

*terre*  
A. / CROSNIER et P. / FOURMANOIR

# La Pêche du Thon à Madagascar

Fonds Documentaire IRD

Cote : B\* 2.6680 Ex : (M)

Fonds Documentaire IRD



010026680

Extrait du Bulletin de Madagascar n° 185, octobre 1961

# LA PÊCHE DU THON A MADAGASCAR

par  
A. CROSNIER  
et  
P. FOURMANOIR  
Océanographes-  
Biologistes de  
l'O. R. S. T. O. M.  
Centre de Nosy-Bé

## ÉTAT ACTUEL DES RECHERCHES

Le Centre d'Océanographie et des Pêches de Nosy-Be qui dépend de l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-mer, de même que l'Institut de la Recherche Scientifique de Madagascar, s'occupe depuis sa création, en 1954, des problèmes de la pêche à Madagascar.

La pêche du thon étant à l'ordre du jour actuellement à la suite du développement des activités de pêche japonaises et chinoises dans l'Océan Indien, nous avons cru bon de faire le point de la question telle qu'elle se présente pour Madagascar.

## I. LES THONS DES EAUX MALGACHES

### 1° ESPECES

Sous le nom de «thon» sont désignées plusieurs espèces faisant toutes partie de la famille des *Scombridae*.

Les thons qui se trouvent dans les eaux malgaches appartiennent aux espèces suivantes :

*Neothunnus macropterus* (Temminck et Schlegel), Thon jaune (Yellowfin Tuna des Américains).

*Parathunnus sibi* (Temminck et Schlegel), Thon aux gros yeux (Big Eye des Américains).

*Germo alalunga* (Bonnaterre), Germon ou Thon blanc (Albacore des Américains).

*Katsuwonus pelamis* (Linné), Bonite à ventre rayé ou Pelamide (Skipjack des Américains).

*Euthynnus alleteratus* (Rafinesque), Thon-maquereau ou Thonnine (Mackerel Tuna des Américains).

*Gymnosarda nuda* (Günther) dit Thon rouge à la Réunion.

## 2° BIOLOGIE

Poissons pélagiques, les thons vivent en bancs habituellement d'autant plus importants que les individus qui les forment sont plus jeunes.

Alors que l'*Euthynnus alleteratus* ne se trouve que sur le plateau continental et le *Gymnosarda nuda* aux environs de l'accore de ce plateau, les autres espèces de thons vivent au grand large. Le Thon jaune et la Bonite à ventre rayé, toutefois, font souvent des incursions sur le plateau continental à la faveur des passes noyées qui entaillent ce dernier; ces espèces, très souvent associées, peuvent ainsi être parfois capturées près de la côte.

Les poids atteints par les diverses espèces sont donnés dans le tableau suivant :

	kilogrammes
<i>Neothunnus macropterus</i> .....	150-200
<i>Parathunnus sibi</i> .....	150
<i>Germo alalunga</i> .....	30
<i>Katsuwonus pelamis</i> .....	7
<i>Euthynnus alleteratus</i> .....	6
<i>Gymnosarda nuda</i> .....	60

Les thons sont assez sensibles à la température et peuvent effectuer des migrations importantes en suivant les mouvements des eaux chaudes océaniques. La migration des Thons blancs au large des côtes espagnoles et françaises a été particulièrement étudiée. Plus près de nous, à la Réunion, les thons sont beaucoup plus abondants durant la saison chaude que durant la saison froide.

A Madagascar, sur la côte Nord-Ouest et la plus grande partie de la côte Ouest, régions que nous avons seules étudiées d'une façon suivie, les variations de température durant l'année, au large, sont très faibles et ne paraissent pas influencer sur le thon qui est par suite présent toute l'année. Cette constatation est extrêmement importante pour une future exploitation commerciale de ces zones.

Les préférences des diverses espèces du point de vue température ne sont pas rigoureusement les mêmes. Le Thon blanc en particulier recherche des eaux plus froides que le Thon jaune. C'est ce qui explique que, dans le canal de Mozambique, l'espèce dominante soit le Thon jaune tandis que, dans le Sud-Est de la Grande Ile, le Thon blanc prédomine nettement. Sur les côtes Nord-Ouest et Ouest, le Thon blanc vivra plus profondément que le Thon jaune et en particulier ne sera jamais capturé à la traîne en surface comme cela a lieu dans l'Atlantique-Nord.

Signalons enfin que la répartition bathymétrique d'une même espèce varie avec l'âge; alors que les jeunes se tiennent en surface, les adultes vivent le plus souvent dans les eaux comprises entre 50 et 100 mètres de profondeur.

## 3° INTERET COMMERCIAL

Les thons donnent la matière première d'excellentes conserves, à l'exception d'*Euthynnus alleteratus* dont la chair rouge prend un goût désagréable.

Lorsqu'ils ne sont pas mis en boîtes, les thons sont vendus soit frais, soit salés et séchés. Bien que grasse, la chair de thon rancit moins que la chair des poissons malgaches habituellement séchés; à l'oxydation des matières grasses correspond une odeur aromatique qui n'est pas désagréable. La conservation du Thon jaune salé et séché peut ainsi dépasser deux mois.

## II. MODES DE PECHE

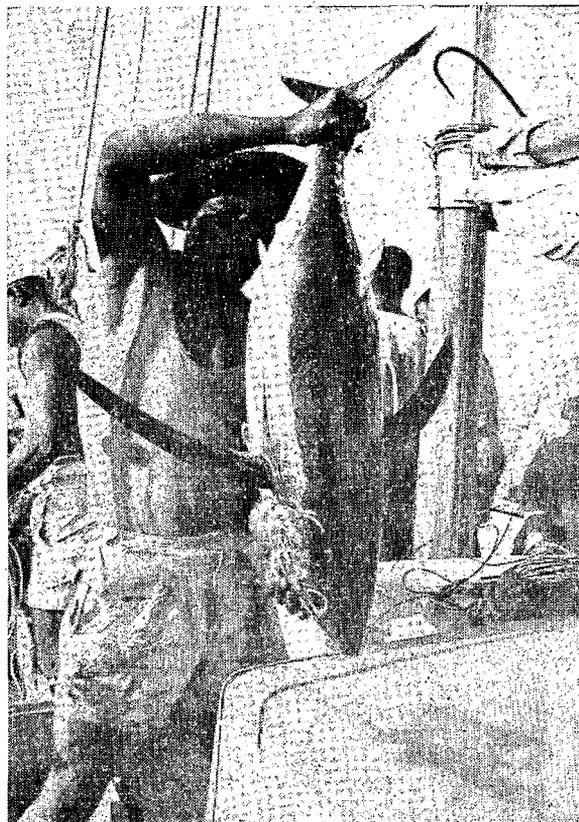
Quatre modes de pêche peuvent être utilisés pour capturer les thons. Ce sont : la traîne, l'appât vivant, les filets, la longue-ligne ou palangre dérivante.

### 1° LA TRAÎNE

Elle consiste à traîner derrière une embarcation des lignes terminées par un hameçon entouré de crins colorés. La vitesse doit être de l'ordre de 7 nœuds.

*Alepisaurus ferox* (photo Crosnier)

Thon blanc (photo Crosnier)



Des essais systématiques ont été faits par le Centre de Nosy-Be pour établir les rendements obtenus avec ce mode de pêche. Les résultats ont été décevants.

Il est tout d'abord évident que seuls sont pris les thons vivant en surface, c'est-à-dire *Euthynnus alleteratus*, *Katsuwonus pelamis* et les jeunes de *Neothunnus macropterus* (pour cette dernière espèce, toutefois, des exemplaires atteignant 30 kilogrammes sont parfois capturés). D'autre part, *Katsuwonus pelamis*, s'il mord bien, est fréquemment perdu lors de la remontée, sa bouche étant très fragile.

Même dans les endroits privilégiés où les thons vivant en surface sont nombreux (voisinage des îles Barren et des passes noyées de la côte Nord-Ouest en particulier), les rendements, qui sont très irréguliers, atteignent au maximum 300 kilogrammes par jour pendant la saison de pêche la plus favorable. Le rendement moyen est très inférieur à ce chiffre.

Si on considère le temps mis pour gagner les zones de pêche et l'obligation où se trouve l'embarcation de marcher toujours à allure assez vive pendant qu'elle traîne, il apparaît que cette pêche ne peut être rentable et ne doit être envisagée que comme une pêche d'appoint effectuée lorsque le navire se déplace pour se rendre sur les lieux de son activité principale.

## 2° L'APPAT VIVANT

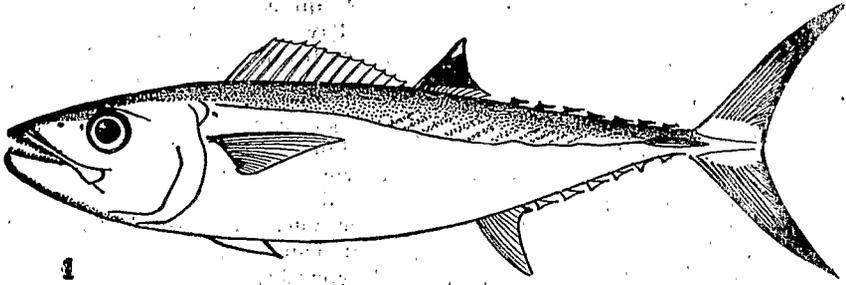
Avec ce procédé de pêche les bancs de thons sont attirés autour du navire, qui est stoppé, grâce à des petits poissons vivants jetés le long du bord. Ces petits poissons sont conservés dans des viviers à circulation d'eau de mer continue et sans turbulence. Lorsque le banc de thons est rassemblé autour du navire, des lignes à mains sont mises à l'eau en même temps que de l'appât vivant continue d'être jeté. Excités les thons ne distinguent plus appât vivant et hameçons boîtés et des pêches de plusieurs tonnes (jusqu'à 30 tonnes pour un bateau de 25 mètres) peuvent être réalisées dans la journée.

Cette pêche, si elle a le gros avantage de permettre des captures importantes, présente par contre des inconvénients sérieux. D'une part les rendements sont très irréguliers, d'autre part la conservation de l'appât vivant à bord exige des bateaux très spécialisés équipés de viviers à eau courante, enfin la capture et la conservation de l'appât, ainsi d'ailleurs que la pêche proprement dite, demande un équipage très qualifié.

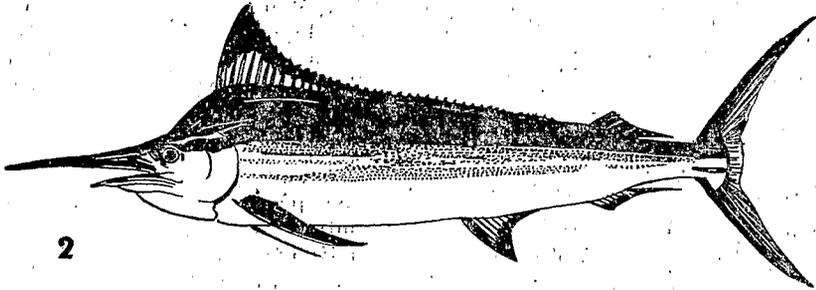
Pour toutes ces raisons, ce mode de pêche ne paraît pas encore adapté à Madagascar qui manque de personnel spécialisé.

Des recherches suivies ont cependant été entreprises sur ce sujet par le Centre de Nosy-Be. Le premier problème qui s'est posé a été celui de l'appât. Il fallait d'une part trouver des espèces acceptées par le thon, assez abondantes pour être capturées en grand nombre et s'adaptant à la vie en vivier, d'autre part trouver un moyen de capturer ces espèces sans les endommager.

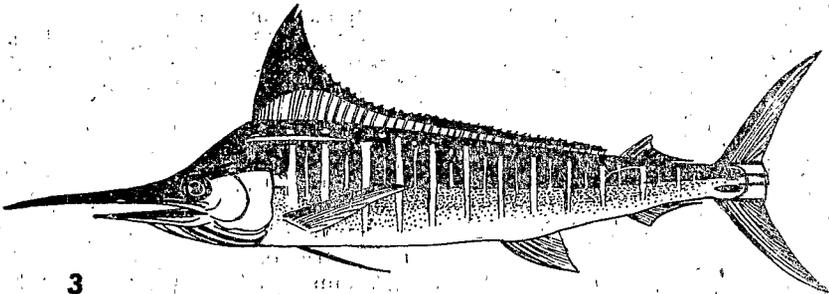
Après d'assez nombreux essais, plusieurs espèces ont pu être retenues. Ce sont : *Selar crumenophthalmus* (Bloch), *Rastrelliger kanagurta* (Russel), *Harengula vittata* (Valenciënne), *Hepsetia pinguis* (Lacépède), *Dussumiera hasseltii* (Bleeker).



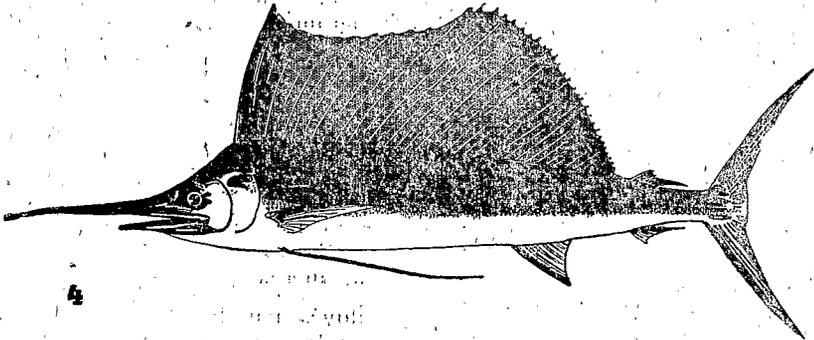
1



2



3



4

1. *Gymnosarda nuda* - 2. *Makaira mazara*, Marlin bleu - 3. *Makaira mistukurii*, Marlin rayé - 4. *Istiophorus gladius*, Voilier

Il convient également de mentionner les crevettes Peneides (*Penæus indicus* A. Milne Edwards principalement) qui se capturent au chalut et se conservent bien en vivier à condition d'avoir séjourné peu de temps dans le chalut (d'où l'obligation de faire des traits très courts si la crevette est pêchée en vue de fournir de l'appât vivant).

La capture des poissons a posé un problème ardu. Toutes les espèces citées, en effet, vivent en petits bancs et dans des eaux peu profondes (10 à 15 mètres). L'emploi du filet tournant ne pouvait donc être envisagé (manœuvre trop importante eu égard à la taille des bancs, filet ayant une hauteur de chute trop faible pour travailler convenablement, risques de croches dans les coraux et les pierres). Finalement l'engin qui a donné satisfaction est un carrelet vertical du type de ceux utilisés par les pêcheurs des Philippines. Les pêches n'ont alors lieu que pendant les périodes de nuit sans lune, le poisson étant attiré par une lampe électrique ou même une simple lampe à pétrole à manchon incandescent suspendue au-dessus de l'eau. Il est bon de noter qu'un tel filet peut être utilisé par des pirogues de grande taille («ragisy» de la région de Nosy-Be).

Les pêches obtenues avec ce carrelet ont parfois atteint 300 kilogrammes. Mais les rendements, très moyens, sont de l'ordre de 50 kilogrammes. Ils sont trop faibles pour une pêche industrielle et les recherches sur ce point devraient être continuées si la pêche à l'appât vivant devait être de nouveau envisagée à Madagascar.

D'autres difficultés ont été rencontrées lors de la pêche proprement dite. De petite taille, peu «chauds», les thons n'ont pu être rassemblés autour du bateau d'une façon satisfaisante. Il semble que disposant dans les eaux côtières de Madagascar d'une nourriture particulièrement abondante les thons soient alors peu enclins à se laisser attirer par l'appât jeté du bord.

Si la pêche du thon à l'appât vivant semble présenter de grosses difficultés à Madagascar il n'en est pas de même de celle de la carangue. Extrêmement vorace, moins méfiante que le thon, la carangue se pêche très facilement par ce procédé. La quantité d'appât à jeter pour attirer et maintenir la carangue le long du bord est très inférieure à celle nécessitée par le thon. Un petit bateau équipé d'un carrelet et d'un vivier de 500 litres où l'eau serait renouvelée avec une pompe à main pourrait réaliser de très belles pêches dans les eaux côtières. Personnellement, nous avons réussi des captures de 300 kilogrammes avec 15 kilogrammes d'appât.

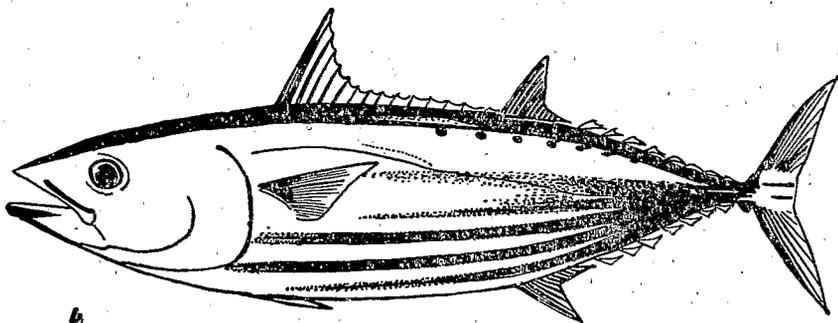
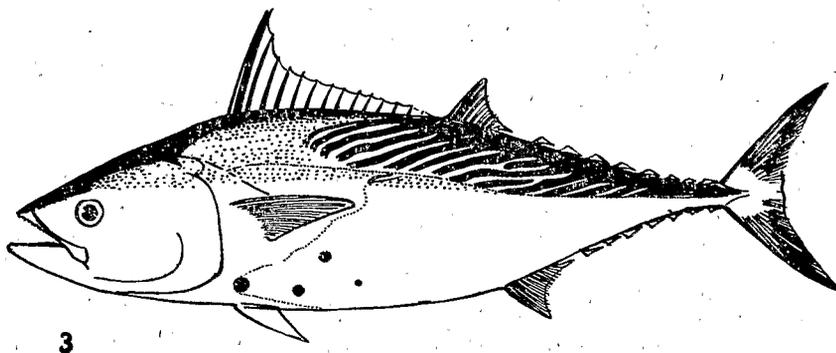
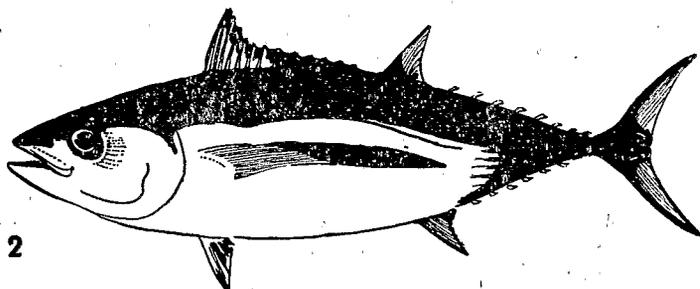
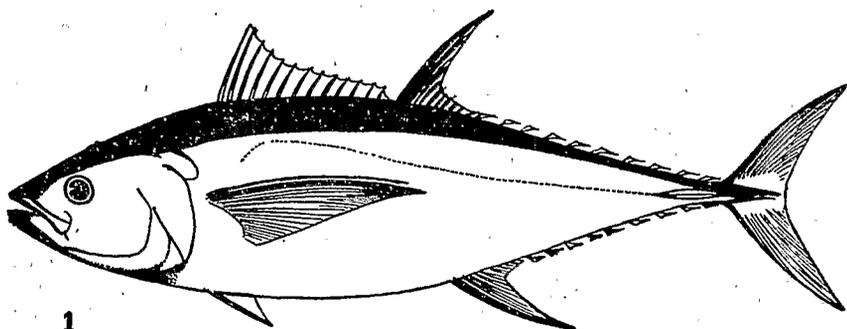
### 3° LES FILETS

Trois types de filets sont utilisés : les filets fixes, les filets tournants, les filets de dérive.

Les premiers ne se trouvent plus guère qu'en Méditerranée. Leur coût d'entretien et d'installation est très élevé. Ils nécessitent d'ailleurs des conditions très particulières (thons venant au ras de la côte).

Les filets tournants sont surtout employés par les Américains. Ils servent à encercler en pleine mer les bancs de thons qui ont été repérés. La manœuvre est délicate et doit être faite très rapidement.

Les filets de dérive ne semblent pas avoir été essayés autrement qu'à titre expérimental. Dans les conditions actuelles, seul ce dernier type



1. *Neothunnus macropterus*, Thon jaune - 2. *Gerno alalunga*, Thon blanc - 3. *Euthynnus alleteratus*, Thon-maquereau - 4. *Katsuwonus pelamis*, Bonite à ventre rayé

de filet relativement peu onéreux et d'une manœuvre simple pourrait être éventuellement introduit à Madagascar. Il convient de signaler qu'à la suite des essais faits par l'un d'entre nous à Nosy-Be, des filets de dérive d'un modèle très voisin de celui qui conviendrait pour la Bonite à ventre rayé et le petit Thon jaune sont maintenant utilisés par plusieurs pêcheurs de Nosy-Be pour capturer les «Tefo» (*Cybium lineolatus* Cuvier et Valenciennes) et plusieurs espèces de carangues.

#### 4° LA LONGUE-LIGNE OU PALANGRE DERIVANTE

Ce procédé de pêche est celui qui est le plus utilisé par les pêcheurs japonais et chinois pour la capture des gros Thons et Poissons-épée. Il devrait également permettre la pêche industrielle de même que la pêche artisanale du Thon dans les eaux malgaches et comoriennes.

##### A. L'ENGIN

###### a. Principe

Une longue-ligne est constituée par un corps de ligne maintenu immergé à une certaine profondeur par des orins fixés à des bouées. Du corps de ligne partent à intervalles réguliers des avançons terminés par des hameçons (fig. 1).

La longueur de la ligne dépend uniquement des moyens de travail de l'utilisateur : les Japonais arrivent à utiliser des lignes de 120 kilomètres portant 2.500 hameçons; lors de nos essais nous avons employé une ligne de 4 kilomètres portant de 120 à 160 hameçons.

La ligne, boîtée avec de l'appât mort, doit toujours être filée au grand large ou tout au moins en dehors du plateau continental au-dessus des grands fonds. Durant tout le temps où elle pêche, cette ligne dérive librement au gré des courants.

La profondeur d'immersion des hameçons dépend à la fois de la distance séparant les bouées, du mou laissé lors de la mise à l'eau et de la longueur des avançons ainsi que de celle des orins reliant le corps de ligne aux bouées.

Suivant le bateau utilisé et l'espèce dont la pêche est particulièrement recherchée, la longueur des avançons et des orins de bouée de même que la distance séparant les avançons sont variables. Nous discuterons ces points par la suite mais disons, dès maintenant, que sur le plan reproduit dans cet article ainsi que dans notre texte nous avons mentionné les chiffres auxquels nous nous sommes arrêtés après de nombreux essais. Ces chiffres ont été établis en tenant compte des conditions particulières de la pêche à Madagascar telle que nous l'envisageons (utilisation de petites embarcations basses sur l'eau et pose des lignes près de la côte dans des eaux où existent des bancs denses de jeunes thons).

###### b. Détails du montage

Dans les paragraphes qui suivent nous indiquons entre parenthèse, lorsqu'il y a lieu, les spécifications techniques des fabricants japonais et américains.

## 1° CORPS DE LIGNE

Il est constitué par un orin en nylon de 6 millimètres de diamètre (Long-line 20/45  $\times$  3  $\times$  3) livré en glènes de 200 mètres. Pour les besoins de la pêche ces glènes sont assemblées en section de longueur variable suivant les utilisateurs (personnellement nous utilisons des sections de 2.000 mètres). Lors de la mise à l'eau les sections, à mesure qu'elles sont filées, sont assemblées par un simple nœud d'écoute (fig. 6).

Les avançons et les orins de bouée n'étant attachés qu'au moment de la mise à l'eau, des marques bien distinctes sont fixées sur le corps de ligne pour repérer leurs emplacements.

## 2° AVANÇONS (fig. 4)

Chacun est constitué de haut en bas par :

— 1 mousqueton à émerillon ( $\approx$  7 Long-line Swivel Snap);

— 3 brasses de câble d'acier tressé et recouvert d'un fil de coton enroulé en spirale (Sekiyama n° 27/3  $\times$  3);

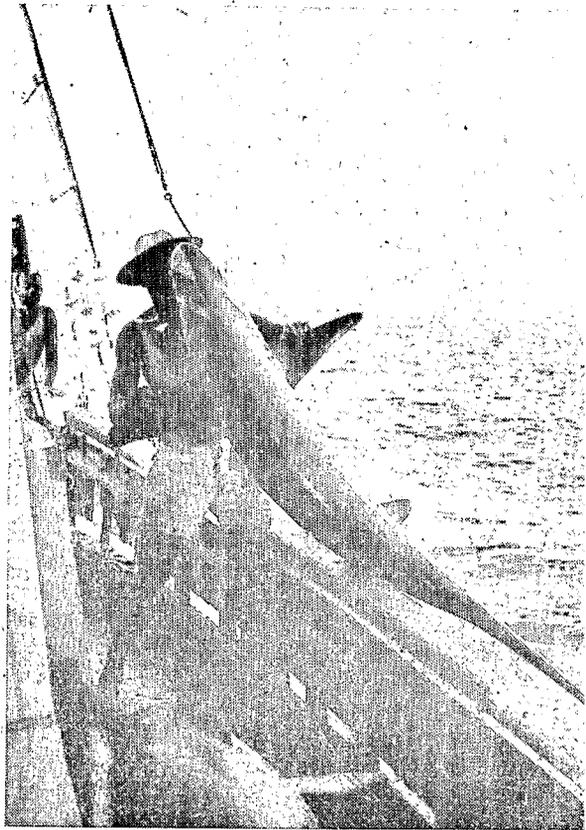
— 1 émerillon (Swivel 3" n° 10);

— 1,5 brasse de câble d'acier tressé (Wire leader n° 27/3  $\times$  3);

— 1 hameçon (Hook. 4-1/2").

Le mousqueton permet d'accrocher immédiatement, sans avoir à faire de nœud, l'avançon sur le corps de ligne. Quant au fil de coton enroulé sur le câble d'acier il permet d'avoir une meilleure prise sur les avançons et facilite ainsi le hâlage à bord des poissons. Les hameçons, d'un type spécial, sont droits avec une hampe et une pointe recourbées (fig. 5).

Suivant les utilisateurs la longueur des avançons varie de 5,5 mètres à 30 mètres. A l'origine la tendance était d'avoir des avançons très longs car la méfiance du thon était supposée grande et il semblait utile d'éloigner au maximum l'hameçon du corps de ligne. Par la suite il est apparu que le raccourcissement des avançons, tout en facilitant le travail, n'amenait pas de diminution des captures. Il ne semble pas toutefois que l'on puisse raccourcir à moins de 7 mètres surtout si la ligne est relevée avec un treuil. Dans ce cas, les effets de houle non amortis créent des tensions brutales tendant à faire vriller les avançons autour du corps de ligne et il faut leur assurer, grâce à une longueur suffisante, un minimum d'inertie.



Requin fléau, *Alopias pelagicus* (photo Crosnier)

La longueur minimum des avançons est également fonction de la hauteur au-dessus de l'eau du pavois de l'embarcation utilisée. Lors de la remontée, lorsque leur origine est saisie, il doit rester une longueur suffisante de câble dans l'eau afin de pouvoir travailler les captures arrivant en surface encore vivantes.

D'un autre côté la longueur maximum des avançons doit être sensiblement inférieure à la moitié de la distance séparant sur le corps de ligne deux avançons successifs, ceci afin d'éviter que deux hameçons voisins ne se prennent ensemble.

La distance séparant les avançons est d'ailleurs variable suivant l'espèce qui est plus particulièrement recherchée. Pour le Thon blanc les Japonais placent en général un avançon tous les 18 mètres, pour le Thon jaune cette distance est portée à 40 mètres et pour le Marlin à 60 mètres.

### 3° BOUÉES

Les plus pratiques sont celles mises au point par les Japonais. Chacune est constituée par une boule en verre de 30 centimètres de diamètre revêtue de gros filet et attachée à un grand bambou terminé par un pavillon ou une lampe si la ligne doit être relevée de nuit. La base du bambou, qui est dépourvue de poids, la ligne jouant le rôle de lest, est reliée à l'orin venant du corps de ligne (fig. 2). Ces orins sont identiques à ceux constituant le corps de ligne.

La longueur des orins de bouée, qui règle en partie la profondeur moyenne d'immersion des hameçons, varie suivant que telle ou telle espèce de thon est plus particulièrement recherchée. Pour le Thon aux gros yeux, des longueurs pouvant atteindre 30 mètres sont parfois utilisées, pour le Thon jaune la longueur habituelle est de l'ordre de 30 à 40 mètres. Personnellement, après plusieurs essais, nous avons adopté des orins de 35 mètres.

La distance séparant sur le corps de ligne deux orins de bouée varie suivant les pêcheurs entre 180 mètres et 450 mètres. Pour notre ligne nous avons adopté la distance de 400 mètres. Il est évident que plus les bouées seront espacées plus la courbe décrite par le corps de ligne dans l'eau sera accentuée et plus les divers hameçons pêcheront à des profondeurs différentes, les hameçons les plus éloignés des bouées étant les plus profonds.

N'ayant pu nous procurer des flotteurs japonais pour des raisons financières, nous avons utilisé, lors de nos essais, des bouées composées chacune de quatre boules de chahut métalliques de 18 centimètres de diamètre reliées entre elles par un croisillon de bois. Ces flotteurs travaillent bien mais sont lourds et très encombrants. A défaut de boules, des bidons peuvent être employés, il faut toutefois qu'ils soient parfaitement étanches et fabriqués avec une tôle suffisamment épaisse pour pouvoir résister à l'action de la pression lorsqu'un poisson de grande taille, momentanément, les enfonce.

### c. Entretien de la longue-ligne

Il est extrêmement simple et consiste seulement à passer fréquemment sur les avançons une peinture du type Carbolac et de suifer les hameçons pour leur conserver leur brillant.

## B. L'APPAT

Comme nous l'avons déjà signalé, la ligne est appâtée avec des poissons morts conservés soit par le froid (glace ou congélation) soit dans le sel. Il est nécessaire d'utiliser des petits poissons entiers, des morceaux de gros poissons ayant un pouvoir d'attraction plus élevé sur les requins.

Les poissons servant d'appât doivent avoir une couleur argentée brillante, une taille convenable (longueur totale comprise entre 12 et 22 centimètres suivant les espèces) et ne doivent pas être trop raides.

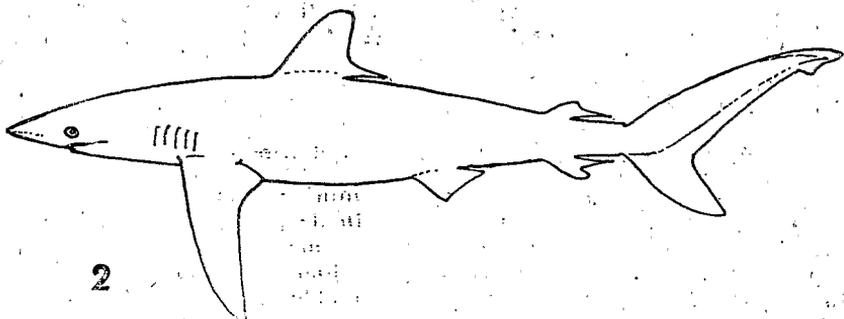
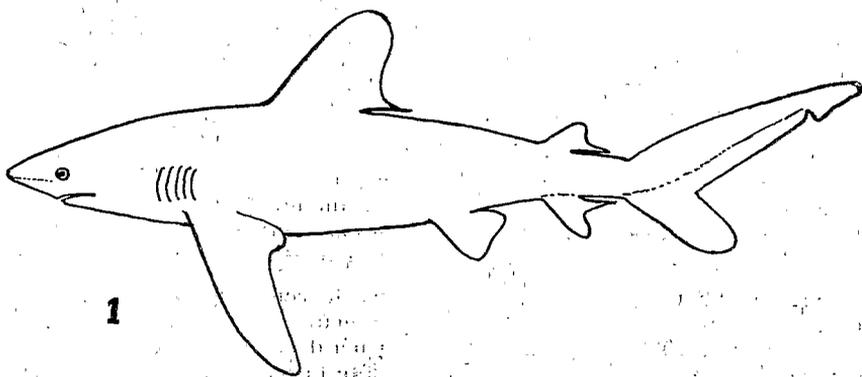
Nous avons employé, suivant les régions, avec d'excellents résultats les espèces suivantes :

A Nosy-Be : *Nemipterus celebicus* (Bleeker) et *Nemipterus japonicus* (Bloch) dits Choana, *Selar crumenophthalmus* (Bloch), Chinchard, *Rastrelliger kanagurta* (Russel) dit Maquereau.

A Majunga : *Macrura kanagurta* (Bleeker) dit Martaoly, *Mugil sp.*, Mulet, *Hemirhamphus sp.*, Demi-bec.

Tous ces appâts sont présentés verticalement, l'hameçon étant passé à travers les yeux ou les deux mâchoires.

Lorsque des mulets sont utilisés il est indispensable de les choisir de petite taille (12 centimètres). Ces poissons ont en effet une tête très large; si les exemplaires employés sont trop grands la tête remplit tout



1. *Pterolamiops magnipinnis*, Requin à nageoires rondes - 2. *Carcharinus floridanus*, Requin à peau scyeuse

l'intérieur de l'hameçon dont la pointe n'est plus alors assez dégagée pour être efficace.

Des essais faits avec des *Lethrinus reticulatus* (dits Koto Koto) ont permis de constater le peu d'efficacité de cette espèce qui paraît raide et dont la couleur est trop sombre.

Sur les côtes Nord-Ouest et Ouest, de bons appâts (*Sciæna dussumieri*, *Otolithus argenteus*) pourraient également être obtenus facilement en chalutant sur les fonds de vase et de sable vaseux vers 10 mètres de profondeur. Les recherches que nous avons faites sur ces fonds, lorsque nous avons étudié la pêche des crevettes Peneides, ont en effet montré que ces espèces y étaient abondantes.

## C. MISE EN ŒUVRE DE LA LONGUE-LIGNE

### a. Principe

La ligne est mise à l'eau au lever du jour. La vitesse à laquelle l'opération peut être conduite par un équipage de six hommes bien entraînés et utilisant une ligne identique à celle que nous venons de décrire est de l'ordre de 5 kilomètres/heure. Les Japonais atteignent, paraît-il, des vitesses de 12 kilomètres/heure, mais leurs conditions de travail sont très différentes des nôtres, leur personnel beaucoup plus nombreux, bateau plus important laissant plus d'espace pour travailler, hameçons habituellement plus espacés.

Une fois filée la ligne est laissée en dérive. S'il fait calme le navire peut stopper son moteur et s'amarrer sur une des extrémités du corps de ligne; s'il fait mauvais temps le navire, qui a alors une dérive plus importante que la ligne, doit se laisser dériver isolément et manœuvrer de temps à autre pour ne pas perdre les bouées de vue.

Durant la journée il est bon de vérifier, une ou deux fois, qu'aucune bouée n'est immergée. Lorsqu'une bouée est immergée, ce qui correspond à la capture d'un poisson de grande taille, la ligne est relevée partiellement, le poisson hissé à bord et l'hameçon boîté à nouveau.

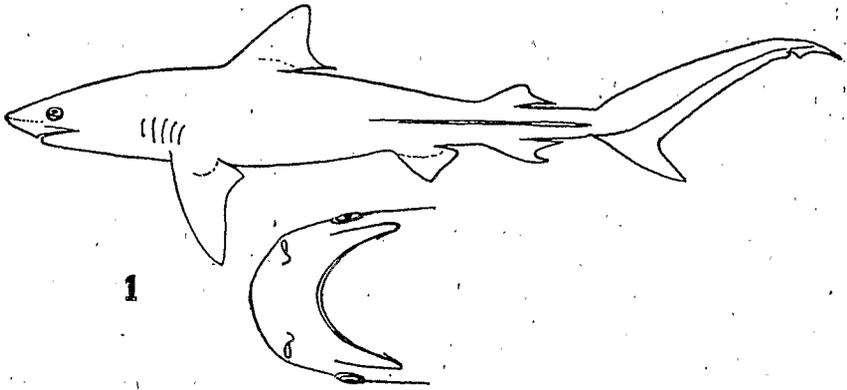
Vers le soir commencent les opérations de relevage qui se font à la main ou mieux au treuil (fig. 10). A la main la vitesse de remontée n'excède pas 2.000 mètres à l'heure. En général la relève est ralentie par des requins de grande taille qui doivent être fatigués et assommés avant d'être montés à bord.

Avec un treuil des vitesses de remontée de l'ordre de 4.000 mètres à l'heure peuvent aisément être réalisées.

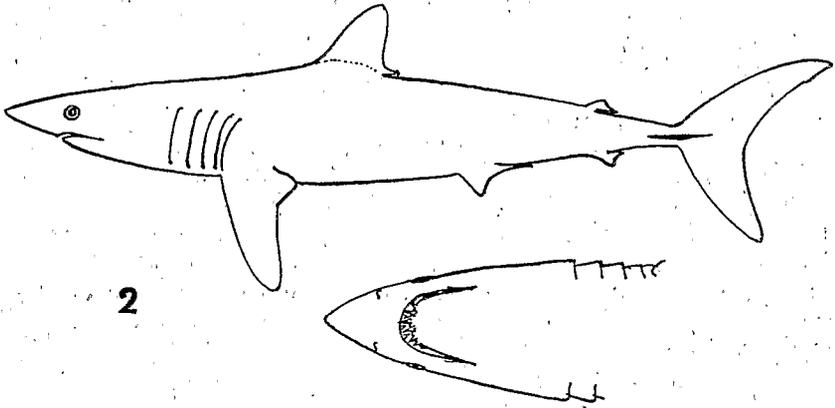
### b. Détails des opérations de mise à l'eau

Avant de filer la ligne il faut tout d'abord choisir le cap qui sera suivi.

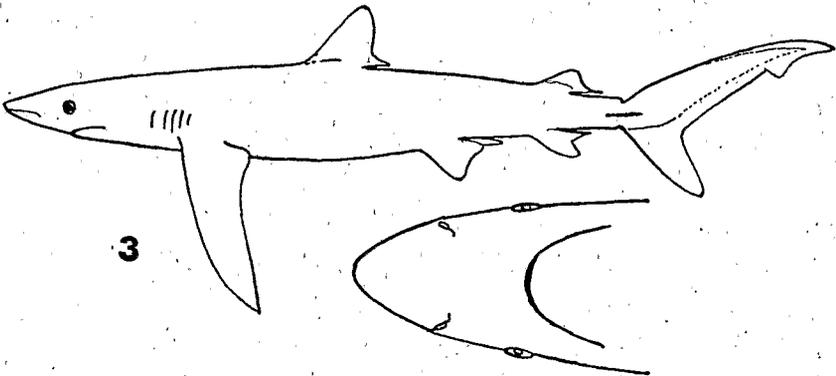
Théoriquement ce cap devra être déterminé en fonction à la fois des courants et de la direction du vent en fin de journée lorsque la ligne sera halée à bord. En effet l'idéal voudrait que d'une part la ligne soit larguée perpendiculairement au courant dominant afin qu'elle balaie durant sa dérive la plus grande surface possible, d'autre part qu'elle soit orientée dans le lit du vent soufflant lors de la remontée afin que le relevage se fasse vent debout. De plus il est logique de commencer la remontée par l'extrémité filée la première.



1



2



3

1. *Galeocerdo cuvier*, Requin-tigre - 2. *Isurus oxyrinchus*, Requin-maquereau - 3. *Prionace glauca*, Requin bleu

On conçoit qu'il est presque toujours impossible de satisfaire simultanément à toutes ces conditions. Dans la pratique il faut d'ailleurs noter

que, lors de sa dérive, la ligne prend toujours une allure plus ou moins zigzagante; en fait lorsque de petites embarcations sont utilisées, comme cela a été jusqu'à maintenant notre cas, le cap de mise à l'eau est le plus souvent, pour des raisons de commodités de travail, celui permettant de naviguer vent arrière.

La ligne est filée par l'arrière, les six hommes d'équipage se disposant comme l'indique la figure 9.

- 1 prend la barre, maintient le navire au cap choisi, observe constamment la plage arrière et règle la vitesse du navire; est prêt à stopper et à faire éventuellement marche arrière si la ligne est emmêlée.
- 2 surveille le déroulement du corps de ligne et le stoppe; à la main, au niveau des marques afin de permettre à 4 et 5 d'accrocher les avançons; accroche sur le corps de ligne les extrémités des orins de bouée qui lui sont passées par 6.
- 3 boëtte les avançons.
- 4 et 5 reçoivent de 3 les avançons boëtés, les déroulent et les fixent sur le corps de ligne.
- 6 prépare et largue les bouées.

#### c. Détails des opérations de relevage

Nous ne décrivons ici que le cas du relevage à la main. L'extrémité de la ligne saisie la première est celle permettant d'effectuer la remontée vent debout ou tout du moins sous le vent par rapport à la ligne, ceci afin d'éviter de tomber sur cette dernière. Si le vent est faible il convient alors de tenir compte essentiellement du courant.

Le relevage se fait par la plage avant, la ligne passant par un chaudiard à rouleaux fixé sur la lisse et l'équipage étant disposé comme l'indique la figure 8.

- 1 prend la barre et dirige le navire de manière à ce que son axe fasse un angle d'environ 30° avec la ligne.
- 2 et 3 halent la ligne.
- 4 détache les avançons du corps de ligne, les déboëtte et les love, monte les captures à bord avec l'aide de 6.
- 5 love le corps de ligne et le met en caisse.
- 6 hale à bord les bouées et les dégrée; aide 5 à hisser les captures.

Dans le cas de grosses prises, tout l'équipage participe à la mise à bord des captures. A l'exception des requins la plupart des poissons pêchés arrivent d'ailleurs en surface morts et n'ont plus qu'à être hissés à l'aide de gaffes ou, s'ils sont de très grande taille, au palan.

#### D. ESPECES CAPTUREES DANS LES EAUX MALGACHES

THONS :

*Neothunnus macropterus* (Temminck et Schlegel).

*Germo alalunga* (Bonnaterre).

*Parathunnus sibi* (Temminck et Schlegel).

*Katsuwonus pelamis* (Linné).

POISSONS-ÉPÉE ou EMPEREURS :

*Istiophorus gladius* (Broussonet), Voilier ou Empereur éventail.

*Makaira mazara* (Jordan et Snyder), Marlin bleu.

*Makaira mitsukurii* (Jordan et Snyder), Marlin rayé.

**REQUINS :**

*Carcharinus floridanus* Bigelow, Schröder et Springer, Requin à peau soyeuse.

*Carcharinus Radamæ*, Fourmanoir.

*Galeocerdo cuvier* (Lesueur), Requin-tigre.

*Isurus oxyrinchus* Rafinesque, Requin-maquereau.

*Pterolamiops magnipinnis* Smith, Requin à nageoires rondes.

*Pterolamiops Budkeri*, Fourmanoir, Requin à nageoires rondes.

*Carcharinus albimarginatus* Garman, Requin à pointes blanches.

*Prionace glauca* (Linné), Requin bleu.

*Alopias superciliosus* (Lowe), Requin-fléau.

*Alopias pelagicus* Nakamura, Requin-fléau.

**DIVERS :**

*Coryphæna hippurus* (Linné) dit Dorade.

*Acanthocybium solandri* (Cuvier et Valenciennes) dit Thon-banane.

*Sphyræna barracuda* (Walbaum), Brochet de mer, Bécune, Barracuda.

*Alepisaurus ferox* Lowe, qui ne présente pas d'intérêt commercial, est également capturé parfois en assez grand nombre.

Les requins, à l'exception du Requin-tigre qui a une chair médiocre, donnent salés et séchés un produit dont les Comoriens sont très friands. Le Requin-maquereau, dont la chair se rapproche de celle du thon, pourrait être commercialisé à l'état frais comme il l'est depuis longtemps au Japon. Toutes les espèces peuvent être transformées en farine.

Retour de pêche (photo Crosnier)



### III. ETAT ACTUEL DES RECHERCHES

#### 1° RECHERCHES JAPONAISES

Nous ne connaissons que très partiellement ces recherches et les résultats qu'elles ont donnés.

En 1954, des bateaux japonais travaillaient au voisinage des îles Chagos avec d'excellents résultats. De novembre 1955 à février 1956, d'autres navires exploraient la zone comprise entre la côte nord-ouest de Madagascar et les Comores et effectuaient neuf poses de lignes. Les résultats exprimés en nombre de captures pour 100 hameçons étaient les suivants :

Espèces	Numéro de la pose de ligne								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Thon jaune .....	13,98	12,24	10,70	8,50	10,50	6,25	10,60	10,53	5,40
Thon aux gros yeux .....	0,44	0,58	0,29	0,26	0,42	0,41	0,78	0,29	0,00
Poisson-épée .....	0,80	0,51	1,75	1,45	1,62	0,56	1,01	0,58	1,13
Thon blanc et divers .....	1,38	1,87	0,66	1,19	1,26	0,28	1,01	0,00	0,47
Total des prises ..	16,60	15,20	13,40	11,40	13,80	7,50	13,40	11,40	7,00

Pour l'ensemble des prises la répartition des espèces s'établissait ainsi :

	p. 100
Thon jaune .....	80,86
Thon aux gros yeux .....	3,16
Poisson-épée .....	8,58
Thon blanc et divers .....	7,40

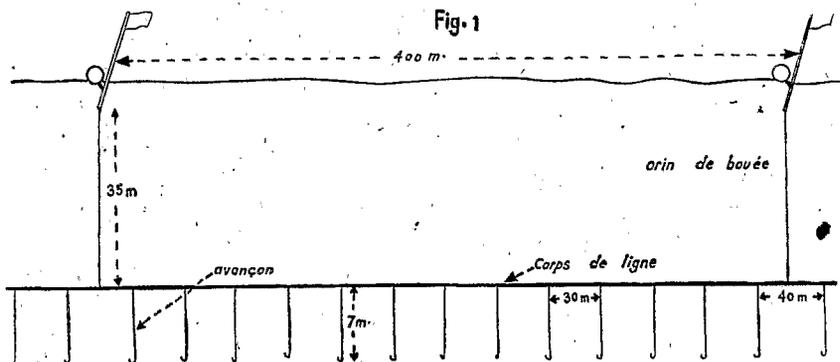


Fig. 1 : Plan de montage d'une longue-ligne

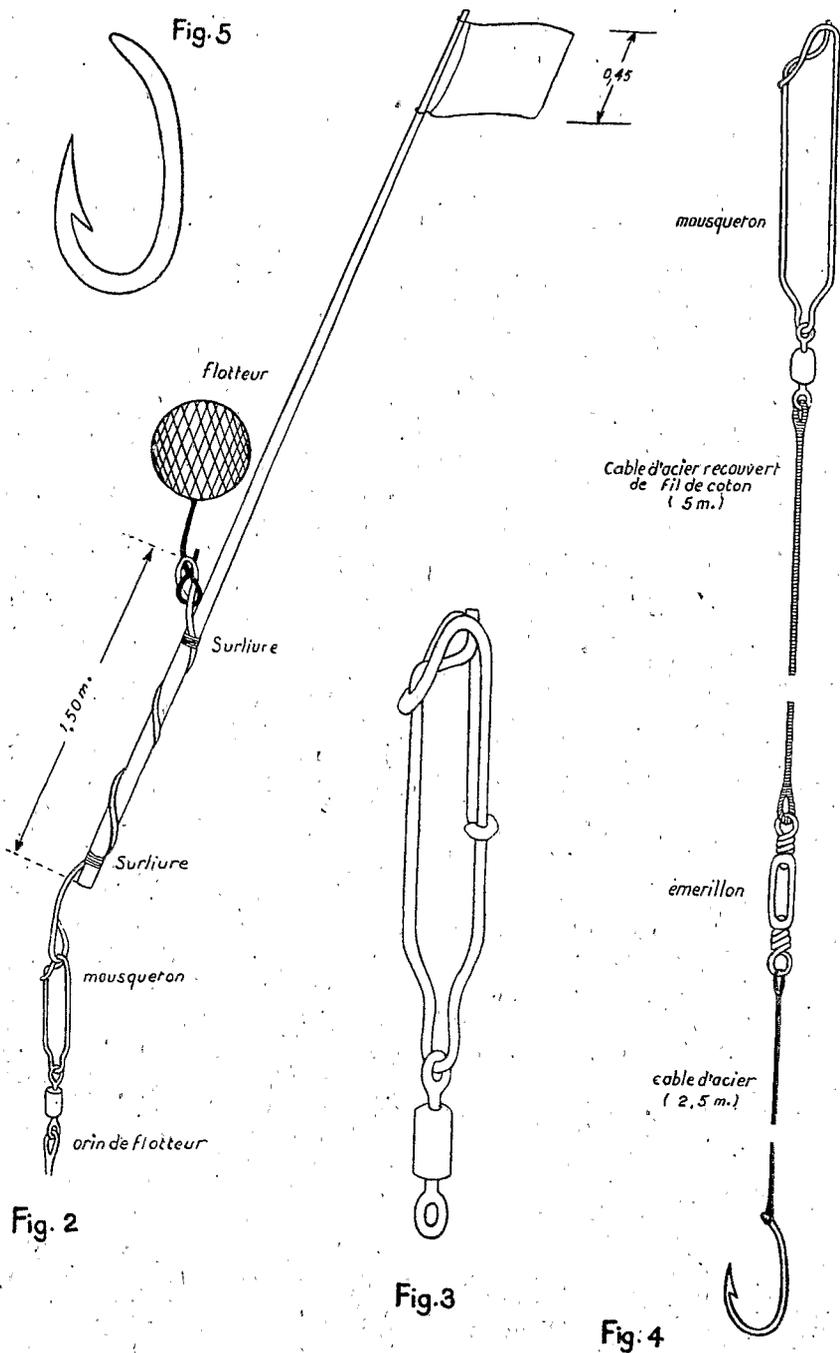


Fig. 2 : Bouée - Fig. 3 : Mousqueton - Fig. 4 : Avançon - Fig. 5 : Hameçon

La moyenne du total des prises calculée pour 100 hameçons était 12,8, chiffre très élevé, la pêche étant considérée comme rentable, avec les conditions de travail des Japonais, à partir d'un rendement de 5 p. 100.

On sait également que 46 p. 100 des Thons jaunes pesaient moins de 38 kilogrammes tandis que d'assez nombreux exemplaires dépassaient 75 kilogrammes. Les quelques Thons blancs capturés avaient un poids moyen de l'ordre de 18 kilogrammes. Quant aux Thons aux gros yeux, 50 p. 100 des prises pesaient 75 kilogrammes et 44 p. 100 avaient un poids inférieur à 35 kilogrammes. Cette dernière espèce était particulièrement abondante autour des Comores.

En octobre 1960 une campagne, dont les résultats nous sont également connus, était effectuée dans le sud-est de Madagascar d'une part et dans le sud du canal de Mozambique d'autre part. Les rendements dans ces deux zones étaient respectivement de 5,74 p. 100 et 9,35 p. 100. Dans le sud-est de la Grande Ile les captures étaient composées de 88 p. 100 de Thon blanc, 7,4 p. 100 de Thon jaune et 4,6 p. 100 de Thon aux gros yeux. Dans le canal de Mozambique on trouvait essentiellement des Thons jaunes et des Poissons-épée. Ces différences dans la composition des captures étaient dues aux différences de température de l'eau (17,7° C et 24° C à 100 mètres de profondeur).

Depuis 1955, il semble que les Japonais pêchent activement autour de Madagascar à des distances n'excédant pas, parfois, 100 milles des côtes. En octobre 1960, plus de 30 bateaux japonais, recherchant essentiellement le Thon blanc, étaient signalés aux environs de la Grande Ile. Outre les Japonais se trouvent également de nombreux navires chinois.

## 2° RECHERCHES DU CENTRE D'OCEANOGRAPHIE ET DES PECHES DE NOSY-BE

La pêche à la longue-ligne, telle qu'elle est pratiquée par les Japonais, demande des bateaux de grande taille, équipés de chambre à congélation et capables de faire des campagnes d'un mois ou plus en mer. De tels bateaux sont extrêmement coûteux à l'achat et à l'entretien et exigent un personnel spécialisé. De plus, les quantités de thons débarquées en une seule fois, lors des retours au port, sont très importantes (de 50 à 200 tonnes suivant les navires), il s'ensuit qu'il est nécessaire d'avoir à terre des grands entrepôts frigorifiques.

Même en supposant, ce qui est loin d'être prouvé, que de gros tonnages de thon pourraient être écoulés sans peine sur les marchés malgache et étranger, il ne semble pas que Madagascar puisse envisager dans l'immédiat de développer une pêche de l'envergure japonaise.

Le Centre de Nosy-Be a donc résolument développé ses recherches dans un sens pratique en essayant de voir dans quelle mesure une pêche artisanale ne demandant ni bateau coûteux, ni équipage spécialisé, ni entrepôt frigorifique important à terre pourrait être envisagée.

Afin que les résultats obtenus puissent être immédiatement exploités, nos recherches ont été effectuées, à dessein, avec des moyens très rudimentaires. Les bateaux utilisés de 6, 10 et 14 mètres ne possédaient aucun équipement spécial et tout le travail a été exécuté à la main.

Nous avons, d'autre part, recherché les zones de pêche les plus proches des ports afin que les sorties n'excèdent pas vingt-quatre heures

et qu'ainsi des embarcations ne possédant aucun moyen de conservation du poisson puissent être employées.

Nous avons jusqu'à maintenant prospecté les environs de Nosy-Be et de Majunga. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau ci-dessous. Les poids notés correspondent pour les thons et les poissons-épée à des poissons vidés mais non étetés et pour les requins à des poissons vidés et étetés. Les poids de thons et poissons-épée dévorés par les requins et mentionnés dans l'avant-dernière colonne ne sont pas inclus dans les colonnes «Résultats» qui indiquent les poids commercialisables.

Date	Nombre hameçons	Ligne filée		Ligne relevée		Résultats en kilogrammes				Poids en kilogrammes de Thons et Poissons-épée dévorés par les requins	Nombre d'avançons cassés
		de	à	de	à	Thons	Poissons-épée	Divers	Requins		
20- 8-60	66	6 h 00	7 h 10	13 h 00	14 h 15	280	-	-	260	-	-
8-11-60	120	6 h 20	7 h 30	12 h 30	14 h 00	45	125	-	220	60	-
21-11-60	145	6 h 10	7 h 30	11 h 30	14 h 00	220	35	-	280	110	1
6-12-60	90	5 h 45	6 h 40	10 h 45	12 h 10	100	-	-	-	-	-
5-12-60	155	7 h 20	9 h 00	13 h 00	15 h 40	450	-	-	-	70	1
11- 2-61	117	8 h 00	10 h 00	12 h 00	14 h 30	265	65	-	110	50	2
21- 2-61	110	6 h 30	8 h 00	12 h 15	14 h 10	110	-	-	250	-	2
6- 3-61	105	6 h 00	7 h 15	11 h 45	13 h 20	59	33	-	270	-	3
15- 3-61	105	6 h 10	7 h 05	11 h 40	13 h 30	138	-	-	130	-	-
1- 4-61	105	6 h 30	7 h 20	12 h 00	13 h 40	135	-	8	210	-	1
18- 4-61	117	9 h 00	10 h 00	16 h 00	18 h 00	-	-	-	-	-	-
19- 4-61	115	8 h 20	9 h 00	13 h 00	14 h 40	100	-	-	120	-	1
25- 4-61	110	7 h 15	8 h 00	12 h 00	13 h 30	21	130	-	-	-	2
27- 4-61	117	6 h 45	7 h 30	14 h 00	16 h 00	151	52	-	200	-	-
6- 5-61	117	7 h 00	8 h 00	12 h 15	14 h 30	121	38	-	50	-	-
11- 5-61	117	7 h 00	8 h 10	12 h 00	14 h 10	113	46	-	75	-	-
18- 5-61	117	7 h 10	8 h 00	12 h 00	14 h 30	74	63	-	-	-	-
22- 5-61	117	6 h 00	6 h 50	12 h 00	15 h 30	266	-	-	-	-	2
24- 5-61	117	6 h 10	6 h 30	12 h 00	14 h 00	6	-	-	-	-	-
29- 5-61	117	5 h 30	6 h 15	11 h 15	14 h 30	65	32	11	190	-	-
31- 5-61	117	6 h 30	7 h 00	17 h 00	19 h 30	210	-	-	80	-	-
4- 6-61	117	5 h 30	6 h 15	17 h 00	19 h 30	24	-	-	10	-	-
6- 6-61	117	6 h 30	7 h 20	17 h 00	20 h 30	241	-	-	-	-	-
1- 7-61	150	6 h 10	7 h 30	15 h 00	18 h 00	260	28	7	190	25	5
3- 7-61	150	6 h 00	7 h 10	15 h 00	17 h 45	338	37	-	110	30	4
16- 7-61	150	6 h 15	7 h 15	15 h 00	17 h 50	130	-	-	280	120	1
18- 7-61	160	5 h 50	6 h 50	15 h 00	18 h 00	175	-	-	130	-	2
20- 7-61	160	5 h 40	6 h 30	15 h 00	17 h 40	69	26	-	240	-	-
22- 7-61	160	5 h 45	6 h 45	15 h 00	18 h 00	112	-	-	190	-	1
25- 7-61	160	6 h 00	7 h 00	15 h 00	17 h 50	310	-	-	280	-	3
27- 7-61	160	6 h 00	7 h 00	15 h 00	17 h 40	76	40	-	340	-	5
29- 7-61	160	6 h 00	6 h 50	15 h 00	18 h 00	42	-	5	480	-	-
31- 7-61	160	6 h 00	6 h 50	15 h 00	17 h 45	188	-	-	274	-	-
2- 8-61	160	6 h 00	7 h 00	15 h 00	18 h 00	-	40	15	280	-	1
5- 8-61	160	5 h 55	6 h 45	15 h 00	17 h 40	354	36	-	340	25	3
7- 8-61	160	7 h 00	8 h 00	13 h 00	17 h 15	49	38	26	161	-	5
9- 8-61	160	6 h 00	7 h 45	14 h 30	17 h 00	333	45	-	170	40	3
11- 8-61	160	6 h 10	7 h 05	13 h 00	16 h 20	160	50	4	60	-	3

## ANALYSE DES RESULTATS

### A. RENDEMENTS

Dans la région de Nosy-Be, le rendement moyen par pose de ligne a été de 173 kilogrammes pour les thons et les poissons-épée et de 106 kilogrammes pour les requins; dans la région de Majunga, les

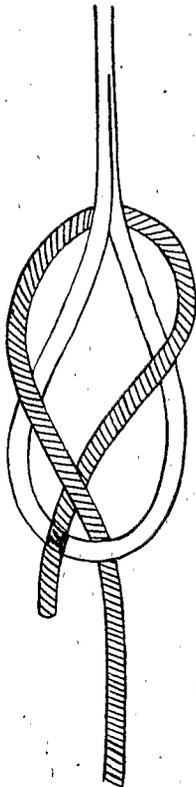


Fig. 6

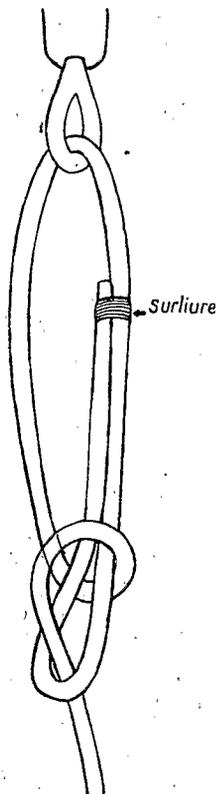


Fig. 7

Fig. 6 : Nœud d'écoute servant à relier les glènes de corps de ligne entre elles - Fig. 7 : Nœud utilisé pour relier les câbles d'acier aux mousquetons, émerillons et hameçons

rendements ont été respectivement de 199 kilogrammes et 235 kilogrammes (1).

Pour interpréter correctement ces résultats, il ne faut pas oublier que :

1° Les lignes utilisées à Nosy-Be portaient en général moins de 120 hameçons tandis que celles employées à Majunga en avaient 160;

(1) Nous n'avons pas exprimé nos résultats, comme le font les Japonais, en nombre de captures pour 100 hameçons mais en poids. Nos lignes étant filées près du plateau continental, nous capturons de nombreux thons de petite taille alors que les Japonais qui travaillent au grand large prennent essentiellement des gros thons. A nombre de captures égal les poids pêchés par les Japonais sont beaucoup plus importants que les nôtres et une comparaison des pourcentages de captures risquerait d'induire le lecteur en erreur quant aux rendements respectifs des pêches japonaises et des nôtres.

2° Lors des essais faits à Nosy-Be les lignes étaient relevées dès 12 h 00, tandis qu'à Majunga elles étaient laissées en pêche jusqu'à 15 h 00.

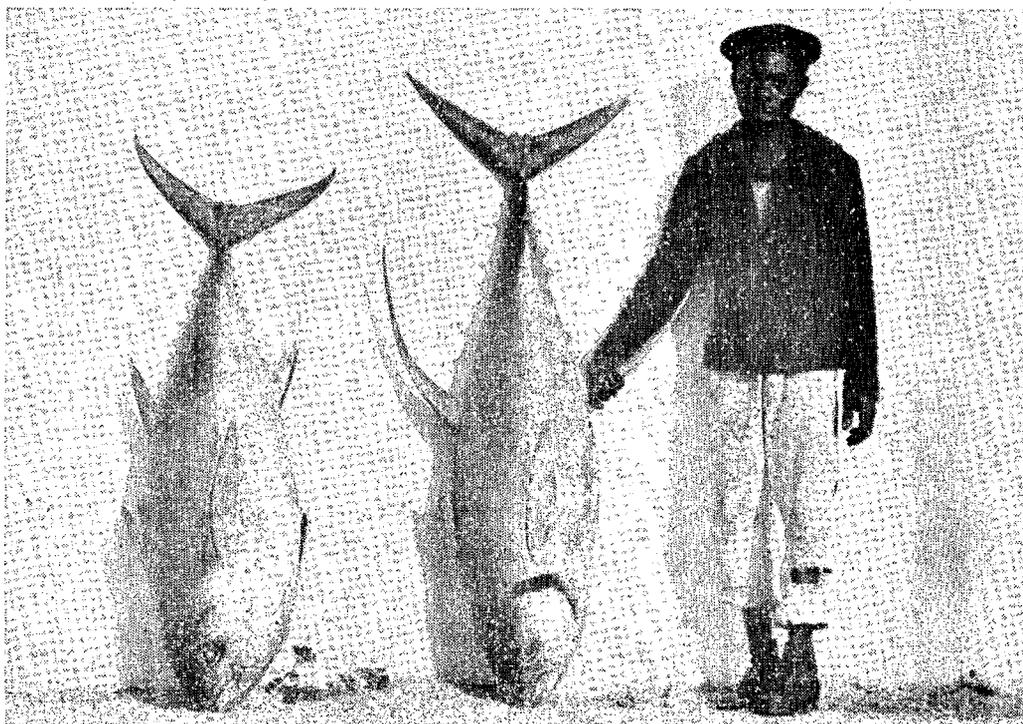
Signalons, en outre, qu'à Majunga nous avons écourté plus qu'il n'est normal, nos avançons commençant à être très oxydés. Ceci a certainement amené une diminution non négligeable des rendements.

## B. REPARTITION DES CAPTURES. VARIATIONS SAISONNIERES

A Majunga les résultats suivants ont été obtenus :

Espèces	Répartition en nombre exprimé en p. 100	Répartition en poids exprimé en p. 100
Thon jaune .....	59,70	33,86
Thon aux gros yeux .....	1,94	2,91
Thon blanc .....	6,79	2,79
Bonite à ventre rayé .....	1,94	0,26
Poisson-épée .....	3,39	5,21
Divers .....	3,39	0,87
Requin .....	22,81	54,08

Thon aux gros yeux et Thon jaune (photo Crosnier)



En ne considérant que les thons et les poissons-épée, les répartitions deviennent :

Espèces	Répartition en nombre exprimé en p. 100	Répartition en poids exprimé en p. 100
Thon jaune.....	80,92	75,17
Thon aux gros yeux.....	2,63	6,47
Thon blanc.....	9,21	6,19
Bonite à ventre rayé.....	2,63	0,57
Poisson-épée.....	4,60	11,58

Dans la région de Nosy-Be, les résultats obtenus sont sensiblement identiques, seule est à noter une abondance moins grande de requins.

Sur la côte Nord-Ouest, il ne paraît pas y avoir de variations saisonnières dans la répartition des espèces à l'exception des Poissons-épée plus nombreux durant la saison chaude.

### C. POIDS DES CAPTURES

Les chiffres donnés dans ce paragraphe sont ceux notés dans la région de Majunga.

#### THON JAUNE :

Alors que les six plus grosses captures pesaient de 43 à 46 kilogrammes, 66 p. 100 des thons avaient un poids inférieur à 20 kilogrammes. Trois grandes classes (4-6 kilogrammes, 12-16 kilogrammes, 34-38 kilogrammes) où entraient la plupart des captures pouvaient être distinguées.

#### AUTRES ESPÈCES :

Les Thons blancs avaient des poids variant entre 12 et 22 kilogrammes, les Thons aux gros yeux pesaient de 40 à 70 kilogrammes, les Poissons-épée entre 26 et 50 kilogrammes.

Comme on le voit, ces poids sont, sauf pour le Thon blanc, très éloignés des poids maximum atteint pour les diverses espèces. La pose de nos lignes tout près du plateau continental explique cette observation, les très gros thons vivant plus au large.

### D. REPARTITION DES CAPTURES SUR LES HAMEÇONS

Elle est indiquée dans le tableau ci-dessous établi d'après les résultats obtenus à Majunga et où les hameçons compris entre deux bouées successives sont numérotées de 1 à 15 (1).

---

(4) Lors des essais de Majunga nous utilisions une ligne portant 15 avançons entre deux bouées successives; depuis, nous avons légèrement écarté les avançons et ramené leur nombre à 13.

Espèces	Numéro de l'hameçon														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Thon jaune.....	2	3	6	9	10	11	8	15	9	9	7	9	4	3	3
Thon aux gros yeux.	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Thon blanc.....	0	0	0	2	1	1	1	4	1	0	1	0	1	0	0
Requin.....	8	6	5	2	0	2	1	2	1	1	0	3	6	3	4

Comme on le voit, alors que les requins, de même d'ailleurs que les poissons-épée, mordent surtout aux hameçons les plus rapprochés des bouées et par suite les moins profonds, les thons sont plutôt capturés sur les hameçons du centre. Cette dernière constatation est particulièrement valable pour les Thons blancs et les Thons aux gros yeux. Dans le cas des Thons jaunes les gros thons se trouvent souvent sur les hameçons du centre, les petits thons étant plus nombreux sur les hameçons des extrémités; le phénomène n'est toutefois pas très tranché et très fréquemment de grosses pièces sont prises près des bouées.

A la suite de ces observations nous avons fait des essais de pêche avec des orins de bouée de 50 mètres au lieu de 35 mètres. Nous n'avons observé aucune modification dans la répartition des captures et les rendements.

#### IV. COUT D'UNE LONGUE-LIGNE

Les prix ci-dessous sont pratiqués à l'exportation (C.A.F. Tamatave) par les fabricants japonais et américains.

	\$ U.S.
Corps de ligne : la glène de 200 mètres .....	8.11
Câble d'acier recouvert de coton : la glène de 200 mètres.	3.94
Câble d'acier nu : la glène de 200 mètres .....	2.15
Emerillons : le cent .....	5.04
Hameçons : le cent .....	2.68
Mousquetons : le cent .....	50.00

Compte tenu de ces prix le coût d'une longue-ligne de 156 hameçons s'établit comme suit :

	\$ U.S.
5.200 mètres de longue-ligne (corps de ligne et orins de bouée).	210.86
800 mètres de câble d'acier recouvert de coton .....	15.76
400 mètres de câble d'acier nu .....	8.60
156 émerillons .....	7.86
169 mousquetons .....	84.50
156 hameçons .....	4.18

Soit un total de 331.70 dollars ou au cours du change (1 \$ U.S. = 245 francs C.F.A.) : 81.266 francs C.F.A.

Si les émerillons et les mousquetons sont pratiquement inusables et le corps de ligne très résistant, il n'en est pas de même des câbles d'acier et des hameçons qui s'oxydent rapidement. Lors d'une commande de longue-ligne il est indispensable de prévoir plusieurs commandes de ces derniers articles.

Le prix d'un petit treuil japonais (Small Size n° 1) est 71.20 £ soit au cours actuel du change (1 £ = 687,27 francs C.F.A.) : 48.865 francs C.F.A.

Nous ne connaissons pas les prix des chaumards à rouleaux et des flotteurs.

A tous les prix que nous avons mentionnés doivent être ajoutés la taxe d'importation qui est de 31 p. 100 et les droits de douane qui sont de 5 p. 100.

Il serait intéressant de pouvoir s'approvisionner en France ou dans les pays du marché commun, ce qui supprimerait les droits de douane, les difficultés inhérentes à l'obtention des devises et permettrait des livraisons plus rapides. Il semble malheureusement que seul du corps de ligne en nylon, des émerillons et des hameçons pourraient actuellement être alors trouvés.

## V. CONCLUSIONS

La pêche à la longue-ligne est incontestablement, dans l'état actuel de nos connaissances, la technique de pêche permettant d'avoir à Madagascar les meilleurs rendements en poissons.

Cette technique a le gros avantage d'être extrêmement simple et de nécessiter aucune spécialisation de la part des pêcheurs,

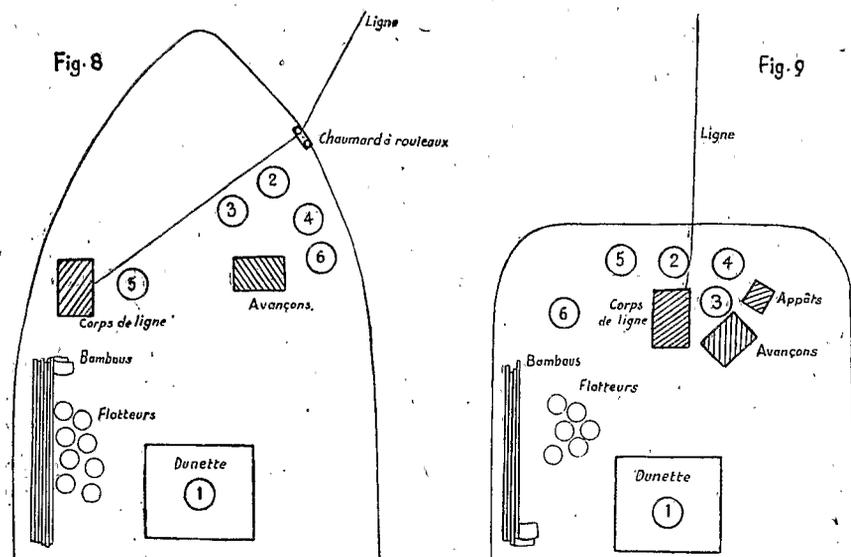


Fig. 8 : Relevage de la ligne - Fig. 9 : Mise à l'eau de la ligne

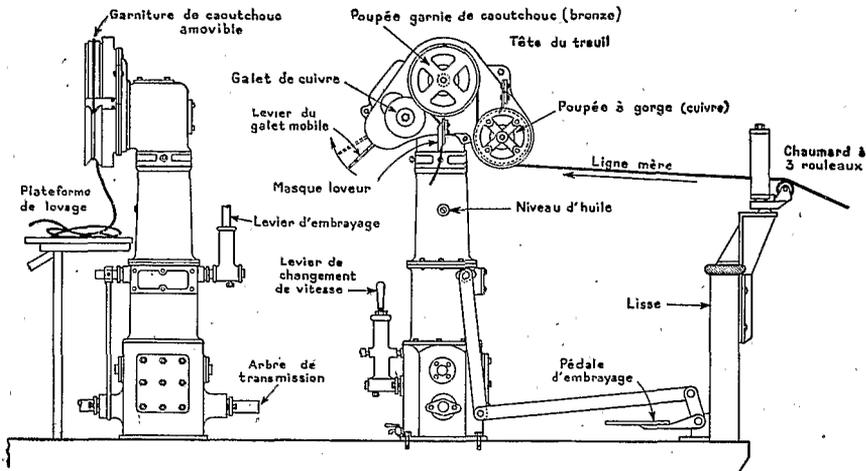


Fig. 10 : Schéma d'un treuil palangrier japonais (d'après *Science et pêche*)

que ce soit pour le montage de la ligne ou pour les manœuvres de pêche proprement dites.

Les essais que nous avons faits ont montré la possibilité d'opérer tout près de la côte et d'employer des embarcations de petite taille. La diversité des appâts utilisables avec de bons résultats supprime tout problème de boëtage.

Les résultats que nous avons obtenus sont valables pour la côte Nord-Ouest; il est à peu près certain que des résultats identiques seront obtenus sur la côte Ouest et aux Comores. Dans le Sud, l'agitation de la mer et l'extension assez grande du plateau continental créent, à première vue, des conditions peu favorables à l'utilisation des petites embarcations. A l'Est, la force et la constance de l'alizé ne permettront également l'utilisation de la ligne dérivante qu'à des bateaux de forte taille.

D'une manière générale, nous estimons qu'il y aurait intérêt à utiliser des embarcations d'environ 12 mètres équipées d'un moteur de 45 CV. et d'un petit treuil japonais. Avec de telles embarcations, il devrait pouvoir être filé 12 kilomètres de ligne environ et il semble logique d'espérer alors des rendements journaliers moyens d'au moins 500 kilogrammes de thon.

Dans cet article nous n'avons bien entendu traité que le côté pêche de la question du thon, la partie commercialisation n'étant pas de notre ressort.

Pour terminer, signalons que les essais en cours vont être poursuivis dans les mois à venir. Le Centre d'Océanographie et des Pêches de Nosy-Be (B.P. 68) est, bien entendu, à la disposition de quiconque désirerait des renseignements complémentaires sur les méthodes de pêche au thon.

