

LA PECHE THONIERE DANS LE PACIFIQUE, EVOLUTIONS ET PERSPECTIVES

par Espérance CILLAUREN
Mission ORSTOM de Port-Vila, Vanuatu

En 1986, l'exploitation des espèces appartenant au groupe des grands pélagiques (thons, maquereaux et marlins) représentait dans le monde entier 3 418 450 tonnes de captures. Soixante-huit pour cent de ces prises étaient réalisées dans le Pacifique. Les espèces principalement visées par la pêche thonière sont représentées sur la photo 1. Il s'agit de :

- *Katsuwonus pelamis*, appelé bonite dans le Pacifique ouest ou listao dans le Pacifique Centre et en Atlantique, - *Thunnus albacares*, nommé thon jaune ou albacore, - *Thunnus alalunga* ou germon, - *Thunnus obesus*, ou patudo.

Ces espèces jointes au thon rouge du nord, *Thunnus thynnus*, et au thon rouge du sud, *Thunnus maccoyii*, représentent des prises à haute valeur commerciale dont l'exploitation a donné lieu à la mise en place de marchés internationaux de pêcheries industrielles et d'industries de conditionnement et de transformation du poisson, notamment la congélation et la conserverie.

En 1986, l'essentiel des débarquements de ces espèces dans le Pacifique était composée de 35% de bonites, 26% de thons jaunes, 7% de patudos et 5% de germons. Les thons rouges représentaient 1% du poids total des captures. La bonite et le germon sont principalement orientées vers l'approvisionnement des conserveries. Le thon jaune, le patudo et le thon rouge sont des captures dont la chair crue très appréciée des consommateurs les destinent à l'alimentation du marché du shashimi, marché de luxe exclusivement japonais qui a pris de l'ampleur depuis une vingtaine d'année (DOUMENGE, 1987).

Les vingt dernières années représentent une période décisive pour la pêche thonière dans le Pacifique avec un accroissement du nombre des pays producteurs, la mise en place des zones économiques exclusives et la diversification du marché. Cette évolution s'est traduite par :

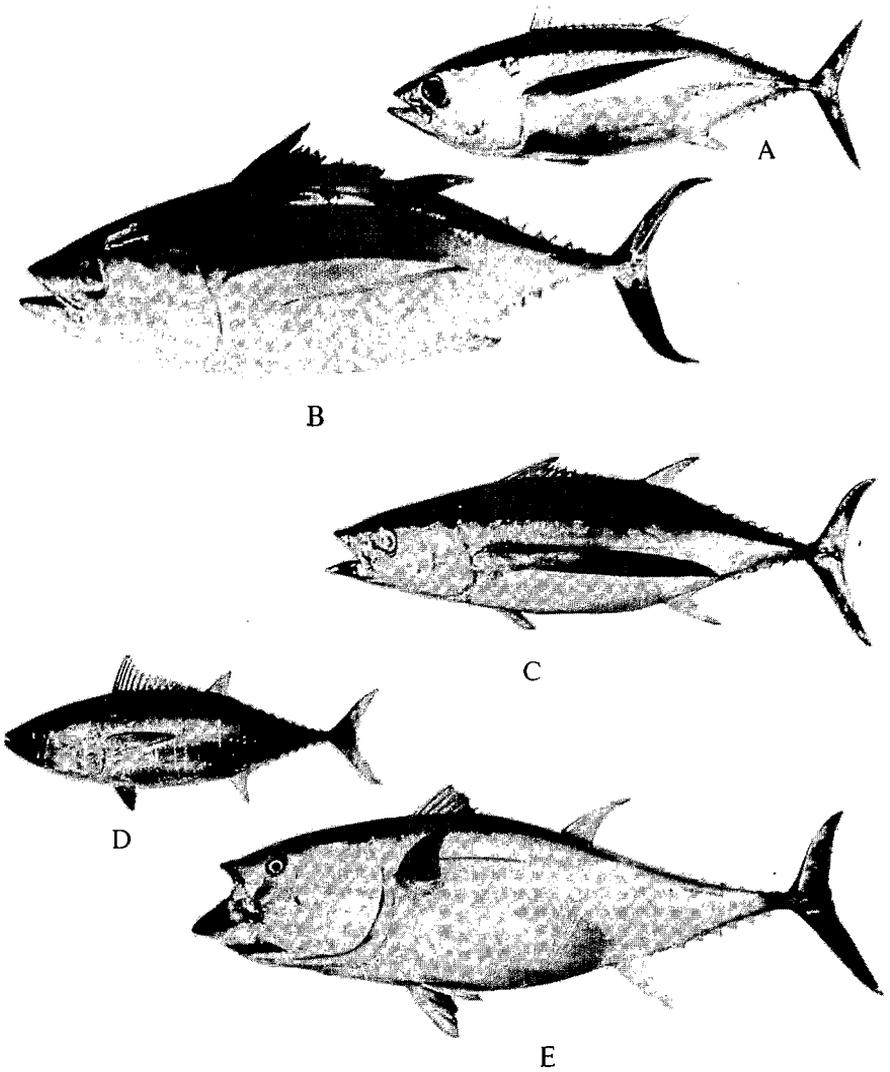
- la découverte de nouvelles zones de pêche, - la mise au point de nouvelles techniques de captures plus performantes et moins coûteuses, - une concurrence accrue sur le marché.

La ressource

Deux paramètres essentiels déterminent l'exploitation d'une ressource vivante à caractère migrateur comme le sont les thonidés. Il s'agit de la répartition spatio-temporelle de la biomasse disponible sur les zones de pêche et du taux de renouvellement de cette biomasse. Ces paramètres sont étroitement associés à l'écologie et à la biologie des espèces composant la ressource.

Le thon, un formidable colonisateur du milieu

L'origine tropicale des thonidés est confirmée par la localisation de leurs larves dans les eaux chaudes équatoriales (SUND et al., 1981) (figure 1). Les thons adultes présentent une grande adaptabilité aux variations de la température de l'eau. En effet, le développement de leur système vasculaire sous-cutané et réticulé leur permet la rétention de la chaleur métabolique. Cette caractéristique, qui les distingue des autres poissons, leur



Espèces de thonidés visés par la pêche thonière dans le Pacifique (a et b : le patudo, c : le germon, d et e : le thon rouge)

d'après Tokay University Press, Matsuda et al. 1985

ORSTOM Fonds Documentaire

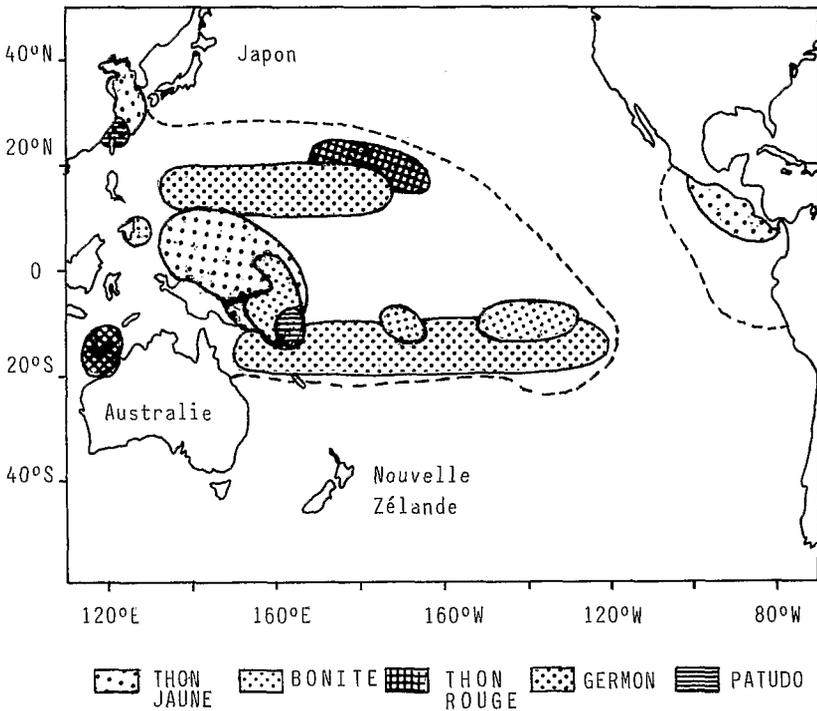


Figure 1 - Répartition spatiale des larves de six espèces de thonidés dans le Pacifique (d'après Bayliff, 1980).

permet une meilleure colonisation du milieu, tant en surface qu'en profondeur (SHARP et PIRAGE, 1978). La tolérance à des conditions limites augmente avec la taille des individus. Les juvéniles, dont le système vasculaire et l'activité sont plus réduites que les adultes, se rencontrent surtout dans les eaux chaudes de surface car leur extension en profondeur est freinée par les brusques gradients de température (thermocline) et d'oxygénation (oxycline) de l'eau.

Toutes les espèces de thonidés sont gonochoriques, sans caractères sexuels extérieurs visibles. La fécondation est externe. Durant leur période de croissance, les larves puis les juvéniles migrent avec les courants, d'abord de manière passive puis de manière active, pour atteindre les zones de ponte à la première maturité.

Les thons ont la particularité de s'assembler en bancs de taille variable. SETTE (1985) pense que le regroupement des individus en bancs facilite la recherche de nourriture. Les associations inter-spécifiques ont souvent été observées, ce qui confirmerait que les individus ont tendance à s'associer selon leur taille. Les facteurs d'une telle association peuvent être la vitesse de nage ou la taille de la bouche. En effet, les thons étant des prédateurs opportunistes (GRANDPERRIN et LE GUEN, 1986), ils se nourrissent de tout organisme qui passe à leur portée ; l'unique facteur limitant est la taille de leur bouche, qui conditionne la taille des proies.

Les senneurs ont remarqué que les bancs de thons ont tendance à se concentrer autour de marsouins ou d'objets flottants inanimés. Cette particularité est à présent largement utilisée par les pêcheries de surface pour localiser puis "fixer" les prises et faciliter ainsi leur capture. Ce phénomène est appelé agrégation et son déterminisme peut faire appel à plusieurs types de comportement.

La taille, un facteur essentiel pour la gestion de la ressource

Les tailles des thonidés à leur première capture, au moment de leur première maturité sexuelle et lorsqu'ils atteignent leur taille maximale d'adulte, sont de bons marqueurs biologiques qui permettent de gérer l'exploitation de la ressource. (tableau 1).

Avec une taille maximale de 75 centimètres, la bonite est la plus petite des principales espèces de thonidés intéressant la pêche thonière. Elle vit dans la couche d'eau de surface entre 0 et environ 70 mètres de profondeur. Son stade de première maturité sexuelle intervient lorsque sa taille se situe entre 40 et 45 cm.

En revanche les thons jaunes, les germons et les patudos ne se reproduisent pas avant avoir atteint une taille comprise entre 80 et 100 cm. Adultes, ils mesurent en moyenne 120 à 150 cm et pèsent de 20 à plus de 50 kg. Tout au long de leur vie, ils colonisent le milieu pélagique de la surface à environ 250 mètres.

Les thons rouges du nord et du sud sont les deux plus grandes espèces de thonidés exploités dans le Pacifique. Leurs tailles de maturité sexuelle dépassent un mètre et leurs tailles maximales avoisinent les deux mètres. On les capture en moyenne à 250 mètres de fond.

Distribution spatiale de la ressource selon les modes de captures

La plupart des informations concernant les distributions spatiales des différentes espèces de thonidés peuplant le Pacifique sont fournies par les armements hauturiers, qui communiquent leurs lieux de pêche. Par ailleurs, les opérations de marquage et de recapture réalisées au cours des campagnes océanographiques permettent de mettre en évidence les voies de migration.

. Typologie des modes de capture et espèces cibles

Trois principaux types de pêche hauturière peuvent être distingués selon la profondeur à laquelle se déroulent les opérations de capture : les pêches de surface, de subsurface et de profondeur.

GENRE	ESPECE	DENOMINAT. COMMUNE	T. RECRUTEMENT EN cm	T. MATURETÉ SEXUELLE, cm	T. RETRAIT en cm
Katsuwonus	Katsuwonus pelamis	Bonite à ventre rayé	25 à 30	40 - 50	107-108
Thunnus	Thunnus albacares	Thon jaune	Surf. 40-50 Subsurf: 80	80 - 100	209
	Thunnus alalunga	Albacore	Surface: 50	90	112
	Thunnus obesus	Patudo Thon obèse	Surface: 32	119	180
	Thunnus thynnus	Thon rouge du nord	Surface: 64 Subsur: 104	130	> 153
	Thunnus maccoii	Thon rouge du sud	Surf: 20-30 Senne: 55	105	230

Tableau 1 - Tailles de recrutement, de maturité sexuelle et de retrait de six espèces de thonidés exploités par la pêche thonière dans le Pacifique (d'Après Cillauren, 1988).



Photo 2 - La pêche à la canne dans le Pacifique

Yamaha Fishery Journal

Les pêches de surface se pratiquent à l'aide de deux métiers : la canne et la senne (photos 2 et 3), associés à un repérage visuel des bancs de surface. Ces métiers échantillonnent principalement des espèces comme la bonite ou les immatures de thons jaunes, de germons et de patudos. La taille moyenne de recrutement pour ces engins oscillent entre 35 et 45 cm. Les poissons capturés pèsent en moyenne 2 à 3 kg.

La pêche de subsurface repose sur l'emploi de la senne tournante ou de la palangre peu profonde (figure 2). La pêche de subsurface échantillonnant une plus grande profondeur, qui peut atteindre 200 mètres pour la senne, le poids moyen des individus capturés est supérieur (5kg) à celui des prises réalisées avec les canneurs.

La pêche "dite profonde" est exclusivement axée sur l'utilisation de la palangre (figure 3) ; cet engin a la particularité de capturer les individus les plus grands d'une population. Les espèces cibles sont principalement les thons rouges, les patudos et les germons, mais les bonites et les thons jaunes de grandes tailles sont également pêchés. L'abondance de chacune de ces espèces variant avec la profondeur, la composition spécifique des captures dépend de la profondeur à laquelle est posée la palangre. Ainsi, distingue-t-on la palangre dite "normale", mouillée entre 1 et 200 mètres, qui capture principalement le germon et le thon jaune, de la palangre dite "profonde", posée au delà de 200 mètres, qui attrape les patudos et surtout les thons rouges.

. Localisation des espèces selon la pêche palangrière

Les zones de présence des bonites, des thons jaunes et des patudos mises en évidence par la pêche palangrière couvrent tout le Pacifique tropical et subtropical, c'est-à-dire la région comprise entre 40° nord et 40° sud (figure 5). Le germon semble plus localisé en latitude puisqu'il fréquente de préférence les zones tropicales situées de part et d'autre de l'équateur.

Contrairement aux autres espèces de thonidés, les thons rouges du nord et du sud sont étroitement dépendants de la longitude dans leur répartition spatiale. *Thunnus thynnus* est généralement pêché dans le Pacifique nord-ouest et centre ; les captures de *Thunnus maccoyii* sont localisées au sud de l'Australie et de l'Amérique Centrale. Ces deux espèces vivent de préférence dans les eaux subtropicales entre les latitudes 20 et 40.

. Localisation des espèces selon la pêche de surface

Si les espèces cibles sont les mêmes, en revanche, les zones de pêche de surface sont beaucoup plus réduites que les zones de pêche palangrière (figure 5). La bonite est l'espèce qui a le mieux colonisé le Pacifique est et ouest avec des expansions dans la région centrale équatoriale. De nombreuses voies de migration nord-sud et est-ouest ont également été mises en évidence.

Le thon jaune est pêché en surface au nord de la Papouasie Nouvelle-Guinée, au sud du Japon et dans une large zone équatoriale qui s'étend de la Californie au Pérou. ses voies de migration se font dans la direction nord-sud des deux côtés du Pacifique. A proximité des côtes du continent américain, une migration en longitude, de direction est-ouest, a également été mise en évidence (figure 5).

Le germon, le patudo et les thons rouges sont capturés en surface dans des régions très localisées, situés à une latitude moyenne de 30. Leurs zones d'expansion maximale se situent au large du Japon. Leurs voies de migration se font selon une direction est-ouest dans les deux sens.

L'exploitation de la ressource entre 1965 et 1985

Les statistiques recueillies par la F.A.O. auprès des pays producteurs permettent depuis 20 ans de suivre l'évolution des débarquements de chaque espèce par pays et sur six zones de pêche délimitées (figure 4).

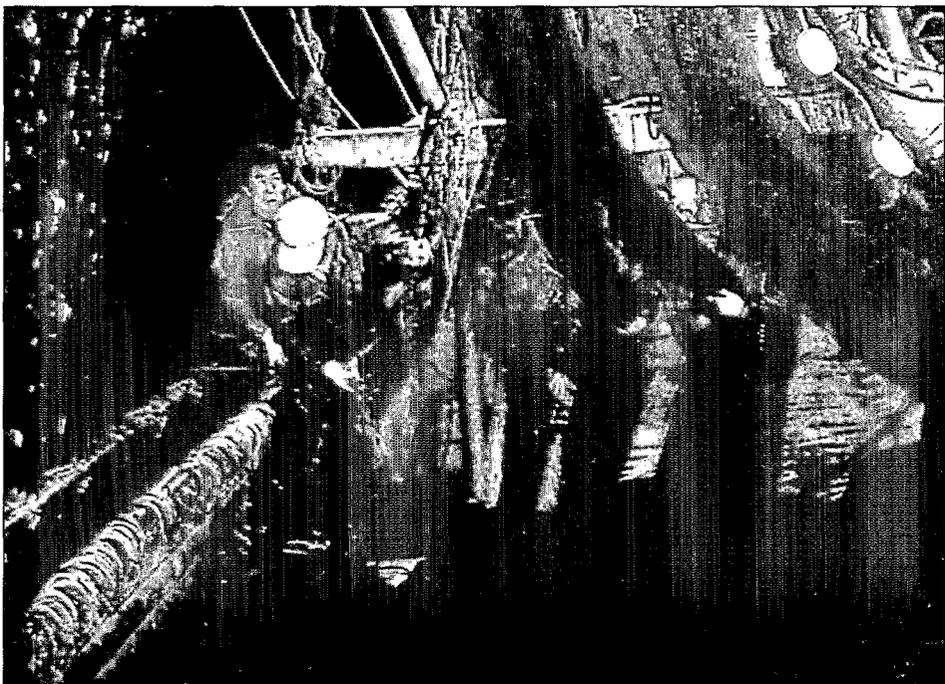


Photo 3 - Pêche hauturière à la Senne

Yamaha Fishery Journal

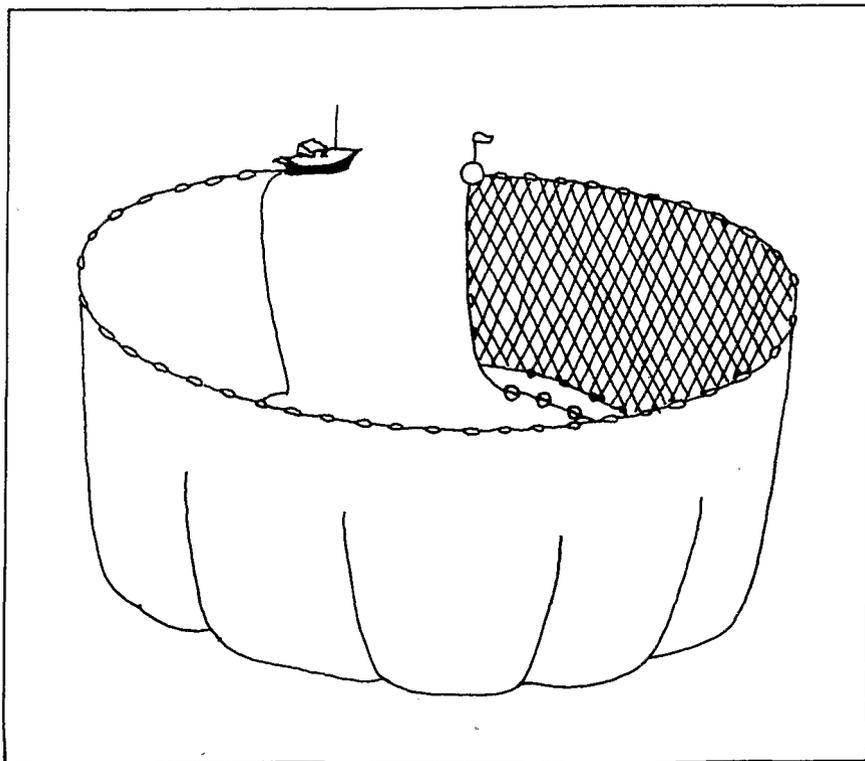


FIGURE 2 - UN SENNEUR HAUTURIER (D'APRES YAMAHA FISHERY JOURNAL)

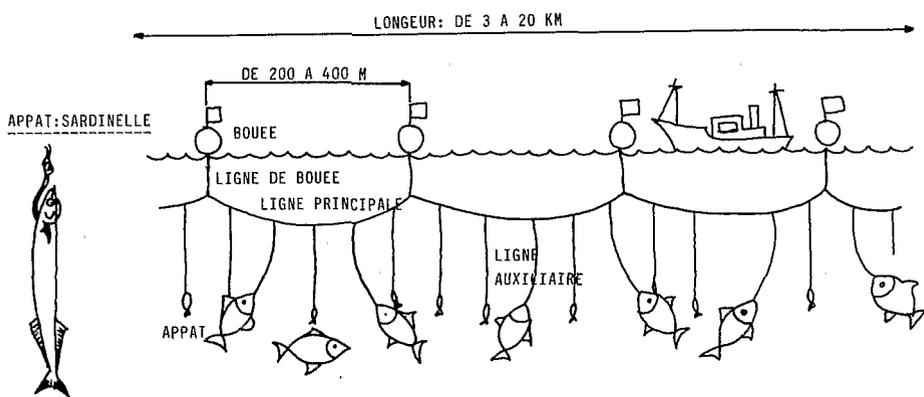


FIGURE 3 - LA PECHE A LA PALANGRE (D'APRES YAMAHA FISHERY JOURNAL)

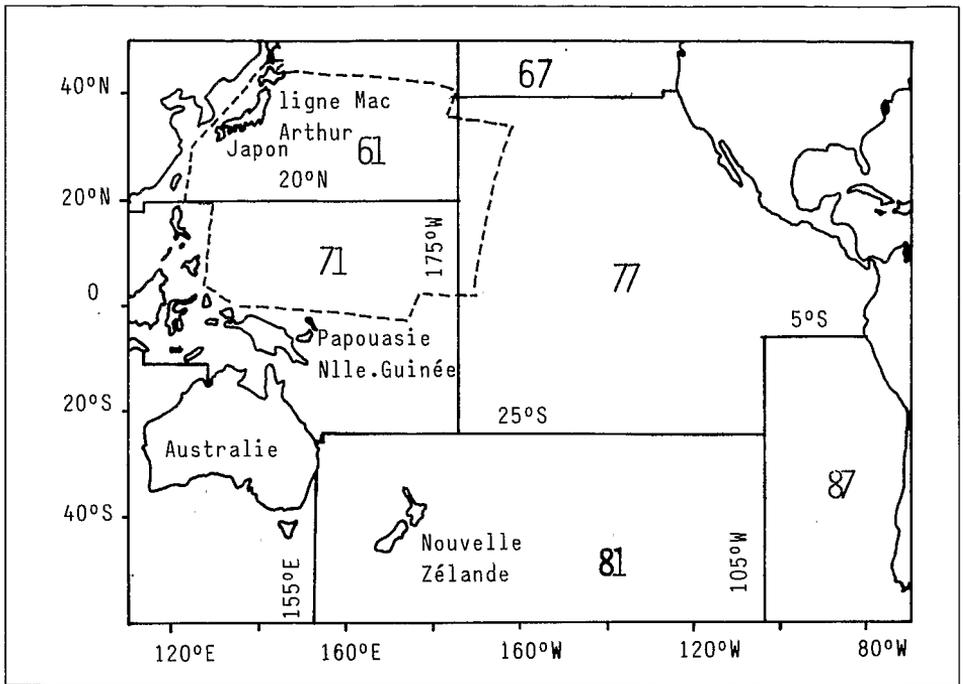


Figure 4 - Zones statistiques de pêche délimitées par la F.A.O. et ligne Mac Arthur délimitant les zones de pêche japonaises jusqu'en 1952 (d'après anonyme, 1970 ; Matsuda 1987).

Depuis une vingtaine d'années, les débarquements de bonites et de thons jaunes réalisés dans le Pacifique ont plus que doublé. L'année 1980 semble cependant marquer un ralentissement de la croissance des captures (figure 6). En comparaison, les débarquements de germons et de patudos ont peu varié pendant le même laps de temps. Les prises de patudos ont légèrement augmenté depuis 1965, tandis que les captures de germons accusent une faible diminution depuis 1975. Par ailleurs, les prises de thons rouges diminuent régulièrement depuis 1965.

Les zones de pêche

La répartition spatiale des captures de cinq espèces de thons (figure 6) montre que le Pacifique nord et centre-ouest et le Pacifique centre et est sont deux régions stratégiques de l'exploitation des bonites, des thons jaunes et des patudos. Bien que pêchés aussi dans ces zones, un tiers de germons et la moitié des thons rouges sont exploités au delà des 30 de latitude.

. De la bonite et du thon jaune

Avant 1970, l'essentiel des prises de bonites était réalisé dans le Pacifique nord-ouest, au large du Japon tandis que le thon jaune était plutôt capturé dans le Pacifique centre et est.

A partir de 1970, de nouvelles zones de pêche sont exploitées dans le Pacifique centre-ouest, où les prises de bonites et de thons jaunes augmentent de manière spectaculaire.

Dès 1975, les débarquements provenant des pêches réalisées dans cette région dépassent le montant des captures réalisées dans le Pacifique nord-ouest. En 1985, 57% des bonites et 38% des thons jaunes du Pacifique sont capturés dans le Pacifique centre-ouest. Pendant la même période, la proportion de bonites capturées dans le Pacifique nord-ouest n'a cessé de diminuer.

. Du germon, du patudo et des thons rouges

Les captures de germons, de patudos et de thons rouges sont inférieures et beaucoup moins localisées que les prises de bonites et de thon jaunes.

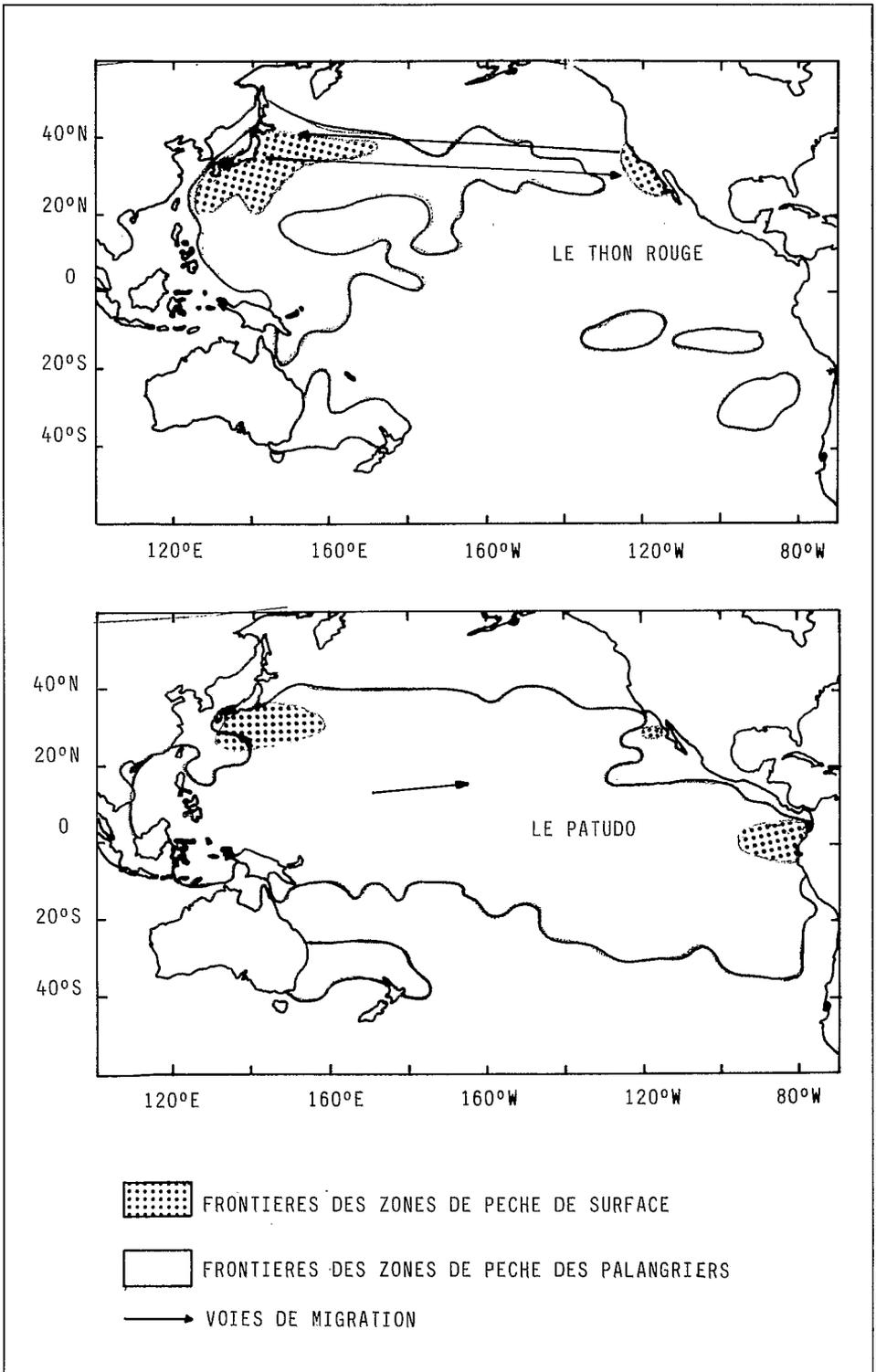


Figure 5 - Répartition des zones de pêche de surface et de palangre pour six espèces de thonidés dans le Pacifique (d'après Sund et al., 1981).

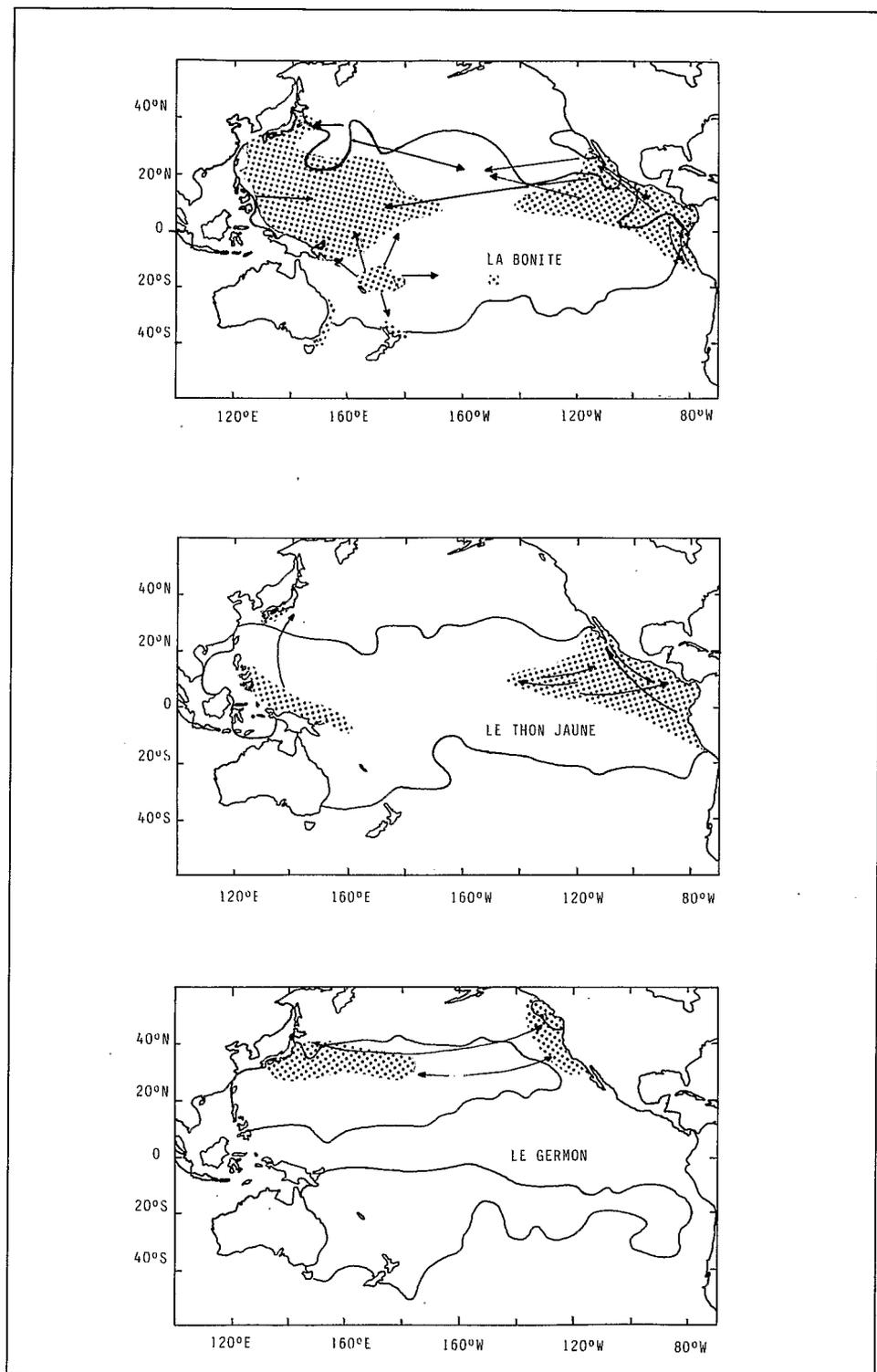


Figure 5 - (suite)

La zone de prédilection de la pêche du germon est le Pacifique nord-ouest au large du Japon, mais depuis 1970 de nouvelles zones de pêches sont exploitées aux moyennes et hautes latitudes (zones statistiques 81 et 67 de la F.A.O.).

Depuis 1965, les prises de patudo ont augmenté de manière régulière dans le Pacifique centre et est. Une telle évolution est également notable depuis 1975 dans le Pacifique centre-ouest.

Avant 1980, les prises de thons rouges étaient réparties dans les trois quarts du Pacifique (zones statistiques F.A.O. 61, 77 et 81). Depuis 1980, la moitié des prises de thons rouges proviennent du Pacifique nord-ouest.

Les pays exploitants

De tous les pays pratiquant la pêche thonière dans le Pacifique, le Japon est le seul qui soit présent sur l'ensemble de l'océan et le seul à capturer la totalité des six espèces exploitées (figure 7). Les thoniers nord et sud-américains concentrent leur activité dans le Pacifique centre et est. Depuis 1980, les Etats-Unis ont étendu leur zone de pêche au Pacifique ouest. Les pays d'Asie du sud-est comme l'Indonésie, la Corée et les Philippines sont principalement présents dans le Pacifique centre-ouest, de même que les petits pays insulaires du Pacifique ouest (Fidji, Salomon, Kiribati, Papouasie Nouvelle Guinée, ...).

Dans le Pacifique nord-ouest

Dans cette région le Japon conserve le monopole de la pêche thonière. Les espèces principales qui y sont capturées sont la bonite et le germon. Après une reprise des captures de thons rouges au cours de la décennie 1970-1980, une diminution très notable des prises a été observée dans les années 1980 (figure 7).

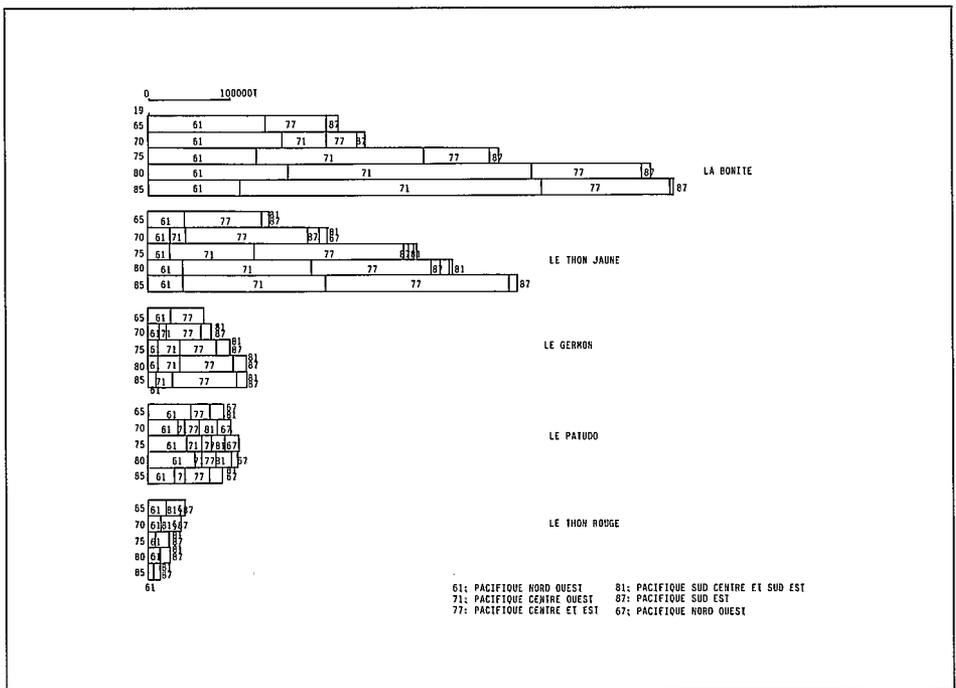
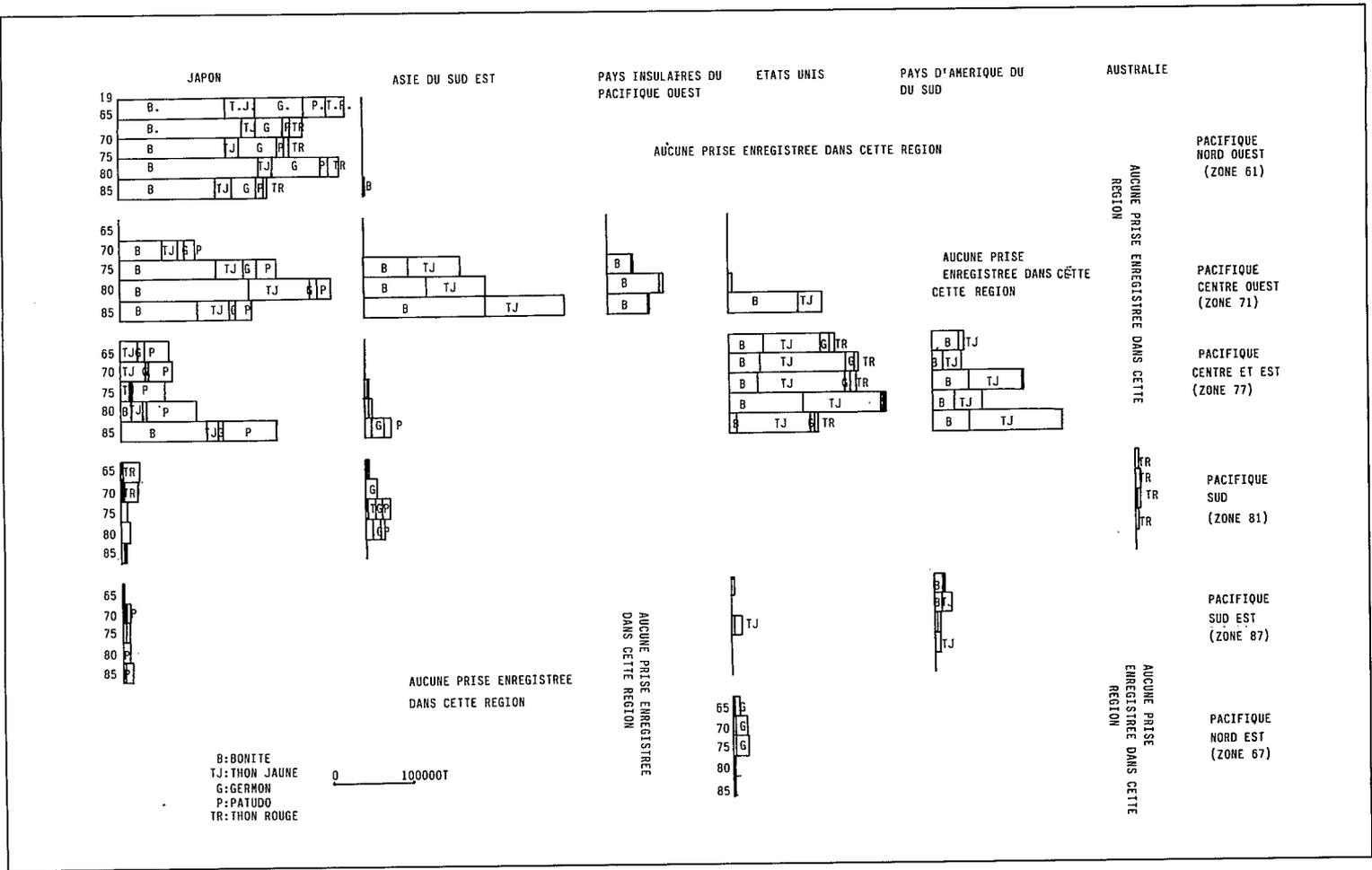


Figure 6 - Répartition spatiale des prises de six espèces de thonidés dans le Pacifique (d'après Anonyme, 1965 à 1986).

Figure 7 - Répartition des captures de six espèces de thonides par zone de pêche et par pays exploitant dans le Pacifique (d'après Anonyme, 1965 à 1986).



Dans le Pacifique centre-ouest l'événement marquant de ces vingt dernières années est la perte du monopole du Japon dans l'exploitation de la bonite et du thon jaune. A partir de 1975, ce monopole disparaît au profit des pays de l'Asie du sud-est et des pays insulaires du Pacifique ouest, qui augmentent de manière spectaculaire leurs captures de bonites et de thons jaunes. Dans les années 1980, ce sont les thoniers nord-américains qui font leur apparition dans la région, leur activité s'exerçant essentiellement sur la bonite.

En 1985, le Japon n'assure plus que 25% des prises de bonites contre 50% pour l'ensemble des autres pays de la région indo-pacifique occidentale et 25% pour les États-Unis. Seulement un quart des débarquements de thons jaunes pêchés dans cette région est le fait du Japon.

. Dans le Pacifique centre et est

Le Pacifique centre et est (zone statistique 77) est exploité depuis 1965 par les thoniers nord et sud-américains et par le Japon. Le Japon y détient le monopole de l'exploitation du patudo tandis que les États-Unis assurent la majeure partie des captures de thons jaunes, espèce qui fait également l'objet d'une exploitation des thoniers sud-américains. États-Unis et Amérique Latine pêchent également la bonite. En 1985, le Japon qui jusqu'alors était peu présent sur cette espèce augmente de manière importante ces captures tandis que les États-Unis cessent pratiquement de l'exploiter. Par ailleurs, la même année les pays d'Amérique du sud augmentent très sensiblement leur production de thons jaunes (figure 5).

. Dans le Pacifique sud (zones statistiques 81 et 87)

Le Pacifique sud est fréquenté par les thoniers japonais pour la pêche au patudo et au thon rouge du sud. Cette dernière espèce est également pêchée dans la région sud-ouest par les thoniers australiens. Les thoniers coréens y ont pêché le germon jusqu'en 1970, date à partir de laquelle leurs débarquements ont diminué de manière notable.

La mutation des techniques de pêche liée au marché

Le marché du thon dans le Pacifique est axé sur trois types de consommation : - le thon en conserve, - le poisson frais congelé ou en filets, - le poisson transformé en filets séchés, fumés, etc...

Chacune de ces consommations représente une étape dans le développement de la pêche thonière. En tant que précurseurs de la pêche thonière et en raison de la taille de leur marché, le Japon et les États-Unis ont très probablement eu un rôle dynamisant dans le développement des flottilles des autres pays du Pacifique. Trois types d'engins, la palangre, la canne et la senne marquent les jalons de ce développement.

De la fin de la seconde guerre mondiale à la fin des années 1960

Après la seconde guerre mondiale et jusque dans les années 1960, l'essentiel de la pêche thonière mondiale était tournée vers l'approvisionnement des conserveries. Dans le Pacifique, cette période voit le développement des pêcheries industrielles japonaises et américaines.

. La suprématie japonaise

Au Japon, la période d'après-guerre est marquée par une croissance économique bien supérieure à la moyenne mondiale. D'abord confinée à une région limitée par la ligne de Mac Arthur (figure 5), la flotte de canneurs et de palangriers acquière dès 1952 le droit d'étendre ses champs de pêche vers le large (MATSUDA, 1987). Le marché de la consommation domestique vite satisfait, la production japonaise se tourne progressivement vers l'approvisionnement des marchés mondiaux par le biais d'exportations massives. Le perfectionnement des techniques de pêche et de navigation permet la mise en oeuvre de palangriers à fort tonnage au grand large. L'espèce cible par excellence est le germon,

capturé à des latitudes comprises entre 20 et 40. La bonite fait aussi l'objet d'une exploitation de la part des palangriers mais surtout des canneurs côtiers qui approvisionnent les marchés japonais en poisson frais.

En 1964, les thoniers hauturiers japonais ont étendu leurs champs de pêche à l'ensemble du Pacifique (FUJINAMI, 1987). Pour gagner du temps, les palangriers japonais pêchant au grand large débarquent leurs cargaisons dans des bases de transbordement dans des îles du Pacifique sud. Mises en place par les sociétés japonaises sous le statut de sociétés à risques partagées, ces bases permettent au pays hôte de toucher un pourcentage sur le montant des quantités exportées.

. La situation aux Etats-Unis

Pendant la même période, la pêche thonière américaine, qui est entièrement tournée vers l'approvisionnement des conserveries du pays, est soumise à la concurrence internationale. La flottille est composée de canneurs et de senneurs. Les espèces nobles sont la bonite et le thon jaune capturés dans le Pacifique est et centre.

Tableau 2 - Remplacement progressif des canneurs par les senneurs dans la flotte de thoniers nord-américains (d'après Cillauren, 1988).

	1966	1970	1975	1979
Canneurs	115	108	101	45
Senneurs	126	162	224	260

Les conserveries américaines ont la main mise sur les producteurs nationaux. Malgré la mise en place de l'A.T.O.A. (American Tunaboat Owners Association) qui s'efforce de protéger les producteurs en fixant les prix, les conserveries utilisent la concurrence internationale pour acheter à moindre prix (KING, 1987). Dans ce contexte, les pêcheurs américains se voient obligés de perfectionner leurs moyens de capture pour assurer une production de qualité à des prix concurrentiels. Le développement d'une pêcherie de senneurs hauturiers est le résultat de cette évolution (tableau 2).

. L'éveil de l'Asie du Sud-Est

La fin des années 1950 voit l'accession à la pêche thonière industrielle de certains pays de l'Asie du sud-est comme Taïwan, la Corée et vers le milieu des années 1960, les Philippines. Armées essentiellement avec des palangriers, ces flottes exploitent le germon et le patudo aux latitudes moyennes (entre 20° et 40°) pour approvisionner les conserveries (WETHERALL, 1979).

Parallèlement à cette expansion de la pêche thonière industrielle se développent des programmes de recherche concernant la ressource, ses lieux de présence, son écologie. Ces programmes sont menés au Japon par la JAMARC (Japon Marine Fishery Resources Research Centre) et aux Etats-Unis par l'IATTC (Inter-American Tropical Tuna Commission).

Des années 1970 aux années 1980

Les années 1970 sont le siège d'une mutation radicale des pêcheries thonières internationales et des marchés, qui se concrétisent par la généralisation de nouvelles techniques de captures, l'apparition de nouveaux pays producteurs, une diversification des modes de consommation et l'accroissement de la demande portant sur les produits de haute qualité, voire de luxe.

. Le Japon, une nécessaire adaptation à la concurrence

Au Japon, la génération d'après-guerre accède au marché avec des goûts de consommation plus diversifiés et des moyens financiers supérieurs à ceux de leurs aînés. La demande en sashimi (poisson cru de haute qualité) augmente (FUJINAMI, 1987). Déjà

existante dans les années 1960, cette demande commence à pouvoir être satisfaite grâce à la mise au point de moyens de conservation performants (congélation du thon à -60C à bord des bateaux).

L'augmentation du niveau de vie et la réévaluation du yen commencent alors à affecter les exportations des conserves japonaises qui sont concurrencées sur le marché international par les produits taiwannais et coréens. La crise pétrolière de 1973 porte un coup à la rentabilité des palangriers, déjà lourdement grevée par des coûts d'exploitation élevés, tributaires de l'augmentation du niveau de vie (tableau 3). Ces facteurs, joints à la stagnation des rendements en germions, sont à l'origine d'un déplacement des thoniers hauturiers japonais vers les zones de pêche situées à proximité du Japon. Ce mouvement marque la régression de la suprématie japonaise en matière de pêche palangrière du germon et s'accompagne de la fermeture progressive des bases de transbordement disséminées dans le Pacifique sud.

Tableau 3 - Bilan de rentabilité des canneurs et des palangriers japonais opérant entre 1970 et 1985 (d'après Ashenden et Kitson, 1987)

Années	Canneurs			Palangriers		
	Gains*	Coûts*	Bilan*	Gains*	Coûts*	Bilan*
1971	198 782	183 573	+ 15 209	260 883	252 230	+ 8653
1975	231 784	252 748	- 20 964	433 201	430 738	+ 2463
1980	454 760	478 169	- 23 409	606 450	691 119	- 84 669
1985	478 512	522 696	- 44 184	909 253	958 377	- 49 124

(* : en milliers de yens).

Les exploitants recentrent leur activité sur la satisfaction d'un marché exclusivement national et hautement spécialisé : celui du shashimi. Le shashimi de grande qualité est fourni par le thon rouge capturé au large du Japon et de l'Australie. Le shashimi de bonne et moyenne qualité est fourni par le thon jaune et le patudo. Parmi les produits de qualité figure également la bonite fraîche, appréciée des consommateurs et dont les captures sont le fait des canneurs côtiers, qui en retirent de substantiels bénéfices.

Au début des années 1970, la construction de canneurs hauturiers marque la volonté japonaise de continuer à approvisionner leurs conserveries mais de manière plus rentable que la pêche palangrière. Les stocks de bonites peuplant les eaux équatoriales sont l'espèce visée par cette nouvelle activité. Les champs de pêche étant situés à moindre distance du Japon que les zones de pêche palangrière, les coûts de production sont réduits. Cette mesure n'est toutefois pas suffisante pour contrebalancer les fluctuations du prix de la bonite congelée. Ainsi en 1978, la surproduction de cette denrée a provoqué une chute dramatique des cours. La situation a continué à se dégrader puisque dans les années 1980 les revenus des canneurs hauturiers étaient insuffisants pour assurer les salaires des équipages et l'entretien de la flotte (DOUMENGE, 1987).

La décennie 1970 marque aussi la découverte de ressources considérables en bonites et en thons jaunes dans le Pacifique centre-ouest. Cette découverte coïncide avec le fort développement de la pêche à la senne au Japon (tableau 4). La technique était déjà mise en oeuvre par des "senneurs groupés" dans les années 1960. Lourde à manier, elle s'est progressivement transformée pour être pratiquée par un bateau équipé d'une embarcation secondaire. Cette méthode dénommée "senneur unique" n'est mise au point au Japon que vers 1970. Elle présente l'avantage d'être plus économique que la palangre et la canne et d'être plus efficace car elle se base sur le repérage des bancs visibles en surface, qu'elle encercle ensuite.

Tableau 4 - La flotte thonière japonaise et ses captures entre 1970 et 1984
(d'après Fujinami, 1987)

Années	Canneurs		Palangriers		Senneurs	
	Bateaux	Prises (t)	Bateaux	Prise (t)	Bateaux	Prises (t)
1970	719	221 828	2 089	304 152	3	15 663
1975	739	322 582	1 757	291 832	10	22 025
1980	571	373 641	1 700	341 291	17	81 677
1984	414	356 130	1 395	320 478	39	186 908

En l'espace de dix ans, le nombre de senneurs hauturiers japonais atteint 33 et les débarquements de ces bateaux augmentent de 700%. A la même époque les senneurs américains arrivent dans le Pacifique ouest (HABIB, 1984). D'abord centrés au sud de l'Australie, ils montent ensuite dans le Pacifique centre-ouest, attirés par ses fortes potentialités.

D'une manière générale, malgré la diminution constante de sa flotte de palangriers et de canneurs (tableau 4), la pêche thonière japonaise continue à assurer chaque année des débarquements croissants, probablement grâce à ses senneurs. En outre, par le biais de multinationales qui passent des contrats avec les flottilles de l'Asie du sud-est pour l'achat de la production brute, le Japon continue à exercer un contrôle sur l'exploitation thonière bien qu'il n'en ait plus le monopole (COMITINI, 1987).

Le Pacifique centre-ouest est devenu le terrain de pêche privilégié des pays du sud-est asiatique, notamment la Corée, l'Indonésie et les Philippines. Ces pays s'équipent progressivement en senneurs et essayent dès 1970 de pénétrer le marché du shashimi.

Les Etats-Unis, priorité à la conserve

La demande américaine reste centrée sur la conserve de thon de très haute qualité. Le marché s'est recentré sur la production nationale grâce aux investissements réalisés par les conserveries dans la construction de senneurs hauturiers (KING, 1987). Dans les années 1970, pratiquement tous les patrons de senneurs sont liés par des prêts aux conserveries en échange de l'exclusivité de la production.

La place des petits pays insulaires dans l'exploitation thonière

La mise en place des ZEE, une nouvelle donne pour les petits pays

A partir de 1976, les Zones Exclusives Economiques des 200 milles se mettent progressivement en place (figure 8). D'un point de vue politique cela signifie que neuf pays du Pacifique récemment indépendants possèdent le contrôle d'environ 30% de la ressource thonière mondiale (DOULMAN, 1986 in COPES, 1987) soit 45% de la ressource thonière exploitée dans le Pacifique. Ces Etats sont constitués d'une île, quelques fois d'un archipel, mais dans tous les cas, leur espace maritime est largement supérieur à leur surface terrestre, le ratio pouvant aller de 40, dans le cas des grandes terres insulaires comme le Vanuatu ou les Salomons, à plus de 30 000 dans le cas des micro-atolls comme Tuvalu (DOUMENGE, 1985).

Le Japon passe très rapidement des accords de pêche avec la France, l'Australie, les îles Salomon, les îles Marshall, la Papouasie Nouvelle-Guinée, Fidji. Les Etats-Unis refusent de reconnaître les Z.E.E., arguant que le caractère migrateur des ressources thonières ne permet pas la mise sous contrôle de ces ressources. En 1982, l'O.N.U. précise les droits et les devoirs des pays concernant leur Z.E.E.

La place des petits pays insulaires-du Pacifique dans l'exploitation de leurs propres ressources thonières reste toutefois modeste comparée à la suprématie qu'exercent les pays d'Asie du sud-est. Ainsi dans le cas du Pacifique centre-ouest, cinq pays : la Corée, Taïwan, l'Indonésie et les Philippines assurent en 1985, des débarquements d'un tonnage cinq fois supérieur à ceux des petits pays insulaires. En outre, ils conditionnent souvent eux-même le produit à des prix très compétitifs. Dans ce groupe, la Corée et Taïwan font figure de "vétérans" tandis que la Thaïlande est une "nouvelle venue".

En 1987 et en 1988, seuls les îles Salomon, le royaume de Tonga, Fidji, Tuvalu et Kiribati font état de prises conséquentes. Leurs montants s'élèvent respectivement à 34 126 tonnes en 1987 et 45 617 en 1988 (tableau 5). La Papouasie Nouvelle Guinée qui, il y a une dizaine d'années, occupait une place importante parmi ces petits pays a vu ses prises diminuer régulièrement depuis 1980. Quant au Vanuatu, la base palangrière de Santo, qui était en opération depuis 1954, a cessé toute activité en 1987, les navires taïwanais qui y débarquaient s'étant déplacés vers les Samoa américaines. A l'heure actuelle, la flottille des petits pays insulaires opérant dans le Pacifique sud-ouest est essentiellement constituée de canneurs, la plupart concentrés aux îles Salomon et à Fidji. Dans l'optique d'une poursuite du développement des flottilles thonières, l'installation de pêcheries de canneurs locaux peut sembler un choix judicieux, à condition que le pays puisse disposer de vastes ressources en petits pélagiques qui serviront d'appâts vivants durant les opérations de capture. Ainsi KEARNEY (1980) estime à 240 tonnes la quantité d'appâts nécessaire à la pêche de 8 000 tonnes de thons, ce qui correspond à environ 1 tonne d'appâts pour 33 tonnes de thons.

Lorsqu'un pays est dépourvu d'appâts, la pêche à la senne est la principale alternative sur laquelle puisse s'appuyer le développement d'une flottille thonière hauturière. C'est dans ce contexte que s'inscrit le projet conjoint Commission du Pacifique Sud - COFREPECHE visant à tester la rentabilité d'un thonier senneur opérant successivement dans plusieurs pays du Pacifique sud-ouest.

Un développement vulnérable aux aléas des marchés extérieurs

Tableau 5 - La flotte active et les captures thonières dans la région de la Commission du Pacifique Sud en 1987 et en 1988 (Anonyme, 1989).

	1987				1988			
	Palangriers	Canneurs	Senneurs	Prises (t)	Palangriers	Canneurs	Senneurs	Prises (t)
Pays de l'Asie du Sud-Est	249	-	41	166 843	250	-	54	171 896
Pays insulaires du Pacifique Centre-Ouest	4	46	1	36 169	1	47	5	47 109
Japon	310	77	36	252 550	350	63	40	300 845
Etats-Unis	-	-	34	159 830	-	-	32	130 487

Le marché national étant trop étroit, l'essentiel de la production thonière des petits pays insulaires du Pacifique est exportée sur le marché international, dominé par les deux géants que sont le Japon et les États-Unis. Il s'agit là d'un redoutable facteur de vulnérabilité ; quel que soit le métier mis en oeuvre, canne, senne ou palangre et la forme sous laquelle elle s'exerce, flotte nationale, étrangère ou mixte, la pêche thonière dans les petits pays insulaires du Pacifique est en effet étroitement associée à l'évolution des marchés japonais et américains et à leurs aléas.

. Evolution récente du marché japonais

A partir de 1980 précisément, les marchés japonais et américains rencontrent des difficultés. Le marché japonais du sashimi notamment commence à être saturé (COMITINI, 1987). Cette situation est particulièrement défavorable pour les producteurs, déjà fragilisés par la concurrence internationale s'exerçant sur le marché de la conserve de thon. Soixante dix pour cent du thon destiné au sashimi est en effet acheté par cinq multinationales japonaise. Leur pouvoir de stockage est assez grand pour leur permettre de spéculer, au détriment des producteurs sur le prix de cette denrée.

Tableau 6 - Thon frais (congelé, en filets, sur glace pilée) et thon en conserve produit par les pays du Pacifique entre 1976 et 1985 (Anonyme, 1985).

Années	Japon		Etats-Unis		Pays Asie Sud Est		Pays Ins. Pacif. Ouest	
	Conserves	Thon frais	Conserves	Thon frais	Conserves	Thon frais	Conserves	Thon frais
1976	93 200	385 350	57 500	-	240	-	1 088	12 606
1980	94 519	372 732	53 600	-	11 151	-	4 766	19 822
1985	120 698	484 325	62 636	-	25 312	-	8 490	27 554

Une des alternatives actuelles à la saturation du marché japonais est la réorientation de la profession halieutique vers une diversification des produits proposés aux consommateurs. L'accent est mis notamment sur le développement de marchés de produits à valeur ajoutée, comme la bonite séchée et fumée (katsubushi) ou conditionnée sous forme de filets frais. Ces marchés restent toutefois peu importants et ne semblent pas en mesure d'écouler les surplus de production. L'avenir à court terme du marché japonais du thon apparaît difficile, d'autant plus que, favorisée par l'occidentalisation des habitudes alimentaires, la concurrence du poulet et de la viande de porc s'affirme chaque année (ASHENDEN et KITSON, 1986).

. Evolution récente du marché américain

Pour leur part, les consommateurs nord-américains ont toujours préféré la viande au poisson, qu'ils consomment presque exclusivement pour le thon sous la forme de conserve (tableau 6). Au cours des années 1980, les revendications des producteurs concernant l'augmentation des prix de vente du thon aux conserveries a été préjudiciable au marché (KING, 1987). Les conserveries se sont alors tournées vers l'approvisionnement étranger, fournissant à moindre prix un produit de bonne qualité. La décennie 80 marque donc une ouverture progressive du marché américain pour les produits thoniers provenant de pays tiers.

. Vers une alternative ?

Compte tenu des sommes considérables nécessaires à l'armement et au maintien en exploitation d'une flottille thonière hauturière (1) et de la vulnérabilité de cette flottille à la conjoncture internationale, il est permis de se demander si le développement d'une telle flotte industrielle est compatible avec les faibles moyens financiers, techniques et humains dont disposent la majeure partie des petits pays du Pacifique insulaire. Cette option s'avère de plus en plus improbable, les multinationales japonaises étant réticentes à investir dans le moment actuel des capitaux dans ce type d'opérations. La conquête des marchés s'avèrent difficile. Du côté japonais, la concurrence avec les produits thaïlandais est à envisager. Du côté américain, une production régulière et de qualité de poisson frais pourrait trouver preneur sur le marché domestique. Mais les autorités ne feront aucune concession pour ouvrir ce type de marché aux pays insulaires du Pacifique.

A défaut d'une pêche tournée vers l'exportation, la mise en place de petites pêcheries artisanales axées sur l'approvisionnement des marchés locaux et opérant autour de radeaux agrégateurs qui "fixent" la ressource momentanément près des côtes pourrait être une alternative intéressante pour la mise en place d'un secteur économique. Elle aurait l'avantage en approvisionnant le marché de la consommation locale de réduire les importations de conserves qui grèvent la balance économique.

Les dispositifs de concentration de poissons

Du payao au dispositif de concentration de poissons

Les méthodes ancestrales de capture des poissons qui utilisent des habitats artificiels, mouillés au fond, ou en pleine eau des zones lagunaires, récifales ou côtières se sont développées dans de nombreuses régions du globe. Ces constructions, initialement réalisées avec des matériaux d'origine naturelle (troncs d'arbres, branchages, feuilles, cocotiers, bambous) ont un pouvoir attractif pour les poissons pélagiques et benthiques (figure 9). Grâce à cette particularité, ces dispositifs "fixent" les bancs de poissons dans une zone très localisée, ce qui a l'avantage d'augmenter leur taux de présence sur un lieu et d'accroître ainsi les taux de capture.

Aux Philippines, l'utilisation systématique de radeaux en bambous, appelés payaos, est antérieure à la seconde guerre mondiale (de JESUS, 1982 ; de SAN, 1982). Initialement les payaos étaient mouillés en zone côtière mais l'expansion des pêcheries commerciales a été responsable de l'implantation d'un grand nombre d'entre eux au large. Dans cette perspective, les matériaux de construction et les techniques de montage des payaos ont été progressivement modifiés afin de leur permettre de résister aux vents violents et au mauvais état de la mer qui prévalent fréquemment au large. De ces innovations ont découlé les premiers dispositifs de concentration de poissons (D.C.P.)

En mai 1977, le "Pacific Tuna Development Foundation" et le "Southwest Fisheries Center" de Hawaï lancent un projet d'implantation des D.C.P. destinés à être exploités par la pêche commerciale. Cette initiative sera une des causes du développement de la pêche autour des D.C.P. dans le Pacifique ouest et sera suivie de nombreuses autres expériences de mises en place de radeaux.

La plupart des dispositifs de concentration de poissons (D.C.P.) sont construits selon le même schéma de base (figure 10). Ils se composent d'un flotteur de surface, d'une ligne de mouillage, sur laquelle sont fixés différents éléments qui jouent le rôle d'attracteur, et d'une ancre. Dans le Pacifique, deux modèles types de D.C.P. sont utilisés. Le premier est construit avec des éléments ronds, comme des pneus, des bidons ou des sphères. Le second a une forme de catamaran qui imite le modèle payao. En général, les catamarans sont mouillés à des profondeurs atteignant ou dépassant 1 000 mètres et sont soumis à des conditions météorologiques et hydroclimatiques éprouvantes pour le matériel. Les modèles de D.C.P. construits avec des bidons ou des pneus sont ancrés plus près des côtes, à des profondeurs variant entre 100 et 500 mètres.

Le phénomène d'agrégation

L'agrégation ne peut avoir lieu que si le site d'implantation est reconnu comme étant une zone où la présence de poissons pélagiques est plausible ou a déjà été remarquée. Les sites les plus favorables sont situés plus près des zones riches en matière organique qui favorisent la mise en place d'une chaîne alimentaire. De tels sites existent à proximité de canyons profonds et au voisinage de monts sous-marins ou d'îles hautes qui induisent par effet dynamique la remontée des eaux du fond, riches en éléments nutritifs. En revanche, ces emplacements sont fréquemment battus par des vents et des courants violents qui risquent d'endommager les radeaux. BERGSTROM (1983) estime qu'il faut adapter le D.C.P. au site où le poisson est susceptible de s'agréger plutôt que de choisir l'emplacement en fonction du modèle de D.C.P. ou de la commodité des pêcheurs (2).

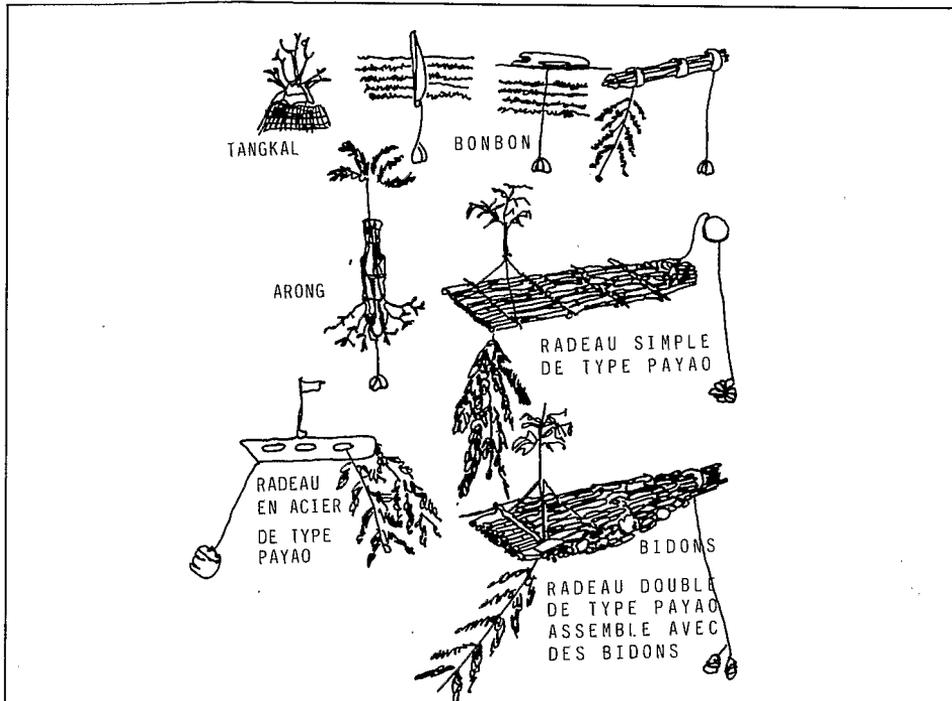


Figure 9 - Schémas de quelques radeaux agrégateurs de facture traditionnelle (d'après de Jésus, 1982).

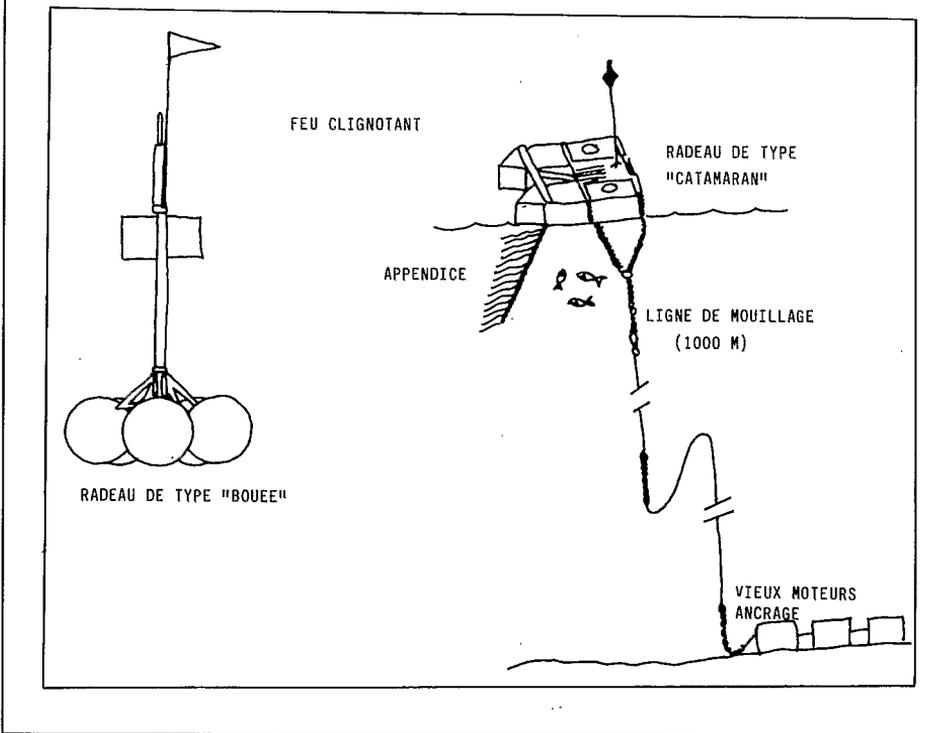


Figure 10 - Deux modèles de dispositifs de concentration de poissons mouillés dans le Pacifique (d'après Cillauren, 1988).

La pêche autour des radeaux est pratiquée soit dans les eaux de surface, à la traîne, à la canne ou à la senne, soit en subsurface avec des lignes à main ou à la traîne profonde (de 10 à 50 mètres). D'une manière générale les bonites et les thons jaunes formant des bancs mixtes en surface constituent l'essentiel des captures. Ces poissons se trouvent dans la couche d'eau comprise entre 0 et 75 mètres, et les bancs ne restent pas en permanence autour des radeaux. L'abondance des bonites et des thons jaunes apparaît maximale autour des radeaux le matin au lever du soleil. Les thons s'éloignent du radeau le soir. Une augmentation des captures est aussi remarquée en milieu de journée (CILLAUREN, 1988).

. Le "Mûrissement" des D.C.P.

Le temps nécessaire pour que des espèces pélagiques apparaissent autour d'un D.C.P. peut varier de quelques minutes à plusieurs semaines. Le délai le plus long pourrait correspondre à la maturation du radeau pendant laquelle une chaîne alimentaire se met en place. Les auteurs ont observé deux étapes : - l'agrégation de petites espèces pélagiques comme les carangidés ou les sardinelles (HUNTER et MITCHELL, 1968, BROCK, 1980) ; - l'agrégation de grandes espèces pélagiques comme les thonidés, les thazards, les coryphènes, etc. (BERGSTROM, 1983 ; BROCK, 1985b).

D'une manière générale, les bonites sont les premières grandes espèces pélagiques qui se concentrent autour des D.C.P. Le délai d'apparition varie entre deux et cinq semaines. Quelques exceptions ont été relevées. Ainsi à Hawaï, les coryphènes et les coureurs arc en ciel sont les premières grandes espèces pélagiques à s'agréger autour des D.C.P. (MATSUMOTO et al., 1981). Au Japon, ISAWA (1981) observe des bonites autour des radeaux quelques heures seulement après leur pose.

. Le déterminisme de l'agrégation

L'étape de la première agrégation autour d'un D.C.P. pose le problème du déterminisme de l'agrégation.

La satisfaction de besoins alimentaires paraît a priori être la motivation la plus plausible. Mais l'adaptation alimentaire des petits thons à nageoires jaunes au micronecton présent autour des D.C.P. (BROCK, 1985a) semble montrer qu'il existe des facteurs inhérents aux D.C.P. qui exercent une attraction plus forte que la présence de nourriture. Le déterminisme de l'agrégation semble être lié à plusieurs caractéristiques du comportement qui peuvent jouer en symbiose pour une même espèce selon son état physiologique. Ainsi au Vanuatu, il a été remarqué que l'agrégation des thons jaunes immatures semblaient obéir à deux types de comportement, la recherche de nourriture et d'un abri autour des radeaux (CILLAUREN, 1988). KLIMA et WICKHAM (1971) ont aussi montré le rôle qu'exerce le D.C.P. dans l'orientation des bancs pélagiques.

Les expériences de traquage sonore (HOLLAND et al., 1985 ; CAYRE et al., 1986) montrent qu'au voisinage des D.C.P., les bonites et les thons à nageoires jaunes exercent un va et vient permanent entre la surface et la thermocline ; ce comportement n'a pas été expliqué. Seules des observations in situ grâce à des caméras sous-marines pourraient apporter des informations supplémentaires.

La ressource agrégée : le mythe de l'abondance

Le processus de l'agrégation augmente l'accessibilité et la capturabilité des poissons (CLARK et MANGEL, 1979). C'est pourquoi un D.C.P. bon agrégateur, c'est-à-dire un D.C.P. qui attire et concentre les poissons en quantité suffisante pour faire l'objet d'une pêche commerciale, aura un impact économique visible sur les entreprises de pêche qui exploitent les poissons agrégés et à plus long terme sur l'ensemble de la pêche artisanale locale. La possibilité d'augmenter les prises avec un effort de pêche plus réduit incite en effet les patrons pêcheurs à accroître leur effort de pêche autour des radeaux (SAMPLES et SPROUL, 1984). Le nombre de navires exploitant le D.C.P. tend à augmenter. Si le stock ne peut pas supporter cette intensification de l'effort de pêche, l'effondrement des cap-

tures se répercutera de manière brutale sur la rentabilité des entreprises de pêche. Afin d'éviter ces risques, SAMPLES et SPROUL (1984) préconisent dès leur installation : - une régulation préventive de l'effort de pêche - des études d'évaluation du stock disponible.

A long terme l'effort de pêche est appelé à se stabiliser en fonction des choix économiques effectués (installation d'une pêcherie artisanale, mise en place d'une filière de commercialisation, promotion des emplois locaux, etc.).

Certaines pêcheries commerciales composées de senneurs, comme celles des Philippines et de Fidji sont basées sur l'exploitation des bancs de thons agrégés autour des D.C.P. Pratiquées de manière intensive sur des bancs souvent composées de thons immatures, elles ont été rendues responsables de la diminution au cours des ans de la taille des prises, objet d'inquiétudes quant à la surexploitation de la ressource (FLOYD et PAULY, 1984).

Dans d'autres pêcheries, côtières mais très actives commercialement, la pêche autour des radeaux peut être l'objet de dissensions entre petites embarcations et bateaux surmotorisés qui peuvent faire fuir le poisson (BLANCHET et al., 1987).

Enfin selon l'utilisation faite du D.C.P., notamment lorsque celui-ci ne sert que d'appoint en appât, la rentabilité économique peut souffrir de la sous-exploitation. Contrairement aux craintes de SAMPLES et SPROUL (1984), la mise en place de radeaux agrégateurs au Vanuatu a conduit à une réduction drastique de l'espace de pêche et à la diminution du temps de sortie (CILLAUREN et DAVID, 1989). Ainsi, les radeaux étant mouillés à deux heures de route du port, le temps de pêche était insuffisant pour assurer une production palliant les coûts d'exploitation.

Ainsi après une période d'enthousiasme, les aléas résultant d'une utilisation abusive des radeaux se sont soldés par une certaine désaffection de cette aide à la pêche. Ces dispositifs continuent cependant d'être utilisés avec bonheur par les senneurs pour la pêche du thon au large.

Le choix de la qualité : une alternative pour les pays insulaires ?

Les deux dernières années ont vu une relance du marché de la conserve thonière. Aux demandes nord-américaines et japonaises vient s'adjoindre dans le Pacifique le marché des pays de la Communauté Européenne. L'espèce cible pour les conserveries est le fameux thon blanc ou germon pêché intensivement dans le Pacifique nord ouest pendant les années 1960 par les palangriers japonais.

Les années 1980 marquent une concurrence effrénée entre les conserveries d'Asie du sud-est (Corée, Thaïlande), du Japon, des États-Unis et des pays insulaires du Pacifique (Salomons et Fidji) pour l'obtention des marchés. Les conserveries thaïlandaises sont les plus compétitives mais leur qualité souffre de la diminution graduelle des prix d'achat imposée par la pression du marché. Les producteurs et les conserveries des pays insulaires du Pacifique ne peuvent assumer une telle compétition car avec une économie dépendante des importations (ANTHEAUME et BONNEMAISON, 1989), leurs coûts de pêche et de fabrication sont bien supérieurs à ceux des pays d'Asie du sud est. En 1988, l'explosion de la pêche à l'albacore par les thoniers asiatiques dans les eaux internationales des hautes latitudes sud, hors de toute contrainte géopolitique, répond probablement en partie à cette volonté de dominer le marché de la conserve du thon dans le Pacifique. La méthode de pêche utilisée est le filet dérivant, posé sur une longueur de 35 km et sur une profondeur de 20 mètres. Avec une taille de maille d'une vingtaine de cm, cet engin non sélectif capture des albacores de petite taille et donc immatures ou endommage sérieusement toute espèce pélagique qui passe à sa portée. L'arrivée dans les champs de pêche du sud de 60 unités japonaises et de 60 bateaux taïwanais pratiquant ce métier provoque un tollé général parmi les pays insulaires du Pacifique. En effet, ceux-ci craignent essentiellement que la surexploitation des populations d'albacores au sud puisse se répercuter sur les pêcheries comme Fidji, qui exploitent au nord les albacores

adultes (ADAMS, 1989). Sous l'égide de l'Agence pour le Forum des Pêches, les pays insulaires marquent leur volonté politique de s'opposer à ce type d'exploitation destructrice en posant un blocus contre les débarquements d'albacore pêché au filet dérivant, et contre l'utilisation par leurs conserveries de ce produit. Cette décision est d'ailleurs justifiée d'un point de vue purement économique étant donné la mauvaise qualité des prises endommagées par cet engin. Les flottilles des pays insulaires du Pacifique maintiennent des méthodes de capture comme la traîne ou la canne, moins efficaces que le filet dérivant mais dont la sélectivité préserve la qualité du produit. En maintenant ce choix, les producteurs font une stratégie à long terme. En effet, les nouvelles études de marché indiquent qu'à travers une responsabilisation du consommateur, la demande s'oriente progressivement vers une conserve de qualité et se désensibilise de la compétitivité des prix (ELSY, 1987). Cette évolution ne pourra être que profitable pour les conserveries des petits pays insulaires du Pacifique.

NOTES :

(1) : Concernant ces sujets voir l'article de G. DAVID dans ce même numéro.

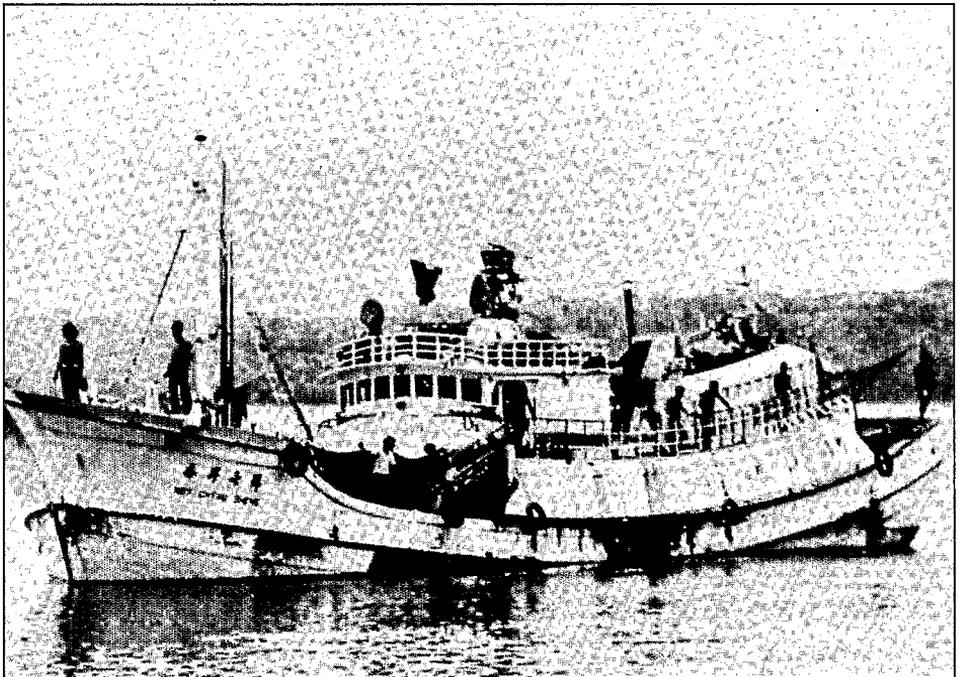
(2) : Minimiser les risques de perte est parfois le premier critère de localisation d'un D.C.P. Réduire la distance entre la zone de pêche et le port en implantant le D.C.P. le plus près possible de celui-ci peut également constituer un objectif prioritaire.

BIBLIOGRAPHIE :

- ADAMS, T.J.H. - 1989 - The South Pacific Albacore Fishery. Communication faite à Spacbee, le 30/08/89. Suva, Fidji.
- Anonymes - 1965-1986 - Annuaire statistiques des pêches. Captures et quantités débarquées. F.A.O., volumes 20 à 62.
- Anonyme - 1989 - Bulletin régional des thonidés. Premier trimestre 1989. Programme d'évaluation des thonidés et marlins. Commission du Pacifique Sud, Nouméa, Nouvelle-Calédonie. 47 p.
- ANTHEAUME, B. et J. BONNEMAISON - 1989 - Atlas des îles et des Etats du Pacifique sud. GIP RECLUS/PUBLISUD. 126 p.
- ASHENDEN, G.P. et G.W. KITSON - 1987 - The Japan Tuna Market. in The development of the tuna industry in the Pacific islands region : an analysis of options. D.J. DOULMAN (ed.). East West Center. 107-126.
- BERGSTROM, M. - 1983 - Review of experiences and present knowledge about fish aggregating devices. BOBP/WP/23. Bay of Bengal Programme. 56 p.
- BLANCHET, G., BOREL, G. et PAOAAFAITE, J. - 1987 - Petite construction navale et pêche artisanale en Polynésie française. Centre ORSTOM de Tahiti. Notes et Doc. Océa., 11. 131 p.
- BROCK, R.E. - 1980 - Report on fish aggregating devices workshop. U.S. Nat. Mar. Fish. Serv., Southwest Fish. Cent., Honolulu. 1-9.
- BROCK, R.E. - 1985a - Preliminary study of the feeding pelagic fish around Hawaiian fish aggregation devices or can fish aggregation devices enhance local fisheries productivity. Bull. Mar. Sci., 37 (1) : 40-49.
- BROCK, R.E. - 1985b - An analysis of pelagic fish aggregation to floating objects. Sea Grant Years : 18-19.
- CAYRE, P., CHABANNE, J., MOAARI, G. et B. UGOLINI - 1986 - Premières expériences de marquages acoustiques et de poursuite des thonidés en Polynésie française. EVAAAM, Tahiti. 45 p.
- CILLAURREN, E. - 1988 - La pêche à la traîne autour des dispositifs de concentration de poissons mouillés à Vanuatu : un exemple dans le Pacifique sud ouest. Mission ORSTOM de Port-Vila. Notes et Doc. Océano., 17. 201 p.
- CILLAURREN, E. et G. DAVID - 1988 - Development of small-scale fishing of pelagic species following the installation of aggregating rafts in Vanuatu. 26ème Congrès de l'Union Géographique Internationale. Sydney-Australie. 21-26 août 1988.
- CLARK, C.W. et M. MANGEL - 1979 - Aggregation and fishery dynamics : a theoretical study of schooling and the purse seine tuna fisheries. U.S. Nat. Mar. Fish. Serv., Fish. Bull.: 77 (2) : 317-337.
- COMITINI, S. - 1987 - Japanese Trading Companies : Their Possible Role in Pacific Tuna Fisheries Development. in The development of the tuna industry in the Pacific islands region. D.J. DOULMAN (ed.). East West Center. 255-269.
- COPES, P. - 1987 - Tuna Fisheries Management in the Pacific Islands Region. in Tuna issues and perspectives in the Pacific islands region. D.J. DOULMAN (ed.). East West Center. 3-25.
- DOUMENGE, F. - 1985 - Les îles et les micro-états insulaires. Hérodote, n37-38. 297-326.
- DOUMENGE, F. - 1987 - Mutation de la pêche industrielle et marché du thon au Japon en 1986. La pêche Maritime. Mai 1987 : 291-298.
- ELSY, R. - 1987 - The European and Middle East Tuna Market : A view from the Pacific Islands. in The development of the tuna industry in the Pacific islands region : an analysis of options. D.J. DOULMAN (ed.). East West Center. 91-105.
- FLOYD, J.M. et D. PAULY - 1984 - Smaller size tuna around the Philippines. Can fish aggregating devices be blamed ? Infofish Marketing Digest. 5 p.
- FUJINAMI, N. - 1987 - Development of Japan's Tuna Fisheries. in Tuna issues and perspectives in the Pacific islands region. D.J. DOULMAN (ed.). East West Center. 57-70.

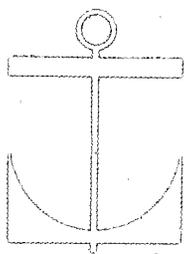
Economie Maritime

- GRANDPERRIN, R. et J.C. LE GUEN - 1986 - Outlines of research on albacore conducted by ORSTOM in the western and central south Pacific ocean from 1965 to 1985. Workshop on Southern Albacore Research. Auckland, New Zeland, 9-12 june 1986.
- HABIB, G. - 1984 - An overview of the purse-seine tuna fishery in the central/western Pacific and the development opportunities for island states. Workshop on National Fishing Operations. 28 may - 4 june 1984, Tarawa, Kiribati. 26 p.
- HOLLAND, K. CHANG, R. et S. FERGUSON - 1985 - Progress report on tuna tracking. Honolulu. Hawai. SPC Fisheries Newsletter, Nouméa, 32 : 20-24.
- HUNTER, J.R. et C.T. MITCHELL - 1968 - Field experiment on the attraction of pelagic fish to floating objects. La Jolla, California. J. Cons. perm. Int. explor. Mer., 31(3) : 427-434.
- JESUS (de), A.S. - 1982 - Tuna fishing gears of the Philippines. U.N.D.P. South China Sea Fish. Dev. Coord. Progra., Working Paper, 22 : 1-47.
- KEARNEY, R.E. - 1980 - Some economics aspects of the development and management of the fisheries in the central and western Pacific. Twentieth South Pacific Conference. October 1980, Port Moresby. 11 p.
- KING, D.M. - 1987 - The U.S. Tuna Market : A Pacific Islands Perspective. in The development of the tuna industry in the Pacific island region : an analysis of options. D.J. DOULMAN (ed.). East West Center. 63-79.
- KLIMA, E.E. et D.A. WICKHAM - 1971 - Attraction on coastal pelagic fishes with artificial structures. Trans. Amer. Fish. Soc., 100 : 86-99.
- MATSUDA, Y. - 1987 - Postwar development and expansion of Japan's tuna fishery. in Tuna issues and perspectives in the Pacific islands region. D.J. DOULMAN (ed.). East West Center. 71-91.
- MATSUMOTO, W.N., KAMAZA, T.K. et D.C. AASTED - 1981 - Anchored fish aggregation devices in Hawaiian waters. Mar. Fish. Rev., 43(9) : 1-13.
- SAMPLES, K.C. et J.P. SPROUL - 1985 - Fish aggregating devices and open access commercial fisheries : a theoretical inquiry. Bull. Mar. Sc., 37(1) : 305-317.
- SAN (de), M. - 1982 - FAD, Fish Aggregation devices or Payos. Notes on construction, together with some criteria for placement and examples of utilisation. FAO, FI:DP/PAS/73/025. 17 p.
- SETTE, O.E. - 1955 - J. Mar. Res., 14 : 398-414.
- SHARP, G.D. et S. PIRAGES - 1978 - The distribution of red and white swimming muscles, their biochemistry and the biochemical phylogeny of selected Scombrids fishes. In the Physiological Ecology of tunas, SHARP G.D. et A.E. DIZON (ed.) : 41-78. Academic Press, New-York.
- SUND, P.N., BLACKBURN, M. et F. WILLIAMS - 1981 - Tunas and their environment in the Pacific ocean : a review. Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev., 19 : 443-512.
- WETHERALL, J.A. (ed.) - 1979 - Report on the third north Pacific albacore workshop. 13-14 september 1978, Honolulu, Hawaii. U.S. Nat. Mar. Fish. Serv., Fish. Bull., 72 : 181-191.



Un palangrier taiwanais.

Bonnemaïson et Hermann, 1975



LA REVUE MARITIME

N°421 - 40 F

Le Pacifique
en 1991

Les pêches dans
le Pacifique

L'océanographie
militaire

Les musées
maritimes japonais

B 34215/34218

et 1