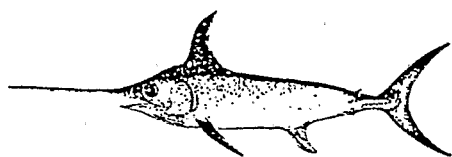


# Pêcheries et état des stocks d'espadon en océan Atlantique

par François-Xavier BARD  
Biologiste des pêches à l'ORSTOM

## 1 - Introduction

1.1. L'espadon (*Xiphias gladius*) est un poisson voisin des thons, qui atteint de grandes tailles, jusqu'à 540 kg (record mondial) mais plus couramment 300 kg (fig. 1). Sa distribution s'étend à l'ensemble des eaux pélagiques tropicales et subtropicales des océans. Il semble fréquenter surtout les eaux dont les températures de surface sont de 18° à 27°C, mais se rencontre depuis 13°C (fig. 2).



1—L'espadon, *Xiphias gladius*, d'après FAO. Noter la grande taille relative de l'œil.

Toutefois, il possède de remarquables capacités d'évolution dans la tranche d'eau qui va de la surface jusqu'au-delà de 650 m, ce qui correspond à des températures aussi basses que 6 à 10°C. Il en a même été observé un à 900 m devant la Floride, par le sous-marin scientifique *Alvin*. C'est donc un poisson mésopélagique plutôt que pélagique, semble-t-il. Ceci s'explique assez bien par une prédation importante sur une faune mésopélagique dont il pourrait suivre les migrations nyctémérales

(en particulier les calmars). En effet, il est assez net que l'espadon se rapproche de la surface la nuit. Ceci est mis à profit par les pêcheries nocturnes visant l'espadon, qui se développent actuellement dans tout l'océan Atlantique.

1.2. Ce poisson cosmopolite était considéré jusqu'à 1978 environ comme assez peu abondant, et les chiffres des captures en Atlantique confirmaient cette opinion. Une partie des prises était des prises accessoires de palangriers asiatiques qui recherchaient les thons. Le reste provenait de pêcheries locales aux accores de certaines côtes (USA, Italie, Espagne) où l'espadon était la cible de petites unités de pêche opérant à la palangre, au filet maillant ou au harpon.

Depuis 1978, toutefois, un marché européen s'est développé, et le marché des USA s'est raffermi par la levée des restrictions liées aux taux de mercure. D'autres marchés locaux se sont créés. Ceci a amené la naissance et le développement de pêcheries spécifiques. Le résultat est que les prises d'espadon en Atlantique ont augmenté notablement jusqu'à environ 35 000 t/an récemment.

L'examen de divers paramètres biologiques et indices associés à ces pêcheries a permis de conclure que l'espadon est une espèce plus commune qu'on le croyait et que les stocks d'espadon en Atlantique sont probablement encore assez modérément exploités, sauf cas de surexploitations locales.

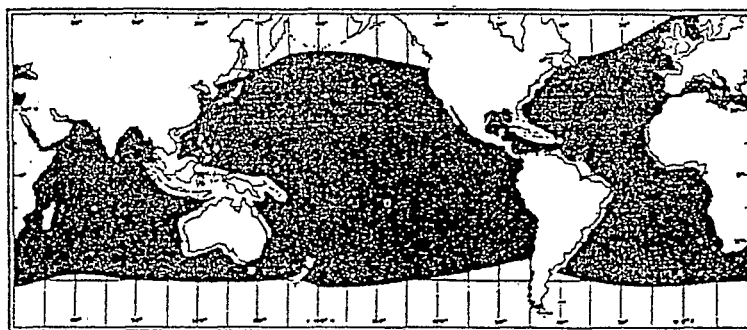


Fig.2—Répartition géographique de l'espadon. Source : FAO.

TABLEAU 1  
Prises espadon Atlantique (1 000 t)

	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
TOTAL.....	12,6	13,2	13,4	13,6	13,0	13,4	19,2	19,5	22,9	19,4	23,2	25,4	31,5	35,1	35,0
Atlantique.....	7,1	8,8	8,8	9,7	8,8	8,5	13,7	14,4	17,5	13,7	17,9	19,6	20,6	22,2	21,7
Brésil.....	0,1	0,1	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	1,5	0,6	1,0	0,8	0,5	0,4	0,7
Canada.....	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	2,3	3,0	1,9	0,6	0,6	1,1	0,5	0,6	0,7
Taiwan.....	0,8	1,1	0,8	0,9	0,9	0,7	0,6	1,3	0,6	0,5	0,6	0,4	0,3	0,3	0,3
Cuba.....	0,1	0,5	1,1	0,5	0,6	0,7	0,6	0,4	0,6	0,4	0,7	1,2	1,4	1,5	1,5
Japon.....	1,8	1,0	1,4	1,5	0,8	0,8	0,9	1,0	2,1	2,2	3,7	1,9	3,8	4,3	2,4
Corée.....	0,4	1,0	0,7	0,5	1,1	1,2	1,3	0,6	0,7	0,4	0,7	0,5	0,4	0,3	0,1
Panama.....	0,0	0,4	0,1	0,1	0,3	0,1	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Espagne.....	3,2	3,8	2,9	3,7	2,8	3,3	3,6	2,6	3,8	4,0	4,6	7,1	6,3	7,4	8,0
USA.....	0,2	0,4	1,1	1,7	1,4	0,9	3,7	4,6	5,6	4,5	5,1	4,8	4,5	4,6	4,9
Uruguay.....	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,7	1,5	2,5	1,7	1,7
URSS.....	0,2	0,2	0,1	0,3	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,0	0,1	0,0	0,2	0,1	0,1
Autres.....	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,4	0,5	0,2	0,3	0,3	0,4	1,0	1,4
Méditerranée.....	5,5	4,4	4,6	3,9	4,2	4,9	5,5	5,1	5,4	5,7	5,3	5,8	10,9	12,9	13,3
Algérie.....	0,0	0,1	0,2	0,5	0,4	0,4	0,3	0,5	0,6	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Italie.....	3,7	2,8	3,3	3,0	3,3	3,3	4,0	3,5	3,7	3,4	2,6	2,7	7,6	9,6	9,6
Malte.....	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Maroc.....	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Espagne.....	1,3	1,1	0,7	0,1	0,1	0,7	0,7	0,8	0,8	1,1	0,9	1,3	1,2	1,2	1,2
Autres.....	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,7	0,8	1,0	1,1	1,4

\* Provisoire.  
Source : ICCAT.

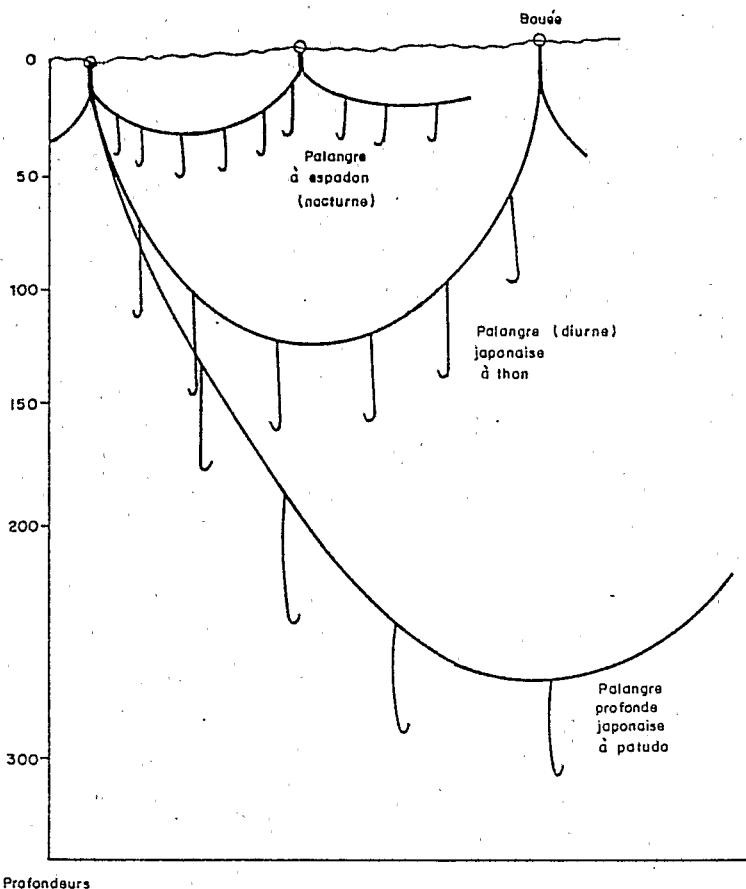
Ceci ouvre des perspectives intéressantes en océan Atlantique pour le développement de nouvelles pêcheries visant l'espadon par l'usage de pêches palangrières nocturnes.

## 2 - Captures atlantiques et pays pêcheurs

2.1. Les captures d'espadon en océan Atlantique de 1972 à 1986 sont portées en table 1 et figure 3. On a représenté les captures de l'Atlantique séparées de celles de la Méditerranée, et donné les chiffres des captures des principaux pays concernés seulement. En fait, d'après la Commission de Conservation des Thonidés de l'Atlantique (ICCAT), près de 37 pays pêchent ou ont pêché l'espadon en Atlantique, mais seulement une dizaine pêchent plus de 1 000 t/an. Parmi ces dernières, on peut distinguer l'Espagne, les nations asiatiques, les USA-Canada, l'Italie et quelques autres pays dont les captures approchent les 1 000 t/an (Cuba, Uruguay, Algérie, Brésil).

Les prises asiatiques, où l'on regroupe Japon, Corée, Taiwan et Panama, sont en fait le produit de captures accessoires des palangres disposées en profondeur pour capturer des thons dans tout l'Atlantique (dite *Longline*, fig. 4).

Pour tous les autres pays cités, les captures sont le résultat de pêches dirigées vers l'espadon. Elles se font surtout au voisinage des accores, surtout à la palangre flottante calée la nuit près de la surface (fig. 4), selon des techni-



Profondeurs

Fig. 4— Disposition en fonction de la profondeur de trois types de palangres qui capturent directement ou occasionnellement des espadons.

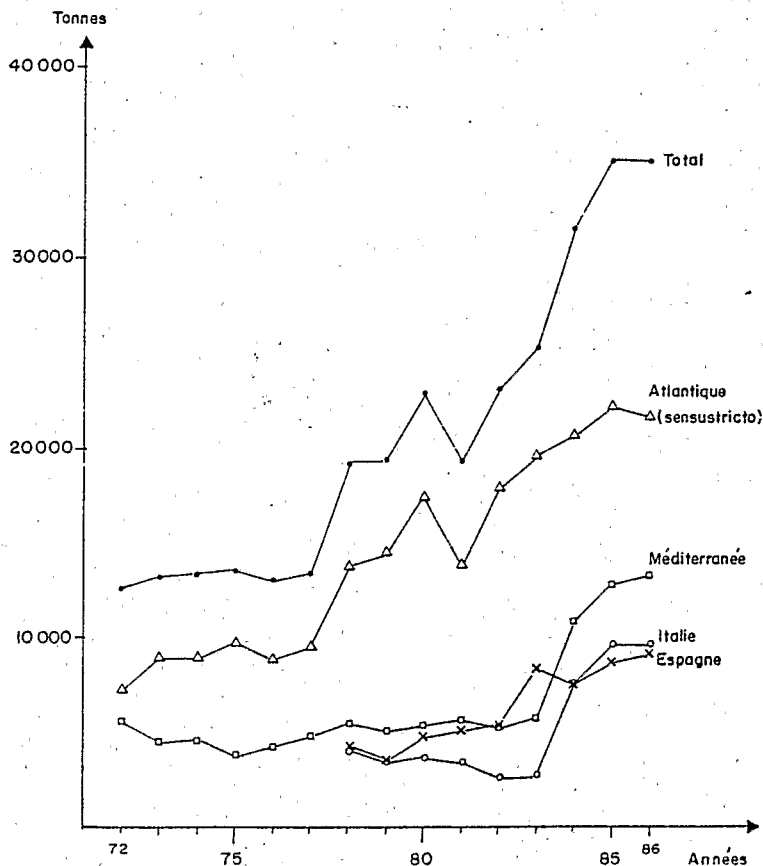


Fig. 3— Evolution des captures d'espadon en océan Atlantique 1972-1976. Source: ICCAT.

ques d'origine assez anciennes, mais adaptées selon les divers pays. On utilise aussi les filets maillants également calés de nuit ou encore plus rarement le harpon dans certaines pêcheries traditionnelles (déroit de Messine et Georges Bank, par exemple).

2.2. Au total, les captures atlantiques d'espadon ont donc connu une hausse récente dont le principal moteur est le développement rapide des pêcheries espagnoles, et peut-être italiennes.

L'examen plus détaillé des grandes pêcheries apporte quelques informations intéressantes.

## 3 - Description des principales pêcheries

3.1. Une des plus grandes pêcheries est donc la pêcherie espagnole. Ses captures sont accrues fortement avec l'accroissement de l'effort de pêche nominal (fig. 5) et d'une expansion continue des lieux de pêche (fig. 6). Cette expansion s'est faite d'une part vers l'Ouest au-delà des lieux de pêche traditionnels de la côte cantabrique, et d'autre part vers le Sud, en suivant les accores des côtes d'Afrique. En revanche, en Méditerranée, les lieux de pêche, centrés sur l'Ouest de la mer Tyrrénienne, sont restés plus traditionnels.

La répartition saisonnière des pêcheries est variable selon les lieux de pêche fréquentés. En Atlantique Nord-Est, une partie des navires

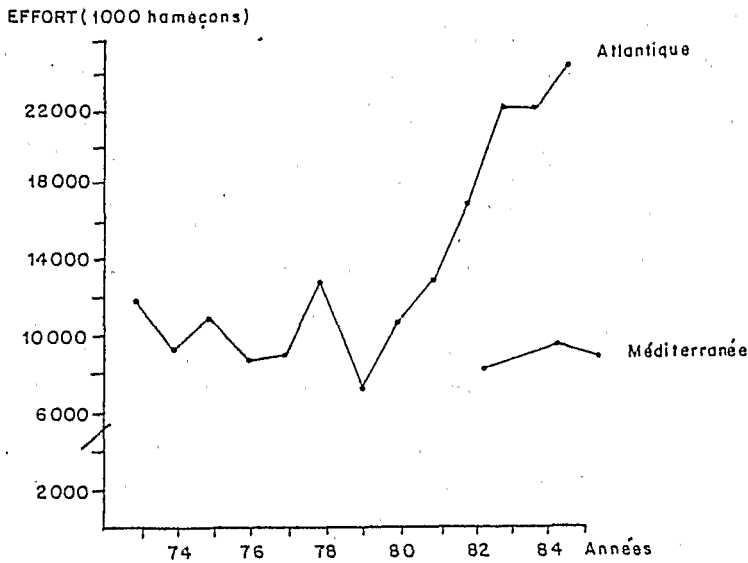


Fig. 5— Evolution 1973-1985 de l'effort de pêche nominal des pêcheries espagnoles de l'Atlantique et de la Méditerranée.  
Source: ICCAT (en milliers d'hameçons posés).

galiciens pratiquant la pêche à l'espadon abandonnent cette pêche pour consacrer à celle du germon de juin à septembre. Toutefois, vu le succès de la pêche à l'espadon, les navires tendent à pêcher toute l'année. En Méditerranée, l'effort de pêche par des navires basés dans les provinces du Levant est plus important en été.

Enfin, le long des côtes africaines, du Maroc au Ghana, les pêches pratiquées par navires basés à Algeiras et aux Canaries s'effectuent tout au long de l'année. Toutefois, elles sont récentes et les schémas d'exploitation ne sont probablement pas encore fixés.

Les rendements obtenus (CPUE) sont bons et surtout sont restés remarquablement

constants malgré l'accroissement de l'effort de pêche nominal (fig. 7).

En conclusion, la pêcherie espagnole qui fait preuve d'un remarquable dynamisme, couvre maintenant une grande partie de l'Atlantique Est tempéré et tropical. Ce développement correspond à un marché espagnol de plus en plus demandeur en frais. Cette pêcherie est donc bien établie, et ses données seront primordiales pour l'évaluation des stocks d'espadon en océan Atlantique.

3.2. La pêcherie d'espadon de palangre asiatique est la plus ancienne, mais il s'agit — on l'a dit — de captures accessoires. Paradoxalement, l'ensemble des captures des trois pays opérant avec un engin identique, la pa-

langre flottante à thons, atteint quand même des chiffres importants (de l'ordre de 3 000 t/an sur l'ensemble de l'Atlantique).

Les lieux de pêche sont représentés par les figures 8 et 9, qui correspondent à deux époques de la pêcherie japonaise. La première époque (1956-1977) concerne l'expansion maximale de la flottille palangrière qui recherchait les albacores et germons dans la tranche d'eau 50-150 m. La répartition géographique mensuelle indique des variations saisonnières nettes. L'espadon apparaît du 40°N au 40°S dans tout l'Atlantique avec généralement des variations de densité trimestrielle et une prépondérance pour la partie Est de l'océan Atlantique. On note aussi des densités particulièrement fortes aux 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> trimestres au voisinage des accores d'Amérique du Sud et en Méditerranée. Ces indices de densité correspondent à des pêches effectuées de jour pour les thons alors que, on l'a dit, l'activité de chasse de l'animal est plutôt nocturne. Ceci peut affecter la validité des conclusions sur le niveau d'abondance réel dans une strate quelconque.

En revanche, une conclusion générale reste valable : l'espadon est présent partout dans la couche 50-150 m de l'Atlantique. Ce caractère ubiquiste se retrouve par ailleurs dans l'océan Pacifique.

Si l'on s'intéresse maintenant aux pêches japonaises de 1978-1982, la répartition géographique mensuelle des indices de densité changent totalement (fig. 9). On constate une répartition saisonnière nette, très prépondérante dans la partie Est de l'océan Atlantique, avec des variations trimestrielles. En fait, ceci correspond exactement à la répartition des indices de densité des thons patudos (*Thunnus obesus*) pêchés à la palangre profonde par ces mêmes thoniers japonais. Il y a donc capture accessoire d'espadons en même temps que les patudos qui fréquentent les mêmes strates profondes entre 100 et 300 m.

3.3. La pêcherie nord-américaine (USA et Canada) est très ancienne. Elle opère le long des accores de la côte Ouest Atlantique, depuis la Floride jusqu'à Terre-Neuve (fig. 6). Les captures sont maintenant assez stables après une période d'expansion en 1962, suivie d'une période de dépression engendrée par les restrictions de vente liées à la législation sur les taux de mercure entre 1971 et 1978. Il est possible toutefois que des captures clandestines aient eu lieu à cette époque.

Les captures se font maintenant avec une palangre dite de Floride adaptée d'un modèle cubain, dont l'efficacité paraît s'être nettement améliorée récemment. En moindre mesure, on pêche au harpon dans les eaux canadiennes. Une pêcherie sportive importante s'est récemment développée près de Miami.

Les lieux de pêche sont dépendants de la saison, avec un mouvement aller-retour le long des accores en relation apparente avec les températures de l'eau. Les rendements de cette pêcherie sont mal connus, faute de statistiques historiques. Depuis 1978 toutefois, un gros effort de couverture statistique et de recherche a eu lieu, mais depuis des pêcheurs ont eu tendance à se concentrer sur une nouvelle pêcherie de patudo sur les mêmes lieux de pêche. En conclusion, la pêcherie

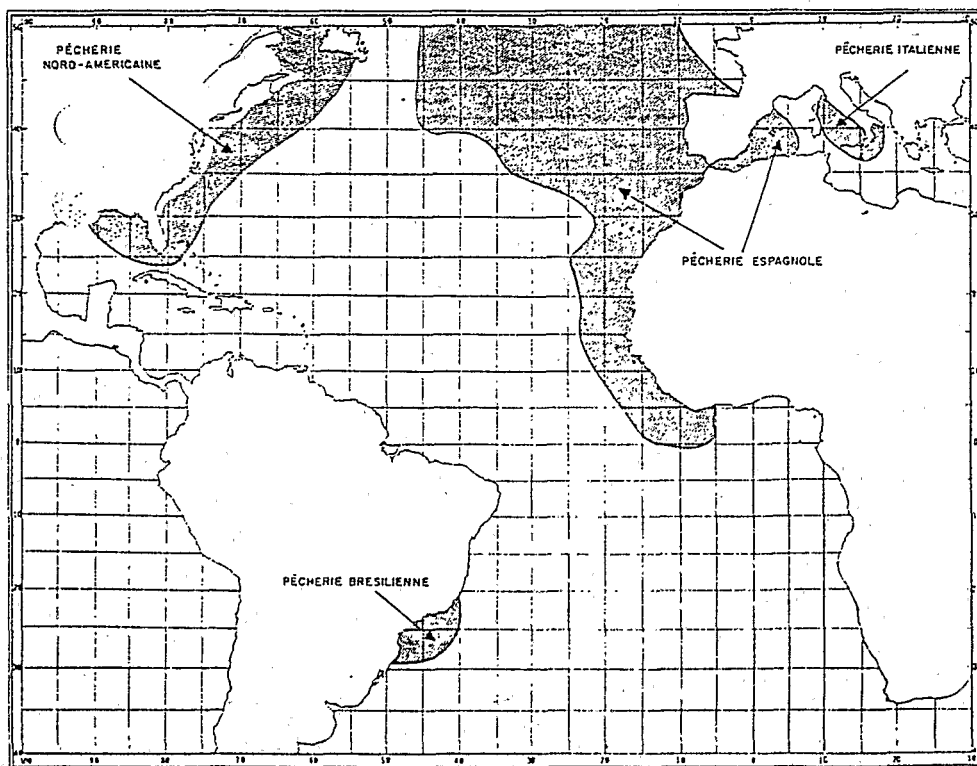


Fig. 6— Répartition géographique des principales pêcheries dirigées vers l'espadon en 1985.

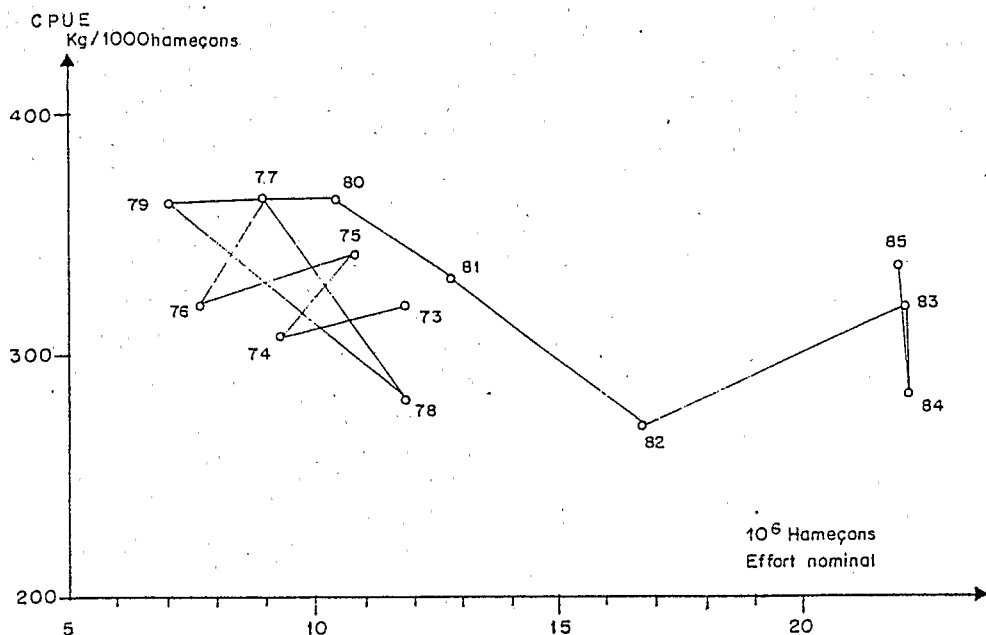


Fig. 7— Evolution des rendements (CPUE) en fonction de l'effort de pêche nominal de la pêcherie en Atlantique (1973-1985).

norléricaine est réduite et exploitée de façon plutôt constante. Une population assez bien limitée aux accores de l'Atlantique Nord-Ouest.

3.4. Les pêcheries italiennes d'espadon étaient jusqu'à encore récemment assez mal connues car très dispersées. Un programme national de recherche datant de 1984 a permis de dégager les chiffres de production totale (table 1) et de comprendre l'importance des flottilles engagées. La pêche se pratique en mer Thyrienne et en mer Ionienne (fig. 6). L'effort de pêche semble s'être accru récemment, car la demande du marché est élevée. Mais il est possible que l'accroissement notable des prises en 1984 ne soit en fait le résultat

de cette meilleure connaissance des pêcheries. On manque de données historiques pour évaluer la tendance des rendements et des poids moyens en fonction de l'accroissement de l'effort de pêche, ce qui limite sérieusement l'évaluation du stock présent dans cette zone.

3.5. Il existe une quantité d'autres petites pêcheries qui sont en général en développement récent. Ceci est probablement stimulé par les bonnes perspectives actuelles du marché de l'espadon. Ces petites pêcheries existent notamment en Méditerranée, où l'espadon n'est souvent qu'un produit accessoire d'autres pêcheries traditionnelles (Algérie, Maroc, Malte, Chypre, Turquie...). Par ailleurs, on observe un développement des pêches de

nations riveraines de l'Atlantique Ouest. C'est le cas du Brésil, où une pêcherie palangrière recherche l'espadon aux accores. Les captures sont de l'ordre de 500 à 1 000 t/an, avec des bons rendements affectés par de fortes variations saisonnières. Le cas de la pêcherie de Cuba est particulier. Il s'agit de deux pêcheries; l'une est une pêche palangrière analogue à celle des Asiatiques, opérant dans tout l'Atlantique, et l'autre une pêcherie dirigée analogue à celle des USA, opérant apparemment en mer des Caraïbes.

Enfin, les conditions de certaines fortes captures ne sont encore que très peu décrites (cas de l'Uruguay).

3.6. En conclusion sur l'étude des principales pêcheries, on peut retenir que celles de l'Espagne et des pays asiatiques sont les plus intéressantes de par leur volume et leur bonne couverture statistique sur une longue période. La pêcherie nord-américaine n'a fourni de bonnes statistiques que récemment; la qualité atteinte est remarquable. La pêcherie brésilienne a été également bien étudiée depuis son début. Toutes ces pêcheries peuvent donc fournir des éléments d'appréciation pour l'évaluation de l'état d'exploitation de l'espadon en Atlantique.

En Méditerranée, le manque de séries statistiques historiques pour la pêcherie majeure italienne rend cette évaluation bien plus difficile.

## 4- Paramètres biologiques

### 4.1. Reproduction

Les espadons peuvent se reproduire en Atlantique à partir d'une taille de 110 cm (13 kg) pour les mâles, et de 170 cm (53 kg) pour les femelles. Ces tailles valent pour l'Atlantique *sensu stricto*. Il est possible qu'elles soient plus basses en Méditerranée pour les femelles (14 kg). Ces tailles sont atteintes par les espadons capturés dans la plupart des pêcheries actuelles (table 2).

La reproduction de l'espadon semble assez opportuniste dans l'ensemble des océans. L'examen de la répartition des larves indique des aires de ponte assez dispersées sur l'ensemble de l'Atlantique avec deux zones plus particulières qui sont la mer des Caraïbes et la Méditerranée occidentale. Dans ces dernières zones, la densité de larves et juvéniles observée est particulièrement forte, mais ceci peut être corrélé à un effort d'échantillonnage important. En effet, on a également pêché des femelles matures et des juvéniles dans bien d'autres aires de l'Atlantique, au large du Brésil par exemple. En outre, au fur et à mesure que les pêcheries se développent ou sont mieux connues, on observe des pêches de juvéniles pesant environ 1 à 5 kg dans de nombreuses zones (table 2). Ceci n'a pas encore été systématiquement analysé, mais laisse à penser également que l'espadon se reproduit avec large répartition géographique en Atlantique.

Enfin, à titre de comparaison, l'examen des pêches larvaires bien plus systématiques effectuées en océan Pacifique montre une grande dispersion des larves d'espadon avec une

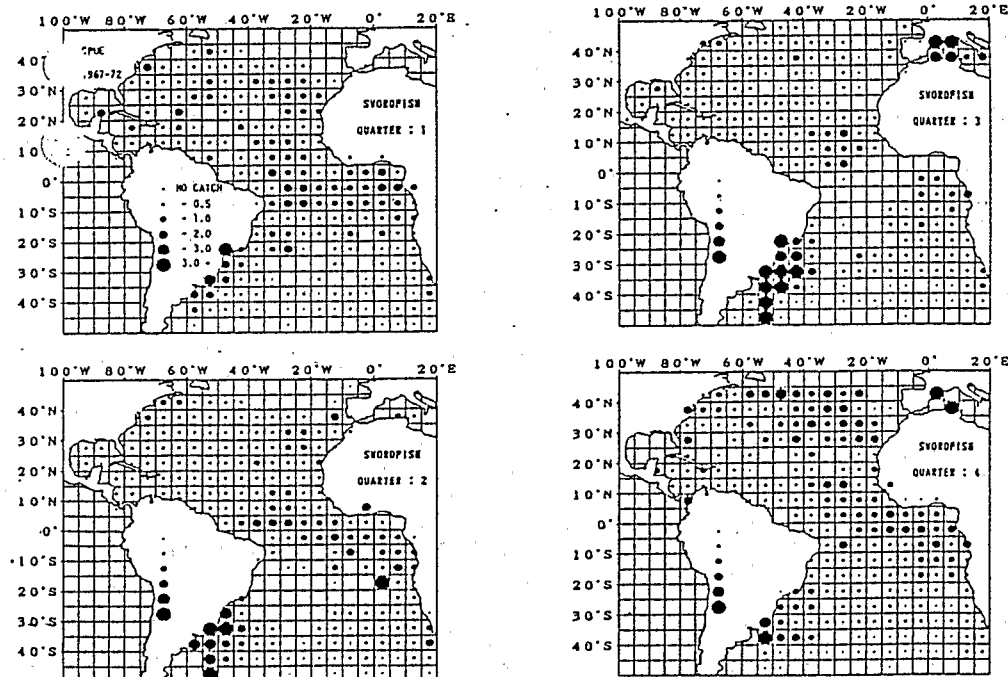


Fig. 8— Distribution géographique trimestrielle des rendements moyens en espadon obtenus par les palangriers japonais. La période est 1969-1972 et concerne donc des pêches occasionnelles sur palangre flottante entre 50 à 150 m. Source: ICCAT.

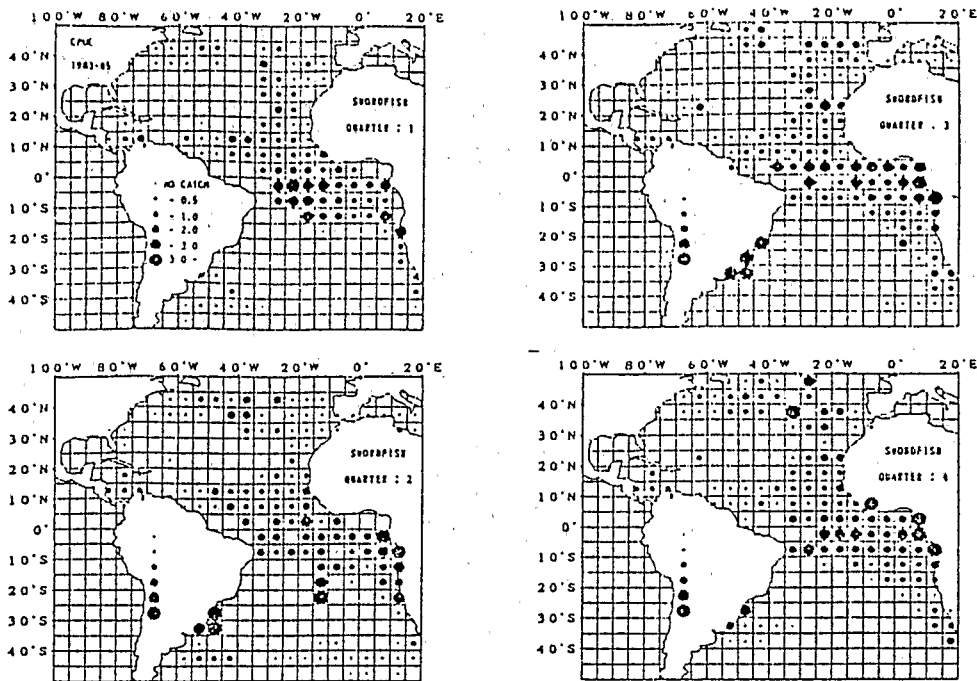


Fig.9— Distribution géographique trimestrielle des rendements moyens en espadon obtenus par les palangriers japonais. La période est 1982-1986 et concerne des pêches occasionnelles sur piécre profonde entre 100 et 300 m. Noter la différence de répartition avec la figure 8. Source : ICCAT.

## 4.2. Migrations

Les migrations de l'espadon sont mal connues hors de la zone de l'Atlantique Nord-Ouest. C'est en effet surtout cette zone que des marquages ont été faits, aux USA et Canada. Un des résultats est qu'il n'y a aucune recapture transatlantique sur plus d'une centaine de recaptures, dont certaines avec des temps de liberté de l'ordre de 3 à 15 ans. Au contraire, les mouvements enregistrés sont d'une grande uniformité le long des côtes

prépondérance Nord ou Sud lors de chaque été boréal ou austral. En océan Indien, on observe aussi de fortes densités de larves en mer de Java.

Tout ceci conduit à la conclusion que l'espadon se reproduit de façon opportuniste dans l'ensemble des zones de l'Atlantique où la température de surface peut dépasser 23°C. Toutefois, certaines zones, et notamment les accores de continents, seraient le lieu d'une activité de reproduction plus intense en raison de la concentration saisonnière des espadons (fig.10).

TABLEAU 2

Récapitulation sommaire des poids individuels d'espadon (en kg)  
Pêche en Atlantique et Méditerranée

Pays	Zone	Engin	Poids individuel			Année
			Mini	Moyen	Maxi	
Brésil .....	Atl SW	P	(2-7)	55,0	(83-330)	1971-85
Canada .....	Atl NW	P + H		43,6		1985
Italie .....	Méditerranée	P + F + H	1	25/30	154	1985-86
Japon + Taiwan + Corée .....	Tout Atlantique	LL	(19)	?	(161)	1960-85
Portugal .....	Açores	P	?	60,5	?	1987
Espagne .....	Atlantique	P	4	88,0	331	1975
Espagne .....	Atlantique	P		56,0		1985
Espagne .....	Méditerranée	P		35		1979
Espagne .....	Méditerranée	P	2	17	111	1985
Maroc .....	Détroit de Gibraltar	P + F + M	6	44,1	182	1976-86
USA .....	Atl NW	P + H	5	65	291	1983-85

### NOTE

1. Les chiffres sont issus de diverses publications et parfois calculés d'après des données de longueur selon les équations taille/poids disponibles pour la zone.
2. Abréviations : P = palangre; H = harpon; F = filet maillant; LL = longline; M = madrague; FL = longueur à la fourche.
3. Certains chiffres sont approximatifs (ils sont mis entre parenthèses).

(fig.11), avec seulement une seule émigration vers le large.

Des expériences récentes de marquage ont été effectuées dans la pêcherie espagnole. Deux recaptures seulement ont été encore enregistrées (fig.11). Elles indiquent une migration le long des côtes de l'Est Atlantique.

Il semble donc que les espadons, présents de part et d'autre de l'Atlantique, migrent saisonnièrement le long des accores, soit donc plutôt en fonction de la latitude. Toutefois, on ne sait encore pas quelles sont les tendances, migratrices ou sédentaires, des espadons pêchés dans l'Atlantique central par les palangriers asiatiques.

## 4.3. Croissance

La croissance de l'espadon n'est pas encore totalement connue. D'après des expériences de marquage en Atlantique Nord-Ouest, la croissance moyenne pour les deux sexes confondus serait telle que le représente la figure 12.

Il s'agit d'une croissance rapide, analogue à celle des grands thonidés. La maturité sexuelle serait alors atteinte à environ 3 à 4 ans. Mais il est aussi probable que les femelles grandissent bien plus vite que les mâles, ce qui expliquerait la différence de taille et de poids à première maturité, à âge égal. Ceci rendrait aussi bien compte du fait que les grands espadons sont en majorité des femelles, contrairement à ce qui existe chez les thons.

La longévité de l'espadon serait donc forte, atteignant au moins 15 ans, pour 230 kg. Les individus observés à plus de 300 kg pourraient être donc des femelles très âgées, mais comme on n'a pas enregistré systématiquement le sexe, il est difficile de conclure sur ces grands espadons.

Au total, ce que l'on sait de la croissance de l'espadon donne l'image d'un animal à croissance initiale rapide et maturité sexuelle précoce. Ceci contraste avec la grande longévité qu'il semble également avoir, surtout chez les femelles. Il apparaît que l'on doit encore faire des recherches sur la croissance réelle de l'espadon.

## 4.4. Mortalité

La mortalité naturelle de l'espadon est inconnue. Par analogie avec les thonidés, les auteurs lui attribuent une mortalité naturelle faible de l'ordre de  $M = 0,1$  à  $0,2$ . Mais il n'y a pas d'autre justification, et il est là aussi évident qu'il y a des recherches à faire (mais comment?). *A priori*, les espadons, passés une certaine taille, n'auraient que peu de prédateurs. On observe cependant sur cette espèce un taux de parasitage élevé qui pourrait engendrer une mortalité notable.

## 4.5. Conclusion sur la biologie

L'espadon semble donc assez ubiquiste en océan Atlantique, mais paradoxalement avec des migrations limitées selon des axes sud-nord et nord-sud, selon les saisons, à proximité des accores.

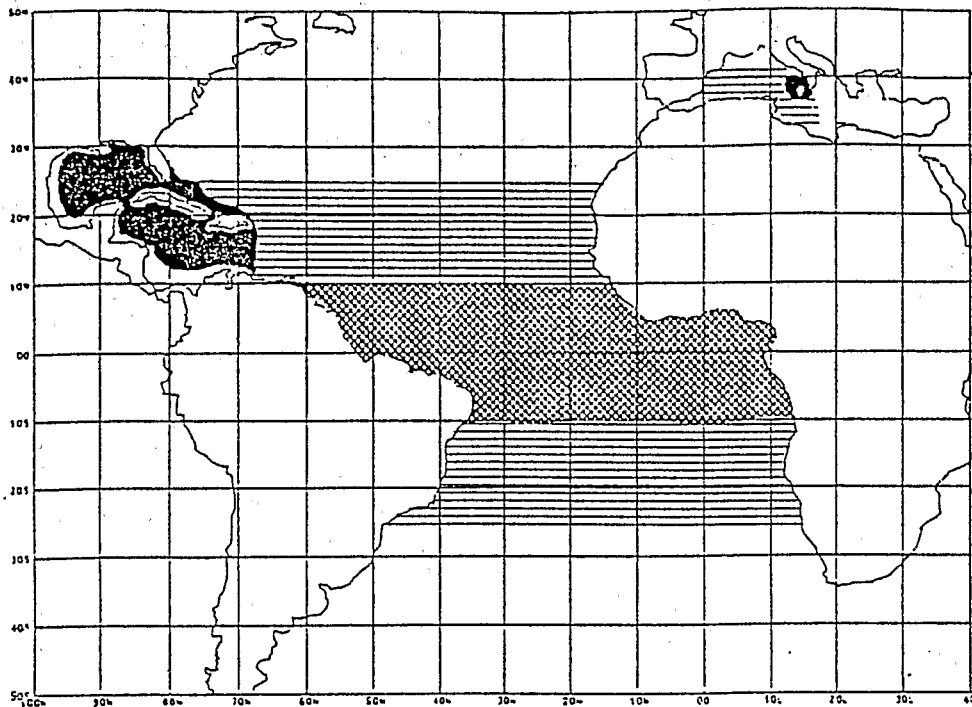


Fig. 10— Aires de reproduction de l'espadon, connues et potentielles, en Atlantique et Méditerranée. Source: Rey.

La croissance est initialement rapide et la longévité serait importante. La maturité sexuelle paraît précoce, et la mortalité naturelle faible.

Ces éléments doivent être mis en regard de l'évolution des captures dans certaines pêcheries pourvues de séries statistiques suffisantes.

## 5- Evaluation de la ressource

### 5.1. Structure de stocks

L'existence d'aires de ponte étendues avec peut-être des zones de reproduction privilégiées, permet deux hypothèses. Soit un stock

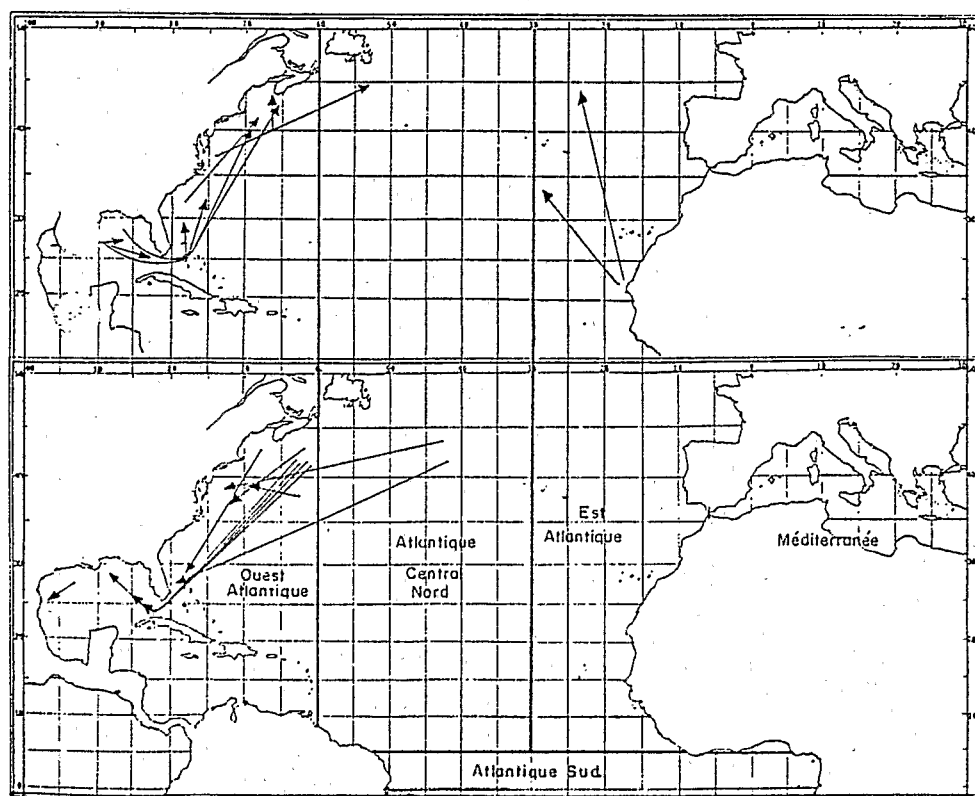


Fig. 11— Migrations d'espadons enregistrées par marquages. La figure comporte deux parties correspondant aux migrations vers le Nord d'une part, et aux migrations vers le Sud d'autre part. Les compartiments indiqués dans le bas de la figure correspondent à des zones statistiques utilisées par l'ICCAT.

unique atlantique, soit deux stocks, l'un à l'Est, l'autre à l'Ouest. L'absence nette de migrations constatées entre Est et Ouest Atlantique est en faveur de deux stocks séparés. Mais la distribution des captures palangrières ne montre, au contraire, aucune discontinuité dans les populations. Les distributions saisonnières sont toujours très étendues, à l'échelle de l'Atlantique. Cela est même vrai pour la strate profonde de 150 à 300 m.

Il semble que puisque les espadons sont assez sédentaires, le stock unique Atlantique (au sens d'unité autoreproductrice) puisse être divisé en compartiments contenant chacun un stock de taille précise (au sens d'unité exploitable). La Méditerranée serait un compartiment particulier. Les échanges entre ces différents compartiments seraient lents.

Selon que l'on s'intéresse à l'état d'exploitation des espadons pêchés par l'une ou l'autre pêcherie, ou à l'état de l'ensemble de la ressource atlantique, on considère alors l'un ou l'autre terme de l'alternative.

### 5.2. Structure de taille et d'âge des captures

5.2.1. Les pêcheries d'espadons n'ont pas toujours été bien échantillonnées par le passé, et donc la structure d'âge des captures historiques fait défaut. Cependant, pour certaines pêcheries, on dispose de séries statistiques des poids moyens sur une assez longue période, ce qui constitue des indices intéressants, surtout pour les pêcheries dont l'effort de pêche s'est accru. C'est en particulier le cas de la pêcherie espagnole de l'Atlantique et, en moindre mesure, du Brésil. Ceci est porté en figure 13. On constate une faible décroissance des poids moyens de la pêcherie espagnole en Atlantique, malgré le fort accroissement de l'effort de pêche nominal.

Dans la pêcherie brésilienne, les efforts de pêche sont bien plus faibles que celui de l'Espagne. On note un poids moyen élevé.

Enfin, on observe un faible poids moyen des espadons en Méditerranée à la fois pour les espagnoles et italiennes (fig. 13 et table 2). Dans cette zone, l'effort de pêche semble important et constant.

5.2.2. Pour les années récentes, un gros effort d'échantillonnage a été fait et l'on dispose de fréquences de taille interprétables en termes d'âge avec l'aide de l'équation de croissance (sexes confondus) pour différentes zones (fig. 14). On observe ainsi que :

- Les captures méditerranéennes sont dominées pour des prises de poissons très jeunes (en majorité 0 à 4 ans).
- En Atlantique Nord-Est et en Atlantique Ouest, les pêcheries des accores pêchent des espadons d'âges similaires (en majorité 1 à 6 ans).
- En Atlantique Centre-Nord, les espadons pêchés sont un peu plus âgés que ceux des accores (en majorité 2 à 8 ans).
- En Atlantique Sud, les âges des espadons pêchés sont nettement les plus élevés (en majorité 2 à 9 ans avec un maximum à 4 ans). Pour cette dernière zone, il faut noter que les captures sont surtout un

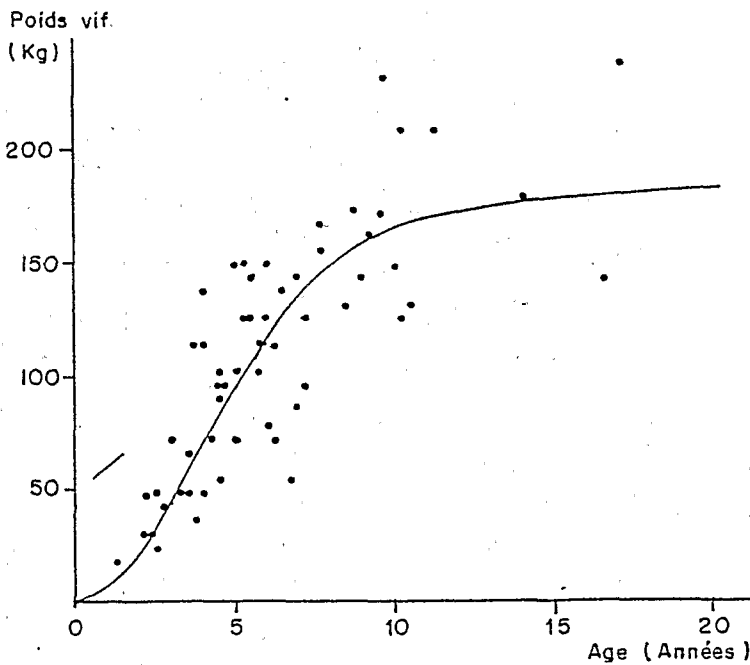


Fig. 12— Croissance pondérale moyenne obtenue pour l'espadon de l'Atlantique Nord-Ouest. Chaque point représente une recapture. La courbe ajustée est une courbe de Gompertz. Source: ICCAT.

### 5.3. Evaluation de la ressource

#### 5.3.1. Zone Nord-Ouest Atlantique

Un seul stock, pris au sens de potentiel de capture, a été jusqu'à présent analysé. Il s'agit de celui qui alimente la pêcherie nord-américaine. Un groupe de travail est arrivé aux conclusions suivantes en 1986 :

- Ce stock permettrait une capture maximale équilibrée de l'ordre de 4 000-7 000 t/an à comparer avec un niveau de capture récent de 5 000 t/an.
- Le taux d'exploitation actuel qui correspond à une mortalité par (F) pêche de l'ordre de 0,3 (25 % par an) est légèrement trop

produit accessoire des palangres profondes calées pour la pêche au patudo.

5.2.3. En conclusion sur les structures de taille et d'âge, on constate que les captures d'espadons se font sur des poissons assez peu âgés, mais dont une partie est mature.

En Atlantique Nord, l'engin prépondérant, la palangre nocturne, exploite les espadons selon un schéma similaire dans les divers compartiments, sauf au Centre. En Atlantique Sud, le schéma d'exploitation semble encore dominé par la palangre profonde.

En Méditerranée, la situation est toute différente, les poissons sont recrutés très jeunes (trop?) et la proportion d'individus matures est faible.

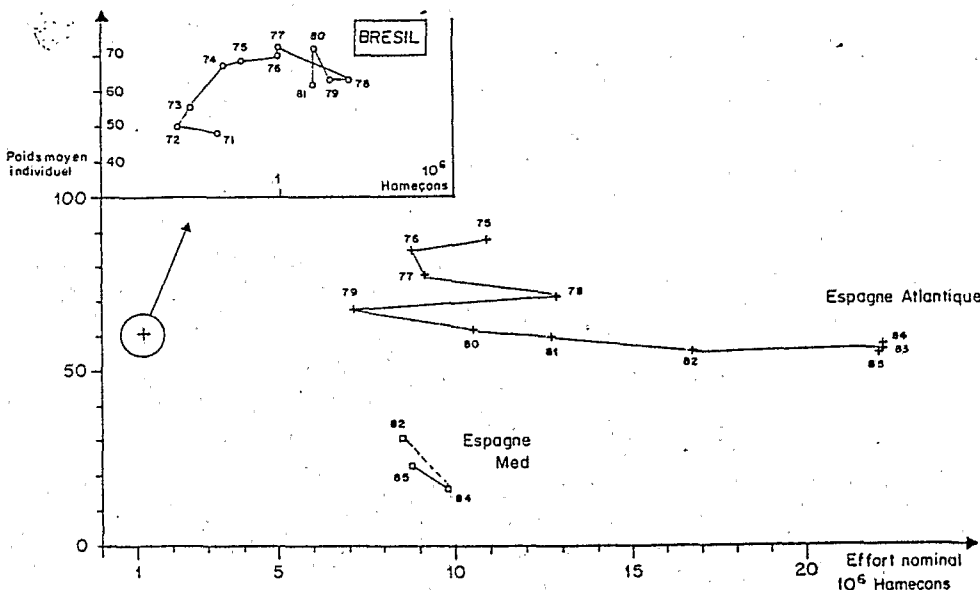


Fig. 13— Evolution des poids moyens des espadons en fonction de l'effort de pêche nominal à la palangre nocturne. Pêcherie espagnole de l'Atlantique et de la Méditerranée. En cartouche, détail de l'évolution de la pêcherie brésilienne. Source: Rey et al., Arfelli et Amorim.

élevé sous le schéma d'exploitation actuel, mais il semble évoluer vers le taux optimal, correspondant à  $F = 0,2$ . Cependant, toutes ces estimations sont très sensibles au choix de la mortalité naturelle ( $M = 0,1$  à  $0,2$ ).

Tout ceci donne l'image d'un stock limité, assez modérément productif. Mais il est par définition limité aux accores du plateau continental Ouest Atlantique. Des échanges avec la zone Nord Atlantique voisine pourraient notablement affecter cette estimation.

#### 5.3.2. Zone Nord-Est Atlantique

Dans cette zone de l'Atlantique le potentiel de capture n'a encore été évalué directement. On peut toutefois faire les considérations suivantes : sur les données de la pêcherie espagnole de l'Atlantique *sensu stricto*, il y a une remarquable évolution parallèle des poids moyens (fig. 15) et des rendements (CPUE) en fonction de l'effort de pêche nominal (fig. 7).

Une augmentation de l'effort de pêche aussi forte devrait logiquement se traduire par une décroissance des rendements et des poids moyens, et ce taux de décroissance est fonction de la taille du stock. Or cette décroissance est très modérée. Ceci correspond en fait à une très nette augmentation de l'aire de pêche exploitée (fig. 15). On change donc de courbe théorique d'équilibre selon l'aire pêchée. Cette pêcherie espagnole n'est donc pas encore en équilibre. Ceci correspond aussi au fait que le nombre de classes d'âges exploitées est important (4 à 5). Il est donc difficile d'estimer le potentiel de pêche en Atlantique Est sur ces seules données, mais il semble quoiqu'il en soit nettement plus élevé que ce que l'on pensait il y a dix ans.

En Méditerranée, aucune analyse n'a été encore effectuée et il se pose la question de la nature des relations avec l'Atlantique Nord-Est à travers le détroit de Gibraltar. Les données récentes de la pêcherie marocaine montrent des échanges par ce détroit. Mais la différence frappante de poids moyen et de structure d'âge entre les deux grandes zones qui communiquent ainsi, et la différence apparente de taille à maturité sexuelle des femelles laissent des doutes. On se retrouve devant deux hypothèses extrêmes :

- Soit la population de Méditerranée occidentale est relativement isolée et les espadons y sont un peu plus petits que ceux de l'Atlantique avec un potentiel de reproduction propre (à titre d'exemple c'est le cas pour le germon). Ce stock isolé d'espadons serait alors fortement exploité et mal exploité, pêchant des animaux trop jeunes.
- Soit cette population communique avec l'Atlantique Est, et les pêcheries méditerranéennes n'exploiteraient que la fraction juvénile d'un stock dont les grands individus émigraient en Atlantique. Mais ceci contredit alors l'hypothèse d'un animal peu migrateur.

#### 5.3.3. Atlantique dans son ensemble

Au niveau de l'Atlantique, l'analyse de la pêcherie palangrière asiatique amène des conclusions intéressantes.

Les CPUE japonaises, quelles que soient les grandes zones océaniques considérées, n'ont

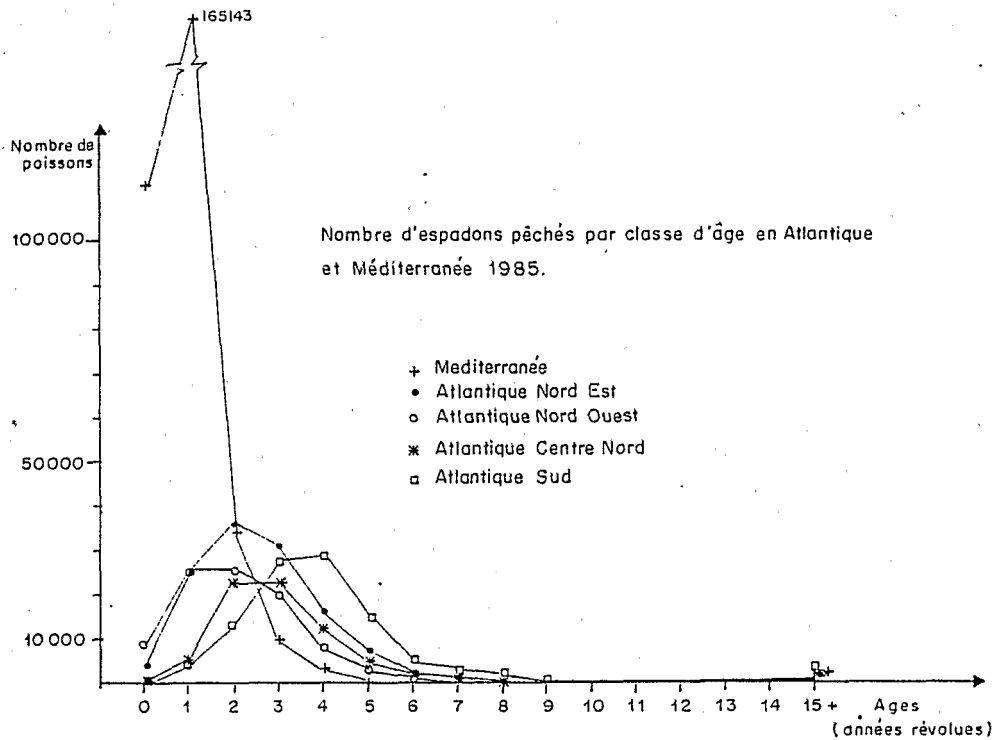


Fig. 14— Nombre d'espadons pêchés classés par âge en 1985 dans les diverses zones définies sur la carte 11. Source : ICCAT.

jamais diminué et se sont même accrues malgré des variations d'effort effectif (mais non dirigé) importantes de 1960 à 1980. Cette constatation est fondamentale, car les palangriers japonais opèrent selon des schémas d'exploitation très constants. On ne peut guère invoquer un apprentissage sur une période

aussi longue, et enfin le fait que l'espadon ne soit qu'une prise accessoire, bien que de valeur, élimine certains biais dus à des concentrations d'effort.

Cette constance des PUE japonaises sur une grande période suggère l'existence d'une strate profonde renfermant un stock d'espa-

don peu ou pas exploité, sur lequel les palangres à thons n'ont que peu d'effet. L'accroissement des CPUE d'espadon avec la généralisation de la palangre profonde visant les patudos, confirme cette interprétation. Cela apparaît très nettement pour une zone sélectionnée, le golfe de Guinée (fig. 16). Si cette hypothèse est vraie, le potentiel de pêche de l'espadon atlantique serait bien plus élevé qu'attendu.

#### 5.4. Conclusion sur la ressource

Il existe divers stocks d'espadons aux accores et dans les régions de hauts-fonds constitués d'individus jeunes à moyennement âgés. Ces espadons semblent assez suivre des migrations régulières en fonction de la saison dans les zones tempérées. Ils pourraient être également sédentaires en zone tropicale. En ce cas, chacun de ces stocks, pris au sens restreint, semble assez limité. Ceci est lié à leur caractère sédentaire et aux faibles échanges avec les parties centrales de l'océan Atlantique. On peut donc distinguer deux types de conclusions selon que l'on s'intéresse à des stocks locaux, ou bien à l'ensemble de l'Atlantique.

Si l'on considère l'ensemble de la ressource, il semble n'y avoir qu'une seule unité auto-régénérante en Atlantique, encore modérément exploitée. Ceci est lié à l'existence probable de strates pas ou peu exploitées. Ces strates sont soit des zones des accores non pêchées, soit peut-être l'ensemble des couches profondes de l'Atlantique, dans lesquelles évoluerait de jour en jour une population importante de grands espadons, capturés occasionnellement à la palangre à thon (fig. 17).

Il est à signaler que cette distribution profonde est vraie pour les gros patudos, qui présentent des anomalies avec l'espadon. On peut avoir négligé cet aspect, on sous-estimerait jusque récemment le potentiel de pêche du patudo atlantique.

Si l'on considère maintenant les ressources de chaque pêcherie, de par la faible mobilité apparente de ces poissons, on peut arriver localement en méditerranée. En ce cas, les critères de saine exploitation devront prendre en compte les rendements économiques et plus des rendements biologiques.

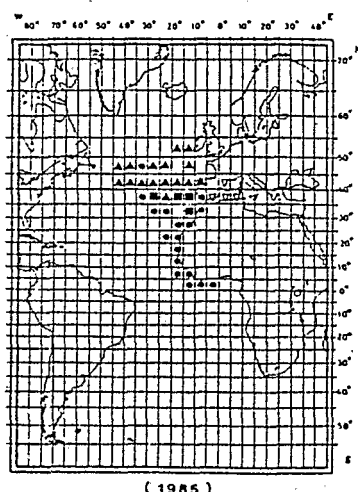
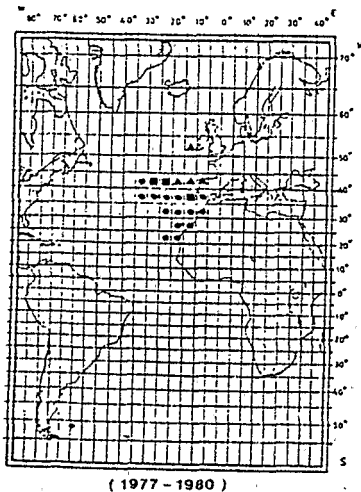
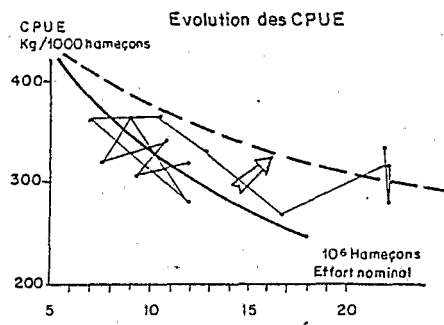
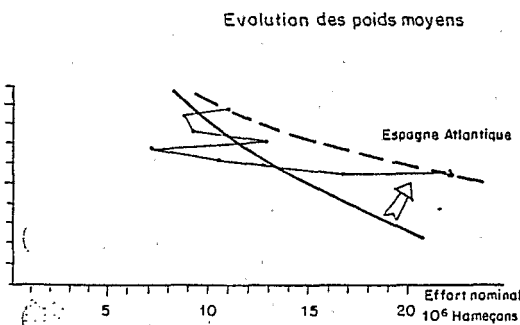


Fig. 15— Evolution comparée des poids moyens, des CPUE et des zones de pêches de la pêcherie espagnole en Atlantique. (Pour le détail des CPUE et des poids moyens, voir figures 7 et 13).

### 6-Conclusion générale

L'espadon était et est encore —notamment pour les pêcheurs sportifs— un poisson mythique, une belle prise possible de grande taille mais rare dans les eaux de surface. Il s'y ajoute son épée qui lui fait souvent attribuer un caractère de prédateur puissant. Ceci est la vision du pêcheur sportif qui plaide pour une forte limitation des captures, maintenant ainsi une abondance élevée de grands poissons.

Du point de vue des pêcheurs commerciaux, la réalité est plus prosaïque. L'espadon est un poisson de profondeur lucifuge, consommateur de proies de taille modérée dont des calmars, et probablement moins rare que ce que l'on croyait. Il y a donc là une ressource, qui sans être majeure, représente quand même, grâce à la réputation de la chair d'es-



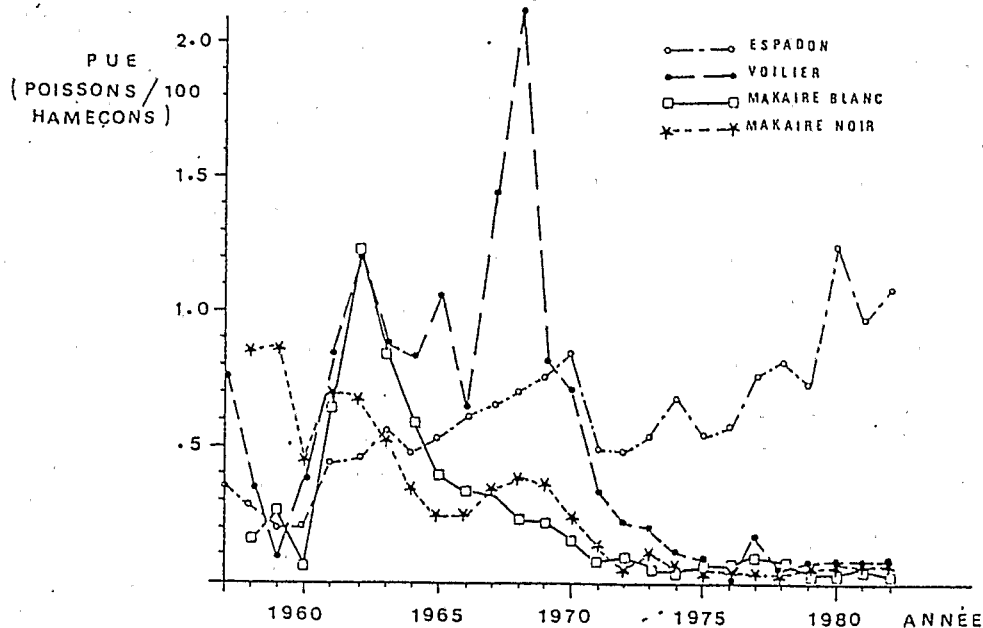
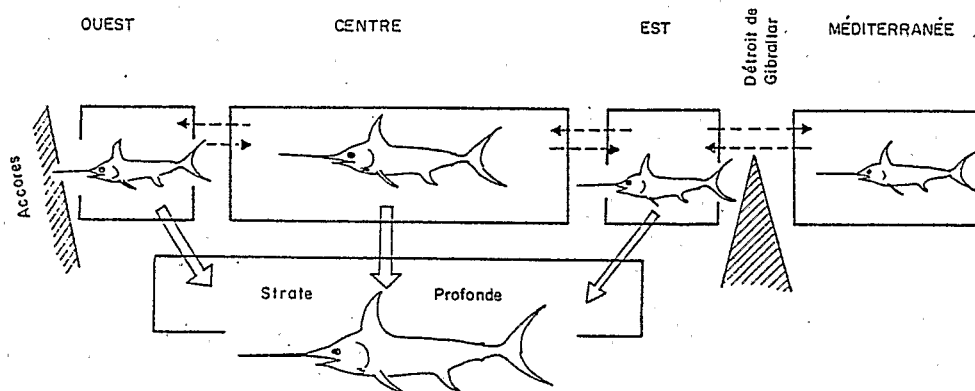


Fig. 16— Evolution des CPUE du golfe de Guinée des palangres japonaises pour l'espadon et d'autres poissons porte-épées de 1957 à 1980. La cartographie des rendements palangriers dans le golfe de Guinée pour deux périodes caractéristiques est en figures 8 et 9. L'engin utilisé de 1975 à 1987 est la palangre flottante. Les palangres profondes sont apparues progressivement à partir de 1975. Source: FAO.



7— Schéma théorique proposé de la structure de stock de l'espadon en océan Atlantique.

padon, un potentiel intéressant.

Entre ces deux points de vue, il ne sera pas simple de trancher. Il faut donc recourir aux données scientifiques les plus objectives possibles.

On ne peut pas encore estimer facilement les paramètres d'exploitation du ou des stocks, sur la base des pêcheries actuelles en développement.

Mais les passions que suscite ce poisson, et la compétition entre pêcheurs commerciaux et sportifs, doit faire progresser la collecte des données et leur analyse. cela est en cours en particulier par l'ICCAT. Les connaissances

aussi acquises donneront au moins une base de discussion pour un partage et une gestion de la ressource entre ces deux grandes tendances.

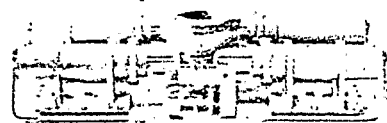
#### BIBLIOGRAPHIE

L'essentiel des données utilisées pour le présent ouvrage provient du Rapport des Journées d'étude sur l'Espadon Atlantique réuni par l'ICCAT du 6 au 13 octobre 1987.

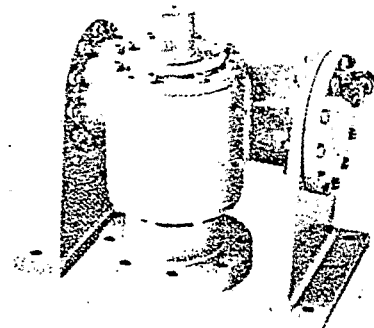
Les références des figures peuvent donc être trouvées dans ce document soit directement, soit dans les documents de contribution à ces Journées d'étude.

**Kerdravat**  
CONSTRUCTEUR

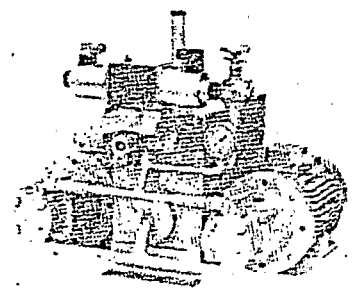
APPAREILS A GOUVERNER  
HYDRAULIQUES  
HALEURS DE LIGNES  
HALEURS A CASIERS  
HALEURS A PALANGRES  
A COMMANDE HYDRAULIQUE  
Matériels Brevetés



Appareil à gouverner hydraulique type G4 de 4 à 50 m/t



Appareil à gouverner hydraulique Type DEA de 50 à 3 500 m/kg



Centrale hydraulique courant alternatif

**KERDRAVAT**

B.P. 9  
29149 PLOUHINEC  
Tél. 98.70.70.22  
Télex 940055 F