7	.	.	.	.	.	.	1,5	1,2	3,0	1,6	4,2	6,8	2,8	
	Comanip 8 (+)	.	.	.	.	.	.	4,6	2,1	4,7	2,6	5,2	6,1	4,2	
	Comanip 10 (-)	.	.	.	.	.	.	0,5	1,7	2,3	2,0	1,7	2,6	1,9	
	Comanip 11	.	.	.	.	.	.	0,5	1,3	3,2	2,0	3,6	3,5	2,4	
	MANIUKO	Kuroshio Maru 72.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3,1	4,5	4,3	4,0
	Moyenne pour l'ensemble de la flotte		7,6	6,8	6,1	6,7	6,0	5,6	3,3	1,7	2,4	2,7	3,4	4,0	

N.B. - Les bateaux avec le signe (+) sont ceux dont le rendement de chaque mois se situe généralement au-dessus de la moyenne ; ceux avec le signe (-) sont ceux dont le rendement de chaque mois est généralement en dessous de la moyenne.

#### 4 - CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION EXPLOITEE

##### 4.1. La taille des individus capturés

La composition en classes d'âge de la population de bonites et la taille modale de ces différentes classes sont deux paramètres capitaux pour le contrôle du stock. Malheureusement, les seules données consignées dans les fiches de pêches sont insuffisantes pour évaluer avec précision ces deux caractéristiques.

Pour les pêches de la TOSHOKU, il a été possible d'établir l'histogramme de la figure 4 sur lequel on peut observer un déplacement graduel du poids modal de 2,8 à 3,0 kg entre janvier et août.

A partir des données de la COMANIP, on n'a pu relever que des variations plus grossières (cf Fig. 3), telles que la perte d'importance relative de la classe de poids 3,0 à 3,4 kg à partir du mois d'octobre, au profit des classes d'individus de plus de 4 kg jusqu'alors très peu représentés (Listaos ou Thons jaunes ?).

Certains mois, il a été possible d'observer des différences de taille entre les individus pêchés en des zones différentes. Etant donné le décalage systématique entre les évaluations de la TOSHOKU et de la COMANIP, le traitement séparé des deux séries de données a été obligatoire. Quelques échantillons de cette répartition différentielle des thonidés de poids différents sont donnés à la figure 5.

Cette répartition des tailles aux différents mois, telle qu'elle apparaît d'après les données de la TOSHOKU et de la COMANIP, semble suggérer que les bonnes captures réalisées dans le nord durant le premier semestre atteignent surtout les classes jeunes du stock, à savoir les individus de moins de 2,8 kg. Les classes plus âgées, par contre, ne semblent pas apparaître en concentration importante à aucun endroit de la région, ni à aucune époque de l'année ; tout au plus permettent-elles des captures très ordinaires en novembre à proximité des accores de Madagascar. C'est la seule saison où elles prennent une certaine importance dans l'ensemble des captures. (Il n'est cependant pas impossible que ces grands individus soient

CH. 3



JANVIER

LOCALISATION SEPARÉE DES MOUVES (EL PORR. ACCIDENT)

Pour quelques mois choisis selon le Comang et selon la Tscholou.



MARS

(les deux chiffres indiquent en kg les valeurs limites des moyennes du poids observé dans chaque unité d'échantillonnage.)



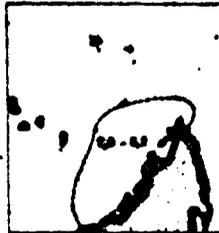
AVRIL



MAY



JUIN



JUIN

TRANOVA



AUG.



AUG.

non pas des Listaos, mais des Thons jaunes, les pêcheurs ne donnant aucune précision à ce sujet).

#### 4.2. La proportion de thons à nageoires jaunes

Un autre élément caractéristique et primordial du stock exploité est sa composition en espèces.

La population pêchée est constituée, à 99,3 % en 1972 et à 99,5 % en 1973, de bonites (*Katsuwonus pelamis*) et de thons jaunes (*Thunnus albacares*).

Avant l'analyse des chiffres de ce tableau, notons qu'en moyenne, pour l'année 1973, les thons jaunes représentent 9,6 %, soit environ 1/10 des captures totales. En 1972 cette proportion moyenne ne s'élevait qu'à environ 1/20, soit deux fois moins. On verra plus loin l'interprétation de cette différence.

Si à partir du tableau 5 on examine les moyennes mensuelles de la proportion étudiée dans l'ensemble de la flotte (dernière ligne du bas) il saute immédiatement aux yeux une différence flagrante entre la première partie de l'année (janvier à juillet) où cette proportion ne dépasse pas 3,5 % et la seconde partie (août à décembre) où elle s'est toujours supérieure à 15,7 %. Comme ce sont des compagnies différentes qui ont pêché aux différentes saisons on pourrait penser qu'il y a une erreur systématique d'observation de la part de ces compagnies, comme semblerait le suggérer les différences importantes de moyennes annuelles enregistrées par celles-ci (dernière colonne du tableau) : 1,1 pour la TOSHOKU 20,1 pour la MANIVICO, et 0,3 pour la KGKK. Cependant pour la TOSHOKU et la COMANIP, les observations chevauchent la période critique juillet/août, et montrent que chaque bateau ayant travaillé durant les deux saisons a enregistré cette différence de composition de la population. Il n'est donc plus douteux que le stock exploité de janvier à juillet est nettement distinct (tout au moins en partie) de celui qui est touché par des pêches d'août à décembre.

Tableau 5. - Ventilation des pourcentages de Yellowfin dans les captures totales de Thonides (par bateau et par mois, tous les chiffres indiquant la proportion pour cent).

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne annuelle de chaque bateau
KAISEI MARU 51	0,7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,7
" 52	0,1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,1
" 53	0,2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,2
DAIDO MARU	0,7	1,2	0,2	0	0,1	0	14,1	.	.	.	.	.	1,1
COMANIP 1	.	.	.	.	2,8	1,6	4,5	.	15,9	19,8	18,1	16,2	8,3
" 2	.	.	.	.	5,7	13,0	0,9	12,5	22,3	12,3	16,0	16,6	14,3
" 3	.	.	.	.	5,3	4,8	.	.	27,3	15,2	14,5	18,3	10,1
" 5	.	.	.	.	1,4	2,4	0,5	17,3	32,0	12,0	18,7	15,9	11,6
" 6	.	.	.	.	6,3	4,5	1,3	14,0	10,7	15,3	20,0	20,8	9,4
" 7	.	.	.	.	.	.	10,6	27,9	23,1	21,8	16,6	13,6	17,4
" 8	.	.	.	.	.	3,2	3,2	25,5	20,2	15,7	14,7	16,9	14,8
" 10	.	.	.	.	.	.	36,2	8,5	16,1	30,5	25,0	25,7	21,5
" 11	.	.	.	.	.	.	4,4	21,3	18,4	14,6	8,9	13,0	14,1
KUROSHIO MARU	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10,0	16,9	31,1	10,1
Moyenne mensuelle pour toute la flotte	0,4	1,2	0,2	2,3	3,5	3,1	17,1	19,8	15,7	16,4	18,1	18,1	9,6

## RECOMMANDATIONS POUR LA RECOLTE DES DONNEES STATISTIQUES

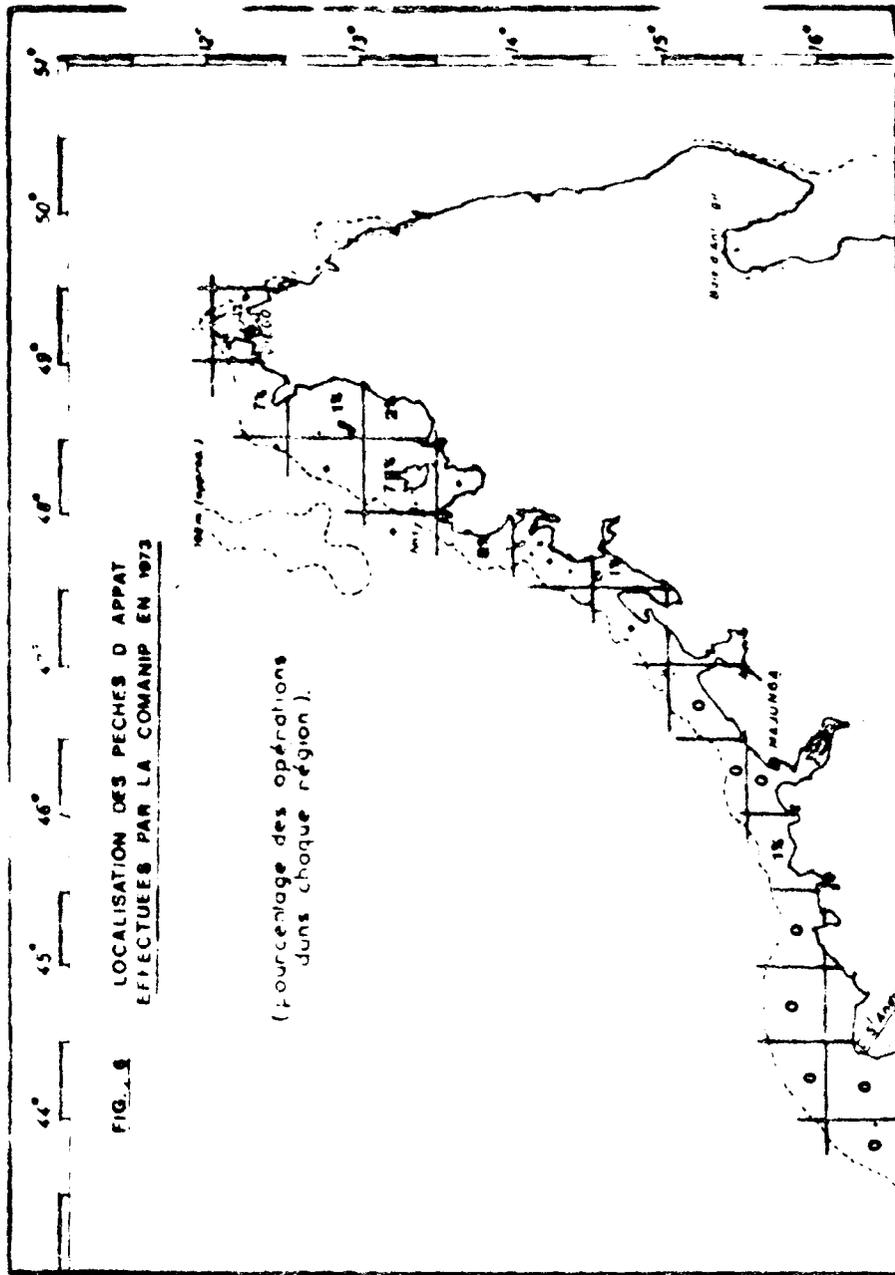
Vu les difficultés d'interprétations exposées ci-dessus et eu égard à l'impossibilité de remplacer par d'autres types d'informations celles qui sont consignées à bord, les recommandations suivantes sont faites en vue de l'étude des rendements des différentes zones de pêche :

- Consignation de la quantité pondérale de bonites capturées à chaque pêche avec une approximation de 0,2 tonnes. Pour faciliter l'évaluation, les cales pourraient être étalonnées et de plus pourraient être effectuées des corrections par comparaison avec le poids exact obtenu à l'issu du transbordement ;

- Consignation de la quantité de Thons jaunes capturés à chaque pêche avec une approximation de 0,05 tonne (= 50 kg) ;

- Pour chaque pêche, au cas où la population serait étroitement répartie autour d'un mode, donner la taille la plus fréquente à 5 cm près, aussi bien pour les Bonites que pour les Thons jaunes. Au cas où la distribution serait très large, donner pour les deux espèces, les tailles minimales et maximales enregistrées.

La récolte de ces renseignements peut être effectuée par les pêcheurs eux-mêmes ; il serait toutefois utile qu'un spécialiste embarque de temps à autre pour vérifier si aucune erreur systématique n'est introduite par les pêcheurs lors de la collecte des données d'une part et pour faire les observations plus précises pour lesquelles le concours effectif de ceux-ci ne peut être requise : comportement des bancs en mer, examen de contenus stomacaux ... La récolte de ces données par les pêcheurs eux-mêmes ne doit pas faire de difficulté puisque une société l'avait déjà faite.



## 2ème PARTIE : L'APPAT

On a indiqué dans le Document Technique n°9 cité plus haut, comment la capture des thonidés reposait sur l'appâtage réalisé avec de petits poissons pélagiques vivants, "distribués" aux bonites dans le but de les maintenir auprès du bateau et de les engager à "mordre" aux leurres.

La capture d'un appât suffisamment abondant et convenable pour la pêche des thons apparaît ainsi capitale pour la réussite de l'ensemble de l'activité. Etant donné la pauvreté générale des eaux malgaches, il est donc nécessaire de préserver dans le Nord-Ouest de Madagascar un stock de petits poissons pélagiques suffisant pour continuer à couvrir dans l'avenir les besoins de la pêche thonière et assurer ainsi à long terme la rentabilité d'une industrie nationale du thon.

Dans la note citée ci-dessus, les différentes espèces constituant régulièrement l'appât ainsi que les caractéristiques de taille et de résistance à la captivité ont été donnés. Y est indiqué aussi l'avidité relative du thon pour chaque espèce (Carangidés, Anchois et Sardinelles).

## 1 - EFFORT CONSENTI ET RESULTAT OBTENU

La pêche de l'appât est effectuée par les unités de pêche au thon elles-mêmes, la nuit qui précède le départ sur le lieu de pêche. Elle se poursuit toute la nuit s'il le faut, mais est souvent interrompue plus tôt, dès que la capacité maximum des viviers est atteinte. Au cours de l'année écoulée, les 14 bateaux au travail ont réalisé 593 pêches, ce qui correspond à environ 1500 relevés de filet.

Tandis que la TOSHOKU effectuait ses 45 opérations sur la côte est, dans la baie d'Antongil, ou à l'abri de l'île Ste Marie, les trois autres compagnies, la COMANIP, la MANIVICO, et la KGKK, effectuaient leurs pêches sur la

côte Nord-Ouest, respectivement durant 515 nuits, 19 nuits, et 14 nuits. La répartition géographique des pêches de la COMANIP et de la KGKK (89 % des pêches des 4 compagnies) est donnée à la figure 6.

On constate ainsi que durant 5 mois sur 9, plus de 80 % des pêches sont concentrées autour de Nosy-Bé, dans une aire de quelques centaines de milles carrés. Le reste de l'année, quelques pêches sont aussi réalisées à l'Ouest du Cap d'Ambre et au Nord des îles Radama, de sorte que la presque totalité des pêches (96 %) ont lieu dans ces trois seules zones relativement peu étendues.

Selon les statistiques relevées par les différentes compagnies, un total de 214 tonnes d'appât fut capturé au cours de l'année 1973. Les résultats des quatre compagnies KGKK, TOSHOKU, COMANIP, et MANIVICO furent respectivement de 6 T, 7 T, 186 T et 15 T. Cependant, il convient d'attirer immédiatement l'attention sur le caractère très approximatif de ces évaluations. Ce caractère ressort de lui-même à la comparaison des quantités moyennes capturées en une nuit par les bateaux des différentes compagnies. On observe en effet que cette moyenne est beaucoup plus basse pour la TOSHOKU (160 kg) que pour la MANIVICO (790 kg) tandis que la COMANIP et le KGKK ont des moyennes intermédiaires de 360 à 450 kg. Il est difficilement admissible que les rendements de capture de l'appât soient cinq fois plus faible pour la TOSHOKU que pour la MANIVICO, d'autant plus qu'avec ces quantités moindre d'appât cette première compagnie obtient les meilleurs rendements en thon dans les mêmes eaux que ses consoeurs.

## 2 - CARACTERISTIQUES SPECIFIQUES ET INDIVIDUELLES DE L'APPAT

L'identification des espèces et l'estimation de la taille des individus telles qu'elles sont fournies par les pêcheurs laissent totalement à désirer.

Quoiqu'il en soit, parmi les données grossières et erronées obtenues on peut tout de même relever deux phénomènes dont la constance et l'observation conjuguée par

plusieurs pêcheurs ont permis de les juger comme suffisamment significatifs.

En premier lieu il s'agit du remplacement des Hirago (*Sardinella sirm*) les plus fréquents et les plus abondants au mois de mai, par les Kohada (*Herklotsichthys punctatus*) qui deviennent dominants à partir du mois de juillet et surtout d'août à décembre.

En second lieu, il s'agit du recrutement de la nouvelle classe d'âge. Celui-ci doit avoir lieu vraisemblablement vers novembre à décembre car à cette époque les tailles minimales enregistrées sont nettement inférieures à ce qu'elles étaient aux mois précédents.

Cette observation vaut non seulement pour *Herklotsichthys punctatus* qui est l'espèce la plus fréquente, mais aussi pour l'espèce *Sardinella sirm* et peut être aussi pour les autres Clupéidés.

### 3 - ASPECTS QUANTITATIFS DE LA PECHE DE L'APPAT

On a relevé ci-dessus le manque de concordance existant entre les évaluations des quantités pêchées par les différentes sociétés, et il semble évident que cette erreur d'estimation vient essentiellement de l'imprécision de l'unité de mesure. Celle-ci, le seau rempli d'eau et d'appât, est soumise à des variations incontrôlées suivant qu'on y puise plus ou moins d'appât, et de plus sa contenance réelle en appât n'a pas été évaluée de façon indiscutable. Si l'on ajoute à cela que tous les bateaux n'utilisent pas des seaux de même contenance, on comprendra l'incertitude qui règne sur cette évaluation de la pêche.

Par ailleurs, la notion de rendement par nuit de pêche, est également pas trop imprécise, en raison de l'inégalité du temps de pêche passé chaque nuit. Dans ces conditions, les chiffres donnés n'ont qu'une valeur relative.

En 1972, on n'a pas relevé d'évolution sensible des rendements au cours de l'année ; ceux-ci varient irrégu-

lièrement d'un mois à l'autre en restant dans les limites extrêmes de 300 à 560 kg par nuit. Un mois seulement au cours de cette année (août), les rendements étaient descendus brutalement à 216 kg/nuit.

En 1973, on n'observe pas davantage d'évolution régulière ; les rendements restent compris entre 270 et 460 kg par nuit et la chute brutale du mois d'août 1972 ne s'est pas reproduit. Autre remarque, de juin à décembre, les rendements ont peu oscillé (de 330 à 410 kg/nuit).

En août 1972 on avait observé un insuccès total de la pêche de l'appât durant 7 jours consécutifs. En 1973, on constate que la proportion de pêches infructueuses est de nouveau maximum en août (24 %) mais on ne retrouve plus un réel blocage comme en 1972, et les bons rendements obtenus au cours des autres pêches du mois compensent le déficit créé par ces pêches nulles. Cependant, août n'est pas le seul mois où l'on réalise des pêches nulles : en janvier et en mai, 1 pêche sur 5 environ furent totalement improductives.

Ceci permet de conclure que si la pêche de l'appât apparaît toujours assez aléatoire et donne des résultats très variables d'un jour à l'autre et d'un bateau à l'autre, dans l'ensemble, les captures semblent rester en permanence au même niveau.

#### 4 - CONSOMMATION DE L'APPAT

En 1972, on a calculé que pour une tonne de thons pêchés, la dépense en appât passait par un maximum de 64 kg en août, partant d'un minimum de 23 kg en mars et revenant à un minimum de 14 kg en décembre.

En 1973, en observant les moyennes calculées pour l'ensemble de la flotte COMANIP (Tableau 6) on retrouve plus ou moins bien ce phénomène, quoique de façon beaucoup moins marquée. Dans les données fournies par la TOSHOKU par contre il n'y en a aucune trace.

Tableau 6.- Taux de consommation d'appât.  
Kilos d'appât par tonne de Bonites pêchées.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne annuelle
↑ KAISEI MARU 51	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12
↑ " 52	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
↑ " 53	18	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18
↑ DAIDO MARU	12	9	6	8	4	4	5	9	.	.	.	.	6
↑ COMANIP 1	.	.	.	.	31	29	47	12	68	72	45	47	43
↑ " 2	.	.	.	.	43	.	76	29	46	89	36	51	50
↑ " 3	.	.	.	.	85	20	.	.	162	161	61	53	47
↑ " 5	.	.	.	.	25	57	35	59	49	21	27	51	40
↑ " 6	.	.	.	.	29	26	31	49	66	78	47	38	39
↑ " 7	.	.	.	.	.	.	89	68	76	102	54	.	74
↑ " 8	.	.	.	.	.	.	60	30	33	37	34	48	42
↑ " 10	.	.	.	.	.	.	495	121	119	138	119	91	120
↑ " 11	.	.	.	.	.	.	247	99	45	34	61	60	70
↑ Moyenne COMANIP	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	51
↑ KUROSHIO MARU 72.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	141	20	92	78

Quoiqu'il en soit, comme la période hypothétique de difficulté d'approvisionnement en appât (août) correspond à la période où le thon mord le moins bien et où les rendements de la pêche à la bonite sont de toutes manières faibles, on peut affirmer que les disponibilités d'appât ne constituent à aucun moment un obstacle réel à la pêche thonière.

#### 5 - RECOMMANDATIONS POUR LE CONTROLE DES STOCKS D'APPAT

Etant donné les difficultés d'obtenir des renseignements cohérents auprès des pêcheurs, il apparaît nécessaire de confier ce travail de collecte à un observateur étranger aux compagnies : un agent des pêches maritimes spécialement formé pour cette mission et basé à Nosy-Be par exemple.

Bien entendu, le chercheur chargé d'analyser les données supervisera le travail de cet agent.

#### 3ème PARTIE : CONCLUSIONS SUR L'ENSEMBLE DE L'ACTIVITE THONIERE, ET RESUME DES RECOMMANDATIONS POUR LE CONTROLE DES STOCKS

Après une année de prospection et une année d'exploitation il est permis de relever certaines caractéristiques de la pêche des bonites au large de Madagascar.

- 1.- Le rendement journalier de l'exploitation des thonidés passe par un minimum au mois d'août, et la saison la plus favorable s'étend de janvier à juin avec des rendements supérieurs à 5 tonnes/jour/bateau tandis que durant la saison défavorable, de juillet à décembre, les rendements restent égaux ou inférieurs à 4 tonnes/jour/bateau.
- 2.- Les rendements les meilleurs qui sont obtenus au début de l'année (janvier, février, mars) sont localisés dans le nord de l'aire de pêche, au voisinage d'Aldabra et des Cosmoledo. Ils correspondent à des concentrations de bonites de petite taille qui constituent vraisemblablement les nouvelles recrues de la pêcherie.

- 3.- A proximité de la côte même de Madagascar on n'observe jamais de fortes concentrations, par contre c'est là que se réalisent les meilleures captures de *Thunnus albacares*, aux mois d'octobre, novembre et décembre. A cette époque d'ailleurs, les rendements en bonites y sont également plus élevés qu'au large.
- 4.- Le comportement des bonites vis-à-vis de l'appât est déterminant dans sa pêche, et il intervient, plus encore peut-être que la présence ou l'absence réelle des poissons, dans le résultat de l'effort de pêche. C'est un élément dont l'importance réelle est encore à déterminer.
- 5.- Les eaux à proximité immédiate de Nosy-Bé recèlent, en permanence, suffisamment d'appât pour assurer l'approvisionnement d'une dizaine de bateaux et sans doute davantage ; cependant, étant donné l'exiguïté de l'aire exploitée, un contrôle permanent doit être réalisé dès à présent sur ces populations.

Outre ces conclusions, cette étude a permis de préciser comment devrait être effectué le contrôle des stocks de bonites et d'appât.

- Pour les bonites, on a insisté sur l'importance des données recueillies à bord, au jour le jour et même pêche par pêche, par le patron ou par toute autre personne qui en ait spécialement la charge.

On a indiqué quels étaient les éléments essentiels que l'on pouvait demander au pêcheur de fournir. Il reste donc à exiger que ces informations soient données régulièrement et dans les formes requises.

Un biologiste des pêches, spécialement responsable de la préservation de ce patrimoine ichthyologique, vérifierait l'exactitude et la fiabilité de ces relevés statistiques et veillerait à ce qu'aucune erreur ne soit introduite au niveau de la récolte même des données.

En outre, un assistant (agent des pêches maritimes) en poste à Nosy-Bé serait chargé d'effectuer des séries de mensurations individuelles selon les indications du biologiste.

- Pour les appâts, le contrôle du stock exploité serait entièrement confié aux chercheurs car il s'est révélé que les indications fournies par les pêcheurs sont beaucoup trop imprécises.

## BIBLIOGRAPHIE

- CHABANNE (J.), 1970 - La pêche à la traîne sur la partie Nord-Ouest du plateau continental de Madagascar.  
*Doc. Sc. provisoire - Centre ORSTOM Nosy-Be ; n°12*
- CHABANNE (J.) et PRADO (J.), 1970 - Etude des concentrations de poissons obtenues par la lumière dans la région de Nosy-Bé, Madagascar.  
*Doc. Sc. provisoire - Centre ORSTOM Nosy-Be ; n°22.*
- CROSNIER (A.) et FOURMANOIR (P.), 1961 - La pêche du thon à Madagascar.  
*Bull. Madagascar, 11(185)*
- DUPONT (E.) et RALISON (A.), 1973 - Etude la pêche à la bonite à l'appât vivant à Madagascar.  
*Doc. Tech. MAG 68/515/N°9*
- DUPONT (E.) et RALISON (A.), 1973 - Etude de la pêche à la bonite à l'appât vivant à Madagascar - Résultats de la première année de la prospection thonière réalisée par la Kaigai Gyogyo K. K.  
*Terre Malgache, n°20 ; pp. 177-256*
- MARCILLE (J.) et VEILLON (P), 1973 - Prospection et pêches thonières au nord et à l'ouest de Madagascar en 1972.  
*Doc. Sc. provisoire - Centre ORSTOM Nosy-Be , N°36*