

# L'O.R.S.T.O.M. et le développement de la pêche thonière de surface dans l'océan Indien tropical ouest

par F. MARSAC et B. STEQUERT (\*)  
*Biologistes des pêches de l'O.R.S.T.O.M.*

Fonds Documentaire IRD

Cote : Bx 123179 Ex unique

L'ORSTOM (Office de la recherche scientifique et technique outre-mer), dans le cadre d'accords de coopération franco-seychellois, est installé aux Seychelles depuis novembre 1980. A l'heure actuelle, les recherches halieutiques entreprises dans ce pays sont menées par trois chercheurs: elles sont axées sur le développement de la pêche thonière de la zone économique et des eaux adjacentes. Trois actions principales sont développées :

- programme de radiométrie aérienne infra-rouge, avec appui de cartes basées sur des relevés thermiques satellitaires, afin de cerner les zones à plus forte probabilité de présence de poissons;
- prospection de l'océan Indien tropical ouest par un thonier sennear océanique, permettant d'estimer la faisabilité d'une exploitation commerciale dans ces zones et mise en place de systèmes agrégateurs de thons (épaves artificielles ancrées);
- programme d'évaluation des ressources en appât vivant autour des îles principales du plateau des Seychelles.

## I. — PROGRAMME DE RADIOMETRIE AERIENNE

### Perspectives sur l'utilisation de la télédétection spatiale

Les opérations entreprises permettent de décrire instantanément la répartition des températures de surface de la mer, de suivre leur évolution en temps réel et de pressentir les zones pouvant être favorables à la pêche. Par ce dernier point, elles assurent une assistance directe aux thoniers dans la phase prospective.

Nous n'insisterons pas sur la description de la méthode qui a déjà été exposée par Petit et Marsac (1981), en présentation des opérations de radiométrie aérienne effectuées dans le Pacifique tropical sud. Nous ferons seulement état des documents de base utilisés dans la programmation des vols, des principaux résultats jusqu'alors enregistrés et des perspectives envisagées.

#### I. 1. Prévision des plans de vol

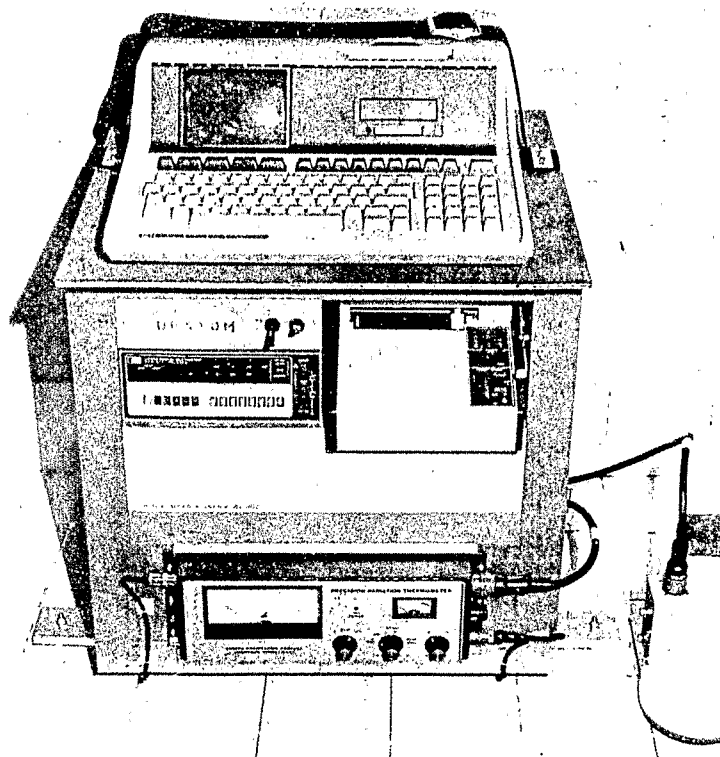
Un vol n'est pas planifié au hasard. Il doit s'inspirer de connaissances récentes sur le milieu, en particulier la température. Pour ce faire, nous disposons de plusieurs types de données :

- données issues du réseau « message-ship » des bateaux marchands (transmises par télécopie depuis Lamion, France) qui nous permettent de dresser des cartes de température;

Utilisant ces mêmes données, le service météorologique de La Réunion procède, depuis janvier 1982, à la réalisation par ordinateur de cartes thermiques décennales sur une zone s'étendant de 3° N à 42° S et de 26° E à 100° E. Ce document encore expérimental nous est envoyé régulièrement. Le court délai de réception est un facteur favorable à son exploitation dans le cadre de nos recherches.

- cartes diffusées par la N.O.A.A. à partir de relevés thermiques opérés par les satellites munis d'un radiomètre (équipement analogue à celui de l'avion).

De l'examen de ces différents documents et de données historiques, nous dégagons une tendance dans le mouvement des masses d'eau, sur les balancements thermiques saisonniers et définissons ainsi les aires préférentielles devant être prospectées par l'avion.



(Photo F. Marsac)

Équipement radiométrique embarqué à bord de l'avion seychellois (assemblage conçu et réalisé par J. Marchand, ORSTOM Nouméa).

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

## I. 2. Résultats

Les opérations de radiométrie aérienne et d'assistance à la pêche ont débuté avec l'arrivée du sennear *Yves-de-Kerguelen* dans les eaux seychelloises. Nous disposions d'un « Volpar Turboliner II » de la société française « Interthon », spécialement détaché de l'Atlantique tropical (où il opère habituellement) pour cette expérience. 180 heures de vol ont été faites entre le 20 novembre 1981 et le 19 janvier 1982. La contribution apportée par l'avion a été fort appréciée et a permis d'orienter rapidement le navire vers les secteurs productifs. D'autres vols ont ensuite été conduits jusqu'au 9 mars avec un Britten Norman « Islander » seychellois.

Une prospection aérienne efficace ne peut se concevoir que dans des conditions de mer calme. Dès que le vent dépasse 15 nœuds, la mer commence à se couvrir de crêtes blanches et le repérage visuel des oiseaux — *a fortiori* celui des thons — devient très difficile. De plus, il semblerait que le poisson quitte la surface dès que la mer s'agite. La période de juin à septembre, autour des Seychelles, essentiellement dominée par la mousson de sud-est (alizés soufflant de 20 à 25 nœuds), n'est donc pas favorable à ce type de recherche.

Pendant la période de vol, aucune structure thermique de type frontal n'a été décelée. Un système frontal pourrait se produire, d'après les cartes « satellites », en juillet et août, de 5° S à 5° N au nord des Seychelles (55° E) et avec une variabilité interannuelle plus importante, de 5° à 10° S entre 65° E et 75° E. Ces structures intéressent des températures variant de 25 à 27° C et constituent la limite entre un « pool » d'eau chaude (28° à 30° C) à faible déplacement nord-sud, centré à cette saison de 0 à 5° N, et des eaux plus froides bordant la côte est-africaine.

généralisées en partie par les upwellings côtiers. On ignore encore si du poisson pourrait s'associer à ces fronts dont il serait intéressant de définir s'ils concernent également d'autres paramètres physiques que la température. Dans ce but, nous espérons conduire à cette saison, en 1983, une campagne associant avion et navire au cours de laquelle seraient collectés les principaux paramètres hydrologiques et biologiques en même temps que des observations sur l'abondance des apparences et indices révélateurs de la présence de thon et le comportement des bancs rencontrés.

Dans les eaux seychelloises et adjacentes, la température de surface est restée stable pendant la saison chaude (27 à 30° C) : il apparaît délicat d'assigner dans cette fourchette une différence dans les taux d'abondance des poissons, bien que quelques tendances aient été suggérées après traitement des données. Nous pensons que, pour l'océan Indien tropical, la température doit être examinée conjointement à d'autres paramètres (salinité, oxygène dissous, sels nutritifs) pour définir avec une certaine précision les conditions favorables aux concentrations de thons.

D'ores et déjà, il semblerait que la zone seychelloise soit traversée par un mouvement de migration de thons en surface, de l'ouest vers l'est. La vague pourrait se situer en octobre dans l'ouest de la zone, de 5° à 10° S et se retrouver en janvier-février entre 60° et 65° E, sur une voie centrée sur 5° S. Les poissons ne seraient visibles et capturables qu'aux endroits de remontée en surface où une abondance particulière en proies (petits pélagiques) favoriserait la concentration des prédateurs. Il apparaît donc important de définir les zones d'enrichissement en sels nutritifs sous l'action de courants, qui conduiraient au développement d'un réseau trophique aboutissant aux thons.



(Photo F. Marsac)

Pilote et observateur à bord du Volpar d'Interthon.



(Photo B. Stequert)

Passage de l'avion seychellois sur le sennear « Yves-de-Kerguelen » pour le calibrage de l'équipement radiométrique.

### I. 3. Perspectives

Nous tentons de développer pour le proche avenir un système d'acquisition de données satellitaires qui seraient analysées rapidement sur ordinateur et utilisables en temps réel (délai de 5 à 7 jours). Le problème des cartes de la N.O.A.A. est, en effet, leur long délai de réception (3 à 4 semaines). Nous avons présenté un projet à double choix, l'un basé sur l'exploitation de données de haute résolution recueillies par une station adéquate, l'autre utilisant la station basse résolution déjà présente au service météorologique de La Réunion. Le premier système, plus performant, étant d'un coût relativement élevé, nous avons envisagé le travail avec un système partiellement en place à l'heure actuelle et qui nécessiterait donc des investissements plus modestes. Nous débiterons très prochainement une expérience de faisabilité à partir des données collectées à La Réunion qui seront traitées sur ordinateur au C.M.S. (centre de météorologie spatiale) de Lannion (France) par l'antenne ORSTOM auprès de ce centre. On ne peut que se féliciter de la bonne collaboration existant entre les services de la Météorologie nationale et l'ORSTOM. Le résultat consisterait en la production d'une image thermique de synthèse par semaine, pouvant nous indiquer les zones où la gamme de température et les variations éventuelles seraient plus aptes à provoquer un rassemblement de poissons, connaissant l'état des autres paramètres mentionnés plus haut (salinité, oxygène...). Dans une phase d'exploitation — qui n'est plus du ressort de nos recherches — l'avion irait patrouiller dans ces secteurs et informerait les bateaux de pêche de la situation réelle qui dériveraient alors en connaissance de cause.

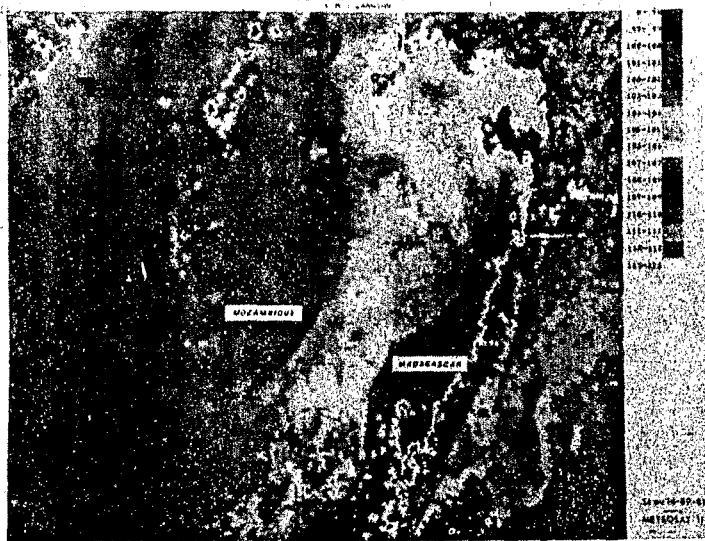


Image de température de surface relevée par Météosat II du 14 au 16 septembre 1981 dans le canal de Mozambique.

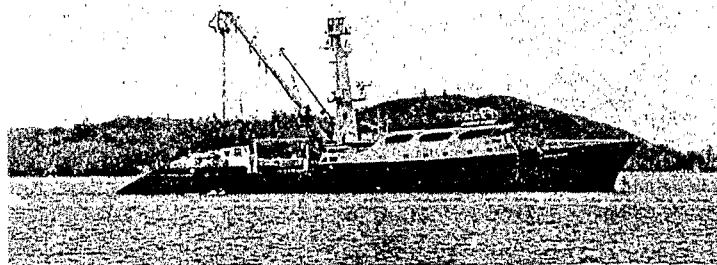
Une tentative de thermographie satellitaire utilisant les données du satellite géostationnaire européen Météosat II a été réalisée pour l'océan Indien. Du fait de la grande distance de cet océan par rapport au point de centrage du satellite (intersection équateur-méridien de Greenwich), seul le canal de Mozambique et les zones bordières est-africaines peuvent être couvertes correctement. A court et moyen termes, les expériences de thermographie satellitaire en temps réel sur l'océan Indien ne pourront être assurées que par l'exploitation des satellites à défilement.

## II. — PROGRAMME PECHE THONIERE

Il comporte deux volets essentiels : d'une part, l'expérience de pêche à la senne du *Yves-de-Kerguelen*; d'autre part, la mise en place de systèmes agrégateurs de thons.

### II. 1. La prospection du senneur « Yves-de-Kerguelen »

La campagne de pêche expérimentale du senneur français *Yves-de-Kerguelen* a débuté le 12 novembre 1981 dans le canal de Mozambique. Elle a constitué un moyen d'investigation supplémentaire utilisé par les scientifiques de l'ORSTOM afin d'étudier *in situ* les paramètres du milieu et de relever une somme d'informations sur l'abondance et le comportement des bancs de thons.



(Photo F. Marsac)

Senneur « Yves-de-Kerguelen » arrivant à Victoria (Seychelles).

Cette campagne, dont l'organisation avait été confiée au Consortium français pour le développement des pêches (COFREPECHE), avait été précédée un an auparavant par une prospection d'un senneur plus petit (54 m), l'*Île-de-Sein*, qui a travaillé de décembre 1980 à mars 1981 essentiellement dans la zone économique des Seychelles.

#### II. 1.1. Zones prospectées

Une vaste surface a été couverte pendant les sept mois de l'expérience (58 300 km ont été parcourus).

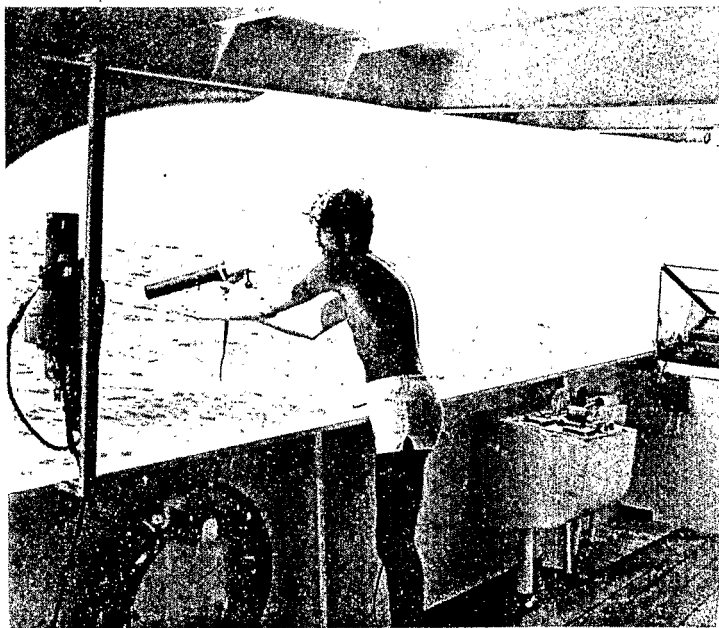
— Le canal de Mozambique a été prospecté à deux périodes bien distinctes : novembre 1981 et juin 1982.

— De décembre 1981 à juin 1982, le navire a travaillé dans la zone économique des Seychelles et dans les secteurs s'étendant plus à l'est jusqu'aux Chagos.

— Un déploiement de la prospection vers le nord (jusqu'à 6° N) et le sud (vers l'île Maurice et La Réunion) a également été effectué.

#### II. 1.2. Suivi scientifique

Les scientifiques de la mission ORSTOM aux Seychelles ont été en contact radio permanent avec le senneur (nous disposons d'un poste BLU multifréquence dans nos locaux) et en liaison avec l'union des armateurs français finançant en partie l'opération. Au cours de l'expérience,



(Photo F. Marsac)

Lancer d'une sonde de température (XBT) par le scientifique embarqué à bord du sennear.

les trois chercheurs de l'ORSTOM basés aux Seychelles se sont succédé à bord pour des campagnes de 45 jours. Nous avons ainsi collecté un grand nombre de données (plus de 20 000) sur les conditions du milieu marin (température, agitation de la mer, courant), la météorologie et le comportement des bancs de poissons rencontrés. Tous ces éléments ont été saisis sur ordinateur. Les avis très compétents de l'équipage ont permis d'apporter des précisions de choix sur l'ensemble des observations biologiques. Lors des captures, nous avons procédé à des mensurations et prélèvements d'organes sur les thons. L'analyse combinée de tous ces éléments devrait permettre d'apporter une contribution supplémentaire aux connaissances générales sur l'éco-système des thonidés de surface dans l'ouest de l'océan Indien.

### II. 1.3. Résultats

Un montant global de 1 450 t de thons a été capturé au cours de cette campagne dont les objectifs ont été satisfaits. Pendant la mousson de nord-ouest (décembre à mars), les secteurs présentant la plus forte abondance ont été les bordures nord et sud du contre-courant équatorial portant à l'est ( $8^{\circ}$  à  $10^{\circ}$  S, entre  $50^{\circ}$  et  $58^{\circ}$  E;  $3^{\circ}$  à  $5^{\circ}$  S, entre  $58^{\circ}$  et  $66^{\circ}$  E). En ces zones frontalières, se développent des enrichissements et accumulations de matière organique favorisant les concentrations de poissons. Signalons également qu'une part importante des captures a été faite sans des débris flottants à la dérive qui s'accumulent en bordure des courants.

Pendant l'inter-mousson et le début de la mousson de sud-est, les secteurs d'abondance ont été le sud des Amirantes et l'ouest des Chagos où d'excellentes captures ont été faites en relation avec une thermocline peu profonde ( $35$  à  $50$  m) et marquée.

Au cours du mois de mai, des conditions de vent fort (arrivée progressive des alizés de sud-est) commencent à prendre place dans la zone seychelloise, empêchant alors toute prospection et exploitation efficaces pour ce type de pêche. Ceci a contraint le sennear à rechercher des aires plus calmes, notamment vers les Chagos, jusqu'au 15 juin. Autour du plateau des Seychelles, des petits bancs de

listas et d'albacores (inférieurs à  $10$  t) semblent présents toute l'année. Leur grande mobilité laisse penser que la canne avec appât vivant est la technique la plus adaptée à leur pêche.

Les prospections du canal de Mozambique ont montré, en novembre, une bonne abondance de petits bancs sur les hauts-fonds autour d'Europa (Jaguar Seamount), Juan de Nova et au sud-ouest de Mayotte. Cependant, la grande mobilité du poisson et son instabilité n'ont jamais permis de réaliser des coups de filet fructueux. Les conditions du milieu (eaux très claires, thermocline absente) n'ont pas été favorables au succès des tentatives. En juin 1982, ces conditions étaient plus satisfaisantes, mais le poisson a fait défaut. Ce secteur apparaîtrait donc inapte à une exploitation rentable au moyen de thoniers sennears.

De même, les eaux prospectées au nord de l'équateur ( $50^{\circ}$  à  $55^{\circ}$  E) et au sud de  $13^{\circ}$  S ont montré une grande pauvreté des apparences et indices de surface.

Une analyse des observations faites pendant les phases de recherche du poisson et à partir des résultats des coups de filet a montré une prépondérance d'albacores sur les zones parcourues en mousson de nord-ouest, les bancs étant plutôt de subsurface, en formation éparses et de petite taille (inférieurs à  $30$  t). La grande mobilité du poisson (déplacement souvent supérieur à  $6$  nœuds) a été à l'origine de la moitié des coups nuls. Enfin, de faibles profondeurs de thermocline ont contribué à concentrer le poisson de manière à le rendre accessible à la senne, cette abondance allant décroissant lorsque la thermocline s'enfonçait.

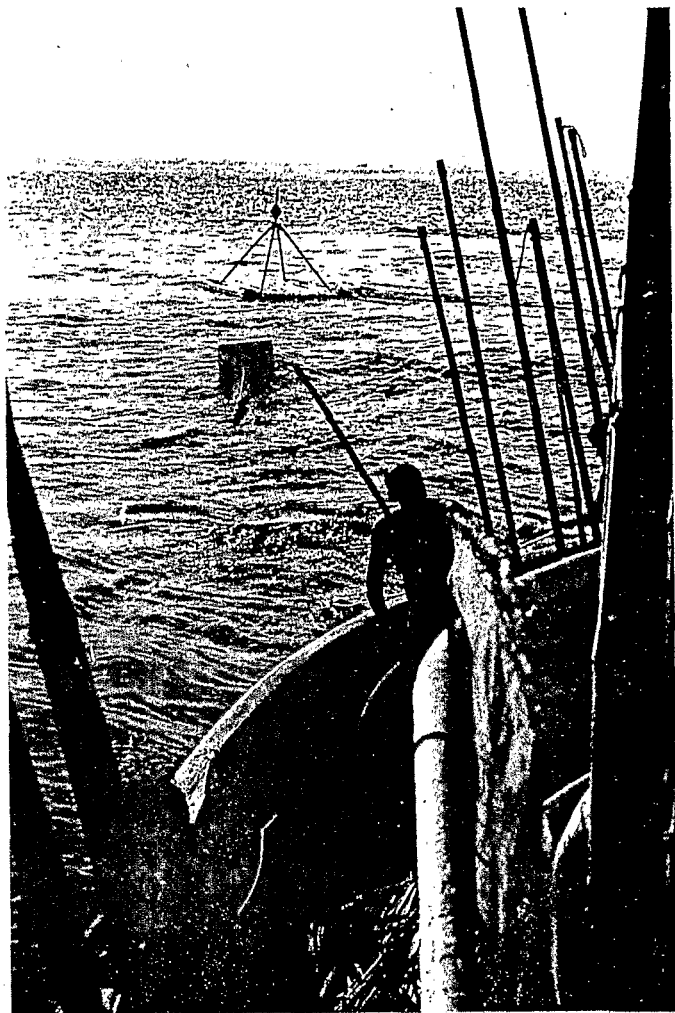
A partir de l'inter-mousson, la prépondérance est passée au listas: les bancs restaient plus en surface, marquant parfois en balbaya et les tonnages ont généralement été plus importants.

## II. 2. Systèmes agrégateurs de thons

Dans la région qui nous intéresse, les bancs de thons, rarement de grande taille, sont relativement difficiles à pêcher. Les campagnes des sennears *Ile-de-Sein* et *Yves-de-Kerguelen* ont montré que bon nombre de concentrations importantes de thons se trouvaient associées à des épaves flottantes, celles-ci dérivant au gré du courant.

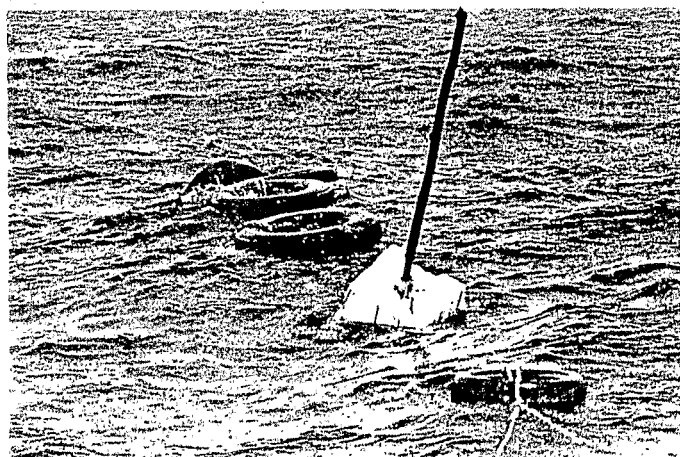
En Indonésie et aux Philippines, par exemple, des radeaux artificiels ancrés sur de grandes profondeurs (jusqu'à  $4 000$  m) jouent le rôle d'épaves: ils concentrent les bancs de thons, ce qui facilite grandement la pêche en réduisant considérablement le temps de recherche. Un essai a été tenté dans les eaux seychelloises. Nous avons mouillé cinq radeaux sur des fonds de  $1 500$  à  $2 000$  m, à l'écart des accores du plateau, dans la partie sud-ouest. Pour des raisons d'ordre logistique, nous avons dû les disposer dans la même zone, bien qu'il eût été préférable de les éparpiller dans différents secteurs. Les résultats enregistrés sont encourageants. Le thonier a notamment détecté au sondeur une concentration de  $15$  à  $20$  t sous l'un d'eux.

Ce type d'épave semble, toutefois, moins productif que celles qui dérivent et auxquelles le poisson peut rester associé pendant plusieurs jours. Nous avons constaté la disparition de deux radeaux, ce qui reste dans des normes de pertes acceptables et reconnues. Nous aurons à essayer d'autres secteurs à courant moindre qui se révéleront peut-être plus productifs. La poursuite de l'expérience ne s'entend, bien sûr, que parallèlement à la venue de thoniers dans cet océan.



(Photo B. Stequert)

Epave artificielle mouillée par l'ORSTOM au large du plateau des Seychelles.



(Photo M. de San, F.A.O.)

Epave artificielle ORSTOM/FAO mouillée sur le plateau non loin de Mahé.

Un autre type d'épaves artificielles, axé sur le développement de la pêche artisanale seychelloise, a été réalisé au sein d'une collaboration ORSTOM-FAO. Dans un premier temps, nous avons ancré deux de ces épaves sur des fonds de 70 m à proximité de Mahé, île principale des Seychelles. Elles ne comportent aucune structure rigide afin de mieux résister aux assauts des vagues : elles sont en effet constituées de pneus remplis de mousse de polyuréthane assurant leur flottabilité. Leur efficacité est en cours d'expérimentation, tant par l'équipe scientifique qui les visite chaque semaine (pêche, plongée) que par les marins seychellois. Plusieurs captures ont déjà été effectuées : elles concernent surtout coryphènes, thons et voiliers. Ils pourraient également être utilisés pour concentrer de petits pélagiques susceptibles de servir d'appât vivant.

### III. — PROGRAMME D'EVALUATION DES RESSOURCES EN APPAT VIVANT

#### III. 1. Orientation

Cette étude devrait permettre d'évaluer les ressources disponibles en appât vivant aux Seychelles afin de pouvoir envisager la reconstitution d'un armement thonier de pêche à la canne à partir de bases scientifiques relativement fiables.

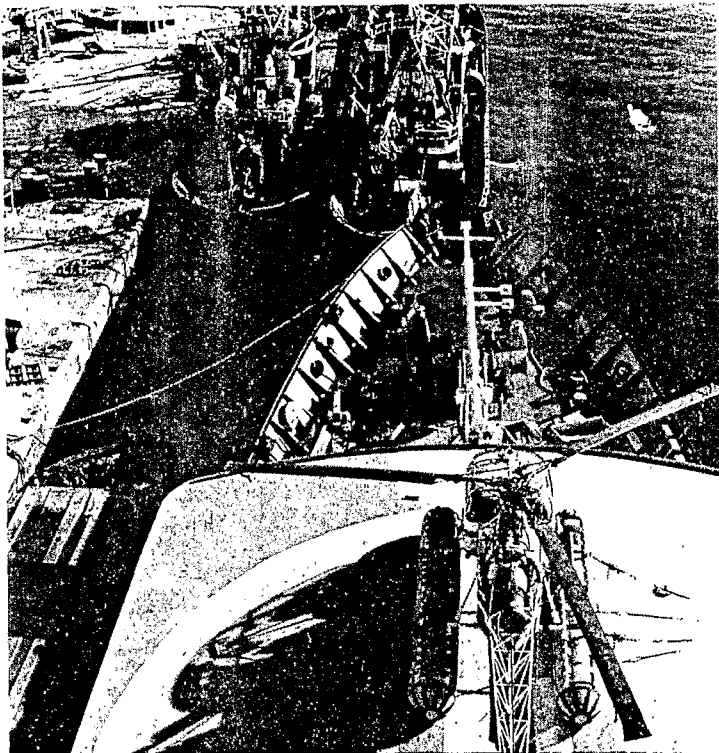
Rappelons à cet effet que, fin 1980 début 1981, dans le cadre d'une coopération franco-seychelloise, quatre thoniers-canneurs neufs avaient été livrés aux Seychelles. L'exploitation par ces canneurs des thonidés, pourtant abondants dans cette partie de l'océan Indien, n'a duré qu'une année, l'approvisionnement en appât ayant été une des principales difficultés rencontrées.

Deux campagnes de prospection menées avec le navire océanographique *Coriolis* nous avaient permis, en 1979 (octobre essentiellement) et en 1980 (août), d'évaluer les stocks de petits pélagiques et de préciser leur répartition. Les résultats obtenus furent très comparables d'une année sur l'autre, surtout en ce qui concerne l'abondance (biomasse d'environ 50 000 t). Ces campagnes avaient montré que la majorité du poisson disponible pour l'appât, chinchards surtout (*Decapterus spp.*), se trouvait sur le plateau assez loin de îles. Pour les autres espèces (sardines, prêtres, ...), les baies autour des deux îles principales de l'archipel (Mahé et Praslin) constituaient épisodiquement des lieux de rassemblement.

En s'appuyant sur ces résultats, deux canneurs espagnols ont pu, de juillet 1981 à mars 1982, sur le plateau de Mahé, sans trop de problèmes, capturer de nuit au moyen d'une senne tournante (240 m de long sur 70 m de chute) du petit chinchard (12 à 15 cm) détecté au moyen d'un sonar.

Le suivi de cette campagne a montré que, bien que très compétants, les pêcheurs espagnols ont éprouvé parfois quelques difficultés d'approvisionnement en appât. Si un apport en sardines (*Herklotsichthys punctatus*), en prêtres (*Pranesus pinguis*) ou autres, pêchés autour de Mahé par une structure annexe avait eu lieu, assurant ainsi un complément d'appât dans les moments de pénurie de chinchard, un temps plus important aurait pu être consacré en mer à la pêche au thon proprement dit.

Le programme de recherche que nous menons actuellement aux Seychelles a été orienté de manière à acquérir une meilleure connaissance de ces possibilités d'approvisionnement complémentaire en appât vivant.



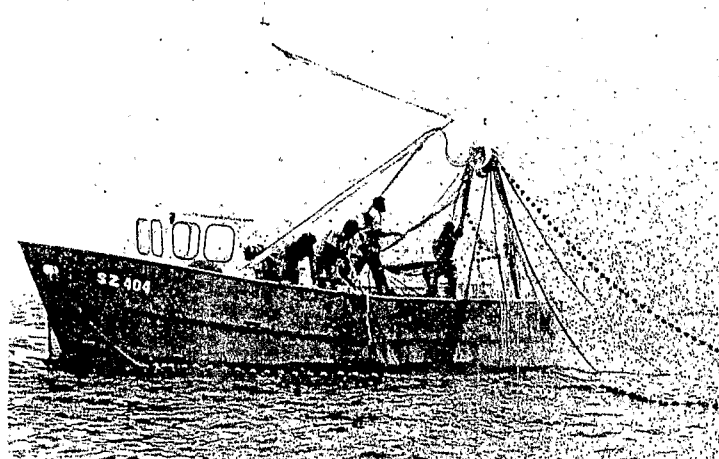
(Photo F. Marsac)

Senneur français « Yves-de-Kerguelen » et canneurs espagnols au quai de Victoria (Mahé, Seychelles).

### III. 2. Méthode de travail

Différentes baies, accessibles ultérieurement à des navires de tonnages moyens (canneurs), situées autour de Mahé et de Praslin, sont visitées régulièrement, de jour comme de nuit. Les pêches diurnes y sont réalisées au moyen d'une senne de plage et d'une petite embarcation légère, lorsque le poisson a été localisé à proximité du rivage. Quand il est plus au large, il est capturé à l'aide d'une senne tournante (130 m de long) embarquée sur un de nos petits bateaux de recherche équipé d'un power-block, le R/V *Aride* (8,50 m).

De nuit, le poisson est attiré par la lumière: pour cela, un lamparo (24 volts, 100 watts) est employé. Lorsque l'appât est concentré en quantité suffisante sous le lamparo immergé, il est capturé grâce à un petit filet tournant.



(Photo B. Stéquer)

Navire de recherche « Aride » utilisé par l'ORSTOM pour la capture d'appât autour de Mahé.

### III. 3. Résultats et perspectives

Après plusieurs mois de prospection, les résultats enregistrés montrent que les rendements des pêches de jour sont bien supérieurs à ceux des pêches de nuit, le poisson venant mal à la lumière. Il ressort également qu'au cours d'une même période les rendements sont très variables d'un jour à l'autre (de quelques kilos à une ou deux tonnes).

Pour un futur armement seychellois de pêche au thon à l'appât vivant, nos premiers résultats semblent montrer, d'une part, qu'il ne faudra pas vouloir exploiter un nombre trop élevé de canneurs (4 ou 5 maximum) et, d'autre part, qu'il faudra, pour éviter de se trouver rapidement confronté à des problèmes de ravitaillement en appât, pêcher simultanément sur le stock de chinchards (*Decap-terus spp.*) présent sur le plateau des Seychelles et sur les stocks de petits poissons pélagiques des baies de Mahé et de Praslin.

Le stockage de l'appât vivant sera nécessaire afin d'éviter toute perturbation due aux variations importantes des rendements de pêche.

Des expériences de maintien d'appât en captivité dans des cages flottantes sont en cours de réalisation et devraient permettre d'acquérir une assez bonne connaissance de la durée de survie des principales espèces de poissons susceptibles de servir de complément à des canneurs utilisant préférentiellement le chinchard comme appât.

### CONCLUSION

Toutes ces recherches menées par l'ORSTOM et les efforts consentis par les armateurs français dans la recherche de nouvelles aires de pêche commencent à se concrétiser, notamment par la constitution, au sein d'un accord de coopération, d'une société mixte franco-seychelloise favorisant le développement des travaux déjà engagés. L'échec du projet thonier « canneurs » aux Seychelles commence donc à s'estomper dans les esprits et les nouvelles bases définies depuis deux ans permettent d'envisager la reconstitution cohérente d'une flottille seychelloise de canneurs et de petits senneurs. Cependant, un programme de développement de la pêche thonière ne s'entend qu'au niveau régional: le thon ne se cantonne pas à une zone économique particulière et les secteurs favorables à son exploitation varient au cours de l'année. Cela signifie qu'il faudra encore élargir nos connaissances sur les conditions de milieu et d'accessibilité à la ressource dans d'autres parties de l'océan Indien.

### Références bibliographiques

- MARCHAL (E.), VARLET (P.), STEQUERT (B.) et CONAND (F.), 1979. — Rapport sur les résultats d'une campagne du N/O *Coriolis* pour l'évaluation des ressources en poissons pélagiques des eaux seychelloises. Doc. ORSTOM/COOP, conv. FAC, 54 p., 48 fig.
- MARCHAL (E.), STEQUERT (B.), INTES (A.), CREMOUX (J.L.) et PITON (B.), 1981. — Ressources pélagiques et démersales des îles Seychelles. Résultats de la deuxième campagne du N/O *Coriolis*. Doc. ORSTOM/COOP, conv. FAC, 150 p., 56 fig.
- MARCHILLE (J.) et DE REVIERS (N.), 1981. — Secteurs favorables à la pêche au thon à la senne dans l'océan Indien. Rapport COFRE-PECHE, 68 pages multigr.
- PETIT (M.) et MARSAC (P.), 1981. — Pêche et télédétection: présentation des opérations de radiométrie aérienne et prospection thonière dans le Pacifique tropical sud. *La Pêche maritime*, n° 1245, pp. 735-739.