

# Évolution de la pêche palangrière ciblant l'espadon (*Xiphias gladius*) à partir de La Réunion

Evolution of the swordfish longline  
fishery *Xiphias gladius* operating  
in the Indian Ocean from Réunion island

François René

François Poisson

Emmanuel Tessier

## ■ Introduction

La pêche réunionnaise est, depuis les cinq dernières années, placée à contre temps complet de l'immense majorité des autres pêcheries communautaires (Union européenne), dans une situation de développement rapide de l'ensemble de ses segments (pêche artisanale, grande pêche hauturière antarctique, pêche palangrière) (Fig. 1 et 2). Le plus rapide de ces développements est certainement celui du segment palangrier qui, né il y a cinq ans, va cette année égaliser, voire dépasser la pêche artisanale, soit près de 1 500 t/an. Cette évolution s'est faite, comme celle de la flottille palangrière hawaïenne, en mettant en œuvre une technique ancienne, la palangre, mais largement modernisée. Cette modernisation s'est faite d'une part par l'utilisation d'une ligne mère en nylon monofilament mise à l'eau et relevée mécaniquement par un treuil hydraulique, par l'emploi de leurres

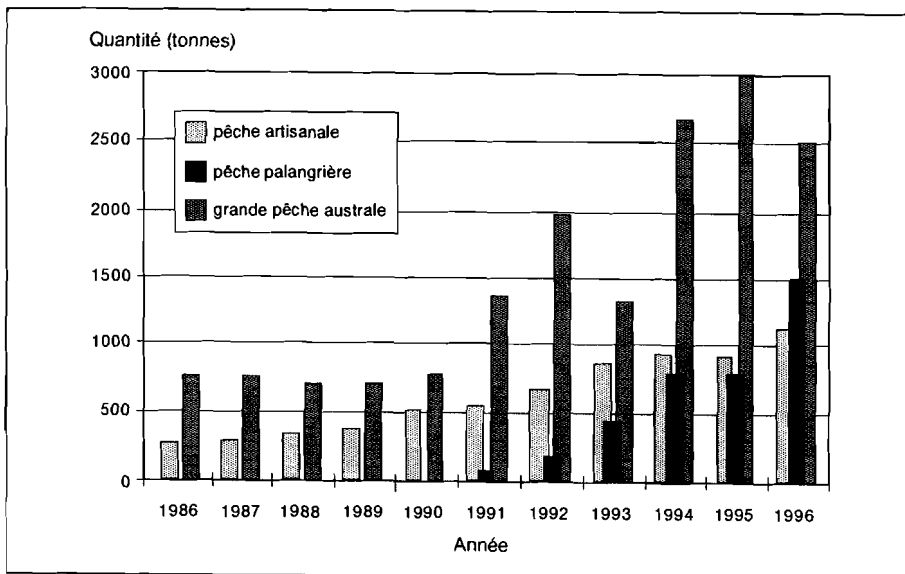


Figure 1  
Évolution de la production de la pêche réunionnaise de 1986 à 1996.

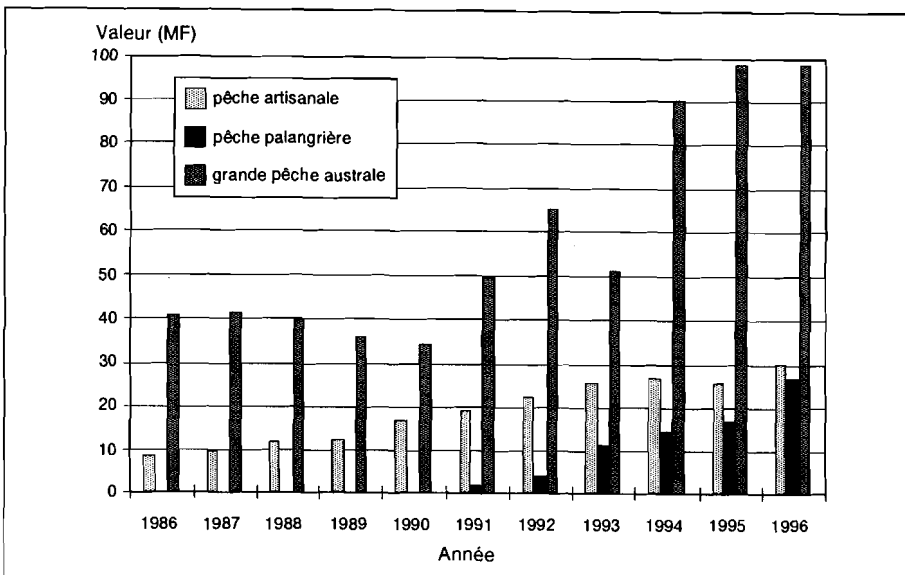
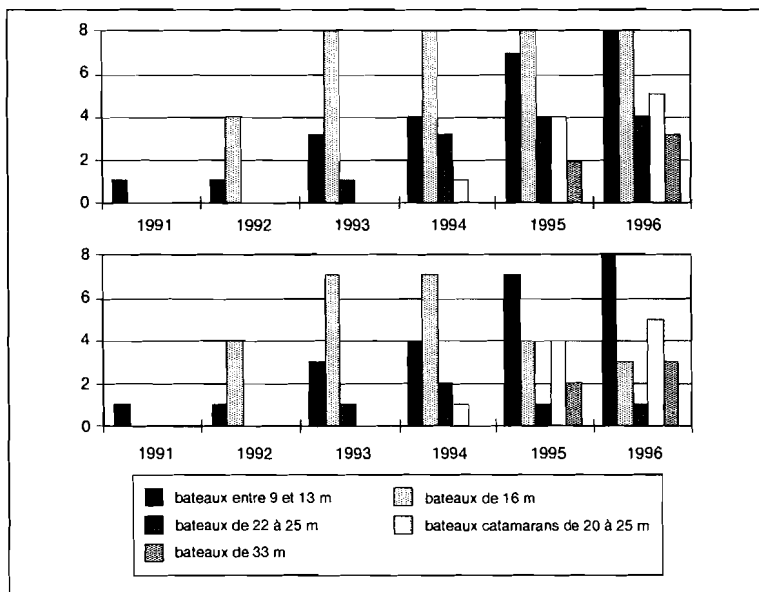


Figure 2  
Évolution de la valeur de la pêche réunionnaise de 1986 à 1996.



Figures 3a et 3b

Évolution de la flottille palangrière réunionnaise entre 1991 et 1996.

La figure 3a présente l'évolution de la flottille palangrière à La Réunion ; la figure 3b, l'évolution de la flottille active.

lumineux et d'un appât spécifique, l'encornet, et d'autre part par des supports à terre performants (cartes thermiques satellitaires intégration des données de pêche et de l'environnement, suivi des évolutions etc. cf. figures 3) (Petit *et al.*, 1996). L'ensemble de ces avancées a permis de nets gains de productivité, permettant une compétitivité réelle de la flottille réunionnaise à main-d'œuvre chère face à une flottille asiatique à main d'œuvre bon marché. Le succès de cette pêche est aussi le fait de l'accès privilégié au marché de l'Union Européenne à travers un marché local solvable et demandeur et un marché à l'export vers l'Europe via la France métropolitaine, exigeant mais porteur (France, Espagne, Italie).

Dans cet article nous rappellerons succinctement l'aspect descriptif et technique de cette pêche. Nous analyserons ensuite l'évolution des prises, effort et rendements évalués à travers les base de données mises en place. Après discussion, nous proposerons la mise en œuvre de certaines actions destinées à accompagner ce développement, afin de mieux le gérer.

## ■ Description de la pêcherie

### *Les navires*

Neuf armements exploitent 29 bateaux dont 18 ont été opérationnels tout au long de l'année 1996. Cette flottille a connu depuis 1994 (Poisson *et al.*, 1995) plusieurs évolutions (Fig. 3a et 3b) :

- Une croissance de près d'un tiers du nombre de navires ;
- Le renforcement du segment des navires inférieurs à 16 m (de 9 à 14 m, partant pour 3 à 6 jours de mer par marée) ;
- La reconversion de navires de 16 m de type Bénéteaux (taille considérée par les armateurs comme « bâtarde ») de la palangre à la pêche de fond ;
- Le renforcement du segment des navires de 20 à 25 m, souvent des catamarans, pour les séjours de plus longue durée (de 18 à 25 jours de campagne) comprenant une usine de transformation à bord et un tunnel de congélation, pour la préparation de longes sous vide congelées à  $-20^{\circ}\text{C}$  (doublement de l'effectif de ce type de navires) ;
- L'apparition de navires palangriers de 33 m (partant pour des marées de 35 à 45 jours de mer) capables, au delà du traitement (usine à bord) traditionnel (longes congelées à  $-20^{\circ}\text{C}$ ), de traiter (VAT) et congeler à  $-50^{\circ}\text{C}$  du thon obèse (*Thunnus obesus*) et du thon rouge du sud (*Thunnus maccoyii*) à destination du marché sashimi japonais.

On notera toutefois que certains armateurs n'ont pas investi dans l'achat de tous leurs navires et qu'ils sous-louent une partie de leur flotte à l'armement CLL (Compagnie des Long Liners), principal propriétaire de navires palangriers généralement défiscalisés.

### *Les engins et les opérations de pêche*

La totalité des bateaux réunionnais sont équipés de palangre dérivante semi-automatique. Les techniques et opérations de pêche pratiquées, décrites par Poisson *et al.* (1995), n'ont que peu évolué depuis, si ce n'est l'installation d'un système de « beepers » (signaux sonores réguliers pour régler les manipulations de filage), testé sur deux navires et devenu opérationnel sur au moins un des navires.

## Le suivi de la pêcherie

### *Matériel et méthode*

#### **Mode de collecte de données**

D'un point de vue légal, le suivi de la pêcherie est principalement le fait des Affaires maritimes pour la collecte des données de base (captures), qui transmettent ces éléments aux instances nationales ainsi qu'à la FAO (IPTP) et à l'Ifremer pour mise en forme, traitements, restitution et interprétations.

D'un point de vue pratique, l'Ifremer, du fait de sa position externe au système de contrôle réglementaire et fiscal, et de sa position de support technique et scientifique à la profession, a pu développer des relations privilégiées avec la grande majorité des pêcheurs, capitaines de pêche et armements. Ces relations sont basées sur la confidentialité des résultats individuels et permettent d'obtenir des chiffres exacts et réalistes au niveau collectif (données agrégées pour la flotte). Ces carnets de pêche ont été mis à la disposition de toutes les unités palangrières réunionnaises. Ils nous renseignent sur les positions géographiques des opérations de filage de la ligne, le nombre d'hameçons mouillés et de leurres lumineux employés, les heures de filage et de virage de la ligne, le nombre de poissons capturés, classés par espèce et leurs poids estimés. Les conditions météorologiques et environnementales sont aussi indiquées. Ces carnets sont collectés à fréquences régulières auprès des armements et patrons de pêche.

#### **Données disponibles**

##### *La flottille réunionnaise*

À La Réunion, les statistiques de pêche sont établies à partir de déclarations volontaires des prises fournies par les patrons de pêche ou armements, à la direction départementale des Affaires maritimes. Les données de captures comprennent les résultats quantitatifs des opérations de pêche menées par l'ensemble des unités immatriculées dans le département. Les armements doivent déclarer les dates de départ et de retour de chacun de leur bateau, ainsi que les tonnages de poissons débarqués, ventilés par espèce (13 espèces codifiées) et par types de produits (longes, noix, découpe...).

### *La flottille taïwanaise*

Par ailleurs, une tolérance de pêche dans la zone économique française de La Réunion et des îles Éparses a été délivrée à 28 palangriers taïwanais en novembre 1993 pour une période d'un an (Tessier *et al.*, 1995). Cet accord impose à la société Star Kist, qui gère la production de ces navires, un retour des registres de bord remplis par les capitaines (modèle ICCAT, imprimé A ; Miyake, 1990), mentionnant pour chaque opération de pêche, les positions géographiques précises de filage, le nombre d'hameçons mouillés ainsi que la quantité de poissons capturés par espèce ou par regroupement d'espèces (6 espèces, 4 regroupements) et une déclaration de tonnages débarqués au port de la Pointe-des-Galets.

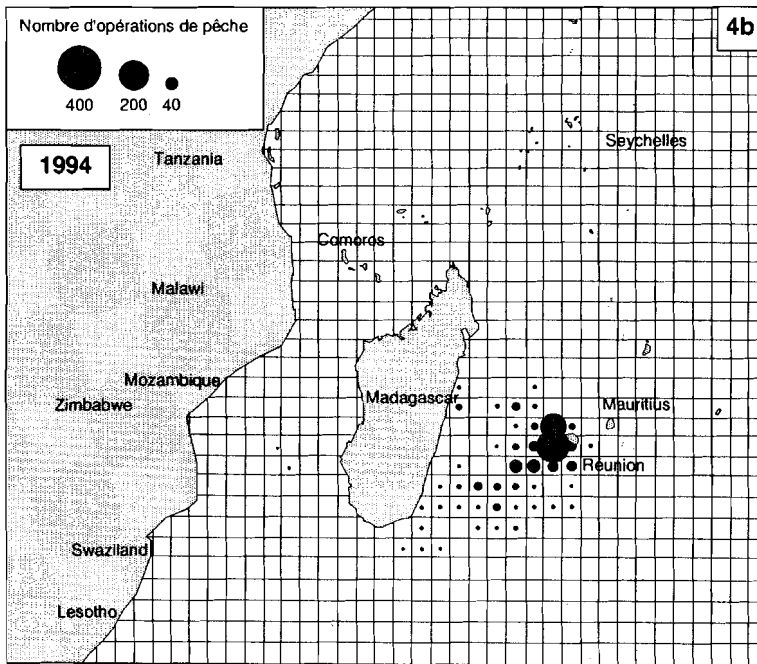
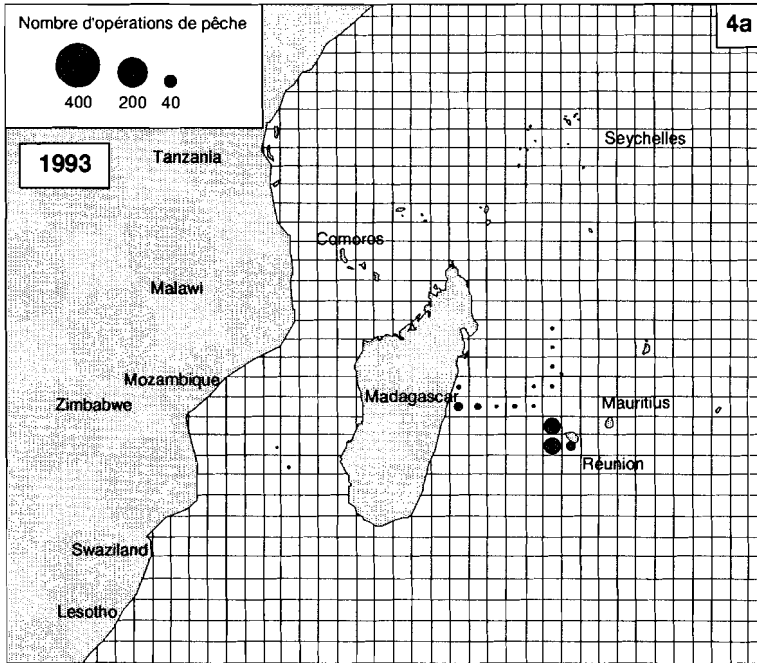
## **Résultats**

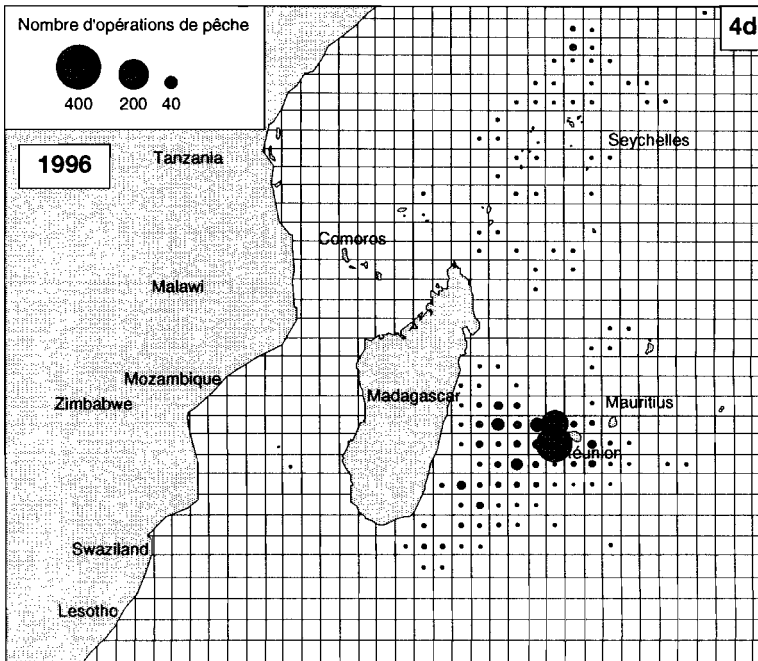
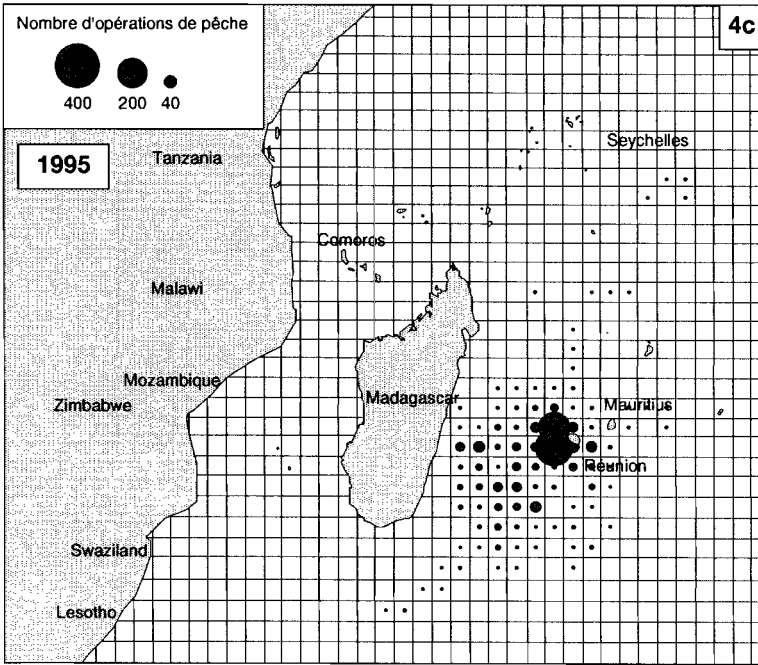
Les livres de bord ne couvrant qu'une partie de l'activité, un taux de couverture a été établi. Il est défini comme le rapport entre le nombre de marées consignées sur les carnets de pêches et le total estimé du nombre de marées de la flottille entière. Les taux de couverture sont de 24 % en 1992, 40 % en 1993, 83 % en 1994, 97 % en 1995 et 53 % en 1996 (chiffre provisoire, significatif d'un retard dans la saisie des carnets de pêche non encore débarqués).

### **Lieux et périodes de pêche**

La figure 4 montre la répartition de l'évolution de 1993 à 1996 de l'activité de la flottille réunionnaise. La répartition de la flottille taïwanaise entre 1993 et 1994 est présentée dans la figure 6. Cette carte représente les densités d'opérations de pêche par carré de 1°. Toutefois, en 1996, un navire de 33 m a exploité le thon rouge du sud (*Thunnus maccoyii*) dans les 40°Sud à partir de La Réunion : nous ne disposons d'aucune donnée sur ses différentes campagnes.

■ Figures 4a à 4d ►  
Évolution de la répartition spatiale de la flottille palangrière réunionnaise de 1993 à 1996.







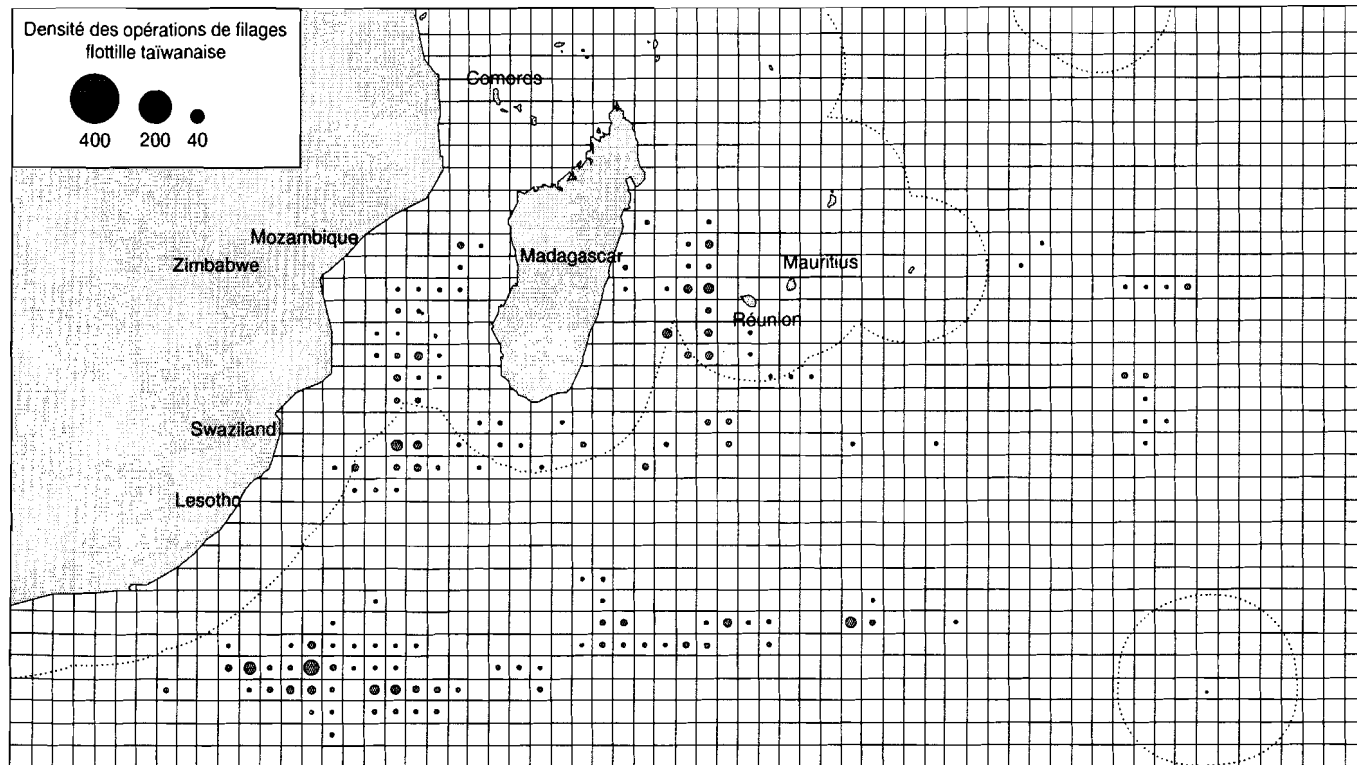


Figure 5  
Répartition spatiale de la flottille palangrière taiwanaise suivie entre 1993 et 1994.

## Espèces capturées

Au cours des différents embarquements à bord des navires, une liste exhaustive des principales espèces capturées a été établie (Table 1). La répartition spatiale des captures des espèces principales de la flottille réunionnaise en 1996 est visualisée figure 6. Le traitement des poissons à bord des palangriers taïwanais rend incertaines les identifications lors des débarquements. On peut cependant signaler la présence de *Lampris guttatus* dans les captures.

Tableau 1  
Liste des principales  
espèces capturées  
par la flottille  
palangrière réunionnaise

Principales espèces capturées
Espadon ( <i>Xiphias gladius</i> )
Germon ( <i>Thunnus alalunga</i> )
Albacore ( <i>Thunnus albacares</i> )
Patudo ( <i>Thunnus obesus</i> )
Dorade coryphène ( <i>Coryphaena hippurus</i> )
Voilier ( <i>Istiophorus platypterus</i> )
Marlin bleu ( <i>Makaira mazara</i> )
Marlin noir ( <i>Makaira indica</i> )
Lancier ( <i>Tetrapturus angulirostris</i> )
Taupe bleue ou mako ( <i>Isurus oxyrinchus</i> )
Requin pointe blanche ( <i>Carcharinus longimanus</i> )
Requin marteau halicorne ( <i>Sphyrna lewini</i> )
Requin marteau ( <i>Sphyrna zygaena</i> )
Peau bleue ( <i>Prionace glauca</i> )

## Quantités capturées

Les prises d'espadon dans l'océan Indien, traditionnellement réalisées comme prises accessoires par les palangriers asiatiques ainsi que par les filets maillants artisanaux (Sri Lanka) à partir de 1985, ont fluctué entre 2 000 et 4 000 tonnes jusqu'en 1986. Suite au développement d'une pêcherie palangrière spécialisée (Espagne, La Réunion) et un ciblage plus net sur cette espèce des palangriers taïwanais, elles se sont fortement accrues depuis pour atteindre 10 à 11 000 tonnes

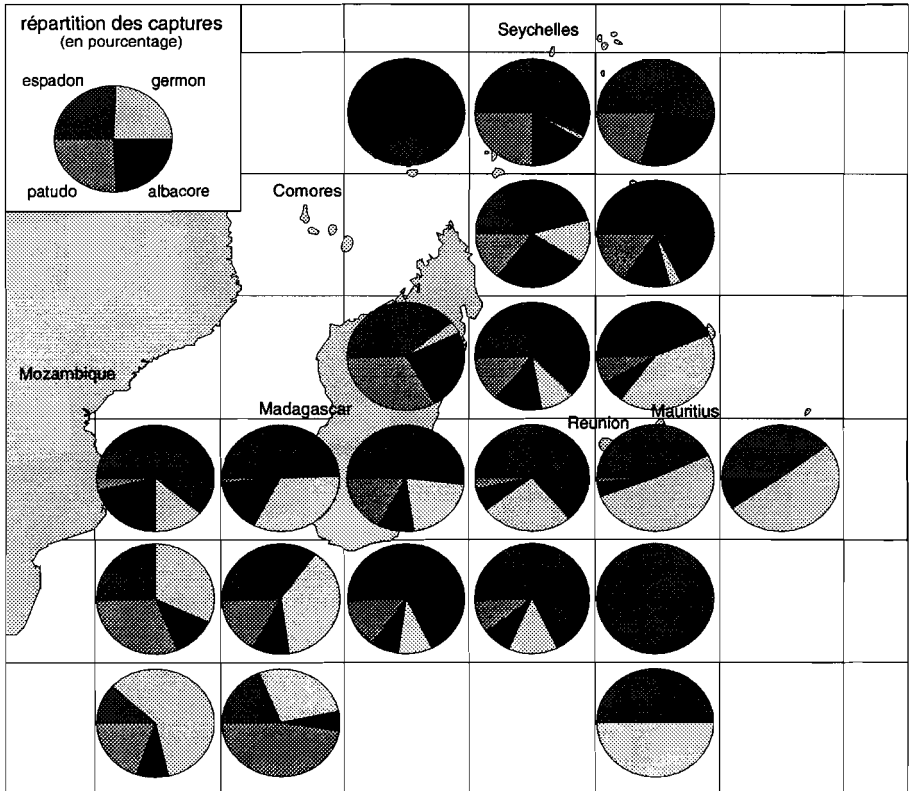


Figure 6  
Répartition des captures des espèces majeures  
des palangriers réunionnais par carré de 5° en 1996.

en 1993-1994 (Poisson *et al.*, 1995 ; Anon., 1995). Ces chiffres doivent cependant être pris avec précaution, l'espadon n'étant pas toujours identifié, en particulier dans les données anciennes des pêches artisanales regroupant les poissons porte-épée (données IPTP).

L'accroissement des prises d'espadons par la flottille réunionnaise est illustré par la figure 8. Pour la première fois en 1996, les débarquements de la pêche palangrière vont dépasser, en quantité, ceux de la pêche artisanale.

## Efforts

Le déploiement progressif, de 1993 à 1996, de la flottille thonière palangrière à partir de La Réunion, est illustré par la figure 4.

L'évolution de l'effort annuel estimé en nombre de marées et en nombre moyen d'hameçons mouillés par filage est résumé dans le Table 2, pour chacun des deux segments de la flottille et de façon globale. Ces chiffres ont été révisés par rapport aux premières diffusions grâce à l'acquisition de données plus précises (Tessier *et al.*, 1995 ; Poisson *et al.*, 1995).

	1993		1994		1995		1996	
	segment 1	segment 2	segment 1	segment 2	segment 1	segment 2	segment 1	segment 2
Nombre total d'hameçons mouillés (10 <sup>3</sup> )	382	6,5	487	220	480	551	550	1 525
Nombre de marée	135	3	162	22	164	45	186	88
Nombre moyen d'hameçons par filage	687	717	694	763	762	939	778	1 081

Tableau 2

Évolution du nombre total d'hameçons mouillés, du nombre de marées et du nombre d'hameçons moyen d'hameçons par filage.

## Rendements

Les rendements de la pêcherie réunionnaise ont été étudiés en distinguant deux segments, en homogénéisant pour chacun le comportement et les territoires de pêche :

- le premier segment rassemble les navires de 9 à 16 m pêchant principalement dans le quadrant sud ouest de La Réunion jusqu'à 200 miles nautiques ;
- le deuxième segment rassemble les navires de 20 à 33 m pêchant la plupart du temps au delà de ces limites.

L'évolution annuelle des rendements de ces deux groupes est visualisée dans les figures 11a et 11b. L'évolution spatiale des rendements en espadon de l'ensemble de la flottille réunionnaise de 1993 à 1996 par carré de 1° est traduite dans les figures 8a à 8d.

## Discussion

### Fiabilité des données

Ainsi qu'explicité dans une publication antérieure (Tessier *et al.*, 1995) le système de collecte des carnets de pêche institué depuis 1993 a été accepté favorablement par la grande majorité des patrons de pêche et des armements car ceux-ci bénéficient en retour d'informations traitées en continu, leur permettant de suivre l'évolution des caractéristiques de leur pêche. En outre une entière confidentialité des données est assurée, celles-ci ne sont pas divulguées et sont traitées de façon globale. Un taux de couverture de l'activité d'une flotte en pêche à plus de 80 % est une situation privilégiée dans le contexte actuel des pêcheries d'espadon. De plus, les 20 % restant sont assez bien estimés. Comme en 1994 le traitement des données a confirmé les limites du système (fiabilité de  $\pm 10\%$  entre données estimées et données mesurées).

Il existe notamment une difficulté croissante à suivre précisément les tonnages nominaux du fait de la multiplicité des traitements du poisson en mer (estimation à partir de nombreux coefficients de transformation) et leur évolution durant les deux dernières années : poids VAT (vidé avec tête), poids VDK (vidé décapité), poids des longes (Fig. 9). Certains navires modifient en cours de campagne les traitements des poissons en fonction des contraintes et demandes du marché.

Les recommandations faites en 1995 étaient :

- 1) d'adjoindre un tableau récapitulatif au carnet de pêche, reprenant par espèce, les nombres et poids de poissons débarqués ;
- 2) de fournir une courbe théorique taille-poids à chaque patron pour lui permettre d'affiner son estimation ;
- 3) d'intégrer dans les fiches de déclarations volontaires des rubriques ne figurant pas jusqu'à présent (nombre de filage par marée, nombre d'individus capturés, etc.)

Elles n'ont été pour le moment que partiellement mises en œuvre du fait d'un manque chronique de personnel dans l'administration de suivi (Affaires maritimes) et/ou de soutien (Ifremer) et d'un manque de temps des équipages à bord des navires

Dans la réalité, le rôle de contrôles légaux, fiscaux et réglementaires exercé par les Affaires maritimes rend le système autodéclaratif de suivi de la pêche peu performant pour la pêche artisanale (pour la

pêche palangrière, la couverture est beaucoup plus cohérente). On regrettera toutefois le manque chronique en moyens et en hommes mis au service de cette administration, ne lui donnant aucune marge de manœuvre pour améliorer ce système.

De fait, la collecte des données les plus fiables pour la pêche palangrière reste complémentaire et indispensable (elle est actuellement le fait d'Ifremer). Ce mode de collecte est particulièrement performant du fait des relations de confiance et du respect réciproque existant entre l'Ifremer et les marins de la flottille. Il pose toutefois le problème du mandat et des moyens mis en œuvre. L'Ifremer n'a en effet, ni les moyens (humains et financiers), ni le mandat (dévolu aux Affaires maritimes), pour assurer ce rôle. Elle le réalise actuellement par nécessité et par intérêt scientifique.

On peut regretter que, malgré nos demandes répétées, un seul armement échappe à tout suivi, la Comata. Celui-ci cible le thon rouge du sud (*Thunnus maccoyii*), avec un palangrier de 33 m, l'*Erebus II*.

### Lieux et période de pêche

Depuis 1995, l'interdiction de pêche dans la limite de 30 miles autour de l'île a été considérée comme illégale et plus rien ne limite, depuis lors, l'intrusion des palangriers à l'intérieur de cette zone. D'un point de vue pratique, cette levée d'interdiction n'a que peu modifié le comportement de la flottille qui, de fait, explore (pour les segments 12-16 m) la zone des 30 à 200 miles nautiques. En fait la levée de cette interdiction va peut être permettre le développement de petites palangres semi-automatiques horizontales de moins de 5 à 15 km, déployées par des navires de 8-10 m leur permettant une meilleur productivité. Afin de minimiser les conflits d'occupation de l'espace maritime, il serait souhaitable de mettre en place une exclusion de la pratique palangrière dérivante à l'intérieur des eaux territoriales, soit 12 miles nautiques.

La principale caractéristique nouvelle du déploiement spatio temporel de la flottille en 1995 et 1996 est au-delà du développement déjà décrit pour 1992-1994 par (Tessier *et al.*, 1995), caractérisée pour des raisons d'hydrodynamiques de l'océan Indien dans la zone (Lujtharms *et al.*, 1991 ; Marsac et Piton, 1994, Piton, 1989 ; Donguy et Piton, 1991), par :

- l'extension de plus en plus marquée de la flottille vers le quart Sud-Ouest de La Réunion  $7.5^{\circ} \text{ X } 7.5^{\circ}$  ;
- une pénétration jusqu'au plein sud malgache à 800 miles de La Réunion, dans le canal du Mozambique ;
- un développement de la capture durant l'été austral dans les eaux seychelloises par certains navires réunionnais ayant des licences à cet effet.

Dans tous les cas, les caractéristiques déjà décrites de ce déploiement se renforcent du fait du développement du segment hauturier de la flottille comprenant des usines à bord (navires supérieurs à 19 m).

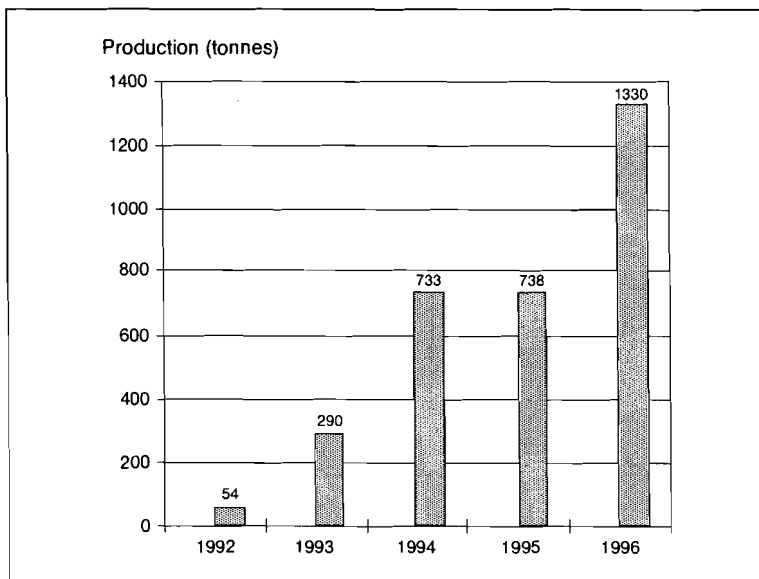
La « désaisonnalisation » de la capture se confirme mais il faut tenir compte des aléas climatiques qui peuvent empêcher les sorties des navires et modifier la capturabilité du poisson. Ainsi la très active saison cyclonique de 1995, avec ses 14 cyclones et tempêtes associées, a limité les campagnes de la flottille réunionnaise et explique vraisemblablement la stagnation des captures en 1995 pendant 3 à 4 mois.

### **Espèces capturées**

L'augmentation du ciblage des captures de 1992 à 1994 suivie d'une légère diminution de ce ciblage de 1994 à 1996 est traduite par la figure 10 qui présente la variation du pourcentage respectif des principales espèces capturées. Dans un premier temps, l'augmentation constatée du ciblage des captures sur l'espadon de 1992 à 1994 pour l'ensemble de la flottille traduit une maîtrise progressive de l'outil de pêche. Dans un deuxième temps, l'extension géographique de la flotte et la recherche de thon obèse pour valorisation de type sashimi par le segment supérieur de la flottille (navires supérieurs à 20 m) entraîne une légère baisse de ce ciblage, calculé sur les résultats de l'ensemble de la flottille.

### **Prises**

La croissance des captures constatée en 1992, 1993, et 1994 va se poursuivre en 96 après une quasi stagnation en 1995 (Fig. 7). Cette stagnation constatée en 1995 est liée à deux phénomènes conjoints : d'une part la nature particulièrement cyclonique de l'année 1995 et d'autre part une profonde évolution de la flottille (disparition d'activité pour la plupart des 16 m et des 25 m en début d'année, rempla-



■ Figure 7  
Évolution des tonnages d'espadon débarqués  
par la flottille palangrière réunionnaise (poids vifs).

cés à partir de fin 95 par des nouveaux navires, dits « usine », catamarans de 20 à 25 m).

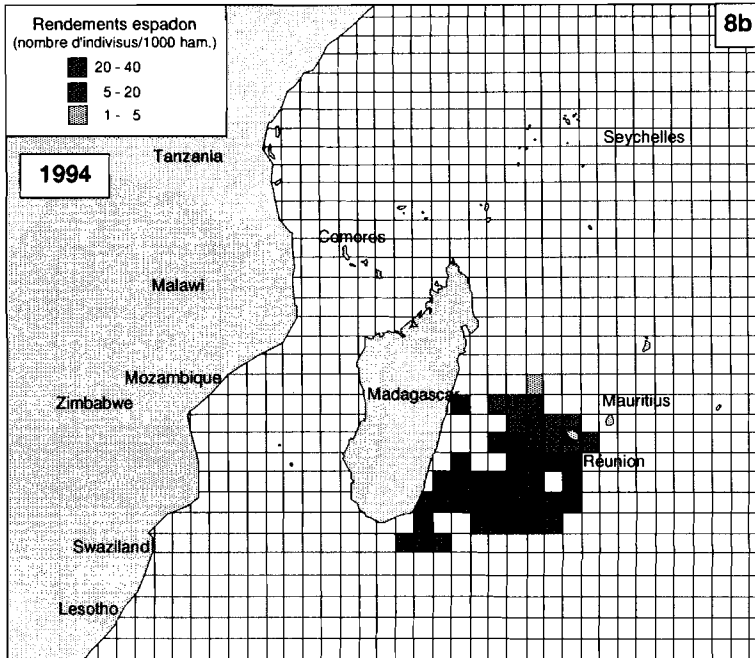
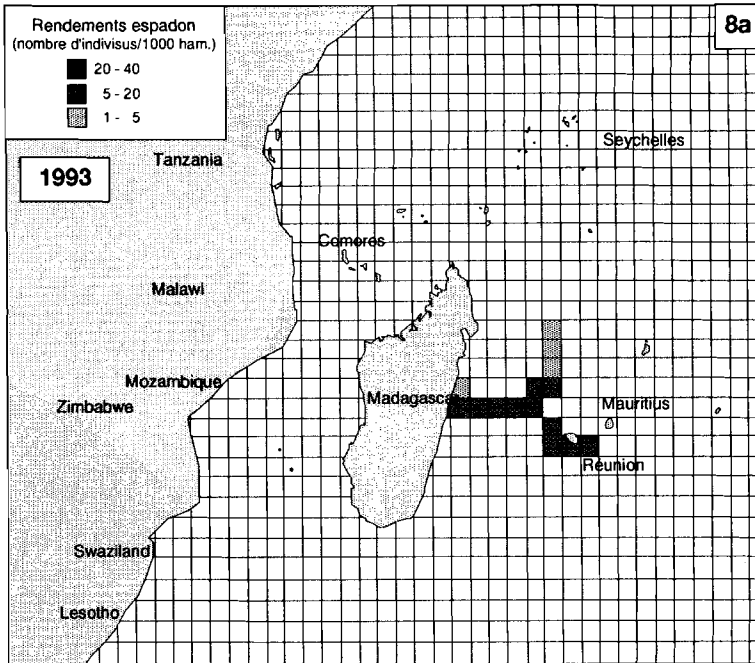
Cette croissance traduit :

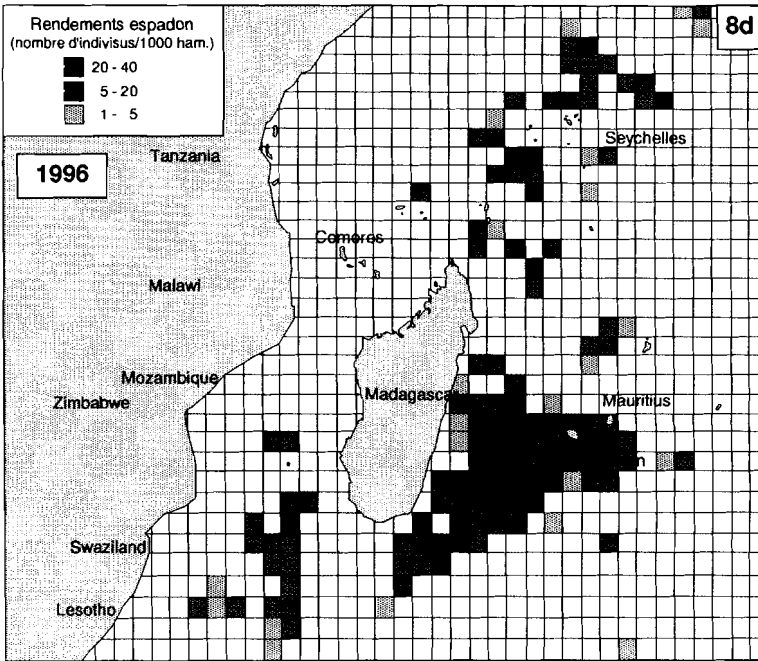
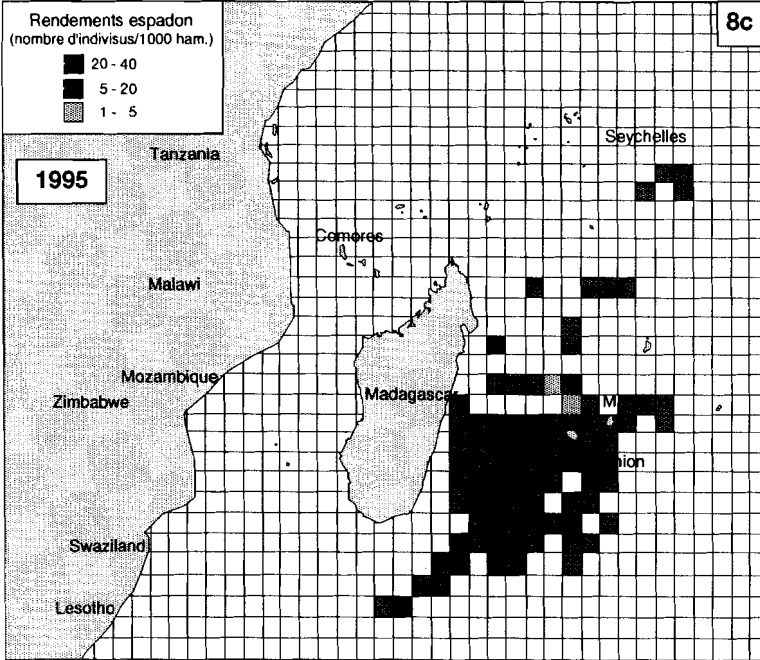
- la professionnalisation progressive de certains armements de pêche à l'origine plus développés dans une logique de défiscalisation que dans une logique de pêche ;
- la croissance de petits armements fortement productifs ;
- l'apparition de nouveaux armements, notamment en provenance de la pêche artisanale ;
- le remplacement progressif en terme d'opération de pêche de certains navires de la première génération (25 m monocoque) par des navires neufs mieux conçus (catamarans de 20 à 24 m équipés d'une usine de découpe à bord).

■ Figures 8a à 8d ►

Évolution annuelle et par carré de 1° des rendements en espadon de l'ensemble de la flottille réunionnaise entre 1993 et 1996.







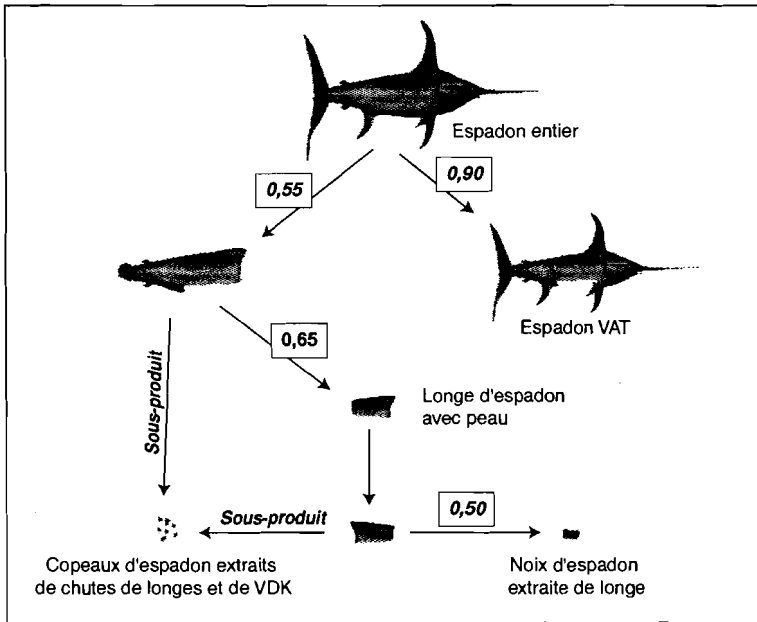


Figure 9  
Modes principaux de traitement et de transformation pour l'espadon débarqué à La Réunion – coefficients de transformation.

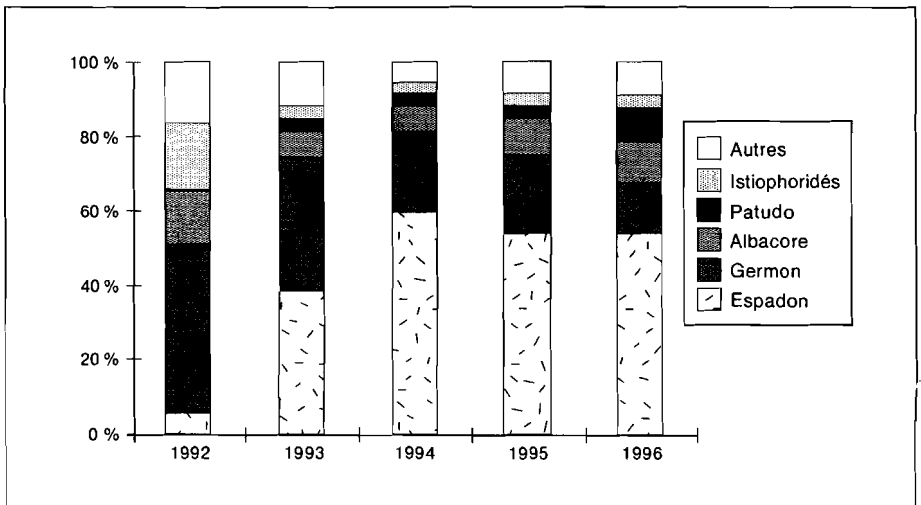


Figure 10  
Évolution qualitative des prises (en pourcentage) de la flotte de palangriers réunionnais.

## Effort

L'évolution décrite de 1991 à 1994 par Tessier *et al.* (1995), s'est poursuivie de manière soutenue en 1995 et 1996, malgré l'année de réajustement en 1995. L'évolution globale traduit toujours une augmentation rapide de l'effort, principalement due à :

- une augmentation de la flottille qui passe de 1 à 14 bateaux actifs, entre 1991 et 1994, (Fig. 3a et 3b) à 20 navires en 1996 ;
- une augmentation du nombre de sorties effectuées et du nombre de filages réalisés, avec une confirmation de la désaisonnalisation de l'activité ;
- une augmentation du nombre moyen d'hameçons mouillés par filage, passant de 702 hameçons par filage en 1993 à 930 hameçons par filage en 1996 (Table 2) ;
- une expansion importante de l'aire de pêche, concernant des marées à caractère partiellement exploratoire, qui a pu contribuer à un tassement de la prise par unité d'effort.

La figure 3, qui représente l'évolution de la flottille, doit être interprétée à la lueur de la flottille réellement active en 1996. On constate en effet qu'un nombre important de navires sont non-actifs à la palangre. Certains sont immobilisés à quai pour diverses raisons, tandis que d'autres sont armés à la pêche de fond et opèrent sur Madagascar aujourd'hui. Enfin, pour 1997, un certain nombre d'évolution sont d'ors et déjà à prendre en compte :

- sorties de la flottille dans la classe des 33 m ;
- entrées dans la flottille dans la classe des 16 à 25 m.

## Rendements

L'évolution des rendements de la flottille réunionnaise, calculés en nombre de captures pour 1000 hameçons mouillés (Fig. 11a et 11b) est semblable pour les 2 segments de la flottille (groupe 1 des petits navires < 16 m, groupe 2 des gros navires > 20 m).

Pour l'espadon, après une augmentation rapide des rendements de 1992 à 1994, on observe une chute de 1994 à 1996, plus marquée chez les navires du groupe 2 qui avaient les plus forts rendements.

Pour les autres espèces capturées (germon, thon jaune et thon obèse essentiellement), les rendements se tassent depuis 1992 et 1993 pour

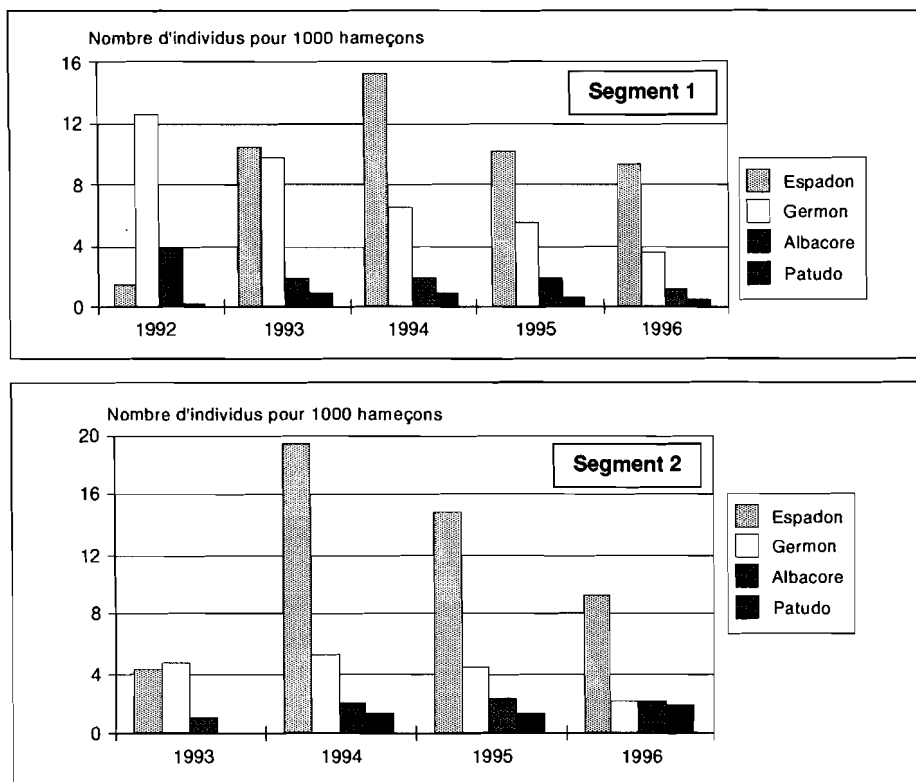


Figure 11a et 11b  
Évolution des rendements d'espadon, de germon, d'albacore et du patudo de la flottille palangrière réunionnaise de 1993 à 1996 pour les deux segments définis.

le groupe 1. Dans le cas du groupe 2, seuls les rendements en patudo augmentent régulièrement depuis le début du fonctionnement significatif de ce segment de la flottille en 1993.

L'analyse de l'évolution spatiale de 1993 à 1996 montre, après une année d'initiation aux rendements moyens en 1993, une année 1994 très brillante qui n'est pas suivie en 1995 et surtout 1996 par de tels résultats. Seule l'expansion des zones de pêche permet une augmentation des captures en 1996, après avoir tout juste permis de la maintenir en 1995.

On peut interpréter ces évolutions en remarquant que après une phase d'acquisition et de maîtrise progressive des techniques palangrières (1992-1994), qui correspond à un ciblage de plus en plus net sur l'espadon (Poisson *et al.*, 1995) et une diminution corrélative des captures des autres espèces confondues, une diminution générale des rendements est constatée dans la flottille. La diminution des rendements affectant l'ensemble des espèces capturées, l'explication est probablement à chercher ailleurs que dans l'affaissement du seul stock d'espadon dans la zone.

L'analyse plus complète de l'évolution des techniques et comportements des navires et des capitaines fait apparaître plusieurs biais qui ont pu favoriser cette baisse des rendements. Ainsi :

- l'augmentation générale du nombre d'hameçons mouillés par kilomètre de palangre posé ne semble pas s'être traduite par une croissance très significative des captures par filage. Ceci entraîne une chute de la PUE (calculée en nombre d'individus capturés pour 1 000 hameçons mouillés), qui se traduit très peu au niveau économique. L'effort calculé par nombre d'hameçons mouillés traduit-il dans ce cas présent une réelle augmentation de l'effort de pêche ? D'ors et déjà, pour les prochains calculs, nous avons intégré d'autres composantes que les hameçons mouillés dans le calcul de l'indice d'abondance : kilomètres de ligne mère, nombre d'heures par nombre d'hameçons mouillés..., qui semblent être des variables plus significatives que notre précédente PUE ;
- de plus, les capitaines de navires ont eu, pour le segment hauturier, dit groupe 2, un comportement de pêche exploratoire (Fig. 4), afin de rechercher de nouvelles zones productrices loin de leurs bases. Ce comportement a certainement contribué au tassement du rendement global de ce segment ;
- la mise en flotte de nouveaux navires s'est traduite par l'arrivée de nouveaux capitaines et équipages, qui ont du maîtriser progressivement la technique palangrière. Ce phénomène, lié aux autres, a pu avoir un certain effet dépressif sur les rendements ;
- enfin, il ne faut pas sous-estimer la variabilité interannuelle de la capturabilité des stocks pélagiques, qui se traduit souvent dans les différentes pêcheries thonières. On remarquera ainsi que l'année 1993 a constitué une année exceptionnellement bonne, comparée à 1995 et 1996, pour les pêcheries thonières de l'océan Indien.

## Prédation après capture

La prédation après capture est principalement le fait :

- des requins : le pourcentage global de perte par prédation par les requins s'établit à 2,2 % ; ce pourcentage a été calculé sur 15 mois (de juin à septembre 1995) auprès de 430 filages réalisés par 5 navires (9-16 m) ayant capturé 3300 espadons. 42 filages ont été affectés, soit 73 espadons attaqués sur 473 capturés ;
- des mammifères marins (*Globicephala macrorhynchus* et *Pseudorca crassidens*) : un pourcentage de perte a été calculé auprès d'un navire de 12 m suivi du 16 novembre 1995 au 26 septembre 1996. Quatre filages ont été intégralement attaqués sur 270 filages réalisés, établissant ce pourcentage à 1,5 %. Pour les navires de 20 à 33 m (segment 2), 3 navires ont été suivis du 20 octobre 1995 au 4 novembre 1996. Le pourcentage de perte établi est de 2,3 %, soit 14 filages attaqués à 100 %, sur 602 filages réalisés.

Malgré certains phénomènes d'adaptation au « pillage » des filages par les bancs de mammifères marins, cette prédation reste faible. Cumulé avec celle des requins, la prédation totale, avec 4 à 5 % de pertes suivant les navires, reste effectivement marginale. Cette observation rejoint celle réalisée par Gonzales et Blazques en 1994, lors de la campagne de pêche expérimentale espagnole de 1993 dans la zone sud-ouest de l'océan Indien (Poisson et Macé, en préparation).

## Conclusion

Le développement rapide et soutenu de la pêcherie palangrière réunionnaise est principalement le fait de :

- l'émergence de nouvelles techniques palangrières intégrant technologie nouvelle et support scientifique à la pêche ;
- une croissance de la demande en nouveaux produits de la pêche, notamment l'espadon et le thon de qualité sashimi ;
- des disponibilités de fret aérien bon marché de La Réunion vers l'Europe, en concurrence avec d'autres produits locaux (ananas, ...) ;
- la mise en place de certaines incitations fiscales à l'investissement dans les départements français d'outre mer ;

- la disponibilité conjoncturelle de pêcheurs métropolitains chevronnés à La Réunion, poussés par la crise de la pêche en Europe ;
- l'évolution de certains professionnels issus du milieu de la pêche artisanale vers cette nouvelle activité.

Ce développement se poursuit aujourd'hui au niveau de la région COI par un développement des flottilles palangrières régionales, amorcé aux Seychelles et bientôt à Maurice, grâce à un transfert technologique à partir de La Réunion et un projet de développement financé par le FED de l'Union européenne dans le cadre du Programme thonier régional (PTR II).

Il permet aujourd'hui une appropriation progressive par les pays riverains des ressources pélagiques des ZEE régionales, autrefois exploitées seulement par les flottes palangrières venues du Sud-Est asiatique.

On notera de plus une campagne palangrière exploratoire menée par 5 navires espagnols (40 m de longueur) dans cette zone du Sud-Ouest de l'océan Indien en 1994-1995 (Poisson et Macé, en préparation ; Gonzales Blazques, 1994 ; Garcia Merlo, 1994). Cette campagne a été réalisée grâce à une partie de financements de l'Union européenne. Les résultats de cette campagne ont conduit à un projet d'entreprise conjointe entre des partenaires mauriciens et espagnols (communication personnelle de Sweenarain, 1996). Ce projet, qui a de fortes chances d'échapper au contrôle des flottes communautaires par le biais de pavillons de complaisance, risque de rendre plus difficile encore la gestion du développement de cette pêcherie dans la zone.

Au niveau de La Réunion, cette rapide évolution a déjà conduit, et surtout conduira dans les prochaines années, à des évolutions structurelles profondes du secteur, confronté aux évolutions cumulées de la ressource, du marché et des unités de production et de transformation. Ceci nécessite probablement la mise en place d'un plan opérationnel des pêches destiné à gérer cette évolution dans le respect des potentialités identifiées de la ressource, dans le souci de l'équilibre, tant du marché local que des composantes sociales du secteur. Ce plan opérationnel doit donc impérativement s'appuyer sur les recherches halieutiques et socio-économiques d'accompagnement de cette pêcherie, au niveau local comme régional, avec la participation de tous les pays pêcheurs.



Aussi, le développement de l'exploitation de cette ressource doit être suivi au plus vite, afin d'en garantir la pérennité au maximum d'exploitation équilibrée du stock. Un programme de recherche s'impose donc, articulé autour des axes suivants :

- suivi des captures dans la zone des débarquements effectués dans les ports de la sous-région ;
- évaluation des captures échappant à ces débarquements ;
- mise en place d'observations sur la biologie de l'espadon (croissance, cycle de reproduction, migrations et comportement) ;
- étude des interactions entre les captures et l'environnement ;
- suivi des prises accessoires ;
- amélioration de la sélectivité de l'engin de pêche.

Au terme de ce programme devra s'établir, à travers une commission, le suivi de la pêche des grands pélagiques de l'océan Indien. Parallèlement à ce travail, une action de contrôle des flottes palangrières en pêche dans la sous-région devra être assurée, afin de faire respecter les règles définies pour la gestion du stock considéré. Les moyens juridiques et techniques de cette gestion devraient être élaborés en commun au niveau sous-régional, à travers la coopération des pays de la zone.

Cette coopération est d'autant plus nécessaire que l'analyse des données récoltées lors du PTR II dans la zone montrent une extension rapide et incontrôlée de l'exploitation, à l'intérieur ou en dehors des ZEE, par des flottilles étrangères à cette zone.

## Bibliographie

- Anon, 1995 —  
Report of the Expert Consultation  
on Indian Ocean Tunas, 6th Session,  
Colombo, Sri Lanka,  
25-29 September 1995.
- Donguy J.R., Piton B., 1991 —  
« The Mozambique Channel  
revisited ». *Oceanologia Acta*, 14, 6,  
549-558.
- Garcia Merlo, J. A. G., 1994 —  
Informe de la campaña  
de prospeccion pesquera del buque  
"Mar Diez" en aguas del oceano  
Indico Occidental. Primer periodo :  
del 16/11/1993 al 13/02/1994.  
Institut Español de Oceanografía,  
La Coruña : 25 p. plus annexes.
- Gonzalez Blazquez, F., 1994 —  
Informe de la campaña  
de prospeccion pesquera del buque  
"Radoche Primero" en aguas  
del oceano Indico Occidental : del  
11 de Enero al 6 de Agosto de 1994.  
Institut Español de Oceanografía,  
La Coruña : 12 p plus annexes.
- Lujtharms J. R. E., Bang N. D.,  
Ducan C. P., 1981 —  
« Characteristics of the currents east  
and south of Madagascar ». *Deep sea  
Research*, 28 A, 9, 879- ?.
- Marsac F., Piton B., 1994 —  
La convergence subtropicale dans  
le sud-ouest de l'océan Indien avec  
référence à la présence de germon  
austral. *Série des documents  
Scientifiques de l'Association  
Thonière*, 13, 36 p.
- Miyake P.O., 1990 —  
Manuel d'opérations pour statistiques  
et l'échantillonnage des thonidés  
et espèces voisines dans l'océan  
Atlantique. Troisième édition.  
ICCAT, Madrid, Espagne, 190 p.
- Petit M., Slépoukha M., Bernardet X.,  
René F., Legroux A. 1995 —  
Operational halieutics and satellite  
observation in south west Indian  
Ocean. Colloque océanographie  
opérationnelle et observation spatiale,  
Biarritz 16-20/10/95. Poster.
- Piton, B., 1989 —  
Quelques aspects nouveaux sur la  
circulation superficielle dans le canal  
de Mozambique (océan Indien).  
*Doc. Sci. Orstom Brest*, 54, 31 p.
- Poisson F., Macé N., en préparation —  
Bilan de la campagne espagnole  
expérimentale de pêche à l'espadon  
dans les eaux internationales  
du sud-ouest de l'océan Indien.
- Poisson, F., Tessier E., Roos D.,  
Rene F., Conand F., 1995 —  
Recent development of longline  
fishery in the Southwest tropical  
Indian Ocean. Proceedings  
of the International Symposium  
on Pacific swordfish, Ensenada. Cfa.,  
Mexico (sous presse).
- Tessier E., Poisson F., Roos D.,  
Conand F., Rene F. 1995 —  
Développement d'une pêcherie  
palangrière ciblée sur l'espadon  
(*Xiphias gladius*) dans le sud-ouest  
de l'océan Indien.  
*Doc. Sci. AT/COI/PTR2*, 17, 27 p.