

Bilan des prospections sur les ressources thonières de surface effectuées depuis 1971 dans l'océan Indien occidental

F. MARSAC et B. STEQUERT (*)
biologistes des pêches de l'ORSTOM

Dans l'océan Indien, les thons sont exploités depuis 1952 par les Asiatiques (Japonais relayés depuis plusieurs années, au niveau des équipages, par les Coréens et les Formosans) au moyen de palangriers. En raison des difficiles conditions de travail pour l'équipage, cette technique de pêche est appelée à disparaître à plus ou moins long terme. Cette pêche ne concerne que les thons capturés à une profondeur située entre 50 et 250 m.

A partir de 1971, débutaient, sous l'impulsion des Japonais d'abord et des Français ensuite, des prospections ayant pour objectif l'exploitation des thons de surface.

Des campagnes de tous ordres ont donc été menées dans l'ouest de l'océan Indien (fig. 1). Depuis le début de ces prospections, l'ORSTOM a eu en place des équipes de chercheurs qui ont ainsi pu suivre toute l'évolution de cette tentative d'exploitation des stocks de thonidés de surface. C'est une synthèse, en forme de bilan de douze années de prospection, que nous essayons de présenter ici.

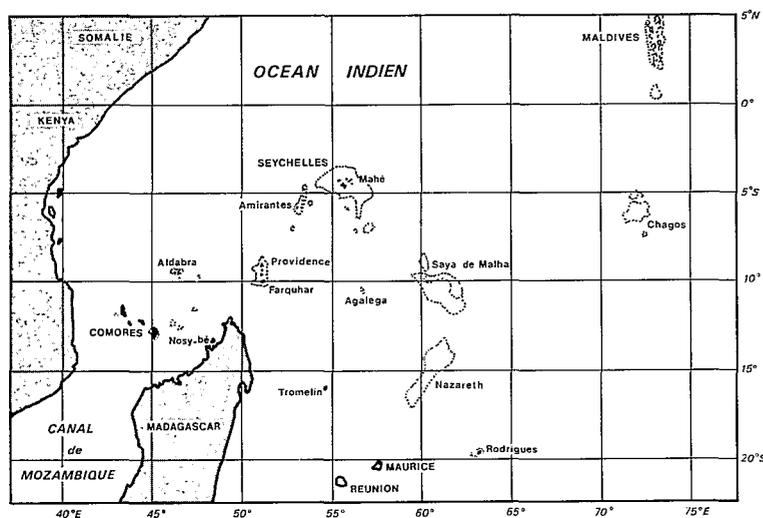


Fig. 1. — Sud-ouest de l'océan Indien.

Historique des prospections et exploitations

— Octobre 1971 : la société japonaise Kaigai Gyogyo envoie trois canneurs à Nosy-Bé pour débiter une campagne exploratoire de pêche du thon à la canne avec appât vivant.

— Février 1972 à janvier 1973 : période efficace de prospection des trois canneurs (37 à 40 m de long h.t., 192 à 214 tjb, 30 à 35 hommes).

— Avril à juin 1972 : la Compagnie industrielle d'armement et de pêche, basée à La Réunion, déplace un navire de type palangrier congélateur, le *Ciap*, à travers la région. Sont prospectés les environs de Nosy-Bé, le nord du canal de Mozambique, la côte est africaine (du Mozambique au Kenya) et les parages des Seychelles. Seule la pêche à la traîne est pratiquée afin de recueillir des échantillons des bancs rencontrés.

— Janvier à septembre 1973 : à la suite de la prospection de la Kaigai Gyogyo, la Toshoku effectue des essais avec un canneur.

— Avril et mai 1973 : prospection d'un thonier français mixte (senne et canne), le *Vendôme*, dans le nord-ouest de Madagascar.

— Mai 1973 : prospection du canneur français *Maca-reux* qui débute à Nosy-Bé et se déploie vers Aldabra, puis vers les accores des plateaux seychellois.

— Mai 1973 à février 1975 : création d'une société mixte, la COMANIP (Compagnie malgache-nippone de pêche) entre Madagascar et Kaigai Gyogyo, afin de passer au stade de l'exploitation des thons par la technique de la canne. La flottille, constituée de cinq canneurs, passe rapidement à neuf navires.

— Septembre 1973 : prospection d'un canneur de la société malgache MANIVICO, sur les mêmes secteurs que les navires en exploitation de la COMANIP, pour une durée d'un an.

— Février et mars 1974 : essais de pêche à la traîne sur les plateaux seychellois au moyen de deux « baby » thoniers, l'*Ile-Plate* et l'*Ile-Longue*, assistés du *Vendôme* qui, entre ses activités de pêche, assure la congélation des captures des deux annexes.

— Décembre 1979 : première marée d'un thonier senneur, le *Lady-Sushill*, appartenant à la Mauritius Tuna Fishing Canning Enterprises Ltd.

— Décembre 1979 à mars 1980 : quatre canneurs de type japonais (38 m h.t.) transformés, *Aldabra*, *Assomption*, *Alphonse* et *Astove*, tentent l'exploitation des thons à la canne avec appât vivant aux Seychelles. Deux sociétés, l'une de gestion, la SOGET, et l'autre d'armement, la SNAFIC, sont créées à cette occasion. Cette prospection rentre dans le cadre d'un accord de coopération franco-seychellois.

— Décembre 1980 à mars 1981 : campagne exploratoire du senneur français *Ile-de-Sein*, dans les eaux seychelloises, résultant d'un accord passé entre le gouvernement des Seychelles et l'Armement coopératif finistérien pour tenter la pêche au thon à la senne.

(*) Mission ORSTOM, B.P. 570, Victoria, Mahé, Seychelles.



— Mars à décembre 1981 : la coopération germano (1)-seychelloise met en place un programme global de recherche halieutique concernant les plateaux seychellois. Deux chalutiers de 32 m, l'*Ostsee* et le *Nordsee*, pratiquent, entre autres techniques, la pêche à la traîne des thonidés.

— Juin 1981 à mars 1982 : venue de deux canneurs espagnols de type basque, le *Nuevo-Madre-del-Cantabrico* et le *Bahia-de-Santona*, conformément à un accord de coopération hispano-seychellois.

— Novembre 1981 à juin 1982 : seconde campagne exploratoire de pêche à la senne, menée par le *Yves-de-Kerguelen*, et dont l'organisation avait été confiée à COFREPECHE. Cette prospection a couvert une plus large surface que la précédente : le canal de Mozambique, le pourtour des plateaux des Seychelles, le nord, l'est des Seychelles jusqu'aux Chagos et le bassin des Mascareignes.

— En assistance à cette prospection, un avion spécialisé dans la reconnaissance des bancs de thons est déplacé aux Seychelles ; simultanément se développe un programme de radiométrie aérienne mené par l'ORS-TOM, qui vise à étudier la répartition des bancs en fonction de la température de la mer.

— Depuis le 13 novembre 1982 : quatre thoniers senners français (2), le *Yves-de-Kerguelen*, le *Trévi-gnon-II*, le *Gevred* et le *Président-Lacour*, opèrent, en exploitation commerciale, dans l'océan Indien, principalement entre les Seychelles et les Chagos. Le thonier sennier mauricien *Lady-Sushill* travaille également dans les mêmes secteurs.

Cette chronologie fait apparaître deux périodes principales d'activité dans la région, à savoir :

- de 1971 à 1974, ce furent des prospections de pêche à la canne et, d'un impact économique moindre, de pêche à la traîne ;
- à partir de 1979, reprise des activités de recherche au moyen des canneurs et, fait nouveau essentiel, de senners.

Deux zones privilégiées se distinguent : le nord-ouest de Madagascar, jusqu'aux Comores à l'Ouest et Aldabra-Cosmolédo au nord, d'une part ; les parages immédiats des Seychelles et les eaux internationales entre Seychelles et Chagos, d'autre part.

Nous allons reprendre successivement ces opérations et dresser le bilan de chacune d'entre elles.

Résultats obtenus

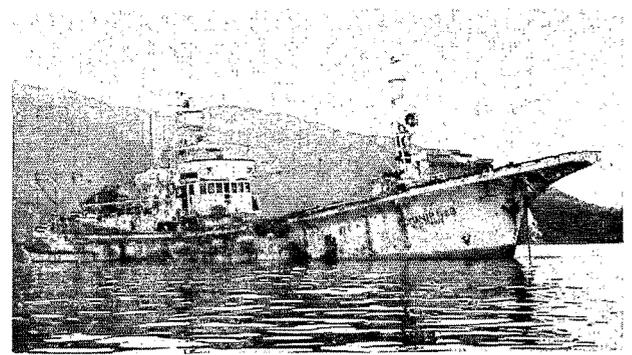
1) Expérience Kaigai Gyogyo - COMANIP à Madagascar

Pendant les douze mois de prospection des trois canneurs de la Kaigai Gyogyo, 4 000 t de petits thons ont été capturés, avec 94 % de listaos. L'albacore n'a jamais dépassé 10 % des prises. Il a pu être constaté une fluctuation saisonnière de la production, celle-ci étant plus élevée (jusqu'à 500 t pour les trois navires) en saison chaude ou saison des pluies qu'en saison fraîche et sèche (Dupont et Ralison, 1973).

Les bons résultats enregistrés à l'issue de cette prospection ont incité à la création d'une société d'explo-

(1) Il s'agit de la République fédérale d'Allemagne.

(2) Ils seront suivis courant 1983 de neuf autres bateaux. Pour 1984, dix-huit thoniers français sont autorisés à pêcher dans la zone des Seychelles.



(Photo B. Stequert)

Canneur de la COMANIP (Compagnie malgacho-nippone de pêche) en rade de Nosy-Bé (Madagascar).

tation malgacho-nippone, la COMANIP. En 1973, 3 776 t de thons ont été débarquées (87 % listaos, 13 % albacore + patudo). En 1974, alors que neuf canneurs étaient en opération, les captures ont atteint 11 183 t, constituées à 80 % de listaos et à 20 % d'albacore et patudo.

Les travaux de Stequert *et al.* (1975), sur les campagnes faites de 1973 à 1975, confirment les observations de 1972 en ce qui concerne le fléchissement des rendements de juillet à octobre, malgré un nombre de bancs aperçus relativement constant (fig. 2). Ce phénomène était attribué à une moins bonne réponse du thon à l'appât. Cependant, les meilleurs résultats seraient obtenus à deux périodes de l'année, en mai-juin et novembre-décembre, qui correspondent à des intersaisons.

Les aires de pêche ont varié au cours de l'année : de janvier à avril, la flottille était concentrée autour des îles seychelloises d'Aldabra, Cosmolédo et Farquhar ; de mai à décembre, elle glissait vers la côte nord-ouest de Madagascar où elle pouvait bénéficier, surtout pendant la saison fraîche, de la protection des alizés sous le vent de la Grande Terre (fig. 3).

Enfin, il a pu être observé que les meilleurs rendements étaient réalisés dans les eaux de température supérieure à la moyenne en saison fraîche, et dans des eaux de température conforme à la moyenne en saison chaude. L'optimum semblait se situer de 28° à 29,5°C (Dupont et Ralison avaient constaté que les rendements, médiocres en-dessous de 26°C, augmentaient pour atteindre leur maximum — plus de 8 t par jour — entre 29° et 30°C).

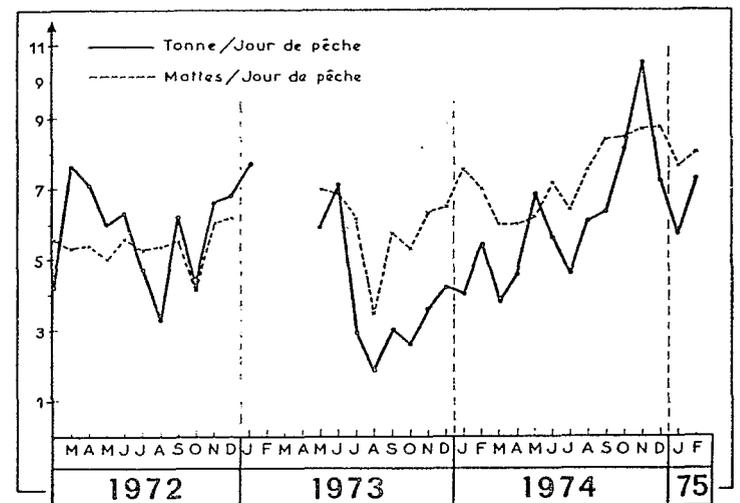


Fig. 2. — Evolution des rendements en tonnes par jour de pêche et du nombre moyen de mattes appâtées par jour de pêche.

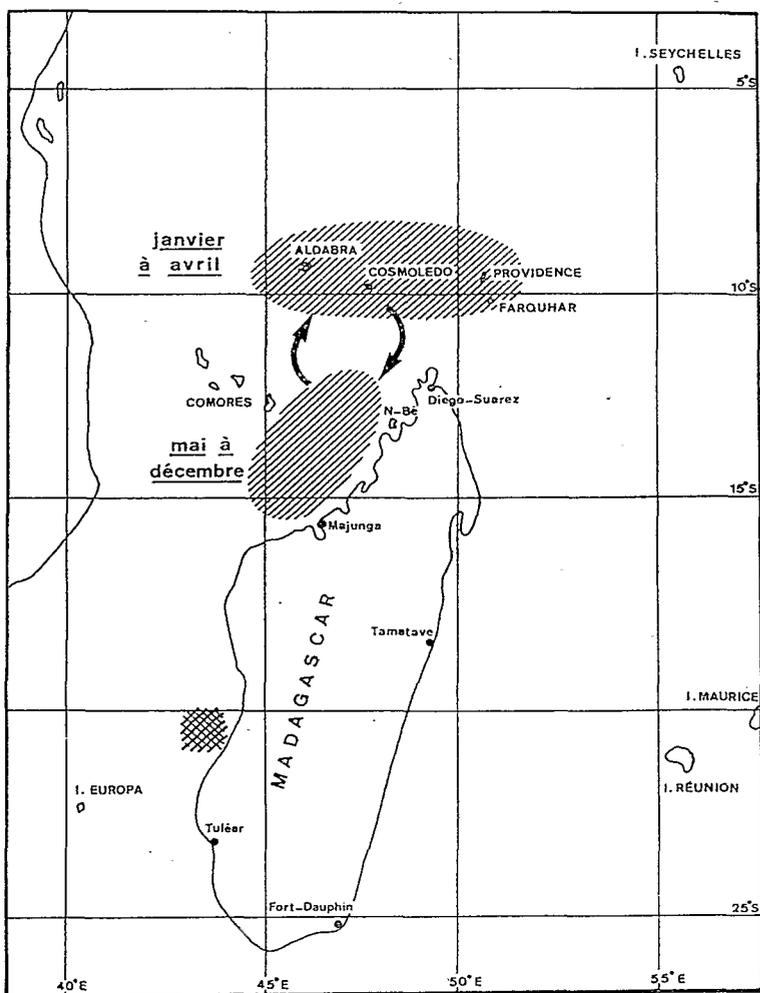


Fig.3 - Zones de pêche thonière à la canne en fonction de la saison (tirée de STEQUERT et al., 1975)

//// - Aires de pêche des canneurs de la COMANIP et de MANIVICO

XXXX - Zone prospectée par le canneur de la MANIVICO en juillet 1974

Cette expérience fut donc entièrement concluante dans ses aspects techniques. Elle dut sa réussite à une bonne concordance de plusieurs facteurs :

- facteurs biologiques : abondance en appât vivant ainsi qu'en bancs de thons ;
- facteurs géographiques : nombreuses baies aisément accessibles à des navires de grandes tailles, qui étaient en même temps des lieux privilégiés de concentration de l'appât ; de plus, les aires de pêche au thon étaient peu éloignées de la côte et contribuèrent à optimiser le temps passé en mer ;
- facteurs humains : grand savoir-faire, ardeur au travail des équipages japonais et organisation remarquable à terre.

2) Les prospections de la Toshoku et de la MANIVICO

Le *Daido-Mar*, de la Toshoku, a effectué des essais de pêche à la canne de janvier à septembre 1973. Ils ont débuté autour de la baie d'Antongil mais, compte tenu du peu de rendement enregistré, le navire a rejoint les lieux fréquentés par la COMANIP. Les prises étaient débarquées à Tamatave.

La MANIVICO disposait d'un canneur, le *Kuroshio-Mar* 72, qui a également pêché parmi la flottille de la COMANIP durant une année, à partir de septembre 1973. Des essais ont été tentés dans la région de Morondava (20-21° S - 43-44° E) où 13,5 t ont été capturées du 14 au 17 juillet 1974.

3) La prospection du « Ciap »

Trois secteurs géographiques ont été visités (fig. 4) :

a) Nord-ouest de Madagascar - Iles Comores (5 au 21 mars 1972).

Deux zones de concentration ont été observées, l'une située en bordure d'accore au large de Nosy-Bé, l'autre dans les parages des bancs du Castor, Geyser et le nord-est des îles Comores. Cette courte exploration du secteur suggérait néanmoins une meilleure adéquation de canneurs par rapport aux senneurs pour la capture des bancs aperçus (Nockin et Leberre, 1972).

b) Côte est d'Afrique (21 au 29 mai 1972).

Aucune apparence notable n'a été relevée dans cette zone. Les quelques poissons aperçus (albacores d'environ 6 kg) étaient éparés et très mobiles.

c) Le pourtour des Amirantes et des Seychelles (30 mai au 12 juin 1972) :

- l'ouest des Amirantes, jusqu'à 51°30' E,
- le sud des Amirantes, jusqu'aux îles Alphonse et Saint-François,
- les accores est du plateau seychellois,
- les accores ouest du groupe Farquhar.

Excepté à l'est des Seychelles, où plusieurs bancs d'albacores furent rencontrés, les concentrations concernaient surtout des listaos.

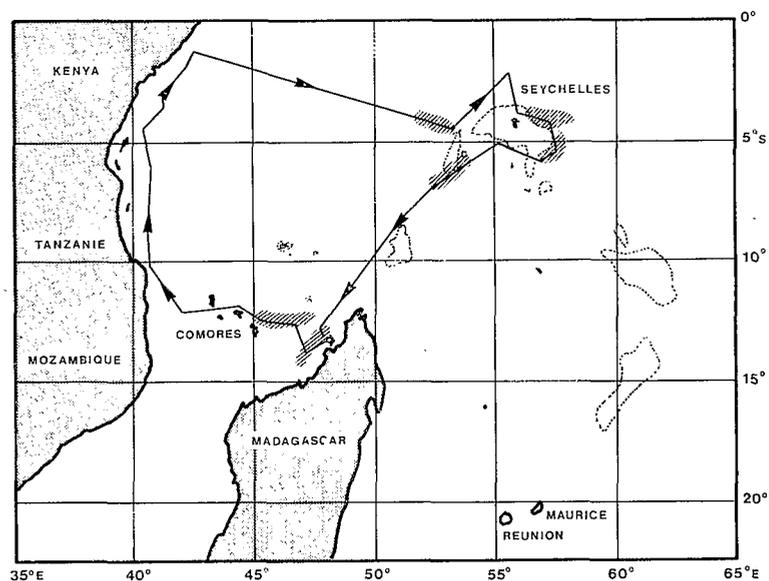


Fig.4 - Prospection du navire CIAP (avril à juin 1972)

→ route suivie

//// zone de concentration du thon

4) Prospection du « Vendôme »

Après dix-sept jours de pêche répartis entre le 15 avril et le 6 mai 1973, de la côte nord-ouest de Madagascar aux îles Comores, seulement 4,3 t de thons ont pu être capturées. Ce thonier mixte a opéré à la canne avec appât vivant et au moyen d'une senne ; les quantités pêchées se répartissent également entre ces deux techniques :

- canne : 1 t de listao, 1,2 t d'albacore ;
- senne à la volée : 1,5 t de listao, 0,6 t d'albacore.

D'après ces résultats, la canne est apparue plus appropriée que la senne pour l'exploitation de la zone.

5) Prospection du « Macareux »

Ce canneur de type basque n'a passé que peu de temps sur les lieux de pêche. Son calendrier s'est établi ainsi :

- 3 jours de pêche d'appât (Nosy-Bé),
- 10 jours de route,
- 4 jours de pêche au thon.

Les zones de concentration ont été les accores d'Aldabra (poisson ne mordant pas), les accores ouest des Amirantes et le sud du banc des Seychelles (fig. 5). Il a été pêché 7,5 t d'albacore et 0,75 t de listao. La mortalité importante de l'appât en vivier, en raison d'une température de mer relativement élevée et d'une mer agitée par endroit, n'a pas permis de « travailler » au mieux les mattes rencontrées.

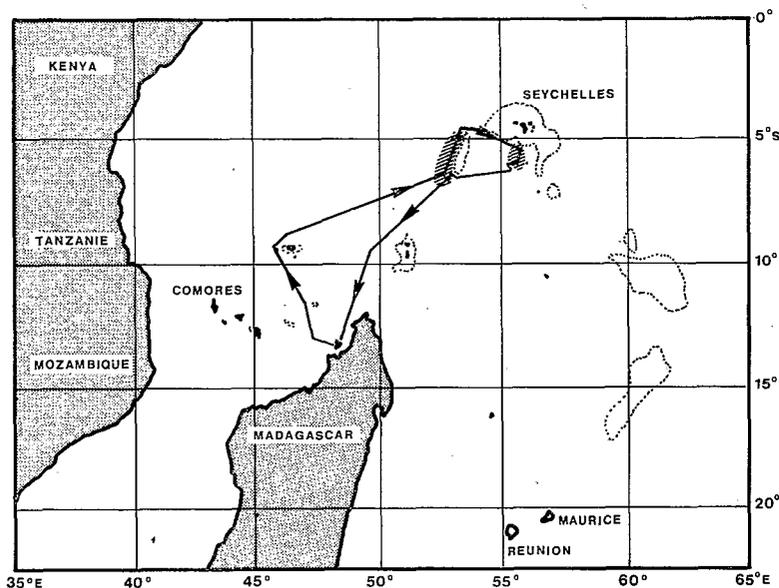


Fig.5 - Prospection du thonier canneur MACAREUX (mai 1973)

- > route suivie
- ▨ zone de concentration de thon

6) Essais de « L'île-Plate » et de « L'île-Longue »

Ces deux annexes de palangriers de 17 m ont effectué des essais de pêche au thon à la traîne (neuf lignes sur chaque bateau) avec l'espoir d'obtenir des captures proches de 1 t/jour/bateau. Une installation frigorifique à bord leur permettait de conserver les prises de la journée, ensuite transférées sur le *Vendôme*. Cette expé-

rience a été tentée aux Seychelles suite aux bons résultats obtenus par le *Vendôme* à la traîne (2 t/jour).

Au cours de deux campagnes (respectivement 6 et 8 jours de pêche), les deux « baby » thoniers ont pêché 29,2 t de thonidés, constituées pour 55 % de ravail (*Euthynnus affinis*) et pour 20 % d'albacore. Le restant concernait des poissons semi-pélagiques. Le rendement par bateau correspondait aux prévisions (1 t/jour). Le *Vendôme* a, pour sa part, capturé 10 t, ce qui le situait en-dessous de ses résultats antérieurs (Lebeau, 1974).

Les lieux de pêche se sont limités au plateau des Amirantes. Au niveau des accores, les bancs étaient nombreux mais de petite taille. La faible proportion d'albacore dans les captures a été expliquée par le fait que cette espèce était rassemblée en mattes très rapides, ne permettant pas une exploitation efficace à la traîne.

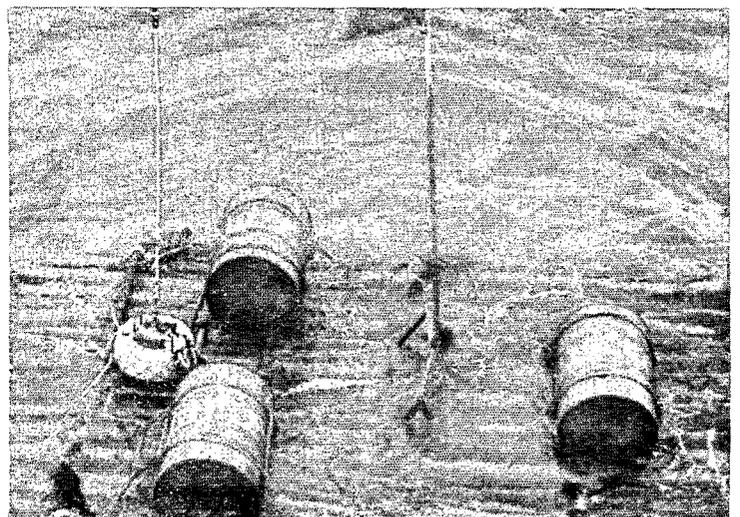
7) Prospection du senneur « Lady-Sushill »

Seules des données très générales sont disponibles (tabl. 1). Elles ne mentionnent pas les zones de pêche. Il semblerait, toutefois, qu'une partie des captures ait été effectuée au large de Sumatra, dans l'est de l'océan Indien.

Tableau 1. — Quantité de thon (en tonnes) capturée par le « Lady-Sushill » dans l'océan Indien, de décembre 1979 à mai 1981

Nombre de campagnes	Période	Captures (t)
1	Décembre 1979	44
2	Janvier 1980	67
3	Mars 1980	507
4	Mai 1980	70
5	Août 1980	134
6	Mai 1981	447

A partir de 1982, ce senneur mauricien est venu travailler régulièrement dans la zone économique exclusive seychelloise (accords entre gouvernements) et dans les eaux internationales environnantes, où de bonnes pêches ont été réalisées. La technique utilisée, propre aux Asiatiques, est bien différente de celle pratiquée par nos pêcheurs français.

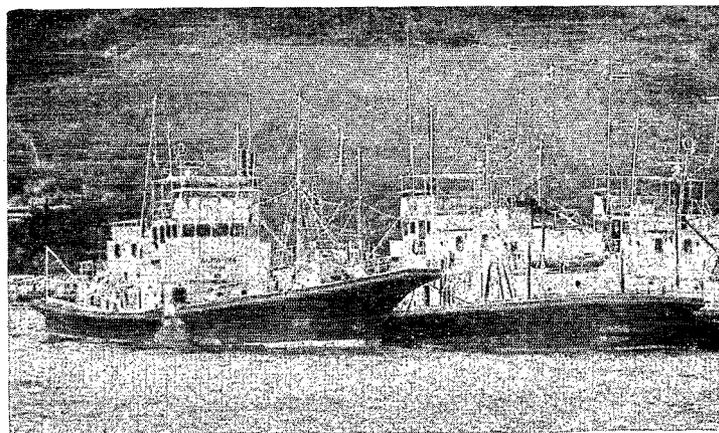


(Photo F. Marsac)

Type d'épave artificielle dérivante utilisée par le senneur mauricien « Lady-Sushill » dans l'ouest de l'océan Indien.

Ce senneur possède à son bord un nombre relativement important d'épaves artificielles. Dès qu'il se trouve sur les lieux de pêche et qu'il repère quelques apparences (poissons surtout), il met à l'eau un de ses radeaux sur lequel est fixée une balise émettrice et laisse l'ensemble dériver au gré du courant. Lorsque toutes ses épaves ont été mises à l'eau, commencent alors les véritables opérations de pêche. Une visite régulière des radeaux a lieu, et lorsque du thon est détecté dessous, un coup de filet est effectué très tôt le matin, souvent même avant le lever du jour.

D'octobre 1982 à avril 1983, les résultats obtenus par cette méthode ont été de l'ordre de 350 à 400 t par marée, ce qui correspond à des rendements d'environ 8 à 10 t par jour de pêche.



(Photo B. Stequert)

Canneurs seychellois dans le port de Victoria (Seychelles) peu de temps avant leur désarmement et vente.

8) L'expérience SOGET/SNAFIC aux Seychelles

Les quatre canneurs ont mis à terre environ 400 t de thon (56 % albacore, 44 % listao) entre janvier 1980 et janvier 1981 (tabl. 2), ce qui constitue un échec flagrant par rapport aux prévisions qui étaient à l'origine du projet de 1 000 t/bateau/an. Ils ont travaillé essentiellement aux accores des plateaux des Seychelles et des Amirantes.

Les mauvais résultats étaient déjà pressentis par certains dès le mois de mars 1980, alors que deux navires seulement étaient en exploitation. Les principales raisons de cet échec ont été (Basurco, comm. pers.) :

- l'inadéquation des thoniers (type japonais transformé), présentant une plate-forme de pêche trop élevée, de ce fait peu adaptée à hisser à bord les gros albacores (environ 40 kg) trouvés en abondance, et une mauvaise conception des viviers à appât ;
- manque de souplesse dans la structure de l'armement ;
- gros problème de disponibilité en appât, ce qui sapait, à la base, une telle expérience : lors de l'étude du projet, cet aspect fondamental n'avait pas été examiné en profondeur, ne s'appuyant sur aucune étude scientifique ;
- manque de motivation des cadres embarqués et aucun esprit d'équipe.

9) La prospection du senneur « Ile-de-Sein »

Ce thonier de 48 m, d'une capacité en cale de 320 t, a sillonné partiellement la zone des Seychelles du 7 décembre 1980 au 5 mars 1981 (Le Hir et Stequert, 1981). Trois marées, totalisant 79 jours, ont été réalisées durant cette période d'été austral. Les captures s'élevèrent, au total, à 470 t de thons (tabl. 3); sur 60 coups de filets tentés, 18 eurent un résultat nul.

Les lieux de pêche les plus productifs ont été l'est de la Z.E.E. des Seychelles et, pour une moindre part, l'ouest des Amirantes et le nord-ouest de Farquhar (fig. 6). Au cours de la première marée, la prospection a débordé vers l'est dans les eaux internationales où la majorité des prises a eu lieu (tabl. 4).

Quelques expériences d'association entre le senneur et l'un des canneurs de la SOGET ont été menées. Le canneur permettait de réduire la mobilité du banc et de le maintenir en surface par un léger appâtage. Selon les cas, le senneur tournait à côté du canneur (lorsque le poisson était lié à une épave dérivante, par exemple) ou sur le canneur lui-même.

L'assistance de l'appâteur était utile, mais les frais supplémentaires alors engagés ne semblaient pas compensés par un surcroît de captures significatif.

Tableau 2. — Résultats de l'expérience des quatre canneurs SOGET/SNAFIC aux Seychelles, en 1980

Bateaux	Présence aux Seychelles (jours)	Au port		Jours de mer			Captures (en t)	Rendements (t/j de pêche)
		Jours	%	Thon	Appât			
					Jours	%		
<i>Aldabra</i>	306*	134*	44	88*	84	49	95	1,1
<i>Assomption</i>	366	101	28	161	104	39	192	1,2
<i>Alphonse</i>	245	135	55	89	21	19	56	0,6
<i>Astove</i>	245	173	71	35	37	51	27	0,8
Flottille	1 162*	543*	47	373*	246	45**	370	1,0

(*) Il manque le nombre de jours de mer pour les mois de janvier et février 1980.

(**) Le pourcentage moyen du temps d'appât pour *Aldabra* + *Assomption* tombe à 36 % pour le deuxième semestre et à 29 % pour le dernier trimestre de 1980.

Tableau 3. — Détail des captures de l'« Ile-de-Sein » selon les marées et la technique employée (tiré de Le Hir et Stequert, 1981)

Méthode de pêche		1 ^{re} marée	2 ^e marée	3 ^e marée	Total
Sanneur seul	Jours de mer	12 (29 %)	12 (50 %)	—	24 (30 %)
	Coups de filet	19 (54 %)	3 (73 %)	—	22 (37 %)
	Coups nuls	10 (53 %)	1 (33 %)	—	11 (50 %)
	Captures (en t)	125 (54 %)	18 (19 %)	—	143 (30 %)
Sanneur + canneur	Jours de mer	29 (71 %)	12 (50 %)	14 (100 %)	55 (70 %)
	Coups de filet	16 (46 %)	10 (77 %)	12 (100 %)	38 (63 %)
	Coups nuls	5 (31 %)	0	2 (17 %)	7 (18 %)
	Captures (en t)	105 (46 %)	77 (81 %)	145 (100 %)	327 (70 %)
Le senneur tourne à côté du canneur	Coups de filet	8	4	5	17
	Coups nuls	3	0	1	4 (24 %)
	Captures (en t)	37	24	92	153
Le senneur tourne sur le canneur	Coups de filet	8	6	7	21
	Coups nuls	2	0	1	3 (14 %)
	Captures (en t)	68	53	53	174

Tableau 4. — Comparaison des captures et rendements entre les eaux hors Z.E.E. et les eaux de la Z.E.E. des Seychelles, obtenus par l'« Ile-de-Sein » entre le 7-12-1980 et le 17-01-1981

	Toutes zones	Dans Z.E.E.	Hors Z.E.E.
Total captures (t)	230	53,5 (23 %)	176,5 (77 %)
— Albacore	120 (52 %)	15 (28 %)	105 (59 %)
— Listao	110 (48 %)	38,5 (72 %)	71,5 (40 %)
Captures (t) par jour de mer	5,6	2,3	9,8
Captures (t) par coup de filet	6,6	3,8	8,4

Les mattes rencontrées étaient de petite taille (90 % de coups de filet inférieurs à 20 t), ce que révèle la répartition des coups de filet en fonction du tonnage capturé (tabl. 5).

Tableau 5. — Répartition des coups de filets en fonction du tonnage capturé (tiré de Le Hir et Stequert, 1981)

Tonnage par coup de filet	Nombre de coups de filet				
	1 ^{re} marée	2 ^e marée	3 ^e marée	Total	%
Coups nuls	15	1	2	18	30
1 à 10 t	11	8	5	24	40
11 à 20 t	5	4	3	12	20
21 à 30 t	2	—	1	3	5
31 à 40 t	1	—	—	1	2
41 à 40 t	1	—	1	2	
Total	35	13	12	60	100

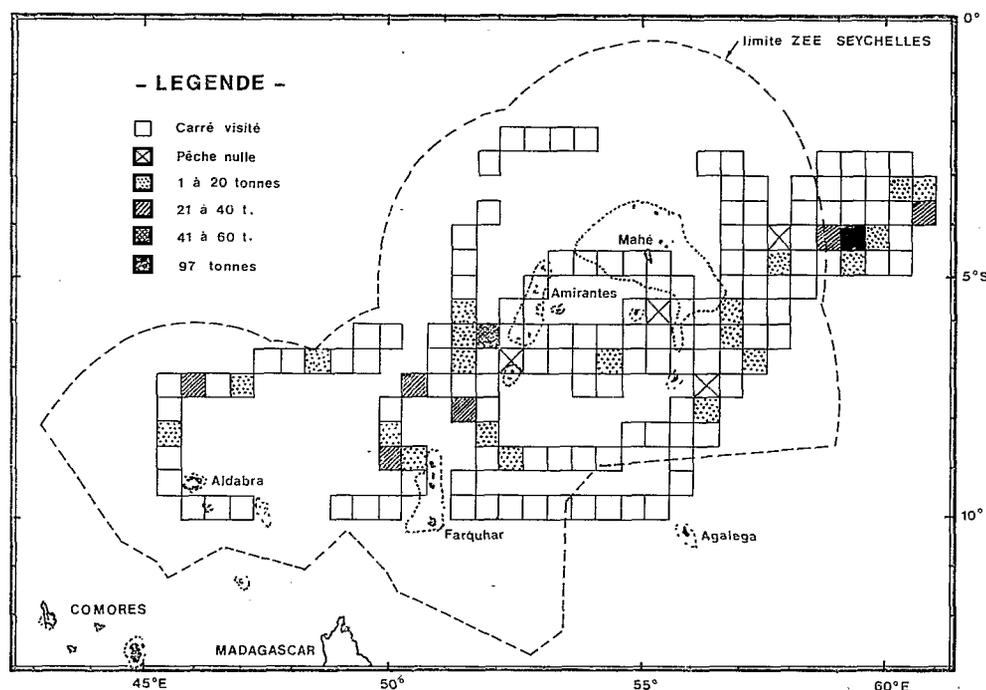


Fig. 6. — Lieux de pêche et captures du senneur « Ile-de-Sein » (d'après Le Hir et Stequert, 1981).

La proportion d'albacores dans les captures a été plus forte que prévue, se montant à 55 % (tabl. 6).

Pour ce qui est des rendements globaux, de meilleurs résultats ont été enregistrés lorsque les coups de filet étaient réalisés avec l'aide du canneur ou en présence d'épaves dérivantes (tabl. 7).

Tableau 6. — Répartition des captures par espèce
(tiré de Le Hir et Stequert, 1981)

Espèces	1 ^{re} marée (t)	2 ^e marée (t)	3 ^e marée (t)	Total (t)	%
Albacore + 10 kg.	59	—	45	104	22
Albacore — 10 g.	61	45	50	156	33
Listao	110	50	50	210	45
Total	230	95	145	470	100

Tableau 7. — Rendements par jour de mer et par coup de filets obtenus par l'« Ile-de-Sein » selon la technique de pêche utilisée

Circonstances	En tonnes par jour de mer	En tonnes par coup de filet
Senneur seul	5,96	6,50
Avec canneur	5,95	8,61
Sur épaves	—	9,81
Sans épaves	—	4,88
Moyenne	5,95	7,83

10) Essais de pêche à la traîne du programme allemand aux Seychelles

Les chalutiers *Ostsee* et *Nordsee* étaient munis, pour la pêche à la traîne, de deux tangons latéraux, grésés chacun de six lignes ; quatre lignes étaient tendues à l'arrière du navire. Les prospections ont concerné le banc des Seychelles (77 % de l'effort), le plateau des Amirantes (14 %), les îles éloignées et le grand large (9 %) ; elles ont fait l'objet d'un suivi scientifique (Steinberg *et al.*, 1982).

Les taux de captures, notamment pour le ravil (*Euthynnus affinis*) et l'albacore, ont subi des variations journalières. Les meilleurs résultats ont été obtenus de 9 h à 10 h et de 16 h à 18 h. Ceci a été attribué par Steinberg *et al.* à un changement de capturabilité des bancs au cours de la journée. Sur les neuf mois efficaces de prospection, les mois de mars à mai sont apparus comme les plus productifs en albacore et listao, sur les différentes zones de pêche (fig. 7 et 8).

L'albacore et le ravil ont représenté la majorité des 61 t capturées pendant cette opération (respectivement 45 % et 31 %). Le listao, par contre, n'a constitué que 3 % des prises.

Une estimation de la biomasse et de la production optimale équilibrée a été tentée par Steinberg *et al.* après analyse des résultats (tabl. 8). Elle fixerait à 850 t la quantité en thon capturable à la traîne sur les différents plateaux de la zone seychelloise. Cependant, la nature

des observations ne permet d'accorder à cette estimation qu'une valeur approximative et indicative.

S'agissant de thonidés, la pêche à la traîne se présenterait alors aux Seychelles comme une activité saisonnière pour la période allant d'octobre à mai.

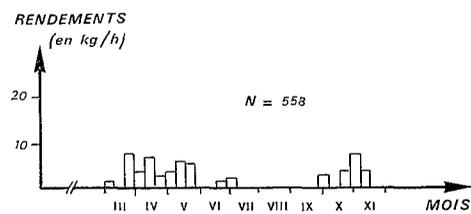


Fig. 7. — Evolution décadaire des rendements de capture du listao à la traîne (tirée de Steinberg *et al.*, 1982).

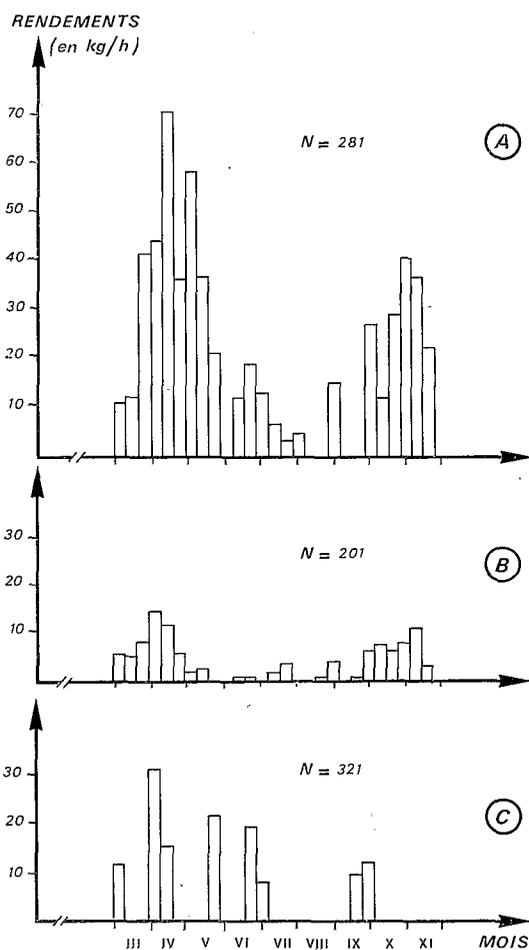


Fig. 8. — Evolution décadaire des rendements de capture de l'albacore à la traîne (tirée de Steinberg *et al.*, 1982).

A - Bordure du banc des Seychelles ; B - Partie centrale du banc des Seychelles ; C - Plateau des Amirantes

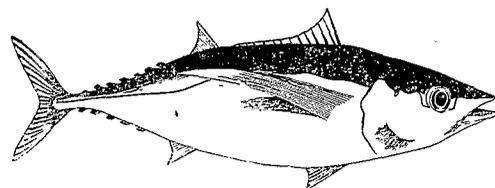


Tableau 8. — Biomasse et production optimale équilibrée
(en tonnes) selon trois espèces de thon, capturable à la traîne
(tiré de Steinberg *et al.*, 1982)

Espèces	Biomasse totale					Production optimale équilibrée				
	Banc des Seychelles		Amirantes	Bancs du sud	Iles éloignées	Banc des Seychelles		Amirantes	Bancs du sud	Iles éloignées
	Bordure	Centre				Bordure	Centre			
Albacore	305	555	47	75	22	122	222	19	30	9
Ravil	278	720	56	23	2	111	288	22	9	1
Listao	36	3	1	3	1	14	1	0	1	0
Total	619	1 278	104	101	25	247	511	41	40	10

11) L'expérience des canneurs espagnols aux Seychelles

Les deux navires utilisés avaient les mêmes caractéristiques : 24 m de long, 16 à 18 hommes, équipés, entre autres matériels de navigation, d'un sonar permettant la localisation des bancs d'appât durant la nuit. Ces bateaux étaient du type « canneur basque », c'est-à-dire disposant d'une plate-forme de pêche basse et d'un gréement de cannes particulier leur offrant la possibilité de capturer de gros albacores. Ils ont opéré de juillet 1981 à fin mars 1982, sur les accores du banc des Seychelles, des Amirantes, de Farquhar ainsi qu'autour d'Aldabra.

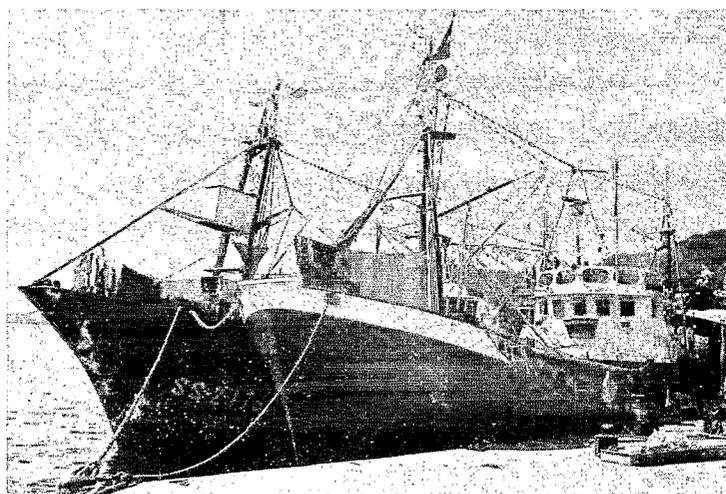
L'appât utilisé était constitué presque essentiellement de chinchards (*Decapterus macrosoma* et *D. maruadsi*) pêchés au moyen d'une senne coulissante, de nuit, sur les hauts fonds du plateau.

La première phase (juillet à décembre 1981) a vu la capture de 568 t de thons (67,6 % albacore, 32,4 % listao).

Les prises par unité d'effort se sont accrues de juillet à décembre, atteignant presque, pour ce dernier mois, 10 t par jour de mer (tabl. 9).

De janvier à mars 1982, les deux canneurs n'ont pêché que 43,8 t (75,1 % albacore, 24,9 % listao). Deux raisons majeures ont expliqué ces médiocres résultats :

— problèmes techniques liés à un entretien insuffisant des bateaux qui ont été contraints à de longues immobilisations à quai ;



(Photo F. Marsac)

Canneurs espagnols à quai à Victoria (Seychelles).

Tableau 9. — Evolution mensuelle des captures et des prises par unité d'effort (CPUE) obtenues par les canneurs espagnols (tiré de Cort, 1981 et 1982)

Mois	Captures (t)	Jours de mer	CPUE (t/j de mer)
Juillet	29,5	31	1,00
Août	52,4	12	4,40
Septembre	60,7	18	3,40
Octobre	187,9	28	6,80
Novembre	177,5	21	8,50
Décembre	59,7	6	10,00
Janvier	20,8	3	6,90
Février	10,0	4	2,50
Mars	13,0	4	3,25

— disparition de l'appât de qualité couramment utilisé (*Decapterus sp.*) ; l'approvisionnement en appât côtier (*Rastrelliger kanagurta*, *Selar crumenophthalmus* et *Sardinella sirm*) a demandé beaucoup de temps et cet appât s'est révélé peu efficace pour la pêche au thon.

Les secteurs les plus productifs ont été les accores nord, sud et sud-est du banc des Seychelles, le sud des Amirantes et le sud de Coëtivy.

Cette opération a montré que des captures abondantes de thon de qualité (grande proportion d'albacore) seraient possibles autour des plateaux seychellois à condition de disposer régulièrement d'appât efficace en quantité suffisante. Cependant, les amples variations d'abondance qui l'affectent réduisent considérablement les possibilités d'exploitation rentable de canneurs tout au long de l'année aux Seychelles. C'est pourquoi le gouvernement seychellois a demandé à l'ORSTOM de réaliser une étude sur la disponibilité de l'appât vivant (Poupon *et al.*, 1983).

12) La prospection du senneur « Yves-de-Kerguelen »*

Le port d'attache du navire a été Victoria, dans l'île de Mahé, capitale des Seychelles. La zone économique exclusive seychelloise a constitué le noyau central de la prospection, mais les eaux internationales adjacentes ont néanmoins été couvertes pour rechercher le poisson ou suivre ses mouvements. En outre, le canal de Mozam-

(*) Cette prospection a déjà fait l'objet d'un article dans un précédent numéro de *La Pêche maritime* (Marsac et Stequert, 1983).

bique a été parcouru au début (novembre 1981) et à la fin de l'expérience (juin 1982), ainsi que le bassin des Mascareignes (trajet Seychelles-Maurice et Seychelles-La Réunion) en avril-mai 1982.

Le navire mesure 70 m de long et possède une capacité en cale de 800 t de thon congelé. L'ensemble de la zone a été visité au cours de cinq marées :

- 1^{re} marée : 12/11 au 5/12 1981,
- 2^e marée : 7/12 1981 au 29/1 1982,
- 3^e marée : 6/2 au 27/3 1982,
- 4^e marée : 2/4 au 15/5 1982,
- 5^e marée : 17/5 au 27/6 1982.

Cette expérience a fait l'objet d'une étude reliant les concentrations de poissons et les captures aux conditions de l'environnement (Marsac *et al.*, 1983).

De décembre à mars, les concentrations de thon en surface se situaient principalement sur deux zones, le sud-ouest des Amirantes et l'est des Seychelles, jusqu'à 65°E au niveau du 5° parallèle sud. Ces observations sont ensuite devenues moins abondantes en avril-mai, ou concentrées sur de petites surfaces, ce qui fut le cas à l'ouest des accores des Chagos en juin (fig. 9). L'albacore

a été l'espèce prédominante en mousson de nord-ouest (novembre à mars), puis a sensiblement diminué pour laisser la place au listao à partir d'avril. Les bancs épars ont été largement majoritaires. La distribution de tonnages des bancs évalués confirme les observations de l'*Ile-de-Sein* quant à la grande proportion de bancs de petite taille. Enfin, on a pu constater une vitesse d'évolution des mattes relativement grande.

Dans le canal de Mozambique, les bancs aperçus étaient trop rapides. Les plus grandes concentrations se situaient trop près des îles (Europa, Bassas de India, Juan de Nova, Mayotte) pour être capturées à la senne. Les quelques coups tentés se sont révélés tous nuls.

Lors des trajets vers l'île Maurice et La Réunion, on a pu constater une disparition des groupes d'oiseaux généralement associés au thon au sud de 13°S. Un sennear ne peut donc, en l'absence de ces indicateurs, procéder à un repérage efficace des mattes. Seuls quelques petits bancs à proximité des îles (Tromelin et île Maurice) ont été vus, mais en quantité insuffisante pour faire l'objet d'une exploitation à la senne.

Un total de 1370 t de thon a été mis à terre pendant cette campagne de sept mois. Le rendement moyen de 10 t par jour de pêche a été jugé satisfaisant, compte tenu d'un travail en solitaire. Le fait marquant a été la relative importance des épaves qui ont concentré le poisson et réduit la proportion de coups nuls par rapport aux mattes non associées. Ces épaves ont été particulièrement abondantes en mousson du nord-ouest : sur les 88 rencontrées pendant toute la campagne, 60 % ont été vues pendant cette saison et leur rapport en prises a été profitable (572 t sur les 920 t capturées de décembre à mars). Leurs aires de concentration étaient localisées de 8° à 9°S dans la zone seychelloise et autour de 4°S à l'est de 60°E, portées par le contre-courant équatorial. Il s'agissait fréquemment d'amas de bambous ou des billes de bois provenant, en grande partie, des côtes d'Afrique orientale ou de Madagascar. A partir du mois d'avril, les vents et les courants ayant changé, elles ont été repoussées vers le nord : elles étaient plus éparpillées et beaucoup moins productives.

Cette campagne a été la preuve que la pêche au thon à la senne peut être entreprise, au moins saisonnièrement (octobre à juin), autour des Seychelles, contrairement à ce que certains affirmaient.

13) Les prospections aériennes

Un avion, de type Volpar Turboliner II, appartenant à la société française Interthon, est arrivé le 21 novembre 1981 aux Seychelles, dans le but de fournir, pendant deux mois, une assistance au thonier *Yves-de-Kerguelen*. Les zones de concentration décelées par l'avion ont pu être parcourues par le bateau qui a ainsi testé la vulnérabilité des bancs.

Cette première phase a été suivie d'une prospection menée par un avion seychellois (Britten Norman Islander, BN II) sur lequel était installé un équipement radiométrique destiné à mesurer, par le biais de son énergie infra-rouge, la température de la mer. Les observations de thon étant effectuées simultanément aux relevés radiométriques, il a été possible d'étudier, autour des Seychelles, la répartition des thons selon la température (Marsac, 1983).

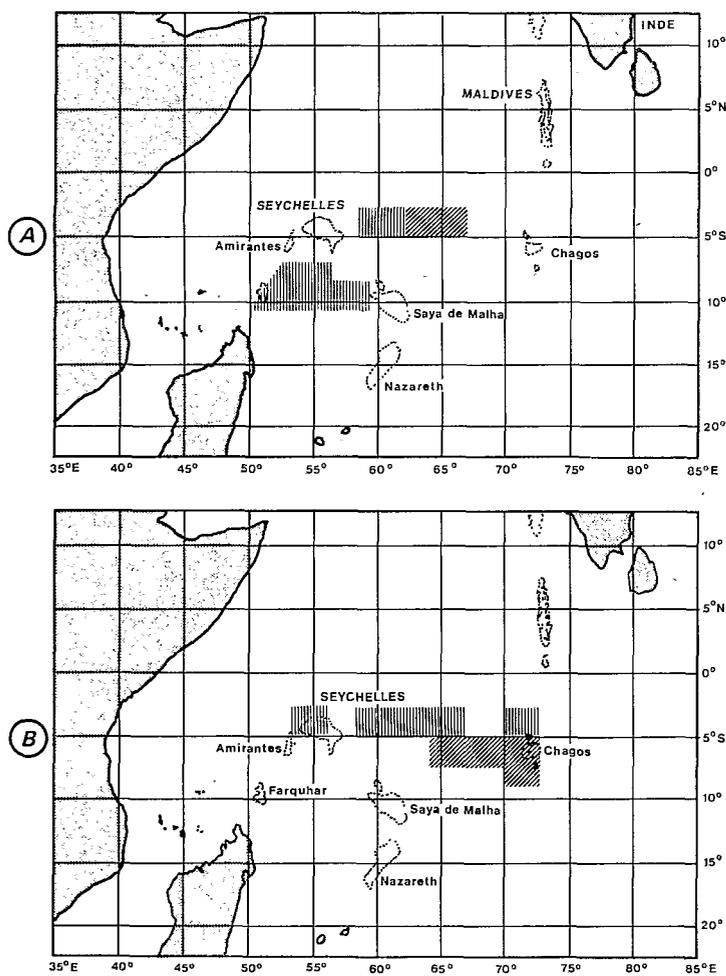


Fig.9 - Secteurs d'abondance en bancs de thons présents à la surface (prospection du sennear YVES DE KERGUELEN, 1981-1982)

A - de décembre 1981 à mars 1982

B - en mai et juin 1982

- zone à forte abondance de thons
- zone à abondance moyenne de thons



(Photo B. Stequert)

Sur l'aéroport de Mahé (Seychelles), préparation de l'avion d'Interthon pour un vol de prospection.

On a pu constater que les bancs n'étaient présents que dans les eaux de température supérieure à 27° C (tabl. 10), alors que les températures enregistrées variaient de 24,5° C à 31° C. Aucune limite supérieure de répartition des poissons n'a semblé exister.

Tableau 10. — Nombre de bancs de thons (Nt), surface prospectée (S) en milles carrés, densité (D) en bancs par 1 000 km² par classe de température pour chaque période (tiré de Marsac, 1983)

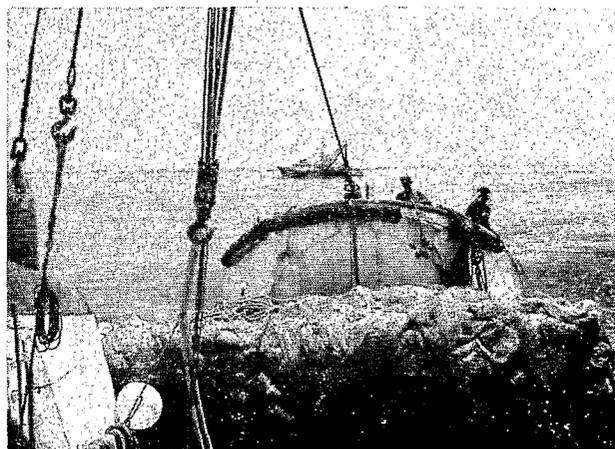
Température (°C)	Novembre à mars			Octobre		
	Nt	S	D	Nt	S	D
24 - 25	0	1	0,00	—	—	—
25 - 26	0	73	0,00	—	—	—
26 - 27	0	592	0,00	0	5	0,00
27 - 28	26	19 147	0,40	1	828	0,35
28 - 29	42	25 564	0,51	4	1 417	0,82
29 - 30	15	4 347	1,00	1	484	0,60
30 - 31	1	230	1,27	2	125	4,65
31 - 32	—	—	—	1	3	114,73

Malgré ces résultats, il semblerait que la température ne puisse constituer un paramètre décisif dans l'orientation de la prospection. La gamme 29°-30° C couvrirait de novembre à mars 1982, une trop grande surface pour pouvoir espérer déceler de manière précise des lieux de concentration de thons. Il s'avère alors nécessaire de recourir à d'autres paramètres (courant, thermocline, zones de divergence et de convergence) pour parvenir, après combinaison de ces différents facteurs, à focaliser la recherche sur certains secteurs *a priori* favorables.

14) L'exploitation des quatre senneurs français aux Seychelles

Les premières opérations de pêche à proximité et à l'intérieur de la Z.E.E. seychelloise ont débuté le 13 novembre 1982. Les navires avaient les caractéristiques suivantes :

- *Yves-de-Kerguelen* et *Trévignon-II* : 70 m de long h.t., 800 t de capacité en cale,
- *Gevred* : 54 m de long h.t., 450 t de capacité en cale,
- *Président-Lacour* : 48 m de long h.t., 320 t de capacité en cale.



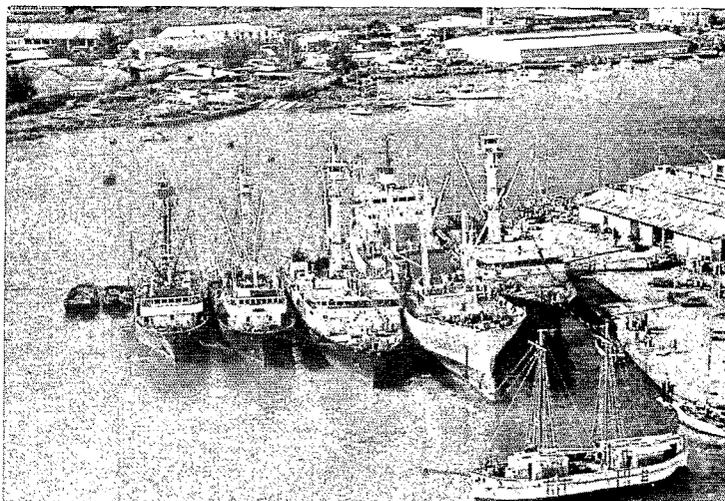
(Photo F. Marsac)

Le « Trévignon-II » a tourné tandis que le « Yves-de-Kerguelen » se prépare à faire de même.

La flottille est restée relativement concentrée. Elle a opéré presque essentiellement à l'est des Seychelles, de 58° à 66° E, de 3° à 6° S. Par trois reprises le secteur ouest des Chagos a été visité : en décembre et mai, où peu d'apparences ont été repérées, puis en juin où d'abondantes captures ont été faites en association avec des épaves. Le poisson associé à celles-ci a constitué, pour l'ensemble de la période novembre 1982-juin 1983, plus de 80 % des captures. Les mattes non associées ont été généralement peu stables en surface (coulant aussitôt) et rapides. A certaines périodes correspondant à la pleine lune, il s'agissait surtout de gros albacores (50 kg/pièce en moyenne) rassemblés en matte de plus de 100 t. D'une manière générale, la capturabilité des bancs a été meilleure lorsqu'ils se trouvaient associés à des objets dérivants : les rendements par coup sur épave ont varié de 23-25 t pour les deux gros senneurs, à 18 t pour les deux petits, alors qu'ils étaient respectivement de 10-13 t et de 6-9 t pour les mattes non associées. Par jour de pêche, on obtient des captures moyennes de 15-16 t pour les gros senneurs et de 12 t pour les petits (tabl. 11).

Les rendements journaliers ont subi une fluctuation saisonnière. Les meilleurs résultats ont été obtenus de janvier à mars-avril et ont diminué jusqu'en juin (tabl. 12).

Du fait des nombreuses captures sous épave, la proportion de listao a diminué pendant la période. La répartition spécifique a été la suivante :



(Photo M. Roche)

La flottille thonière française de l'océan Indien en cours de déchargement au port de Victoria (Seychelles) en février 1983.

Tableau 11. — Rendements obtenus par les quatre thoniers-senneurs aux Seychelles de novembre 1982 à juin 1983

Navires	Rendement (t/coup)		Rendement global (t/coup)	Jours de mer	Jours de pêche	Captures par jour de pêche (t)
	Capture sous épave	Capture non associée				
<i>Yves-de-Kerguelen</i>	23,5	9,6	19,3	167	137	16,2
<i>Trévignon-II</i>	25,5	13,0	20,6	188	162	14,9
<i>Gevred</i>	17,6	9,4	14,7	149	134	12,0
<i>Président-Lacour</i>	18,4	5,9	16,0	131	119	11,8

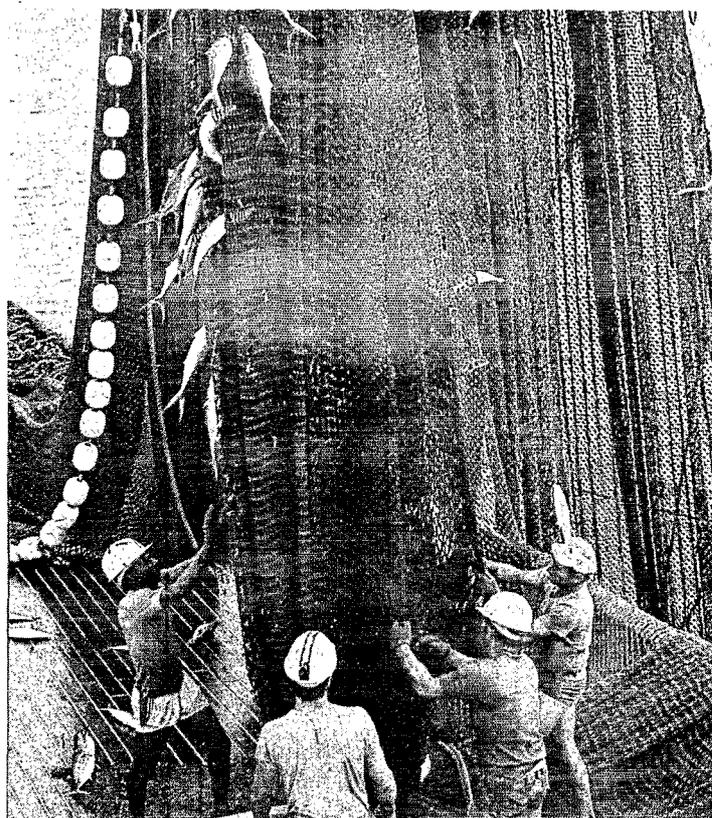
Tableau 12. — Evolution temporelle des captures par jour de pêche (t/jour) pour les deux types de bateaux

Périodes	Grands senneurs	Petits senneurs
Décembre	8,5	3,7
Janvier	16,5	9,4
Février - mi-mars	21,4	22,0
Mi-mars - avril	14,4	15,6
Mai - juin	8,2	4,3

- albacore : de moins de 10 kg : 831 t (10 %) ; de plus de 10 kg : 1 901 t (23 %) ;
- listao : 5 678 t (67 %).

La quantité totale débarquée par la flottille s'est élevée à 8 410 t, dont 55 % ont été capturés par les gros senneurs (tabl. 13).

Pour la période considérée, cette exploitation a donc été rentable. Depuis qu'ils opèrent dans l'océan Indien, les quatre navires ont toujours été (en tonnage débarqué, pas en valeur) dans les cinq premières places du classement de la flottille française (*), dont le reste des senneurs travaille dans l'Atlantique intertropical.



(Photo B. Stequert)

(*) Le *Trévignon-II* a été ruban bleu 1983 avec 4 268 t.

A bord du « *Yves-de-Kerguelen* ».

Tableau 13. — Quantités capturées (en tonnes) par les quatre senneurs de novembre 1982 à fin juin 1983

Navires	Novembre 1982-janvier 1983				Février-mars 1983				Avril-mai 1983				Mai-juin 1983				TOTAL
	Albacore		Listao	Total	Albacore		Listao	Total	Albacore		Listao	Total	Albacore		Listao	Total	
	moins 10 kg	plus 10 kg			moins 10 kg	plus 10 kg			moins 10 kg	plus 10 kg			moins 10 kg	plus 10 kg			
<i>Yves-de-Kerguelen</i>	85	56	643	784	70	153	323	546	32	156	269	457	119	57	257	433	2 220
<i>Trévignon-II</i>	53	53	685	791	38	230	403	671	46	188	488	722	57	66	102	225	2 409
<i>Gevred</i>	37	21	402	460	53	252	373	678	22	68	335	425	53	228	250	531	2 094
<i>Président-Lacour</i> .	48	23	265	336	73	110	334	517	10	34	314	358	35	206	235	476	1 687
Flottille	223	153	1 995	2 371	234	745	1 433	2 412	110	446	1 406	1 962	264	557	844	1 665	8 410

Conclusion

A la lumière des résultats obtenus au cours des diverses prospections, il apparaît que l'exploitation du thon en surface soit envisageable dans l'océan Indien tropical.

A Madagascar, des canneurs pêchant à l'appât vivant pourraient exploiter de manière rentable le poisson présent le long de la côte ouest et dans le canal de Mozambique. Aux Seychelles, l'approvisionnement irrégulier en appât vivant risque d'être un facteur limitant à tout développement de la pêche thonière au moyen de cette seule technique. Il semble, cependant, que de petites unités de 10 à 15 m, ne nécessitant pas de grosses quantités d'appât et ayant des frais d'exploitation peu importants, puissent arriver à travailler de manière satisfaisante aux accores des plateaux de Mahé et des Amirantes. En fin de pêche, ces mêmes unités pourraient éventuellement compléter leurs captures par quelques opérations de pêche à la traîne.

A partir des prospections des divers senneurs qui se sont succédé, nous sommes maintenant absolument certains que la pêche à la senne est possible dans cette partie ouest de l'océan Indien. Il serait dès lors judicieux d'étendre les prospections au nord de l'Equateur et dans toute la partie est de cet océan, où, semble-t-il, de réelles possibilités existent.

Références bibliographiques

CORT (J.L.), 1981. — Preliminary results of the fishing research tuna program carried out by Spanish vessels in the waters of Seychelles. *Instituto Español de Oceanografía, Santander*, doc. diff. restr., 12 p., 9 fig., 1 tabl.

CORT (J.L.), 1982. — Report on the tuna research fishing project carried out by Spanish vessels in Seychelles (Period between January and March 1982). *Instituto Español de Oceanografía, Santander*, doc. diff. restr., 7 p., 3 fig., 3 tabl.

DUPONT (E.) et RALISON (A.), 1973. — Etude de la pêche à la bonite à l'appât vivant à Madagascar. *FAO, Doc. Tech. MAG/68/515*, n° 9, 72 p.

LEBEAU (A.), 1974. — Rapport de la mission effectuée aux îles Seychelles (février et mars 1974). *ISTPM, laboratoire de La Réunion* (Rapp. diff. restr.).

LE HIR (Y.) et STEQUERT (B.), 1981. — Premiers résultats de la campagne expérimentale *Ile-de-Sein* aux Seychelles. *ORSTOM, Seychelles, rapport interne*, 11 p. multigr.

MARSAC (F.), 1983. — Radiométrie aérienne et prospection thonière aux Seychelles. Document provisoire. *Rapp. sci. mission ORSTOM Seychelles*, n° 2, 84 p. + annexes.

MARSAC (F.), PITON (B.), POTIER (M.) et STEQUERT (B.), 1983. — Campagne expérimentale de pêche à la senne du thonier *Yves-de-Kerguelen* dans l'ouest de l'océan Indien tropical. *Rapp. sci. mission ORSTOM, Seychelles*, n° 3 (sous presse).

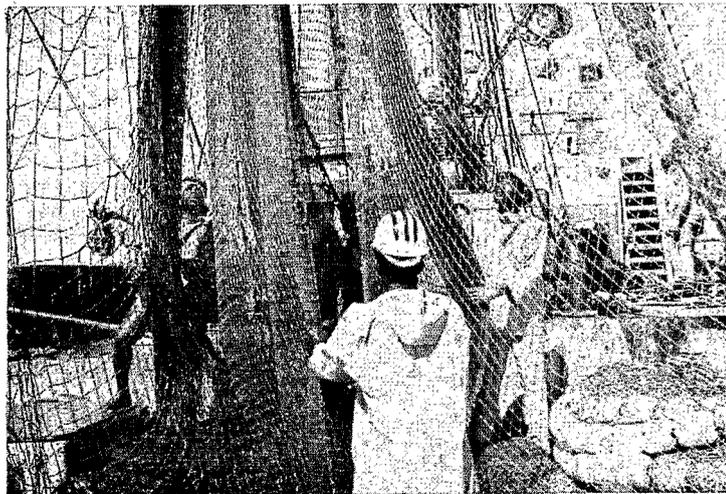
MARSAC (F.) et STEQUERT (B.), 1983. — Premiers résultats de la prospection du thonier senneur *Yves-de-Kerguelen* dans l'océan Indien. *La Pêche maritime*, août 1983.

NOCKIN (J.) et LEBERRE (R.), 1972. — Compte rendu de la première campagne de recherche du thon tropical (CIAP du 18 avril au 19 juin 1972). *Doc. SATEC, St-Denis*, 10 p.

POUPON (J.C.), MARSAC (F.), POTIER (M.) et STEQUERT (B.), 1983. — L'appât vivant aux Seychelles : synthèse des connaissances actuelles. *Rapp. sci. mission ORSTOM, Seychelles*, n° 1, 40 p.

STEINBERG (R.), WEBER (W.), LOWENBERG (U.) et KUNSEL (T.), 1982. — Final report of the joint fisheries project Seychelles/Germany. *Federal Research Center for Fisheries, Hamburg* : 112 p., 25 fig.

STEQUERT (B.), MARCILLE (J.) et PITON (B.), 1975. — La pêche thonière à Madagascar de mai 1973 à février 1975. *Doc. sci. mission ORSTOM de Nosy-Bé (52)* : 66 p.



(Photo B. Stequert)

A bord du senneur « Ile-de-Sein ».