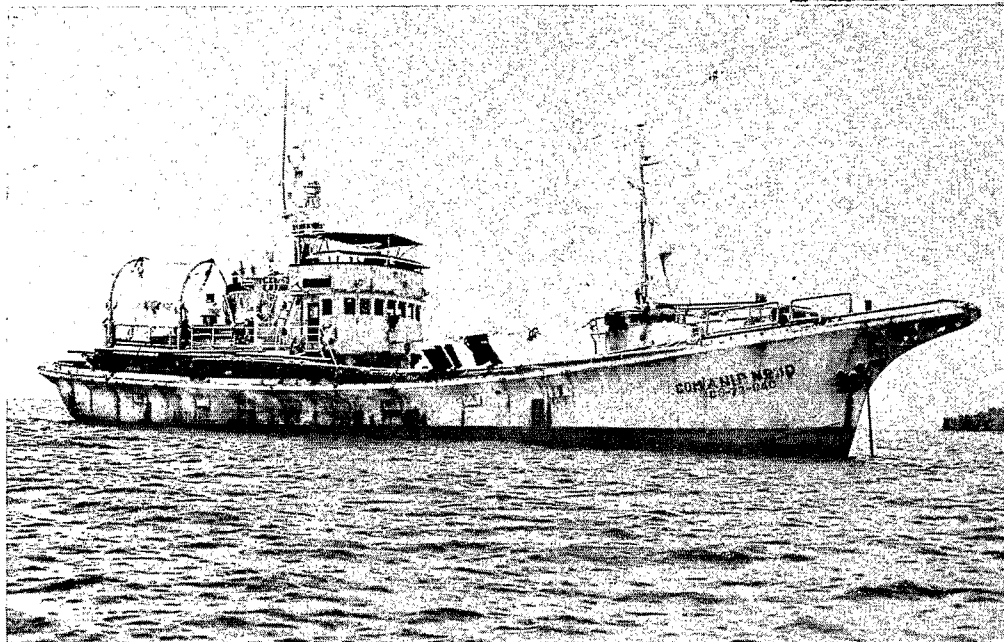


L'exploitation du listao dans l'indo-Pacifique



par

Paul VEILLON

chercheur coopérant
militaire à l'ORSTOM



LES CAPTURES JAPONAISES DE LISTAO
(en tonnes)

	Appât vivant	Senneurs	Palangre, traîne	Total
1964	136 081	24 950	5 732	166 763
1965	127 436	4 637	3 994	136 067
1966	212 885	10 844	5 247	229 076
1967	165 482	10 835	5 565	181 892
1968	157 340	7 413	4 134	168 887
1969	163 455	10 628	1 961	182 044
1970	187 438	7 081	8 351	202 870
1971	157 380	11 429	2 735	171 544

INTRODUCTION

Toutes les statistiques relatives aux captures de thonidés indiquent une stabilisation des prises malgré des efforts de pêche en augmentation constante. Bien souvent, on observe même une diminution des apports pour les espèces les plus recherchées, telles que l'albacore, le thon rouge, le germon et le patudo.

Cette exploitation maximale des stocks de thons entraîne des réactions internationales plus ou moins rapides. Ainsi, le système d'attribution de quotas tend à se généraliser, et de nombreux états augmentent l'étendue de leurs eaux réglementées, les quotas et les dérogations accordées aux armements étrangers étant fonction de leurs productions avant la réglementation.

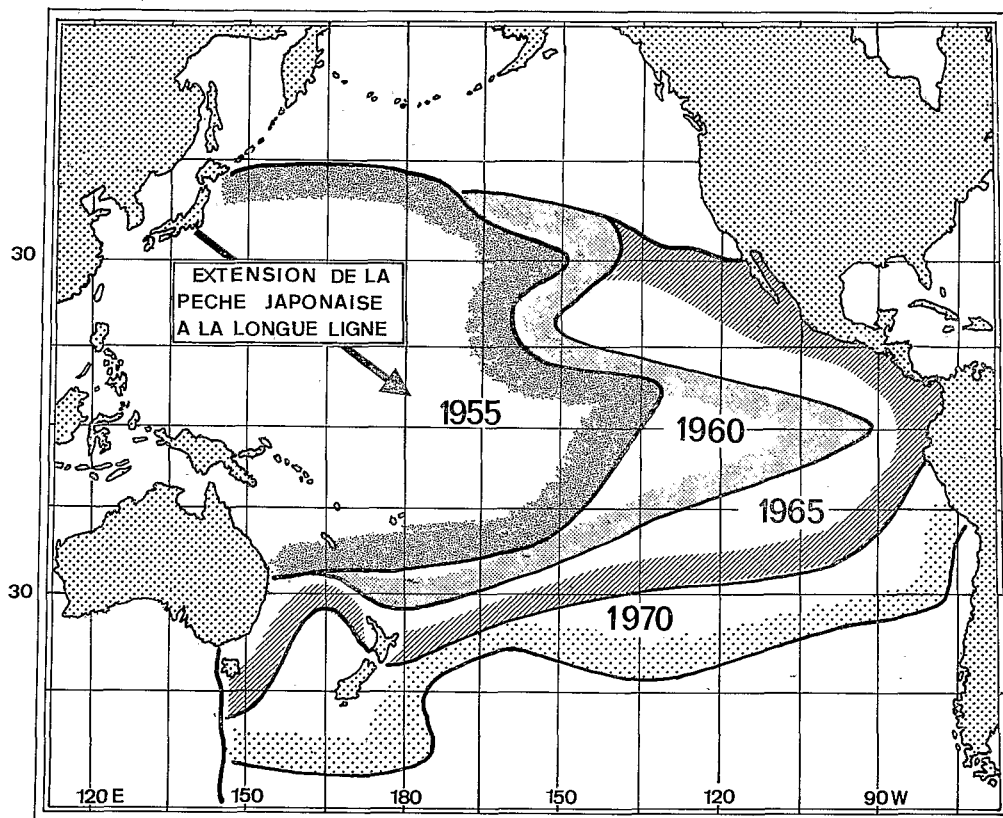
Nous devons considérer les stocks de thonidés les plus recherchés comme étant exploités au maximum de leurs possibilités. Seules, les espèces d'intérêt commercial moindre, négligées jusqu'alors, sont susceptibles de procurer un accroissement notable de production sans risques de surexploitation irréversible. Le listao, ou bonite à ventre rayé (*katsuwonus pelamis*) est la première de ces espèces nouvellement recherchées.

Disposant d'une flotte importante immédiatement disponible, le Japon est en mesure de conserver son avance, en précipitant les implantations dans l'océan Indien et le sud-ouest pacifique, qui sont les deux régions dans lesquelles le listao est encore largement sous exploité.

Les zones habituelles de pêche de cette espèce se situent au sud du Japon pendant l'hiver pour remonter ensuite vers le nord durant l'été.

L'augmentation considérable de la demande en thonidés a fait qu'un nombre très important de canneurs a été construit, et qu'ils pêchent de plus en plus loin. Ces bateaux en sont même arrivés à faire leur appât au Japon pour aller ensuite pêcher le listao dans les parages des îles Hawaï, à quelque 3 000 milles de là.

Devant cette situation dont la rentabilité est précaire, les armements se sont lancés dans une prospection systématique des zones encore peu ou pas exploitées, susceptibles d'offrir non seulement de bonnes ressources en thon, mais permettant également de faire de l'appât sur place.



Leur technique est maintenant parfaitement au point : utilisant les données extrêmement nombreuses recueillies par leurs services de recherche, les sociétés, avec l'appui gouvernemental japonais, négocient avec les états concernés la création de compagnies multinationales, au vu des résultats d'une campagne d'essais d'un an environ, dont ils ont l'entière responsabilité. Généralement minoritaires dans les compagnies ainsi créées, les sociétés japonaises fournissent le matériel de pêche et les états major, et se garantissent la majeure partie de la commercialisation, au moins durant les premières années.

LES STOCKS DE LISTAO DE L'OCEAN PACIFIQUE

Dans l'état actuel de nos connaissances, la situation des stocks de listao de l'océan Pacifique semble relativement simple : deux grandes populations, différenciées par marquages et études immunologiques, se partagent cet océan (fig. 2).

— un stock ouest, est permanent dans les parages allant des Carolines aux

Marianes et fournit par ses migrations l'essentiel du recrutement des pêcheries du Japon, des Philippines et de la Nouvelle Guinée.

— un stock central situé des Marshall aux Tuamotu est à l'origine des pêcheries de la côte est américaine et des îles Hawaï.

LES PECHERIES ACTUELLES DE LISTAO DANS LE PACIFIQUE

Trois grandes zones sont exploitées intensivement depuis longtemps et sont par conséquent bien connues.

Il s'agit des pêcheries des côtes est américaines, de la Californie au Pérou, des parages des îles Hawaï et la grande pêcherie japonaise s'étendant des Mariannes au nord du Japon. Ces trois zones sont suivies par les américains et les japonais depuis de nombreuses années, et l'on peut considérer qu'elles n'offrent plus de possibilités importantes d'expansion. Elles fournissent déjà la grosse majorité des captures mondiales.

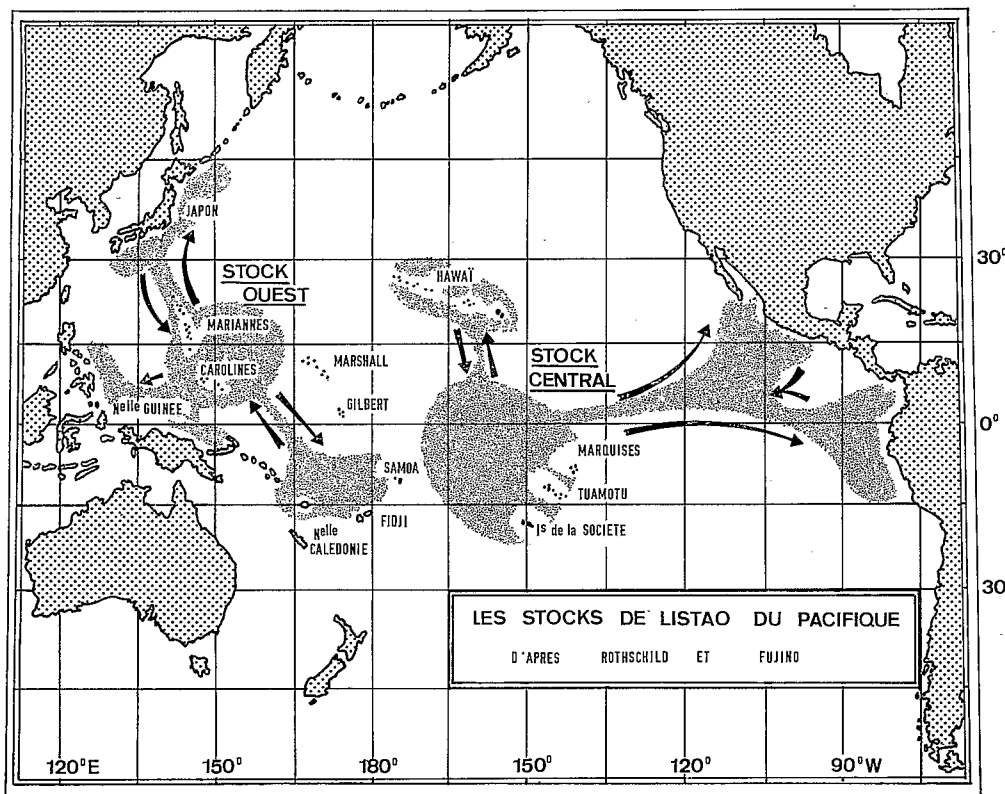
Nous nous intéresserons plus particulièrement aux zones actuellement en cours de développement, pour lesquelles il reste des possibilités d'implantation.

1) Les pêcheries actuelles du centre Pacifique

Actuellement la seule pêcherie existant de longue date dans le centre du Pacifique est celle de Tahiti. A Papeete, environ 120 bonitiers de 10 m pêchent le listao et les apports, très fluctuants d'une année à l'autre, se situent autour de 1 500 t par an.

Répartition par océan des captures japonaises de listao (En tonnes)

	Total	Atlantique	Indien	Pacifique	Captures mondiales
1964	166 800	3 100	0	163 700	267 000
1965	136 000	6 300	100	129 600	251 000
1966	229 100	4 400	100	224 600	324 000
1967	183 000	4 800	200	178 000	346 000
1968	168 900	7 300	300	161 300	307 000
1969	182 000	4 900	300	176 800	293 000
1970	202 900	7 500	100	195 300	323 000



LES STOCKS DE LISTAO DU PACIFIQUE
D'APRES ROTHSCHILD ET FUJINO

La technique employée est celle de la pêche à la canne, avec leurre artificiel (ou traditionnel en nacre), mais sans appât vivant.

L'emploi de l'appât vivant dans cette zone permettrait certainement d'augmenter beaucoup les captures, mais pose de nombreux problèmes : il nécessiterait une augmentation de la taille des bateaux à cause des viviers, et la rentabilisation de ces bateaux ne pourrait être obtenue qu'en effectuant des sorties de plusieurs jours, et non pas des marées journalières comme maintenant.

dans l'archipel des Carolines. Basée à Truk, à mi-chemin des Mariannes et de la Nouvelle Guinée, elle exploitait une zone riche en toute saison puisque située au centre de l'aire de répartition du stock ouest. A cette époque, elle produisait en moyenne 30 000 t de listao par an.

L'exploitation récente du Pacifique sud-ouest a débuté par la remise en route de cette pêcherie qui produit actuellement à peu près l'équivalent de ce qu'elle fournissait en 1940. Mais les rendements par bateau y sont faibles, de l'ordre de 40 t par mois.

Depuis 1967, tout le sud-ouest pacifique a été prospecté de façon systématique, que ce soit par les japonais, les néo-zélandais ou les australiens.

Quelques zones de pêche sont maintenant exploitées de façon suivie par les japonais, ainsi que les formosans et sud-coréens : il s'agit des Samoa américaines (Pago-Pago), des Fidji en cours de prospection, des Nouvelles Hébrides (Espiritu santo), des Salomon et surtout de la Papouasie-Nouvelle-Guinée.

Cette pêcherie exploitant la mer de Bismark semble la plus productive et surtout celle posant le moins de problèmes pour la pêche de l'appât, qui presque partout, apparaît comme le facteur limitant à l'exploitation du listao.

La pêcherie de Nouvelle-Guinée, installée en 1970 à titre d'essai, produisait en 1971- 17 000 t avec une vingtaine de bateaux.

De timides essais japonais ont également eu lieu en Nouvelle Calédonie, ainsi que par un bonitier polynésien, sans grand succès pour les uns ni pour les autres.

LES PECHES THONIERES DANS L'OCEAN INDIEN

L'océan Indien est actuellement la région du globe la moins exploitée. Il semble que ses ressources en gros thons soient assez restreintes, et malgré un effort de pêche relativement faible à la longue ligne, les rendements sont là aussi en diminution nette depuis quelques années.

Nous ne reviendrons pas sur les pêches à la longue ligne dans l'océan Indien, que ce soient celles des japonais, des formosans ou des coréens. L'article de M.E. Postel paru dans la « Pêche Maritime » n° 1113, de 1970, a fait le point de la situation qui a peu évolué depuis. Nous nous reporterons seulement au tableau suivant qui résume les captures thonnières dans l'océan Indien.

Captures de thons (autres que listao) dans l'océan Indien à la palangre
(En milliers de tonnes)

1960	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
108,5	114	115	106	97	93	98	127	164	145	108

Toutes ces modifications, auxquelles il faut ajouter les aléas de la pêche de l'appât lui-même, nécessiteraient une refonte complète de la pêche existante, difficile à envisager.

L'implantation d'un armement métropolitain ou étranger en Polynésie française semblerait cependant possible, la position de ces îles par rapport au stock de listao du centre Pacifique étant tout à fait exceptionnelle. Une telle implantation reste toutefois liée aux possibilités de faire de l'appât sur place, possibilités qui sont encore à estimer.

2) Les Pêcheries du sud-ouest Pacifique

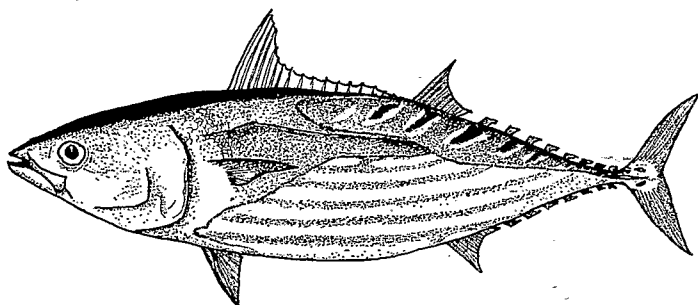
Avant la guerre, jusqu'en 1940, une importante pêcherie japonaise existait

Les captures de thons dans l'océan Indien

(En milliers de tonnes)

	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Germon : palangre ..	15,9	15,4	15,8	22,4	17,8	23,9	17,6
Thon obèse : palangre ..	15,6	17,6	19,6	26,1	37,1	27,8	20,9
Albacore :	palangre ..	20,6	24	30,5	33,4	64,2	47,2
	surface ...	7	6,7	7	7,6	9,1	8,8
	Total	27,6	30,7	37,5	41	73,3	56
Thon rouge :	palangre ..	45,6	36,8	32,4	45,6	44,9	46,3
	surface ...	8,1	7,2	8,1	5,7	6,8	8,9
	Total	53,7	44	40,5	51,3	51,7	55,2
Listao (*) : surface ...	30,7	30,7	31,3	31,9	35,2	41,1	43,5

(*) Les captures des Maldives ont été estimées à 25 000 tonnes.



(I.C.C.A.T.)

ETAT ACTUEL DE LA PECHE DU LISTAO DANS L'OCEAN INDIEN

Le stock de listao de cet océan apparaît comme le plus important connu à ce jour. Les estimations qui en ont été faites (A. SUDA 1972) se situent aux environs de 500 000 tonnes.

Plusieurs pêcheries artisanales existent depuis fort longtemps dans le nord de

l'océan Indien, et certaines régions ont des productions qui sont loin d'être négligeables.

Le tableau suivant (en milliers de tonnes), ainsi que la carte 3 situent le niveau des captures de listao par région. Ces statistiques, sont celles de la F.A.O., et comme tous les chiffres se rapportant à des pêches artisanales, ils peuvent être considérés comme sous-estimés.

Les captures japonaises de listao

(En tonnes)

Années	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971
Inde	1	0,7	0,6	0,7	0,7	0,6	0,6	1,2
Maldives	Moyenne des dernières années : 25 à 30							
Pakistan	2	2	2,4	2,2	2,2	2,2	2,6	
Sri Lanka (Ceylan) ..	2	2,5	3	3,7	7	13	15	
Yemen	0,7	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	
Indonésie	Estimation : 10 à 12							

Toutes ces pêches s'effectuent avec de petits bateaux, souvent à voile, les thons sont capturés à la canne, avec ou sans appât vivant selon les régions.

Les plus grosses pêcheries artisanales actuelles se situent aux Maldives, aux Laccadives et à Ceylan. Leurs productions réunies arrivent à environ 40 000 t, ce qui, compte tenu des techniques employées, indique la présence d'un stock certainement très important.

Les implantations de pêcheries industrielles dans l'océan Indien sont encore très rares. Sur les côtes ouest de Java et Sumatra, plusieurs essais japonais ont eu lieu ou sont actuellement en cours, mais il semble qu'aucune implantation importante ne soit pour l'instant décidée. Pratiquement la seule pêcherie industrielle de listao existante se situe à Madagascar, nous en verrons les détails plus loin avec une étude précise de l'ouest de l'océan Indien.

LE LISTAO ET LES FACTEURS ENVIRONNANTS

Comme pour la majorité des thonidés, le listao se rencontre surtout dans des

zones présentant des caractéristiques fluctuantes. Ainsi, au nombre des facteurs favorables à la présence de thon, nous trouvons : les fronts thermiques, les rencontres de courants, les convergences, la présence de bancs ou d'îles.

A ces facteurs il faut ajouter celui nécessaire à toute production pélagique, c'est-à-dire une remontée, depuis les couches profondes, des sels minéraux indispensables au développement du phytoplancton, qui est le premier niveau de la chaîne trophique, dont les thonidés constituent l'un des derniers maillons.

L'ensemble de l'océan Indien, au vu des différentes études physiques qui ont pu y être faites, est assez défavorable aux concentrations de thons.

Les très faibles écarts de température de surface d'une saison à l'autre, les vents souvent violents qui provoquent un brassage permanent de la couche superficielle, et l'absence d'îles ou de bancs dans tout le centre de cet océan, sont autant de facteurs, qui, s'ils n'empêchent pas la présence à peu près régulière de listao, font que les concentrations susceptibles d'être exploitées par la pêche de surface sont très rares et très localisées.

LES ZONES FAVORABLES

Pour l'ensemble de l'océan Indien, les zones les plus favorables à la présence de listao se ramènent en fait à une énumération des zones côtières et des archipels et bancs.

En effet, le listao se pêche le plus généralement aux accores des plateaux continentaux. Cependant, certaines zones présentent des caractéristiques climatiques et de circulation superficielle particulièrement favorables. Nous retrouvons ici les régions où la pêche artisanale existe déjà. Mais quelques zones actuellement vierges sont certainement susceptibles d'être exploitées : il s'agit essentiellement des parages des îles Chagos, déjà connus des palangriers comme assez riches, et les côtes africaines des Somalies. La carte 3 situe ces différentes zones.

L'OUEST DE L'OCEAN INDIEN

Aspects actuels de l'exploitation

C'est actuellement dans cette région que les prospections les plus nombreuses ont eu lieu.

Quelques essais de la FAO, puis d'un armement français se sont déroulés en 1964 dans le golfe d'Aden, sans grand succès d'ailleurs.

Puis, en 1971, un premier bateau japonais effectuait quelques essais de pêche autour de Madagascar, plus spécialement dans le nord-ouest de la Grande Ile.

En 1972, les essais de la Kagai Gyogyo reprenaient, mais avec trois canneurs de 40 m et un palangrier de 70 m utilisé comme navire usine.

Cette prospection s'est révélée très fructueuse, puisque 4 000 t de thons étaient mises à terre à l'issue d'une année de prospection. 90 % de ce tonnage étaient constitués par du listao.

En mai 1973 une compagnie nippon-malgache était créée, la COMANIP, et elle exploite actuellement 10 canneurs de 37 et 40 m, basés à Nosy-Bé, toujours accompagnés d'un bateau usine. La pêche de l'appât est faite par les canneurs eux-mêmes, dans les nombreuses baies de la côte nord-ouest malgache.

Les rendements actuels, sensiblement inférieurs à ce qu'ils étaient en 1972, lors de la prospection, montrent bien que, comme partout, la pêche du listao dans l'océan Indien est sujette à des fluctuations annuelles très importantes.

Le poisson capturé est constitué en majorité d'individus de 2 ans pesant environ 3 kg pour une longueur de 53 cm.

Depuis juillet 1973, deux bateaux français, un canneur de 30 m, le « Macareux » de la SAPMER, et le « Vendôme », un sennear de 30 m de la CIAP procèdent à des campagnes de prospection dans le nord du canal de Mozambique, jus-

PROBLEMES PARTICULIERS A L'EXPLOITATION DU LISTAO DANS CE SECTEUR

Les conditions climatiques

Le canal de Mozambique ne pose pas de problème particulier au point de vue des conditions de navigation, si ce ne sont quelques cyclones de décembre à mars. Il n'en est pas de même pour le nord de Madagascar, en particulier la région des Seychelles où, pendant l'hiver austral, les alizés très souvent violents rendent la pêche difficile.

Les côtes nord-est africaines et d'Arabie sont également impraticables à la pêche à l'appât vivant pendant le plus fort de la mousson du sud-ouest qui souffle de juin à septembre.

Le problème de l'appât vivant

Les mattes de listao dans l'océan Indien sont toujours petites, le poisson est le plus souvent dispersé et extrêmement mobile; ajouté à cela la grande clarté générale de l'eau, l'absence ou la grande profondeur de la thermocline, autant de facteurs qui font que la pêche à la senne est pratiquement impossible. Plusieurs essais dans ce sens se sont d'ailleurs soldés par des échecs.

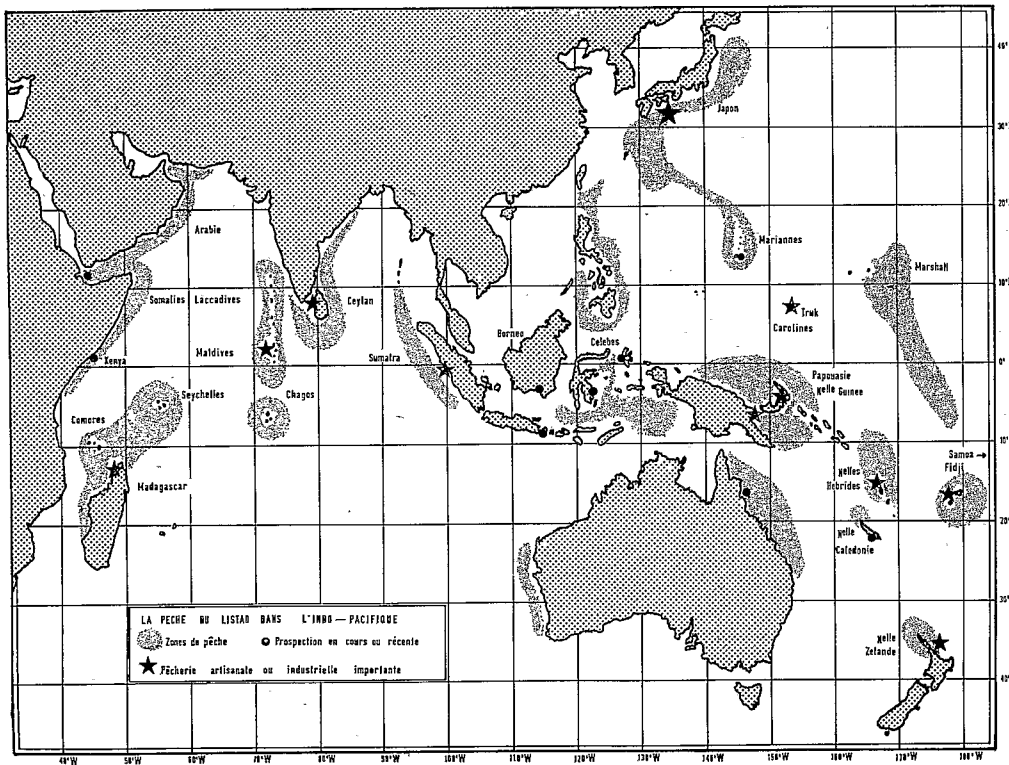
L'exploitation des stocks de listao se fait donc toujours à la canne par la technique de l'appât vivant, la capture de celui-ci, sa survie en viviers et les quantités disponibles posant pratiquement partout un problème.

Cet appât est le plus souvent constitué de sardinelles, dont la conservation en captivité est correcte, mais dont le moule est bien souvent un peu trop important. Les anchois sont en général considérés comme un appât de qualité, mais les mortalités en vivier, très élevées, obligent à refaire de l'appât trop souvent. De petits chinchards et maquereaux, appât relativement médiocre mais de bonne tenue en vivier, sont également utilisés.

Si le thon est le plus généralement capturé en dehors des eaux territoriales, il n'en est pas de même de l'appât, pêché dans les baies côtières, ce qui suppose des accords de pêche internationaux, afin de pouvoir exploiter les stocks de listao dans un rayon assez grand, à partir de plusieurs zones de pêche d'appât.

De plus, comme pour le thon, les concentrations de petits poissons sont le plus souvent de petite taille, très mobiles et difficiles à fixer. Leur exploitation à la senne est cependant possible, mais très rarement à la volée.

La pêche se fait donc au lamparo, les japonais utilisent généralement un « Blanket-Net » ou « Boke Ami », filet à petites mailles, sur une armature de bambou tenu parallèle au bateau à une dizaine de



qu'aux Seychelles. D'autres armements japonais sont également entrés en lice à Madagascar, et tous espèrent pouvoir constituer des compagnies nippo-malgaches. Il s'agit de la Nichiro Gyogyo qui exploite les côtes nord-est malgaches, la Gokuyo qui possède actuellement un navire-laboratoire de pêche dans cette zone également et la Taiyo, jusqu'à présent spécialisée dans la pêche crevette mais qui cherche à étendre ses activités à la pêche thonière.

Les zones les plus favorables dans l'ouest de l'océan indien

Pour cette étude un peu plus détaillée des différentes zones intéressantes de l'ouest de l'océan Indien nous servirons des données du Centre ORSTOM de Nosy-Bé pour les parages de Madagascar et le plateau des Seychelles-Amirantes, ainsi que des différentes observations françaises, russes et japonaises pour les côtes africaines, notamment celles des Somalies et du Kenya.

Nous avons déjà dit combien est importante pour la présence de thon la structure hydrologique de surface. De nombreuses zones dans l'ouest de l'océan Indien présentent des caractéristiques intéressantes :

— La vaste zone comprise dans le triangle Comores — Seychelles — Madagascar, parsemée d'îles et de hauts fonds (Farquhar - Providence, Cosmoledo - Aldabra, et les bancs du Geysier et du Leven), se trouve dans un système de courants constitué par le sud-équatorial, induit par les alizés du sud-est, et le contre courant équatorial.

Des systèmes de circulation superficielle et de remontée de sels minéraux.

complexes et fluctuants, font de cette région l'une des plus productives de l'océan Indien. C'est en grande majorité dans le « sillage » des différentes îles que s'effectue la pêche actuelle à partir de Madagascar.

A l'avenir, un développement de la pêche dans cette zone suppose que l'on prospecte plus précisément les deux régions les moins connues, qui sont les parages des Comores et la bordure du plateau des Seychelles.

— Le centre et le sud du canal de Mozambique.

Cette zone, allant de l'île Juan de Nova au sud d'Europa présente, au moins une partie de l'année, des phénomènes d'enrichissement susceptibles de favoriser la présence de thon; il ne s'agit d'ailleurs pas seulement de listao mais de toutes les autres espèces dont de belles concentrations ont été aperçues dans ce secteur. Actuellement, seuls quelques palangriers basés à Maurice fréquentent cette zone irrégulièrement.

— Le nord-ouest de l'océan Indien.

Le long des côtes des Somalies, du Kenya et d'Arabie, le régime des vents, lié à la mousson, fait apparaître des remontées d'eaux profondes (upwelling) qui, en enrichissant le milieu, sont susceptibles de provoquer des concentrations de thonidés.

Plusieurs essais, tant à partir de Djibouti que du Kenya, s'ils n'ont pas obtenu de résultats commercialement intéressants, ont cependant montré que le poisson est présent, peut-être serait-il accessible à une période de l'année plus favorable.

mètres de celui-ci (fig. 4). Cette méthode permet entre autres la pêche même avec un courant de marée fort ce qui est souvent le cas dans les baies de cette région.

Dans les baies de la côte nord-ouest malgache les rendements des pêches au lamparo sont d'environ 200 à 300 kg par nuit. Ces captures sont cependant irrégulières et influencées par de nombreux facteurs : la clarté de l'eau, la couverture nuageuse, la marée.

D'après les essais qui ont pu y être faits, il semble qu'il soit possible de faire de l'appât en quantité satisfaisante autour des Seychelles, ainsi que dans le golfe d'Aden.

Partout cependant l'approvisionnement en appât est assez aléatoire et il constituera semble-t-il le facteur limitant essentiel à une exploitation industrielle du listao, pour peu qu'elle soit de quelque envergure.

Partout des observations bien connues que les thonidés se rassemblent très souvent en haute mer à proximité d'épaves flottantes (« tas de paille »), les japonais essaient actuellement de fixer le poisson autour d'épaves artificielles faites de bam-

bous et de branchages, en même temps qu'ils expérimentent les effets d'enregistrements sonores de bancs de poisson et de cris d'oiseaux. Ces enregistrements, rediffusés dans l'eau à proximité des « tas de paille » remplaceront peut-être un jour l'appât vivant, et permettront la pêche loin des zones à appât.

PERSPECTIVES ET CONCLUSIONS

La région indo-pacifique offre encore actuellement de belles possibilités d'implantation pour un ou deux armements français, malgré la mise en place très rapide par les Japonais d'un réseau très serré de bases de pêche. La Nouvelle Calédonie, et surtout la Polynésie, semblent bien placées pour accueillir une expérience dans ce sens. L'océan Indien offre également des perspectives intéressantes, que ce soit à partir de Madagascar ou de Djibouti, bien que les expériences françaises tentées jusqu'à maintenant se soient soldées par des résultats peu encourageants.

Il semble évident qu'une bonne part de responsabilités soit à imputer à un manque d'envergure de ces essais.

Les conditions de pêche dans ces zones intertropicales sont telles qu'elles réclament la présence simultanée de plusieurs bateaux travaillant ensemble pour avoir une idée la plus exacte possible des conditions d'exploitation.

Si le marché européen du listao est encore tel que la pêche de cette espèce reste relativement peu intéressante, il n'en est pas de même du marché japonais largement déficitaire et susceptible d'accueillir des quantités importantes de listao de très bonne qualité destiné à être consommé cru *, et dont le prix de vente est toujours largement supérieur à celui du poisson de conserverie. La majorité des canneurs japonais sont des glaciers, et le poisson n'est congelé qu'après son transbordement sur un navire usine. La qualité en est généralement médiocre, largement inférieure à celle obtenue par une congélation à bord telle qu'elle est couramment pratiquée par les thoniers français.

(*) Cette qualité de listao est commercialisée au Japon sous le nom de *Sashimi*.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Fujino (K.), 1970. — Range of the Skipjack tuna subpopulation in the western Pacific ocean. Bureau of commercial Fisheries Biological Laboratory Honolulu, 22 p. multigr.

Hunter (J.R.), Mitchell (C.T.), 1968. — Field experiments on the attraction of pelagic fish to floating objects. J. Cons. perm. int. Explor. Mer, 31 (3) : 427-434.

Jones (S.), Silas (E.G.), 1963. — Synopsis of biological data on skipjack (*Katsuwonus pelamis*) Indian ocean. FAO Fisheries biology synopsis, n° 64.

Kearney (R.E.), 1973. — A brief outline of the first years of the Papua New Guinea skipjack fishery. South Pacific Commission. Fisheries 6/WP.7.

Kearney (R.E.), Lewis (A.D.), Smith (B.R.), 1972. — Cruise report Tagula 71-I Survey of skipjack tuna and bait resources in Papua New Guinea waters. Research Bulletin, n° 8. Department of Agriculture, Stock and Fisheries Port Moresby, 143 p.

Kume (S.), 1972. — Tuna fisheries and their resources in the Pacific Ocean. IPFC, Sym. 31 Wellington, New Zealand.

Marcille (J.), Veillon (P.), 1973. — Prospections et pêches thonières au nord et à l'ouest de Madagascar en 1972. Doc. scient. Centre ORSTOM Nosy-Bé, 36, 32 p. multigr.

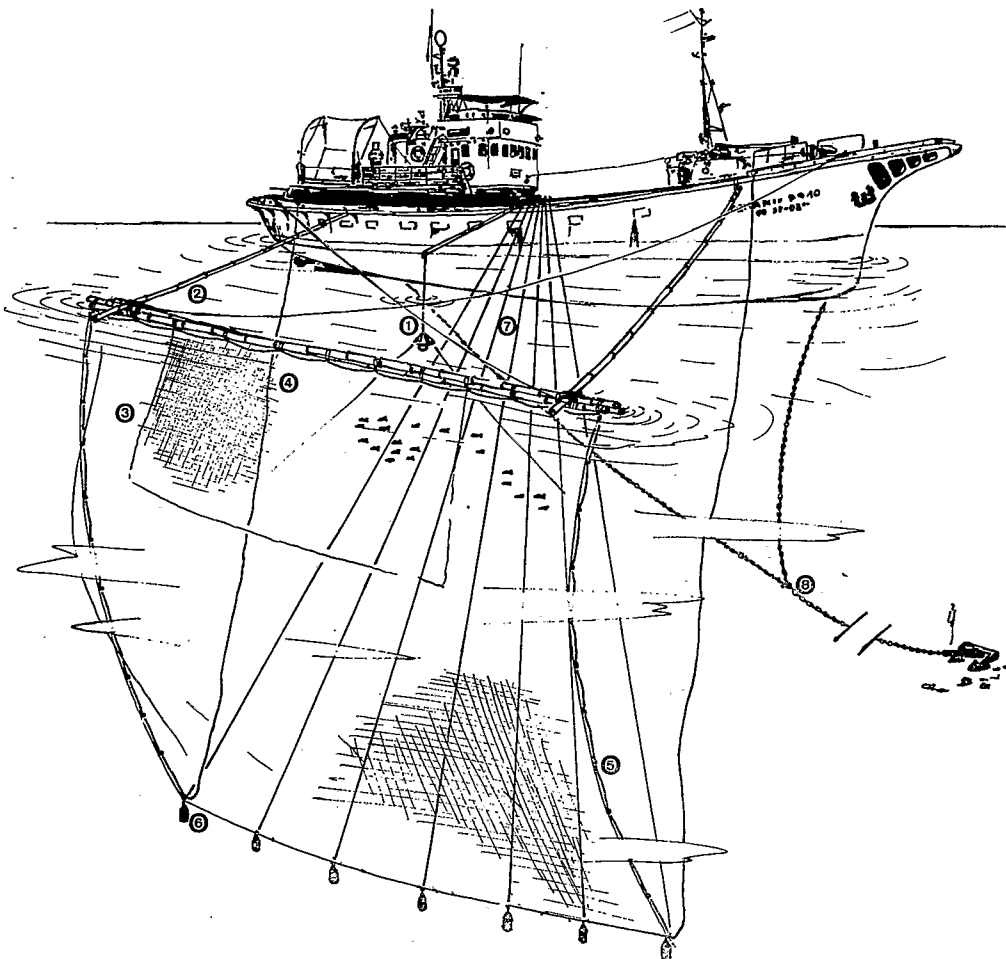
Piton (B.), Magnier (Y.). — Les conditions favorables à la présence de thons dans les parages de Madagascar. Centre ORSTOM Nosy-Bé. Communication colloque COMMERSON, La Réunion, oct. 1973.

Postel (E.), 1970. — Les thoniers japonais dans l'océan Indien. Pêche Maritime, 1113 (3) : 896-901.

Suda (A.), 1973. — The skipjack fishery of the future. Gyosen 182, December 1972. Traduction publiée par le NOAA, Honolulu, HI 96812, May 1973.

Uchida (R.N.), Sumida (R.F.), 1973. — Tuna : Pole and line fishing trials in center and western Pacific. Marine fisheries Rev., 35 (1-2) : 31-41.

Fig. 4. — La pêche de l'appât vivant par un canneur japonais. Gréement du « Boke-Ami » (Blanket-Net)



1. Lamparo. — 2. Armature de bambou. — 3. Nappe de filet : L. : 32 m, chute : 25 m. — 4. Poche. — 5. Coulisse, virée sur poutre de treuil principal. — 6. Lest : 6 plombs de 10 à 30 kg. — 7. Six funes, virées sur treuil rapide à six bobines. — 8. Ancrage sur patte d'oie.

L'exploitation du listao dans l'indo-Pacifique

par Paul VEILLON

chercheur coopérant militaire à l'ORSTOM



16 JUL 1974

(Extrait de La Pêche Maritime, n° 1152, de mars 1974.)

O. R. S. T. O. M.

Collection de Références

n° 69650 ^{EX} 223.