

---

**COMMISSION INTERNATIONALE  
pour la CONSERVATION  
des THONIDÉS de L'ATLANTIQUE**

---

---

**R A P P O R T  
de la période biennale 1990-91  
I<sup>e</sup> PARTIE (1990)  
Version française**

---

MADRID, ESPAGNE

1991

# COMMISSION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DES THONIDÉS DE L'ATLANTIQUE

## *Parties Contractantes (au 31 décembre 1990)*

Afrique du Sud, Angola, Bénin, Brésil, Canada, Cap-Vert, Corée, Côte d'Ivoire, Cuba, Espagne, Etats-Unis, France, Gabon, Ghana, Guinée Equatoriale, Japon, Maroc, Portugal, São Tomé et Príncipe, URSS, Uruguay, Vénézuéla.

## *Président de la Commission*

S. MAKIADI J. LOPES, Angola  
(à partir du 23 novembre 1987)

## *Premier Vice-Président de la Commission*

Dr. A. RIBEIRO LIMA, Portugal  
(à partir du 23 novembre 1987)

## *Second Vice-Président de la Commission*

M. K. SHIMA, Japon  
(à partir du 17 novembre 1989)

## *Composition des Sous-Commissions (au 31 décembre 1989)*

| <b>Sous-Commission</b> | <b>Pays membres</b>   | <b>Président</b> |
|------------------------|---|------------------|
| 1                      | Angola, Brésil, Cap-Vert, Corée, Côte d'Ivoire, Cuba, Espagne, Etats-Unis, France, Gabon, Ghana, Japon, Maroc, Portugal, São Tomé et Príncipe, URSS, Vénézuéla. | Côte d'Ivoire    |
| 2                      | Canada, Corée, Espagne, Etats-Unis, France, Japon, Maroc, Portugal.   | France           |
| 3                      | Afrique du Sud, Brésil, Espagne, Etats-Unis, Japon.   | Etats-Unis       |
| 4                      | Angola, Canada, Corée, Espagne, Etats-Unis, France, Japon, Portugal, URSS, Vénézuéla.   | URSS             |

## *Composition du Conseil*

Aucune élection n'a eu lieu pour la période biennale 1990-91.

## *Organes permanents de la Commission*

### **Organe Permanent**

Comité Permanent pour les Finances et l'Administration (STACFAD)

Comité Permanent pour la Recherche et les Statistiques (SCRS)

### **Président**

P. GARCÍA DOÑORO, Espagne  
(à partir du 18 novembre 1985)

Dr. J. L. CORT, Espagne  
(à partir du 1<sup>er</sup> novembre 1989)

## *Secrétariat*

Adresse : Príncipe de Vergara, 17, 28001 Madrid (Espagne)

Secrétaire Exécutif : O. RODRÍGUEZ-MARTÍN

Secrétaire Exécutif Adjoint: Dr. P. M. MIYAKE

## PRÉSENTATION

Le Président de la Commission Internationale pour la Conservation des Thonidés de l'Atlantique présente ses compliments aux Parties Contractantes à la Convention Internationale pour la Conservation des Thonidés de l'Atlantique (signée à Rio de Janeiro le 14 mai 1966), et aux Délégués et Conseillers qui représentent ces gouvernements, et a l'honneur de leur faire parvenir le "**Rapport de la Période Biennale 1990-1991, 1<sup>re</sup> partie (1990)**", dans lequel sont décrites les activités de la Commission au cours de la première moitié de cette période biennale.

Le volume contient les comptes rendus de la Septième Réunion Extraordinaire de la Commission, qui a eu lieu en novembre 1990, ainsi que les rapports de toutes les réunions des Comités Permanents et Sous-Commissions. Il contient également un résumé des activités du Secrétariat, et des Rapports Nationaux sur les activités scientifiques menées par les divers pays en ce qui concerne les pêcheries de thonidés.

Ce rapport a été rédigé, approuvé et distribué en application des Articles III-paragraphe 9 et IV-paragraphe 2d de la Convention, et de l'Article 15 du Règlement Intérieur de la Commission. Il existe dans les trois langues officielles de la Commission: anglais, espagnol et français.

*Président de la Commission*

## TABLE DES MATIERES

### CHAPITRE I - Rapports du Secrétariat

|  |    |
|--|----|
| Rapport administratif 1990 . . . . .   | 5  |
| Rapport financier 1990 . . . . .   | 11 |
| Rapport du Secrétariat sur les statistiques et la coordination de la recherche . . . . . | 14 |

### CHAPITRE II - Comptes rendus de réunion

|  |     |
|--|-----|
| Comptes rendus de la Septième réunion extraordinaire de la Commission . . . . .  | 31  |
| Annexe 1 - Ordre du jour de la Commission . . . . .  | 43  |
| Annexe 2 - Liste de participants Commission . . . . .  | 45  |
| Annexe 3 - Liste de documents Commission . . . . .   | 54  |
| Annexe 4 - Discours d'ouverture . . . . .  | 55  |
| Annexe 5 - Résolution de l'ICCAT appuyant la résolution 44/225 des Nations Unies concernant la pêche hauturière aux grands filets pélagiques dérivants . . . . . | 58  |
| Annexe 6 - Rapports des Sous-Commissions:  |     |
| Sous-Commission 1 . . . . .  | 61  |
| Sous-Commission 2 . . . . .  | 65  |
| Sous-Commission 3 . . . . .  | 72  |
| Sous-Commission 4 . . . . .  | 76  |
| Appendice 1 - Ordre du jour des Sous-Commissions . . . . .   | 87  |
| Appendice 2 - Projet de résolution proposé par l'Afrique du Sud sur la pêche aux filets dérivants dans l'Atlantique sud . . . . .                                | 88  |
| Appendice 4 - Déclaration des Etats-Unis sur les istiophoridés . . . . .   | 88  |
| Appendice 4 - Déclaration des Etats-Unis sur l'espadon . . . . .   | 89  |
| Appendice 5 - Proposition des Etats-Unis concernant la gestion de l'espadon . . . . .  | 90  |
| Appendice 6 - Déclaration du Canada concernant l'espadon . . . . .   | 91  |
| Appendice 7 - Déclaration du Japon sur l'espadon . . . . .   | 92  |
| Appendice 8 - Mesures de réglementation pour l'espadon proposées par l'Espagne . . . . .   | 93  |
| Appendice 9 - Déclaration de l'Espagne sur l'espadon . . . . .   | 94  |
| Appendice 10 - Statistiques des prises accessoires d'espadon fournies par le Japon . . . . .   | 95  |
| Appendice 11 - Mesures de réglementation recommandées par l'ICCAT pour la conservation des stocks d'espadon de l'Atlantique . . . . .                            | 96  |
| Annexe 7 - Rapport du Comité d'Infractions . . . . .   | 98  |
| --Tableaux récapitulatifs des mesures de réglementation . . . . .  | 103 |
| Annexe 8 - Rapport du Groupe de travail sur l'étude des alternatives de calcul des contributions des pays membres . . . . .                                      | 107 |
| --Tableaux des différentes options de calcul . . . . .   | 114 |
| Annexe 9 - Rapport du Comité permanent pour les Finances et l'Administration (STACFAD) . . . . .   | 125 |
| --Tableau 1: Budget révisé pour 1991 . . . . .   | 138 |
| --Tableau 2: Contributions des pays membres pour 1991 . . . . .  | 139 |

Annexe 10 - Rapport du Comité permanent pour la Recherche et les Statistiques (SCRS)

|   |     |
|---|-----|
| Point 1 à 9 de l'ordre du jour . . . . .  | 143 |
| Point 10 - Examen de l'état des stocks  |     |
| YFT: Albacore . . . . .   | 154 |
| BET: Thon obèse . . . . .   | 160 |
| SKJ: Listao . . . . .   | 164 |
| ALB: Germon . . . . .   | 167 |
| BFT: Thon rouge OUEST . . . . .   | 173 |
| BFT: Thon rouge EST . . . . .   | 179 |
| BIL: Istiophoridés . . . . .  | 184 |
| SWO: Espadon . . . . .  | 190 |
| SBF: Thon rouge du sud . . . . .  | 203 |
| SMT: Petits thonidés . . . . .  | 205 |
| Points 11 à 21 de l'ordre du jour . . . . .   | 207 |
| --Tableaux 1 à 39 . . . . .   | 216 |
| --Figures 1 à 74 . . . . .  | 264 |
| Appendice 1 - Ordre du jour du SCRS . . . . .   | 299 |
| Appendice 2 - Liste de participants SCRS . . . . .  | 301 |
| Appendice 3 - Liste de documents SCRS . . . . .   | 305 |
| Appendice 4 - Documentation sur le travail d'évaluation du thon rouge de l'Atlantique ouest . . . . .   | 311 |
| Appendice 5 - Documentation sur le travail d'évaluation du thon rouge de l'Atlantique est . . . . .     | 323 |
| Appendice 6 - Documentations sur l'évles travaux d'évaluation de l'espadon . . . . .                    | 334 |
| Appendice 7 - Lettre ouverte . . . . .  | 380 |
| Appendice 8 - Rapport du Sous-Comité des Statistiques   | 389 |
| --Progrès réalisés dans le recueil des statistiques de 1989 . . . . .                                   | 398 |
| Appendice 9 - Groupe de travail sur l'Environnement . . . . .   | 404 |
| Appendice 10 - Plan du Groupe de travail sur les Thonidés tropicaux de l'Atlantique ouest . . . . .     | 406 |
| Appendice 11 - Plan du Programme ICCAT de recherche intensive sur les istiophoridés pour 1991 . . . . . | 408 |
| Appendice 12 - Rapport sur le déroulement du Programme spécial germon . . . . .                         | 419 |

**CHAPITRE III - Rapports nationaux**

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| Afrique du Sud . . . . . | 422 |
| Brésil . . . . .         | 424 |
| Canada . . . . .         | 430 |
| Corée . . . . .          | 438 |
| Espagne . . . . .        | 441 |
| Etats-Unis . . . . .     | 444 |
| France . . . . .         | 458 |
| Ghana . . . . .          | 461 |
| Japon . . . . .          | 463 |
| Portugal . . . . .       | 468 |
| URSS . . . . .           | 472 |

# CHAPITRE I

## RAPPORTS DU SECRETARIAT

### RAPPORT ADMINISTRATIF 1990 COM/90/8 (Révisé)<sup>1</sup>

#### 1. Pays membres de la Commission

Actuellement, vingt-deux (22) pays sont membres de la Commission: Afrique du Sud, Angola, Bénin, Brésil, Canada, Cap-Vert, Corée, Côte-d'Ivoire, Cuba, Espagne, Etats-Unis, France, Gabon, Ghana, Guinée équatoriale, Japon, Maroc, Portugal, Sao Tomé et Príncipe, Uruguay, URSS et Venezuela.

La composition de la Commission n'a subi aucun changement en 1990.

#### 2. Ratification du Protocole à la Convention

La République populaire d'Angola a déposé en 1990 son instrument de ratification du Protocole d'amendement à la Convention approuvé à la Conférence de Plénipotentiaires (Paris, juillet 1984) pour permettre l'adhésion de la Communauté économique européenne à la Convention.

La liste ci-après indique les pays qui l'ont ratifié, ainsi que la date de leur ratification:

|                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| France               | 23 octobre 1984   |
| Sao Tomé et Príncipe | 1er novembre 1984 |
| Corée                | 7 décembre 1984   |
| Afrique du Sud       | 28 mars 1985      |
| Uruguay              | 10 mai 1985       |
| Japon                | 13 juin 1985      |
| Sénégal <sup>2</sup> | 14 juin 1985      |
| Cap-Vert             | 13 mars 1986      |
| URSS                 | 9 juin 1986       |
| Etats-Unis           | 10 novembre 1986  |

<sup>1</sup> Texte révisé du Rapport administratif présenté lors de la réunion.

<sup>2</sup> Le retrait du Sénégal de la Commission a pris effet le 31 décembre 1988.

|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| Espagne            | 21 novembre 1986 |
| Guinée équatoriale | 7 novembre 1987  |
| Portugal           | 7 avril 1988     |
| Brésil             | 5 octobre 1988   |
| Ghana              | 12 décembre 1988 |
| Cuba               | 11 janvier 1989  |
| Venezuela          | 7 mars 1989      |
| Angola             | 29 août 1990     |

### 3. Groupe de travail sur le calcul des contributions des pays membres

Ce groupe de travail s'était réuni pour la première fois pendant la session de 1989 de la Commission. Dans le courant de l'année, le Secrétariat s'est acquitté du mandat suivant que lui avait confié le groupe: demander l'avis juridique de la FAO pour savoir si une modification du mode de calcul des contributions obligerait à amender la Convention de l'ICCAT; demander à la Communauté économique européenne les chiffres de captures et de mise en conserve de thonidés de ses Etats membres afin de procéder aux calculs hypothétiques de contributions; mettre le Sénégal et la Mauritanie au courant de la progression des travaux du groupe et leur envoyer les tableaux des contributions éventuelles des pays membres en y incluant le Sénégal; vérifier, auprès des Nations Unies, le classement économique des pays membres de l'ICCAT.

L'Annexe 8 du présent rapport fait état de la réunion du groupe en novembre 1990.

### 4. Réglementations de l'ICCAT/Inspection au port

Le Secrétariat a comme chaque année transmis officiellement aux pays membres les recommandations approuvées par la Commission, en leur rappelant les mesures déjà en vigueur et l'intérêt de les respecter. Il a également communiqué cette information aux pays non membres en sollicitant leur collaboration.

En ce qui concerne l'inspection, le Comité d'Infractions a reçu l'information pertinente. Pour plus amples détails, consulter en Annexe 7 le rapport de la réunion de novembre 1990 du comité.

### 5. Réunions organisées par l'ICCAT

#### 5.1 Consultation d'experts CGPM/ICCAT sur l'évaluation des stocks de grands pélagiques de la Méditerranée

Conformément à la décision de la Commission d'accepter de collaborer avec la Commission générale des pêches de la Méditerranée (rapport SCRS 1989), cette consultation a été organisée conjointement par le Secrétariat de l'ICCAT et le Secrétaire de la CGPM (FAO). Une invitation ayant été reçue de l'Université de Bari, en Italie, la réunion s'y est tenue du 21 au 27 juin 1990.

Le Secrétariat de l'ICCAT était chargé de tous les aspects techniques de la réunion, à savoir de la collecte des données, de la préparation de la base de données, de l'élaboration des tableaux de prises par taille, du traitement et de l'analyse des données, etc., avant, pendant et après la réunion.

Onze pays, membres de l'une des Commissions organisatrices ou des deux, ont participé à la réunion, de même que la CEE. Trois membres du personnel du Secrétariat, à savoir le Secrétaire exécutif adjoint, l'analyste fonctionnel et le programmeur, y ont assisté. L'Université de Bari, qui accueillait la réunion, a pris à sa charge les frais de voyage du programmeur.

Une synthèse du rapport de cette réunion conjointe CGPM/ICCAT figure dans le Rapport du Secrétariat sur les statistiques et la coordination de la recherche. Le rapport de la réunion de Bari est publié in extenso dans le volume XXXIII du Recueil de documents scientifiques.

### 5.2 *Journées d'étude sur le germon*

Les Journées d'étude de l'ICCAT sur le germon se sont tenues du 3 au 9 octobre 1990 au siège de la Commission à Madrid. Y ont assisté des scientifiques de deux pays membres et de deux pays non membres, et les débats ont été dirigés par le Dr F.X. Bard.

Le rapport des journées a été publié dans le vol. XXXIV du Recueil de documents scientifiques.

### 5.3 *Session d'évaluation des stocks d'espadon*

La réunion, à laquelle étaient présents des scientifiques de quatre pays membres, d'un pays non membre et de la CEE, s'est déroulée sous la direction de M. Z. Suzuki (Japon) les 12-19 septembre 1990 au siège de l'ICCAT.

Le groupe a rédigé un projet de section sur l'évaluation des stocks d'espadon pour le rapport de 1990 du SCRS et il a décidé de le présenter directement à ce comité en séance plénière. Cette première version de la section du rapport et de l'appendice correspondant (Commentaires) a été mise au point, traduite et imprimée et, quelques jours plus tard, elle était adressée à tous les chefs de délégation des pays membres de l'ICCAT pour qu'ils l'étudient.

### 5.4 *Réunion du comité de rédaction du Programme albacore (YYP)*

Le comité de rédaction, composé de trois membres, s'est réuni au Secrétariat en mars 1990 pour mettre la dernière main au rapport du Programme albacore. Le Secrétariat l'a aidé dans sa tâche pendant et après sa réunion.

Le rapport final (encore sous forme de projet) a été présenté à la réunion de novembre 1990. Sa parution, avec tous les travaux scientifiques présentés, est prévue dans le courant de 1991.

### 5.5 *Groupe de travail sur les thonidés tropicaux de l'Atlantique ouest*

Le SCRS avait proposé d'organiser cette session dans une ville côtière de l'Atlantique ouest dans le courant de l'automne 1990. De petits problèmes ayant surgi pour le choix du lieu de réunion et, par ailleurs, le calendrier des réunions de 1990 étant déjà chargé, le Président du SCRS a décidé de remettre au printemps 1991 cette réunion du groupe de travail.

## 6. *Réunions où l'ICCAT a été représentée*

### 6.1 *Groupe de travail de coordination des statistiques de pêche de l'Atlantique (CWP)*

Le CWP a tenu sa quatorzième session du 5 au 9 février 1990, au siège de l'OCDE à Paris. Comme l'avait décidé la Commission, l'ICCAT y a été représentée par le Secrétaire exécutif adjoint.

Le rapport du Secrétariat sur les statistiques et la coordination de la recherche fait état d'un résumé de la réunion, dont le rapport a été présenté à la Commission en tant que document COM/90/11.

### 6.2 *Réunion mondiale sur le thon rouge*

Cette réunion a eu lieu du 25 au 31 mai 1990 à La Jolla, en Californie (Etats-Unis), sous les auspices de la Commission interaméricaine du thon tropical (IATTC) et du gouvernement australien. Le Secrétaire exécutif adjoint y a participé, à l'invitation de l'IATTC, qui a payé son voyage aller retour en avion. Plusieurs scientifiques de l'ICCAT y ont présenté ensemble une étude sur le thon rouge de l'Atlantique.

Le Rapport du Secrétariat sur les statistiques et la coordination de la recherche fait état d'un résumé de la réunion, dont le rapport provisoire a été présenté à la Commission en tant que document COM/90/12, avec l'autorisation expresse de l'IATTC, qui a l'intention de publier plus avant le rapport définitif.

### 6.3 *Conférence de Lake Arrowhead sur les thonidés*

La Conférence sur les thonidés a eu lieu à Lake Arrowhead, en Californie, pendant trois jours, immédiatement avant la Réunion mondiale sur le thon rouge. Le Secrétaire exécutif adjoint y représentait l'ICCAT.

### 6.4 *Comité de gestion des thonidés de l'océan Indien*

Mme C. Soto (Espagne) a représenté l'ICCAT à la réunion de ce comité. Son compte rendu résumé était présenté dans le document COM/90/23.

## 7. Coordination de la recherche

Le Rapport du Secrétariat sur les statistiques et la coordination de la recherche résume toutes les activités concernant la coordination de la recherche et les biostatistiques.

L'année 1990 a été particulièrement chargée pour le Secrétariat, qui a accueilli quatre réunions hors session annuelle, a pris une part active à la Réunion mondiale sur le thon rouge, est parvenu à améliorer grandement les statistiques des pêches de la Méditerranée et a eu de nombreuses autres activités. En outre, tout au long de l'année, le Secrétariat a prêté son assistance à plusieurs organes auxiliaires du comité scientifique (SCRS):

- Comité de rédaction du programme albacore
- Groupe de travail sur l'organisation du SCRS
- Groupe de travail sur l'environnement
- Programme de recherche intensive sur les istiophoridés
- Programme germon

Ce surcroît de travail scientifique et de coordination entraîne un supplément de travail administratif (mise au point de textes, traduction en trois langues, impression et distribution des rapports de toutes ces réunions, etc.). Pour ce qui est du travail de biostatistique, il faut remercier tout spécialement l'Institut espagnol d'océanographie (IEO) d'avoir envoyé, à ses frais, deux experts au Maroc pour y aider à la mise sur pied d'un système d'échantillonnage biologique le long des côtes marocaines. Les scientifiques marocains avaient demandé cette assistance lors de la session de 1989 du SCRS.

## 8. Collaboration avec d'autres organismes

### 8.1 Collaboration avec la FAO

Comme par le passé, d'étroites relations de travail ont été maintenues avec divers services de la FAO qui, en sa qualité de dépositaire de la Convention de l'ICCAT, a aidé la Commission dans de nombreux domaines administratifs, de même que pour la collecte des statistiques, etc.

### 8.2 Commission générale des pêches de la Méditerranée (CGPM)

Voir section 5.1 du présent rapport.

### 8.3 Autres organismes et pays non membres

En ce qui concerne les questions administratives et scientifiques, la Commission a également maintenu ses contacts avec divers autres organismes internationaux et avec plusieurs pays non membres.

## 9. Publications

Les publications ci-après ont paru en 1990:

- Rapport de la période biennale 1988-89, IIe Partie (1989), publié dans les trois langues officielles de la Commission en mai-juin
- Bulletin statistique, vol. 19 (définitif), publié en mai
- Recueil de Documents scientifiques, vol. XXXI, contenant le rapport des réunions de 1989 sur le germon, publié en février
- Recueil de Documents scientifiques, vol. XXXII (1) et (2), contenant les documents présentés à la session de 1989 du SCRS, publié en mars
- Recueil de Documents scientifiques, vol. XXXIII, contenant le rapport de la Consultation d'experts CGPM/ICCAT sur l'évaluation des stocks de grands pélagiques de la Méditerranée, publié en septembre
- Recueil de Données, vol. 31, contenant un catalogue et un résumé des données reçues jusqu'en décembre 1989, publié en mars
- Manuel d'opérations pour les statistiques et l'échantillonnage des thonidés et espèces voisines, 3ème édition (version anglaise, publiée en octobre; versions espagnole et française, publiées en décembre)

Le Secrétariat a procédé en outre en 1990 à la traduction en langue espagnole de la publication FAO intitulée "Ressources, pêche et biologie des thonidés tropicaux de l'Atlantique centre est"; ce volume sera également publié par le Secrétariat en 1991. Ce travail obéissait à une recommandation du SCRS en réponse à une suggestion de la FAO.

Afin de réduire les frais, le Secrétariat s'est chargé de la préparation de toutes les publications parues jusqu'à présent en 1990, à l'exception des couvertures et de la reliure. La distribution du "Recueil de Données" et du "Recueil de Documents scientifiques" a été limitée aux scientifiques et aux bibliothèques s'occupant directement de recherche thonière. Pour des raisons d'économie également, le tirage de presque toutes les publications de l'ICCAT a été réduit et elles n'ont pas été expédiées par avion, sauf dans quelques cas ayant imposé une distribution urgente.

## 10. Secrétariat et administration

En 1990, il ne s'est produit aucun changement dans le personnel du Secrétariat, qui se compose actuellement du Secrétaire exécutif, du Secrétaire exécutif adjoint et de l'analyste fonctionnel dans la catégorie professionnelle des Nations Unies, de six secrétaires multilingues, d'un programmeur, d'une secrétaire pour les statistiques et d'un employé de bureau dans la catégorie des services généraux et de quatre personnes recrutées au niveau local.

*O. Rodríguez-Martín*  
Secrétaire exécutif

**ANNEE FISCALE 1989**

**1. Rapport du Commissaire aux comptes**

Le Commissaire aux comptes a examiné les livres comptables et la situation financière de la Commission au 31 décembre 1989.

Conformément aux articles 9-3 et 12-7 du Règlement financier, et suite à une recommandation formulée par le Conseil à sa Deuxième réunion ordinaire, le Secrétariat a transmis en mai 1990 une copie du rapport du Commissaire aux comptes au gouvernement des pays membres. Un extrait du rapport figure dans le Rapport biennal 1988-89, IIe partie.

**2. Situation financière à la fin de la seconde moitié du budget biennal (1989)**

Le *tableau 1* fait état de la situation en caisse et banque à la fin de l'année fiscale 1989. Le solde en caisse était alors de 355.938,49 \$EU, dont 1.507 \$EU de contributions anticipées.

Des fonds extrabudgétaires (8.832,39 \$EU) correspondant au Programme albacore figurent également en caisse et banque.

Les contributions de pays membres en instance de recouvrement s'élevaient en tout à 437.011,09 \$EU à la fin de l'exercice 1989. Ce montant comprend 75.860,88 \$EU correspondant au Sénégal qui s'est retiré de la Commission au 31 décembre 1988.

**ANNEE FISCALE 1990**

**I. BUDGET ORDINAIRE 1990**

Le budget ordinaire, adopté par la Commission lors de sa Onzième réunion ordinaire (Madère, novembre 1989) s'élevait à 900.000 \$EU (Appendice 2 à l'Annexe 7, Rapport du Comité permanent pour les Finances et l'Administration).

---

<sup>1</sup>Mis à jour à la fin de l'exercice en y incorporant les modifications approuvées par la Commission.

## 1. Commentaires généraux - Année fiscale 1990

### 1.1 *Fluctuations de change*

La forte baisse du dollar EU en 1990 a eu des conséquences néfastes pour les dépenses de la Commission.

Le budget approuvé par la Commission pour 1990 se fondait sur un taux de change de 120 pesetas/\$EU. Or, la moyenne du taux de change en 1990 ayant été de 102,5, la valeur du budget a baissé de 15 %.

La baisse du taux de change \$EU/peseta a eu des répercussions particulièrement négatives en ce qui concerne le salaire du personnel des catégories Professionnelle et Services généraux, lequel était fixé en dollars. Pour dédommager le personnel d'une partie de cette perte du pouvoir d'achat, la Commission a autorisé une mesure exceptionnelle selon laquelle des fonds (40.000 \$EU) ont été extraits des revenus extrabudgétaires de 1990 (intérêts bancaires, remboursement des impôts, etc.) pour ajuster ces salaires.

### 1.2 *Contributions en instance*

Un autre facteur qui a eu en 1990 des répercussions sur les finances de la Commission est l'accumulation des contributions en instance (y compris la dette du Sénégal).

Cette année, à trois reprises, le Secrétaire exécutif a rappelé aux pays membres la somme dont ils étaient redevables, mais jusqu'à présent aucun résultat positif n'a été obtenu et, dans la plupart des cas, aucune réponse n'a été reçue.

Cette question est présentée chaque année lors des réunions de la Commission, sans que les délégués prennent de décision à cet égard. Nous nous voyons donc obligés d'insister sur cette question, qui ne fait que s'aggraver au fur et à mesure que la dette des pays débiteurs s'accroît.

### 1.3 *Achat de matériel*

Une machine offset (10.741 \$EU) et une machine à photocopier (16.464 \$EU) ont été acquises en 1990 pour remplacer du matériel devenu inutilisable.

Sept ordinateurs personnels (IBM-compatible) ont également été achetés en 1990 pour un montant de 18.991 \$EU. Les ordinateurs antérieurs, qui n'étaient pas compatibles, ont dû être remplacés pour cause de pannes fréquentes, et du fait qu'il devenait difficile de trouver des pièces détachées.

### 1.4 *Voyages*

Les déplacements du personnel du Secrétariat ont été réduits au maximum en 1990. Vu leurs implications financières, nous citerons le voyage du Secrétaire exécutif adjoint à la réunion du CWP (Paris); les frais de séjour (le transport était dans ce cas aux frais de l'IATTC) du Secrétaire exécutif adjoint pour assister à la Réunion mondiale sur le

thon rouge (La Jolla, Californie); les frais globaux de déplacement et de mission du Secrétaire exécutif adjoint, de l'Analyste de systèmes et du Programmeur pour la Réunion conjointe CGPM/ICCAT (Bari, Italie).

L'université de Bari, qui accueillait la réunion du CGPM, s'est offerte à rembourser le transport et les frais de séjour d'un membre du service des statistiques de l'ICCAT pour lui permettre d'assister à la réunion de Bari. Ces frais n'avaient toutefois pas encore été remboursés à la clôture de l'exercice de 1990.

### 1.5 Publications

Les publications de la Commission (Rapport biennal, version en chacune des trois langues), trois volumes du Recueil de documents scientifiques, Bulletin statistique, Recueil de données et Bulletin d'information) ont toutes été préparées avec les moyens humains et techniques à la disposition du Secrétariat, sauf la reliure.

Il faut ajouter à ces publications annuelles de routine la préparation de la troisième édition du Manuel d'opérations (versions anglaise, espagnole et française) au Secrétariat. La version française sera à charge du budget de 1991.

### 1.6 Réseau de communications

Le réseau informatique de communications a été installé. Nous aimerions toutefois souligner qu'en 1990 les dépenses ont été minimales. Les frais d'installation de la ligne et l'entretien des "boîtes postales" pendant la première année sont à charge de l'organisme officiel espagnol IRIS, qui est en train de lancer le réseau informatique à fins scientifiques (cf. Rapport administratif).

### 1.7 Tirages au sort des marques récupérées

Deux prix de 500 \$EU ont été décernés à charge du budget de la Commission: un pour les thonidés d'eaux tempérées, et l'autre pour les thonidés tropicaux; le prix de 500 \$EU correspondant au tirage au sort de marques apposées à des istiophoridés a été retiré des fonds du Programme istiophoridés.

## 2. Situation financière de la première moitié du budget biennal - 1990

Le tableau 2 présente la situation du versement des contributions des pays membres à la fin de l'exercice.

Les contributions perçues ne couvrent que 703.287,54 \$EU du budget approuvé (900.000 \$EU). Il faut ajouter à ce chiffre un versement anticipé de 1.507 \$EU de la part de l'Angola, qui a été affecté à sa contribution pour l'année 1990. Le montant perçu à titre de contributions de 1990 s'élève par conséquent à 704.794,54 \$EU. Il reste donc en instance 22 % du budget de 1990.

Huit pays n'ont pas versé leur contribution en 1990; six d'entre eux doivent en outre des arriérés d'années antérieures. La dette actuelle s'élève en tout à 606.492,31 \$EU, soit 39 % de plus qu'à la fin de l'exercice de 1989.

Le *tableau 3* indique le budget, et la ventilation par chapitre des frais encourus à la fin de l'exercice 1990.

Le budget approuvé pour l'année 1990 a perdu de sa valeur (du fait de la baisse du taux de change du dollar). Malgré les efforts réalisés pour réduire les dépenses, et ainsi compenser cette dévalorisation du budget, les dépenses à la fin de l'exercice 1990 dépassent le budget de 19.188,22 \$EU.

Le *tableau 4* montre le solde début 1990 (355.938,49 \$EU) et les contributions perçues pour couvrir le budget ordinaire de l'année (702.287,54 \$EU), ainsi que les dépenses ventilées par chapitre (9.9.188,22 \$EU) et un solde de 140.037,81 \$EU à la fin de l'exercice.

Le *tableau 4A* fait état du solde, des recettes et des dépenses de l'exercice 1990 qui ne correspondent pas au budget ordinaire de l'année en question:

- i) Solde du Programme albacore début 1990 (8.832,39 \$EU).
- ii) Contributions d'années antérieures perçues (25.724,24 \$EU).
- iii) Autres recettes (intérêts bancaires, remboursement de la TVA, paiement de publications, cotisations d'observateurs à la réunion de novembre 1990 de la Commission, et différences bancaires dues au change). Il a toutefois été extrait de ce montant extrabudgétaire la somme de 39.997,00 \$EU pour un ajustement partiel des salaires, autorisé par la Commission; le solde est maintenant de 11.676,56 \$EU.
- iv) Contrat spécial avec la FAO (2.500,00 \$EU).
- v) Versement anticipé du Gabon (456,38 \$EU).
- vi) Portion non utilisée des 50.000,00 \$EU qui figuraient dans le budget de 1990 pour le Programme germon (15.052,51 \$EU).

Les dépenses extrabudgétaires ont été minimales en 1990, et le solde des revenus extrabudgétaires s'élève à 63.772,08 \$EU.

Le *tableau 5* fait état de la situation du Fonds de roulement. L'exercice a débuté avec un solde de 354.431,49 \$EU. Avec les 37.400,80 \$EU déposés, le fonds devrait présenter un solde de 391.832,49. Or, il faut déduire de ce montant la somme de 214.393,68 \$EU, qui est la différence entre les contributions perçues du budget de 1990 et le total des dépenses à charge de ce budget.

Le Fonds de roulement présente donc en fin d'exercice un solde de 177.438,61 \$EU.

Le *tableau 6* présente la situation en caisse et banque (203.809,89 \$EU) et la dette accumulée (606.492,31 \$EU) à la fin de l'exercice.

## II. PROGRAMME DE RECHERCHE SUR LE GERMON

Ce programme disposait d'un budget de 50.000,00 \$EU pour l'année 1990. Les parties intéressées ont décidé d'un commun accord d'affecter 30.000,00 \$EU au

programme d'observateurs espagnols à bord de bateaux de pêche chargé de réunir des échantillons pour le programme, et 20.000,00 \$EU au programme français d'échantillonnage intensif. V. Ortiz de Zarate (Espagne) et L. Antoine (France) ont collaboré avec le Secrétariat à la gestion de ces fonds.

En 1990, 26.975,92 \$EU ont été remis à l'Institut espagnol d'Océanographie (IEO) et 7.971,57 \$EU à l'Institut français pour l'Exploration de la Mer (IFREMER), pour les recherches sur le germon; il reste un solde de 15.052,51, qui est considéré à des fins comptables comme indépendant des comptes ordinaires de la Commission.

### III. PROGRAMME ALBACORE (YYP)

La Commission avait approuvé ce programme à sa Neuvième réunion ordinaire (novembre 1985) en lui affectant un budget de 175.000,00 \$EU à charge du Fonds de roulement.

Le programme est achevé, mais il a été décidé de maintenir un solde pour les frais de publication de la documentation YYP. Ce solde était de 8.832,39 \$EU début 1990; aucune dépense n'était à sa charge en 1990.

### IV. PROGRAMME DE RECHERCHE INTENSIVE SUR LES ISTIOPHORIDES

Le fonds spécial destiné à ce programme a été créé en 1987. Sa situation actuelle est la suivante:

|                         |               |                  |
|-------------------------|---------------|------------------|
| Solde fin exercice 1989 | 9.729,93 \$EU |                  |
| Versements 1990         | 30.500,00     |                  |
|                         |               | 40.229,93 \$EU   |
| Dépenses 1990           |               | <u>26.804,16</u> |
| Solde fin exercice 1990 |               | 13.425,77 \$EU   |

Le tableau 7 fait état du solde général de l'exercice 1990, avec l'Actif et le Passif du budget ordinaire et des programmes Albacore, Germon et Istiophoridés. Il présente également les immobilisations de matériel et le patrimoine acquis.

*O. Rodriguez-Martin*  
Secrétaire exécutif

## Situation en caisse et banque à la fin de l'année fiscale 1989 (\$EU).

| RECAPITULATION                               |                   | VENTILATION   |                 |
|--|-------------------|---|-----------------|
| Caisse et banque<br>(Budget ordinaire) ..... | 355,938.49        | Fonds de roulement disponible .....                   | 354,431.49      |
| Caisse et banque<br>(extrabudgétaires) ..... | 8,832.39          | Programme albacore .....                              | 8,832.39        |
|  |                   | Versement anticipé au budget<br>de 1989 (Angola)..... | <u>1,507.00</u> |
|  | <u>364,770.88</u> |   |                 |
|  |                   |   | 364,770.88      |
| Arriérés de contribution<br>accumulés .....  | 437,011.09        | Contributions en instance.....                        | 437,011.09      |
|  |                   | a) de 1984 et antérieures .....                       | 41,062.58       |
|  |                   | b) de 1985 .....                                      | 19,022.27       |
|  |                   | c) de 1986 .....                                      | 53,156.00       |
|  |                   | d) de 1987 .....                                      | 90,228.00       |
|  |                   | e) de 1988 .....                                      | 120,102.00      |
|  |                   | f) de 1989 .....                                      | 113,440.24      |

## Situation des contributions des pays membres, budget ordinaire, à la fin de l'exercice de 1990 (\$EU).

|                            | Arriérés<br>début année<br>fiscale 1990          | Contributions<br>budget<br>1990 | Contributions<br>versées au<br>budget 1990 <sup>4</sup> | Contributions<br>d'années<br>antérieures | Solde en<br>instance |
|----------------------------|--|---------------------------------|---|--|----------------------|
| Angola <sup>1</sup> .....  | 0.00   | 20,314.00                       | 0.00  | 0.00                                     | 20,314.00            |
| Bénin <sup>2</sup> .....   | 45,329.70  | 5,612.00                        | 0.00  | 0.00                                     | 50,941.70            |
| Brésil .....               | 0.00   | 37,109.00                       | 0.00  | 0.00                                     | 37,109.00            |
| Canada .....               | 0.00   | 18,359.00                       | 18,359.00   | 0.00                                     | 0.00                 |
| Cap Vert .....             | 25,903.00  | 16,902.00                       | 0.00  | 12,831.00                                | 29,974.00            |
| Côte d'Ivoire .....        | 42,362.00  | 11,011.00                       | 0.00  | 0.00                                     | 53,373.00            |
| Cuba .....                 | 60,861.00  | 21,436.00                       | 0.00  | 0.00                                     | 82,297.00            |
| Espagne.....               | 0.00   | 235,543.00                      | 235,543.00  | 0.00                                     | 0.00                 |
| France .....               | 0.00   | 100,154.00                      | 100,154.00  | 0.00                                     | 0.00                 |
| Gabon .....                | 6,638.88   | 11,011.00                       | 11,011.00   | 6,638.88                                 | 0.00                 |
| Ghana .....                | 164,218.27                                       | 47,786.00                       | 0.00  | 0.00                                     | 212,004.27           |
| Guinée Equatoriale .....   | 9,583.00   | 5,945.00                        | 0.00  | 0.00                                     | 15,528.00            |
| Japon .....                | 0.00   | 65,410.00                       | 65,410.00   | 0.00                                     | 0.00                 |
| Corée .....                | 0.00   | 30,401.00                       | 30,401.00   | 0.00                                     | 0.00                 |
| Maroc .....                | 0.00   | 22,274.00                       | 22,274.00   | 0.00                                     | 0.00                 |
| Portugal .....             | 0.00   | 42,796.00                       | 42,796.00   | 0.00                                     | 0.00                 |
| Sao Tomé & Príncipe .....  | 40.00  | 11,434.00                       | 11,434.00   | 40.00                                    | 0.00                 |
| Afrique du Sud .....       | 0.00   | 17,501.00                       | 17,501.00   | 0.00                                     | 0.00                 |
| Uruguay .....              | 0.00   | 6,825.00                        | 6,825.00  | 0.00                                     | 0.00                 |
| Etats-Unis.....            | 0.00   | 93,957.00                       | 93,957.00   | 0.00                                     | 0.00                 |
| URSS .....                 | 0.00   | 26,228.00                       | 26,228.00   | 0.00                                     | 0.00                 |
| Venezuela .....            | <u>6,214.36</u>                                  | <u>51,992.00</u>                | <u>21,394.54</u>  | <u>6,214.36</u>                          | <u>30,597.46</u>     |
| Sous-Total .....           | 361,150.21                                       | 900,000.00                      | 703,287.54  | 25,724.24<br>1,507.00 <sup>1</sup>       | 532,138.43           |
| Sénégal <sup>3</sup> ..... | <u>-1,507.00<sup>1</sup></u><br><u>75,860.88</u> | <u>0.00</u>                     | <u>0.00</u>   | <u>0.00</u>                              | <u>+75,860.88</u>    |
| TOTAL .....                | 437,011.09                                       | 900,000.00                      | 704,794.54  | 25,724.24                                | 606,492.31           |

<sup>1</sup>Excédent de 1.507,00 \$EU versé par l'Angola et comptabilisé en 1986, et affecté à la contribution de 1990.<sup>2</sup>Comprend une contribution en instance du Bénin au budget du Programme listao.<sup>3</sup>Le retrait du Sénégal de la Commission a pris effet le 31 décembre 1988.<sup>4</sup>Au Fonds de roulement.

Liquidation du budget ordinaire fin année fiscale 1990 (\$EU).  
Ventilation des dépenses ordinaires par chapitre du budget.

| CHAPITRES                          | BUDGET         | DEPENSES         |                   |
|------------------------------------|----------------|------------------|-------------------|
| Chap. 1 Salaires:                  | 440,000        |                  |                   |
| Personnel P-GS                     |                | 334,257.00       |                   |
| Retraite P-GS                      |                | 58,652.28        |                   |
| Personnel local                    |                | 31,190.98        |                   |
| Séc.Soc. personnel local           |                | <u>18,721.23</u> | 442,821.49        |
| Chap. 2 Voyages                    | 6,000          |                  | 1,763.20          |
| Chap. 3 Réunion Commission         | 37,000         |                  | 40,122.30         |
| Chap. 4 Publications               | 23,000         |                  | 24,676.06         |
| Chap. 5 Equipement de bureau       | 5,000          |                  | 4,851.19          |
| Chap. 6 Fonctionnement bureau:     | 75,000         |                  |                   |
| 6.1 Fournitures                    |                | 5,963.55         |                   |
| 6.2 Reproduction                   |                | 10,460.32        |                   |
| 6.3 Courrier                       |                | 20,216.16        |                   |
| 6.4 Téléphone                      |                | 7,261.93         |                   |
| 6.5 Fax, Téléx                     |                | 11,100.11        |                   |
| 6.6 Entretien                      |                | 19,748.88        |                   |
| 6.7 Honoraires Auditeur            |                | 3,341.71         |                   |
| 6.8 Electricité                    |                | 4,811.03         |                   |
| 6.9 Nettoyage bureaux              |                | 7,493.95         |                   |
| 6.10 Autres                        |                | <u>1,272.05</u>  | 91,669.69         |
| Chap. 7 Divers                     | <u>5,000</u>   | <u>4,642.58</u>  |                   |
| Sous-Total Chaps. 1-7              | 591,000        |                  | 610,546.51        |
| Chap. 8 Statistiques et recherche: |                |                  |                   |
| 8A Salaires                        | 126,000        |                  |                   |
| P-GS Staff                         |                | 96,173.00        |                   |
| Retraite P-GS                      |                | 15,645.00        |                   |
| Personnel local                    |                | 13,504.85        |                   |
| Séc.Soc. personnel local           |                | <u>3,222.84</u>  | 128,545.69        |
| 8B Voyages                         | 8,000          | 4,092.41         |                   |
| 8C Echantillonnage au port         | 18,000         | 10,983.60        |                   |
| 8D Travaux biostatistiques         | 10,000         | 8,354.54         |                   |
| 8E Equipement électronique         | 16,000         | 18,110.54        |                   |
| 8F Traitement des données          | 35,000         | 38,243.77        |                   |
| 8G Réunions scientifiques          | 42,000         | 46,311.16        |                   |
| 8H Programme germon                | 50,000         | 34,947.49        |                   |
| Solde Programme germon             |                | 15,052.51*       |                   |
| 8I Divers                          | <u>4,000</u>   | <u>4,000.00</u>  | <u>180,096.02</u> |
| Sous-Total Chap. 8                 | <u>309,000</u> |                  | <u>308,641.71</u> |
| TOTAL CHAPITRES 1-8                | 900,000        |                  | 919,188.22        |

\*Montant retiré fin 1990 du budget ordinaire, et affecté à un fonds spécial destiné au Programme germon.

## Actif, Passif et Solde du Budget ordinaire, année fiscale 1990, à la fin de l'exercice (\$EU).

| ACTIF   |                   | PASSIF ET SOLDE        |                   |
|---|-------------------|------------------------|-------------------|
| Caisse et banque (début exercice 1990).....         | 354,431.49        | Dépenses:              |                   |
| Versement anticipé contribution 1990 (Angola) ..... | <u>1,507.00*</u>  | Chapitre 1 .....       | 442,821.49        |
|   | 355,938.49        | Chapitre 2 .....       | 1,763.20          |
| Contributions du budget de 1990 perçues en 1990:    |                   | Chapitre 3 .....       | 40,122.30         |
| Canada .....  | 18,359.00         | Chapitre 4 .....       | 24,676.06         |
| Japon .....   | 65,410.00         | Chapitre 5 .....       | 4,851.19          |
| Sao Tomé & Principe .....                           | 11,434.00         | Chapitre 6 .....       | 91,669.69         |
| Etats-Unis .....                                    | 93,957.00         | Chapitre 7 .....       | 4,642.58          |
| Espagne .....                                       | 235,543.00        | Chapitre 8 .....       | <u>308,641.71</u> |
| URSS .....  | 26,228.00         |                        | 919,188.22        |
| Afrique du Sud .....                                | 17,501.00         | Caisse et banque ..... | 140,037.81        |
| France .....  | 100,154.00        |                        |                   |
| Corée .....   | 30,401.00         |                        |                   |
| Gabon .....   | 11,011.00         |                        |                   |
| Uruguay .....                                       | 6,825.00          |                        |                   |
| Portugal .....                                      | 42,796.00         |                        |                   |
| Venezuela .....                                     | 21,394.54         |                        |                   |
| Maroc .....   | <u>22,274.00</u>  |                        |                   |
|   | <u>703,287.54</u> |                        |                   |
| TOTAL .....   | 1,059,226.03      | TOTAL .....            | 1,059,226.03      |

\*Versé et comptabilisé dans un exercice antérieur.

## Actif, Passif et Solde des Fonds extrabudgétaires, année fiscale 1990, à la fin de l'exercice (\$EU).

| ACTIF  |                     | PASSIF ET SOLDE            |           |
|--|---------------------|----------------------------|-----------|
| Caisse et banque (début exercice 1990):                    |                     | Dépenses:                  |           |
| Programme albacore .....                                   | 8,832.39            | Programme albacore .....   | 0.00      |
| Contributions perçues de budgets antérieurs:               |                     | Dépenses contrat FAO ..... | 470.00    |
| Sao Tomé & Principe .....                                  | 40.00               |                            |           |
| Cap Vert .....   | 12,831.00           |                            |           |
| Gabon .....  | 6,638.88            |                            |           |
| Venezuela .....  | <u>6,214.36</u>     |                            |           |
|  | 25,724.24*          |                            |           |
| Autres revenus perçus:                                     |                     |                            |           |
| Intérêts bancaires .....                                   | 28,347.19           |                            |           |
| Remboursement TVA .....                                    | 13,794.19           |                            |           |
| Paiement publications .....                                | 504.00              |                            |           |
| Observateurs réunion 1990 .....                            | 7,000.00            |                            |           |
| Moins ajustement salaires .....                            | (39,997.00)**       |                            |           |
| Différences change .....                                   | <u>2,028.18</u>     |                            |           |
|  | 11,676.56*          |                            |           |
| Contrat spécial FAO (traitement données taiwanaises) ..... | 2,500.00            |                            |           |
| Versement anticipé contribution 1991 (Gabon) .....         | 456.38              |                            |           |
| Solde du Programme germon .....                            | <u>15,052.51***</u> |                            |           |
| TOTAL .....  | 64,242.08           |                            |           |
|  |                     | Caisse et banque .....     | 63,772.08 |
|  |                     | TOTAL .....                | 64,242.08 |

\*Au Fonds de roulement.

\*\*Montant retiré des fonds extrabudgétaires pour couvrir l'ajustement des salaires (voir rapport).

\*\*\*Montant retiré du Budget ordinaire et déposé dans un fonds spécial destiné au Programme germon.

## Solde et composition du Fonds de roulement à la fin de l'année fiscale 1990 (\$EU).

|   |                   |                   |
|---|-------------------|-------------------|
| Solde début année fiscale 1990 .....  |                   | 354,431.49        |
| <i>Dépôts:</i>  |                   |                   |
| Contributions perçues d'années antérieures .....  | 25,724.24         |                   |
| Revenus extrabudgétaires .....  | <u>11,676.56*</u> | 37,400.80         |
| <i>Moins:</i>   |                   |                   |
| Montant utilisé pour couvrir la différence entre les contributions<br>du budget de 1990 perçues (704,794.54 \$EU **) et les dépenses<br>totales de 1990 (919,188.22 \$EU) ..... |                   | <u>214,393.68</u> |
| Solde du Fonds de roulement à la fin de l'année fiscale 1990 .....  |                   | 177,438.61        |

\*Revenus extrabudgétaires totaux, moins ajustement des salaires (voir rapport).

\*\*Comprend 703,287.54 \$EU de contributions perçues en 1990 et \$1,507.00 \$EU versés par l'Angola pendant un exercice antérieur.

## Situation en caisse et banque à la fin de l'année fiscale 1990 (\$EU).

| RECAPITULATION                               |                   | VENTILATION   |                 |
|--|-------------------|---|-----------------|
| Caisse et banque<br>(Budget ordinaire) ..... | 140,037.81        | Fonds de roulement disponible .....                   | 177,438.61      |
| Caisse et banque<br>(extrabudgétaires) ..... | 63,772.08         | Versement anticipé au budget<br>de 1991 (Gabon) ..... | 456.38          |
|  |                   | Programme albacore .....                              | 8,832.39        |
|  |                   | Programme germon .....                                | 15,052.51       |
|  |                   | Contrat FAO .....                                     | <u>2,030.00</u> |
|  | <u>203,809.89</u> |   | 203,809.89      |
| Arriérés de contribution<br>accumulés .....  | 606,492.31        | Contributions en instance .....                       | 606,492.31      |
|  |                   | a) de 1985 et antérieures .....                       | 60,084.85       |
|  |                   | b) de 1986 .....                                      | 53,156.00       |
|  |                   | c) de 1987 .....                                      | 90,228.00       |
|  |                   | d) de 1988 .....                                      | 107,271.00      |
|  |                   | e) de 1989 .....                                      | 100,547.00      |
|  |                   | f) de 1990 .....                                      | 195,205.46      |

## Bilan général à la fin de l'année fiscale 1990 (\$EU).

| ACTIF   |                     | PASSIF   |                  |
|---|---------------------|--|------------------|
| Disponible (Banco Exterior de España):                        |                     | Patrimoine acquis (brut) .....                               | 368,363.62       |
| Compte dépôt 84-31279-Z .....                                 | 152,862.75          | Moins: Amort. immobilisations .....                          | (219,531.62)     |
| C/c 82-31279-Q (US\$) .....                                   | 29,629.37           | Patrimoine acquis (net) .....                                | 148,832.00       |
| C/c 30-17672-A (Ptas) .....                                   | 1,985,876 Pt        | Caution .....  | 815.64           |
| C/c 30-17329-F (Pas conv) ...                                 | 3,206 Pt            | Fonds de roulement disponible .....                          | 177,438.61       |
| Caisse (Ptas) .....   | 36,106 Pt           | Contrat FAO .....  | 2,030.00         |
| Taux de change 1\$EU=95 Ptas .                                | 2,025,188           | Versement anticipé Gabon .....                               | 456.38           |
|   | <u>21,317.77</u>    | Programme albacore .....                                     | 8,832.39         |
|   | 203,809.89          | Programme germon .....                                       | 15,052.51        |
| Fonds de dépôt istiochoridés disponible:                      |                     | Fonds de dépôt istiochoridés disponible:                     |                  |
| C/c 82-31555-N.....   | 13,425.77           | Solde 1989 .....   | 9,729.93         |
| Exigible:   |                     | Perçu .....  | 30,500.00        |
| Angola .....  | 18,807.00           | Utilisé .....  | <u>26,804.16</u> |
| Bénin .....   | 50,941.70           | Contributions en instance .....                              | 606,492.31       |
| Brésil .....  | 37,109.00           |  |                  |
| Cap Vert .....  | 29,974.00           |  |                  |
| Côte d'Ivoire .....   | 53,373.00           |  |                  |
| Cuba .....  | 82,297.00           |  |                  |
| Ghana .....   | 212,004.27          |  |                  |
| Guinée Equatoriale .....                                      | 15,528.00           |  |                  |
| Sénégal .....   | 75,860.88           |  |                  |
| Venezuela .....   | <u>30,597.46</u>    |  |                  |
|   | 606,492.31          |  |                  |
| Immobilisations:  |                     |  |                  |
| D'avant 1990, en usage  | 330,431.46          |  |                  |
| Acquises en 1990, en usage                                    | 45,134.16           |  |                  |
| Retiré en 1990 .....  | <u>(7,202.00)</u>   |  |                  |
| Total immobilis. en usage                                     | 368,363.62          |  |                  |
| Amortissements accumulés ....                                 | <u>(219,531.62)</u> |  |                  |
|   | 148,832.00          |  |                  |
| Caution .....   | <u>815.64</u>       |  |                  |
| TOTAL ACTIF .....   | 973,375.61          | TOTAL PASSIF .....   | 973,375.61       |
| Mobilier cédé par le S.S. de la Marine<br>marchande espagnole | \$3,365.38          | S.S. de la Marine Marchande espagnole,<br>pour mobilier cédé | \$3,365.38       |

**RAPPORT DU SECRETARIAT SUR LES  
STATISTIQUES ET LA COORDINATION  
DE LA RECHERCHE  
COM-SCRS/90/10 (Révisé)<sup>1</sup>**

**I. RECUEIL DE DONNEES ET ECHANTILLONNAGE**

**1. Recueil des statistiques de 1989 des administrations nationales**

Le tableau 1 du Rapport du Sous-Comité des Statistiques (Appendice 8 à l'Annexe 10) montre les progrès réalisés par les administrations nationales et par le Secrétariat dans la collecte des statistiques de 1989. Au 22 octobre 1990, le Secrétariat n'avait pas encore reçu les données des grands pays pêcheurs de thon ci-après:

- Données Tâche I (total prises nominales):  
Cap-Vert, Italie, Japon (LL) et Sénégal.
- Données prise/effort Tâche II:  
Angola, Brésil, Cap-Vert, FIS, Ghana, Japon (LL), URSS, Uruguay et Venezuela.
- Données de taille Tâche II:  
Angola, Brésil, Cap-Vert, Chi-Taiwan (sauf ALB), Cuba, FIS, Ghana, Maroc et Japon (LL, sauf SWO et BFT ouest).

**2. Améliorations et problèmes en instance**

**a) Retards dans la transmission des données Tâche I**

Comme plusieurs réunions d'évaluation des stocks ont eu lieu de juin à fin octobre, nous avons pu obtenir les données de davantage de pays que d'autres années. Néanmoins, pour se les procurer, le Secrétariat a dû consacrer plus de temps à la question et envoyer jusqu'à cinq rappels. Il nous faut pouvoir compter sur une collaboration accrue au moins des pays membres.

---

<sup>1</sup> Texte révisé du rapport du Secrétariat sur les statistiques et la coordination de la recherche présenté lors de la réunion.

### *b) Statistiques de la Méditerranée*

La transmission des données s'est nettement améliorée pour toutes les années jusqu'à l'année 1988 comprise. La réunion commune CGPM/ICCAT a particulièrement contribué à cette évolution (voir point III). Cependant, de gros problèmes subsistent encore pour obtenir les données de 1989 de grands pays non membres.

### *c) Transmission des données de prises par taille*

Le SCRS a décidé que les données de prises par taille devaient être adressées au Secrétariat au moins deux semaines avant les réunions d'évaluation des stocks. Malheureusement, la présentation des prises par taille des grands pays pêcheurs (en particulier BFT, SWO et ALB) a été très tardive cette année.

En dépit des nombreux rappels que le Secrétariat a envoyés, notamment par télécopieur, la plupart de ces données n'ont été disponibles qu'au moment des réunions, ce qui n'a pas laissé de temps au Secrétariat pour préparer les substitutions et les extrapolations. En conséquence, le travail des réunions a été retardé.

### *d) Critères à suivre en matière de statistiques*

Chaque année, le Secrétariat envoie des demandes de statistiques avec des critères précis à suivre. En outre, des exigences statistiques précises figurent dans le Manuel d'opérations. Beaucoup de difficultés sont dues au fait que de nombreux pays ne s'y conforment pas. Les problèmes rencontrés comprennent de petites difficultés dont voici des exemples:

- l'état du poisson dont on indique le poids (par ex. éviscéré et sans branchies, étêté, poids vif) n'est pas clair;
- le pavillon des bateaux n'est pas précisé;
- la zone de capture n'est pas bien indiquée (même des prises du Pacifique ont été transmises);
- l'utilisation de noms locaux fait que les espèces sont difficilement identifiables;
- l'unité utilisée (livre, kg ou TM) n'est pas indiquée;
- les mensurations employées dans les données de taille (longueur fourche, longueur fourche-maxillaire, longueur orbitaire ou autre) ne sont pas précisées;
- les mensurations autres que les mensurations classiques qui ne sont pas converties en longueur fourche;
- la définition des intervalles de classes (limite supérieure, limite inférieure ou valeur centrale) n'est pas indiquée; l'ICCAT demande d'utiliser les limites inférieures;
- lors de la transmission de fichiers informatiques, leur structure n'est pas précisée ou il n'est pas fourni d'explications concernant les codes qui ne sont pas en usage à l'ICCAT;
- les fichiers informatiques sont sous forme de tableaux ou de fichiers de traitement de texte et non pas en format ASCII comme demandé.

Certains de ces points sont très simples mais, faute d'être observés, ils retardent le travail du Secrétariat qui doit envoyer des demandes de renseignements ou reformater les données, les convertir, etc. Comme les tâches confiées au Secrétariat sont de plus en plus nombreuses et complexes, et que son personnel et son matériel informatique sont très limités, la collaboration, en la matière, des administrations nationales serait fort appréciée.

### 3. Echantillonnage au port effectué par le Secrétariat

#### a) Flotte palangrière

L'ICCAT a continué, comme d'habitude, à réaliser l'échantillonnage normal sur des palangriers dans plusieurs ports de transbordement, mais aux Canaries et à St. Maarten, le taux d'échantillonnage a été très faible pour les raisons suivantes:

- i) De nombreux palangriers asiatiques et cubains ont quitté l'Atlantique ou ont été transformés en congélateurs à très faible température et ne débarquent plus de poisson dans les ports de l'Atlantique;
- ii) En l'absence de supervision au moyen de contacts directs avec les échantillonneurs des ports, il devient difficile de contrôler la qualité de l'échantillonnage.

#### b) Flottille basée au Ghana

Le contrat signé au début de 1986 entre le CRO-Abidjan et l'ICCAT pour financer l'échantillonnage biologique de la flottille de surface ghanéenne qui débarque ses prises à Abidjan a été reconduit pour 1990. Le Secrétariat a reçu les résultats de l'échantillonnage de taille de ces débarquements pour 1989. Toutefois, en 1989, les débarquements des bateaux ghanéens à Abidjan ont été réduits et il semble qu'à présent, il n'y soit plus effectué d'échantillonnage.

Pour la flottille ghanéenne, il n'a été reçu de données de prise et d'effort ni d'Abidjan, ni du Ghana.

## II. TRAITEMENT DES DONNEES ET TRAVAIL SUR LES BIOSTATISTIQUES AU SECRETARIAT

### 1. Installations

Le Rapport biennal 1988-89, IIe partie, rendait compte de l'acquisition d'un PC 386 avec deux lecteurs de disquette (5-1/4 et 3-1/2 pouces) et d'une imprimante à laser après la session de 1989 du SCRS. Ce micro-ordinateur supplémentaire s'est avéré très utile pendant les réunions scientifiques. L'imprimante à laser est également essentielle pour

les graphiques, la mise en page des publications, etc. En fin d'année, suite à une suggestion du SCRS, le Secrétariat a acheté sept micro-ordinateurs (série 286) avec disque dur de 50 MB pour remplacer les anciennes machines à traitement de texte, ainsi que trois imprimantes à laser et une imprimante matricielle, dont le coût était partiellement à charge du budget de 1990. Du matériel a également été acquis pour le courrier électronique (voir le document SCRS/90/19).

## 2. Traitement des données et travail sur les biostatistiques

### a) Travail statistique supplémentaire et traitement de données

Le Secrétariat a dû préparer les bases de données pour les trois grandes réunions scientifiques qui ont eu lieu dans le courant de l'année 1990 et pour la session du SCRS, aider les participants avec son système informatique et faire un énorme travail de traitement de données avant, pendant et après chaque réunion. En 1990, ces activités ont représenté une augmentation importante du travail sur ordinateurs.

Le travail en question a comporté:

- la préparation des tableaux de captures,
- la préparation des catalogues de données,
- la préparation et la mise à jour des bases de données,
- la création d'une base de prises par taille moyennant substitutions et extrapolations,
- la détermination de l'âge des poissons capturés,
- l'élaboration d'indices de prise et d'effort,
- la préparation de tous les graphiques et tableaux devant servir dans le rapport,
- la vérification des analyses pendant les sessions et la mise au point du rapport.

Trois réunions spéciales ont eu lieu dans le courant de l'année:

- la Consultation d'experts sur l'évaluation des stocks de grands pélagiques de la Méditerranée (réunion conjointe CGPM/ICCAT), tenue à Bari en Italie, en juin 1990;
- la session du SCRS consacrée à l'évaluation des stocks d'espadon, au siège de la Commission, en septembre 1990;
- les Journées d'étude sur le germon, tenues au siège de la Commission, en octobre 1990.

### b) Réorganisation des bases de données

Pour l'essentiel, les bases de données réorganisées ont été mises à jour. La réorganisation des données de taille est achevée. Le fichier de marquage a besoin de toute urgence d'être réorganisé, le processus est en cours et des progrès ont été accomplis, mais la tâche est encore loin d'être achevée en raison de sa complexité et par manque de temps.

*c) Travail courant*

Le volume du travail courant ne cesse d'augmenter avec le volume des données. Ce travail comprend l'entrée, la vérification et le traitement de l'ensemble des données de capture, des données de prise et d'effort et des données biologiques, la mise à jour du catalogue de données et du fichier de marquage pour les années récentes et la préparation de copies des fichiers de données pour les scientifiques qui demandent certaines informations. Il a également fallu traiter les données pour les publications statistiques.

*d) Coordination du Programme de recherche intensive sur les istiophoridés et du Programme de recherche sur le germon*

Le Secrétariat s'est occupé de coordonner et de gérer les activités de ces programmes en collaboration avec leurs coordinateurs. Les documents SCRS/90/14 et SCRS/90/16 en fournissent des rapports détaillés.

*e) Tirage au sort des marques de 1990 (marques récupérées en 1989)*

Le tirage au sort des marques de thonidés a eu lieu le 8 octobre 1990, au siège de l'ICCAT, pendant les Journées d'étude sur le germon. Toutes les marques récupérées en 1989 sur des thonidés de l'Atlantique pouvaient y participer.

Cette année, trois prix de 500 \$ chacun ont été décernés: un pour les istiophoridés (tirage au sort spécial dans le cadre du Programme de recherche intensive sur les istiophoridés), un pour les thonidés tropicaux et un autre pour les thonidés des eaux tempérées.

*f) Manuel d'opérations*

Après avoir attendu jusqu'à la fin de 1989 les derniers commentaires sur la version révisée du Manuel d'opérations, comme l'avait proposé le SCRS lors de sa session de 1989, le Secrétariat y a mis la dernière main. La version anglaise a été publiée en octobre 1990, et les versions française et espagnole en décembre. A l'exception de la reliure, le Secrétariat s'occupe entièrement du travail de mise en pages et d'impression, car les prix pratiqués sur le marché sont prohibitifs.

*g) Mise sur pied d'un réseau de courrier électronique*

Au terme de longs efforts qui ont pris beaucoup de temps, le Secrétariat s'est incorporé avec succès au réseau IRIS. Des précisions étaient fournies dans le document SCRS/90/19.

#### *h) Développement d'un nouveau programme de substitution et d'extrapolation*

Conformément à la recommandation du SCRS, il a été mis au point un nouveau programme pour faire des substitutions et extrapoler les données de taille aux captures.

D'ordinaire, ce travail se faisait en deux étapes. Il se fait dorénavant en une seule et il est possible de vérifier l'importance de l'échantillon à condition que les données nécessaires soient disponibles dans le fichier d'origine. Le nouveau programme a également été adapté pour pouvoir être utilisé sur des micro-ordinateurs, ce qui a permis de s'en servir à la réunion de Bari. Il se confirme qu'il facilite ce travail compliqué de substitution et d'extrapolation.

### *III. AMELIORATION DES STATISTIQUES DES PECHERIES DE LA MEDITERRANEE*

Comme l'avaient décidé le SCRS et la Commission lors de leurs sessions de 1989, le Secrétariat a maintenu ses rapports étroits avec le Secrétaire de la Commission générale des pêches de la Méditerranée (CGPM) et a organisé avec cet organisme la Consultation d'experts sur l'évaluation des stocks de grands pélagiques de la Méditerranée (réunion conjointe CGPM/ICCAT). Le Secrétaire de la CGPM (FAO) s'est chargé des préparatifs administratifs, et l'ICCAT des préparatifs techniques.

L'invitation de l'université de Bari ayant été acceptée, la réunion s'est tenue à Bari, en Italie, du 21 au 27 juin 1990. La salle de réunion et le matériel informatique ont été fournis par l'université.

Grâce au travail considérable effectué avant la réunion et aux contributions de nombreux scientifiques non membres de l'ICCAT qui ont pris part à la consultation, on dispose désormais de beaucoup de données nouvelles sur les prises, les tailles et les paramètres biologiques du thon rouge, de l'espadon et du germon de la Méditerranée. La base de données sur le thon rouge de l'ICCAT pour le stock oriental a été énormément améliorée jusqu'en 1988. Les participants se sont déclarés satisfaits des progrès accomplis et ils ont demandé à l'ICCAT et à la CGPM de continuer à collaborer de la sorte dans l'avenir. Le rapport de cette consultation figure dans le Recueil de documents scientifiques de l'ICCAT (XXXIII) et la FAO le publiera également dans sa série de rapports sur les pêches.

Après la réunion, il a encore fallu faire beaucoup de travail statistique, notamment concernant la mise à jour des prises par taille du thon rouge, etc. Le Secrétariat a mis environ deux mois à achever l'ensemble de ce travail.

### *IV. REUNIONS ET COLLABORATION AVEC D'AUTRES ORGANISMES INTERNATIONAUX*

#### **1. Réunion mondiale sur le thon rouge**

La réunion mondiale sur le thon rouge, placée sous les auspices de la Commission interaméricaine du thon tropical (IATTC) et du gouvernement australien, s'est tenue en

mai 1990 à La Jolla, en Californie, juste après la Conférence de Lake Arrowhead sur les thonidés. Un grand nombre de scientifiques s'occupant à l'ICCAT d'évaluer les stocks de thon rouge ont présenté ensemble un bilan exhaustif des évaluations des stocks de thon rouge de l'Atlantique (sous la direction du Dr D. Clay) et participé activement à la réunion.

Le rapport, sous forme de projet, a été distribué comme document SCRS/90/12, avec l'autorisation spéciale de l'IATTC qui en fera paraître la version officielle dans un proche avenir.

Les façons de collecter, de traiter et de mettre à jour la base de données et les paramètres biologiques et les méthodes utilisées pour évaluer les stocks ont été comparées pour le thon rouge du Pacifique, le thon rouge de l'Atlantique et le thon rouge du sud. La réunion a été extrêmement utile pour tous les scientifiques, en ce sens qu'elle leur a permis d'élargir énormément l'horizon de leurs études sur le thon rouge. Les participants ont créé un groupe de travail permanent et des groupes auxiliaires, mis en place un comité de direction et décidé d'organiser une autre réunion de ce genre dans l'avenir.

## **2. Commission générale des pêches de la Méditerranée (CGPM)**

Prière de se reporter au point III du présent rapport.

## **3. Groupe de travail de coordination des statistiques de pêche de l'Atlantique (CWP)**

La réunion du CWP s'est tenue au siège de l'OCDE à Paris, en février 1990. L'ICCAT y était représentée par son Secrétaire exécutif adjoint. Le compte rendu de cette réunion a été présenté sous la référence COM-SCRS/90/11. Les principales discussions intéressant l'ICCAT ont porté sur la cohérence des statistiques des différents organismes, sur la façon d'inclure dans les statistiques la pêche sportive et la pêche de subsistance et sur les communications par courrier électronique.

## **V. PUBLICATIONS**

Pour toute précision concernant les publications parues en 1990, prière de se référer au Rapport administratif.

## CHAPITRE II COMPTES RENDUS DES REUNIONS

### COMPTES RENDUS DE LA SEPTIEME REUNION EXTRAORDINAIRE DE LA COMMISSION

Madrid, Espagne  
12-16 novembre 1990

#### SOMMAIRE

##### Comptes rendus des Séances plénières

- Annexe 1 - Ordre du jour
- Annexe 2 - Liste de participants
- Annexe 3 - Liste de documents
- Annexe 4 - Discours d'ouverture
- Annexe 5 - Résolution de l'ICCAT appuyant la résolution 44/225 adoptée le 22 décembre 1989 par l'Assemblée générale des Nations Unies, concernant la pêche hauturière aux grands filets pélagiques dérivants
- Annexe 6 - Rapports des Sous-Commissions 1-4
- Annexe 7 - Rapport du Comité d'Infractions
- Annexe 8 - Rapport du Groupe de travail sur l'étude des alternatives de calcul des contributions des pays membres
- Annexe 9 - Rapport du Comité permanent pour les Finances et l'Administration (STACFAD)
- Annexe 10 - Rapport du Comité permanent pour la Recherche et les Statistiques (SCRS)

\*\*\*\*\*

## PREMIERE SEANCE PLENIERE

12 novembre 1990

### Point 1 - OUVERTURE

1.1 La Septième réunion extraordinaire de la Commission s'est tenue à l'Hôtel Pintor, à Madrid, Espagne, sous la présidence de M. S. Makiadi J. Lopes (Angola). M. Makiadi a présenté les personnalités suivantes: le Dr. J. Loira (Secrétaire général des Pêches maritimes d'Espagne), M. A. Ribeiro Lima (Premier Vice-Président), M. K. Shima (Second Vice-Président), Mme P. García Doñoro (Présidente du STACFAD), le Dr. J.L. Cort (Président du SCRS), le Dr. O. Rodriguez Martín (Secrétaire exécutif de l'ICCAT) et le Dr. P.M. Miyake (Secrétaire exécutif adjoint de l'ICCAT).

1.2 M. Loira a souhaité à tous les participants la bienvenue à Madrid, en souhaitant que les débats soient couronnés de succès. Son discours d'ouverture est joint en Annexe 4.

1.3 La réunion a été officiellement ouverte par M. Makiadi, président de la Commission, qui a résumé les progrès réalisés par la Commission ainsi que les problèmes auxquels cette dernière doit faire face. Son discours est également joint en Annexe 4.

### Point 2 - ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR, ORGANISATION DES REUNIONS ET CREATION D'ORGANES SUBSIDIAIRES

2.1 La Commission a examiné l'ordre du jour provisoire. La déléguée de l'Espagne a demandé à ce qu'un point supplémentaire soit ajouté à l'ordre du jour, à savoir "Situation financière du Programme de recherche sur le germon". Le Secrétaire exécutif a expliqué que ce point n'avait pas été inclus comme un point à part, du fait qu'il faisait partie du Budget ordinaire. Cependant, vu l'importance de ce programme, il a été décidé d'inclure cette question comme point 11.7 de l'ordre du jour.

2.2 Le délégué de la France a demandé à ce que l'adjectif "grand" soit ajouté au point 13, à savoir: "Répercussions possibles de la pêche aux grands filets dérivants sur les stocks de thonidés". La déléguée de l'Espagne a demandé à savoir quelle était la raison de cette addition. La France a répondu que, puisque la résolution des Nations Unies sur la pêche au filet dérivant incluait ce terme, la Commission se devait de l'inclure. L'Espagne, tout en acceptant d'ajouter le mot "grand", se réserve le droit d'en faire préciser la définition lorsque ce point de l'ordre du jour sera traité.

2.3 L'ordre du jour a été adopté avec ces amendements et est joint en tant qu'Annexe 1. La liste des documents présentée à la Commission est jointe en tant qu'Annexe 3.

### Point 3 - ADMISSION D'OBSERVATEURS

3.1 Une fois présentées les délégations des pays membres par leur chef de délégation respectif, les observateurs, qui représentaient plusieurs pays et organismes internationaux, se sont présentés. Tous les observateurs ont été admis par le président qui leur a souhaité la bienvenue. La liste des participants figure ci-joint en tant qu'Annexe 2.

### Point 4 - MEMBRES DE LA COMMISSION

4.1 La composition de la Commission a été examinée. Il a été noté qu'elle regroupe actuellement vingt-deux pays membres.

### Point 5 - RATIFICATION DU PROTOCOLE D'AMENDEMENT A LA CONVENTION

5.1 Le président de la Commission a signalé que 16 pays membres avaient ratifié le Protocole visant à permettre l'adhésion de la Communauté économique européenne à la Commission.

5.2 Le délégué de l'Angola a fait savoir que son pays avait ratifié le Protocole et déposé les documents pertinents auprès de la FAO en juillet 1990, bien que la FAO ne l'ait pas encore confirmé à la Commission. Il s'est offert à fournir à la Commission des copies de cette documentation. Ultérieurement, dans le courant de la réunion de la Commission, il a été annoncé que le Secrétariat venait de recevoir de la FAO la notification officielle de la ratification du Protocole par l'Angola. Les cinq pays qui n'ont pas encore ratifié le Protocole de 1984 sont le Bénin, le Canada, la Côte-d'Ivoire, le Gabon et le Maroc.

5.3 Le délégué du Canada a signalé que les autorités de son pays étaient en train d'étudier cette question. Il a fait savoir qu'il ferait de son mieux pour fournir d'ici la prochaine réunion de la Commission de plus amples informations sur la décision définitive de son pays.

5.4 Le délégué de la Côte-d'Ivoire a signalé que la procédure de ratification avait été relancée, et que le ministère faisait preuve d'un regain d'intérêt en la matière. Il a indiqué que cette procédure serait peut-être achevée d'ici la fin de l'année.

5.5 Le délégué du Gabon a communiqué que l'Assemblée nationale de son pays avait ratifié le Protocole, et que l'instrument n'avait pas encore été déposé auprès de la FAO, mais qu'il le serait bientôt.

5.6 En conformité avec les dispositions pertinentes de la Convention internationale sur le Droit de la Mer, la CEE tient à rappeler la priorité absolue qu'elle accorde à l'exploitation rationnelle des ressources halieutiques marines. A cet égard, elle considère que la conservation des espèces hautement migratoires et la gestion de leurs stocks doit se faire par le biais d'une réglementation internationale adoptée au sein des organisations régionales compétentes.

5.7 Dans ce contexte, la CEE a depuis plusieurs années exprimé le souhait ferme d'adhérer, en tant que membre à part entière, à la Convention internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique. Un acte final, auquel est annexé un protocole

amendant la Convention, a été signé dans ce sens en 1984 par tous les pays membres de cette Convention.

5.8 A ce jour, soit six ans après sa signature, la ratification indispensable de ce document par l'ensemble des pays membres et le dépôt nécessaire de l'instrument de cette ratification au siège de la FAO n'ont toujours pas été effectués.

5.9 En remerciant les pays ont déjà procédé à cette démarche, et en particulier l'Angola et le Gabon qui l'ont fait en 1990, la CEE désire, une nouvelle fois, rappeler sa volonté d'adhérer à la Convention, ainsi que sa disponibilité à toute collaboration de nature scientifique qu'elle peut apporter aux travaux menés dans cette enceinte.

5.10 Compte tenu de son statut d'observateur, la CEE ne peut actuellement envisager aucune autre forme de soutien à la Convention, en particulier pour ce qui est d'une contribution de nature financière.

## DEUXIEME SEANCE PLENIERE

11 novembre 1990

### Point 6 - RAPPORT DU COMITE PERMANENT POUR LA RECHERCHE ET LES STATISTIQUES (SCRS)

6.1 Le Dr. J.L. Cort, président du SCRS, a présenté à la Deuxième séance plénière de la Commission le rapport du comité, dont il a résumé les conclusions scientifiques.

6.2 Il s'est référé aux Journées d'étude sur le germon qui se sont tenues en octobre 1990, et aux progrès réalisés par le Programme de recherche sur le germon. Il a informé la Commission que le programme s'était déroulé de façon satisfaisante, et que des fonds n'étaient pas nécessaires dans l'immédiat. Il a également fait mention de la Consultation conjointe CGPM/ICCAT sur l'évaluation des stocks de grands pélagiques de la Méditerranée, et de la Réunion mondiale sur le thon rouge.

6.3 Le président du SCRS a ensuite fait part des résultats obtenus par l'évaluation effectuée par le comité sur les stocks d'albacore, de thon obèse, de listao, de germon, de thon rouge, d'istiophoridés, d'espadon, de thon rouge du sud et de petits thonidés (point 10 du rapport du SCRS). Il s'est référé à la section des recommandations pour chaque espèce, et a en particulier attiré l'attention de la Commission sur la recommandation de gestion relative à l'espadon, vu que le SCRS recommande que des mesures soient prises pour l'aménagement de ce stock.

6.4 Le Dr. Cort a signalé qu'un Sous-Comité sur l'Environnement avait été mis sur pied par le SCRS, et que M. J. Pereira (Portugal) en avait été désigné président.

6.5 Le comité a étudié les interactions entre espèces et l'association des poissons avec des objets flottants. Il a également étudié les grands filets pélagiques dérivants en monofilament en relation avec la résolution adoptée en 1989 par l'Assemblée générale

des Nations Unies. Le comité a élaboré à cet égard une résolution figurant dans le rapport du SCRS au point 12 de l'ordre du jour.

6.6 Le comité a étudié les progrès réalisés par le Programme istiophoridés, et a adopté le plan du programme pour 1991, qui sera mené à bien grâce à des contributions privées. Le rapport du Sous-Comité des Statistiques a été examiné avec diverses recommandations. Les publications statistiques de la Commission ont été passées en revue, ainsi que le Manuel d'opérations récemment publié en anglais. Le président du SCRS a également signalé d'autres publications, telles que le rapport du Programme de l'année albacore et la traduction en espagnol d'une des publications scientifiques de la FAO.

6.7 Le comité a décidé que le Groupe de travail sur les thonidés tropicaux de l'Atlantique ouest se réunirait en avril 1991 à Miami, Floride (Etats-Unis). Le comité a également décidé de tenir en septembre 1991 une session sur l'évaluation du stock d'espadon; une invitation a été reçue de la Biological Station de St. Andrews, N.B., Canada, à cet égard. L'attention de la Commission a été attirée sur les demandes d'assistance technique de Sao Tomé et Príncipe et du Gabon pour la mise en place d'un système de recherche et de statistique dans leurs pays.

6.8 Le président de la Commission a fait l'éloge des résultats des travaux importants menés à bien par les scientifiques, et qui figurent dans le rapport, sous la direction compétente du président du SCRS. Le rapport du SCRS a été adopté et figure ci-joint en tant qu'Annexe 10.

### TROISIEME SEANCE PLENIERE

16 novembre 1990

#### Point 7 - RAPPORTS DES SOUS-COMMISSIONS 1-4

7.1 Les présidents des Sous-Commissions 1, 2, 3 et 4 (Côte-d'Ivoire, France, Etats-Unis et URSS) en ont présenté les rapports respectifs à la Commission.

7.2 Au moment de cette présentation en séance plénière, il a été rappelé que chaque sous-commission avait adopté son rapport globalement, étant entendu que le Secrétariat le mettrait au point et l'enverrait par la poste à tous les délégués pour une ultime révision. Il a été signalé aux membres des sous-commissions qu'ils pourraient, par correspondance, corriger toute erreur importante dans leurs interventions et/ou déclarations respectives. Il leur a été indiqué qu'en revanche, ils ne pourraient pas apporter de changements qui modifieraient la teneur des rapports des sous-commissions, ou le libellé des recommandations des sous-commissions en matière de mesures de gestion. Il serait procédé de la sorte, les sous-commissions ayant manqué de temps pour examiner chacune la première version de son rapport.

7.3 Nombre de délégués ont émis des réserves et insisté sur leur intention de

modifier l'un ou l'autre passage des rapports des sous-commissions concernant leurs propres interventions, pour que ces comptes rendus reflètent plus exactement ce qui avait été dit pendant les réunions.

7.4 Après avoir passé en revue les rapports des sous-commissions, le délégué des Etats-Unis a mis en doute la validité de la recommandation relative aux mesures de gestion concernant l'espadon, qui était transmise à la Commission par la Sous-Commission 4. Pour clarifier la situation, il a proposé à la Commission de l'adopter officiellement.

7.5 Il a été procédé au vote au moyen d'un tour de table. Sur les treize pays membres présents, onze (Angola, Canada, France, Ghana, Japon, Corée, Portugal, Afrique du Sud, Etats-Unis, URSS et Venezuela) ont voté en faveur de la réglementation; deux pays (Maroc et Espagne) se sont abstenus. Sao Tomé et Príncipe, le Gabon et la Côte-d'Ivoire, qui participaient à la session de 1990, étaient absents au moment du vote.

7.6 L'Espagne a demandé si les treize pays membres présents constituaient le quorum prévu à l'article III, paragraphe 3, de la Convention de l'ICCAT. Il a été constaté que, la Commission réunissant un total de 22 pays membres, le quorum était de 15. Toutefois, il a été souligné que conformément à l'article VIII, paragraphe 1.b(ii), de la Convention, lorsqu'une recommandation est proposée par la sous-commission appropriée, une décision peut être prise à la majorité des Parties contractantes.

7.7 Le délégué des Etats-Unis a demandé que la recommandation relative à la gestion de l'espadon soit également envoyée à tous les pays absents pour qu'ils expriment leur opinion par leur vote. La Commission a décidé que le Secrétariat demanderait aux pays absents de se prononcer sur la recommandation en votant par correspondance, conformément à l'article 9, paragraphe 8, du Règlement intérieur de la Commission.

7.8 La Commission n'a envisagé aucune autre nouvelle mesure de réglementation.

## **Point 8 - RAPPORT DU COMITE D'INFRACTIONS**

8.1 Le président de la Commission, qui avait dirigé les débats du Comité d'Infractions en l'absence du président de celui-ci (Cuba), en a présenté le rapport. La Commission a adopté ce rapport, ainsi que toutes les recommandations qu'il contient, à la même condition que les rapports des sous-commissions.

8.2 Les points 8.1 et 8.2 de l'ordre du jour de la Commission avaient été dûment discutés par le Comité d'Infractions lors de sa réunion. Le rapport du comité (Annexe 7) en rend compte de façon détaillée.

## **Point 9 - COLLABORATION DES PAYS NON MEMBRES AUX OBJECTIFS DE L'ICCAT**

9.1 La Commission a constaté que ce point avait été traité par le Comité d'Infractions qui en rendait compte dans son rapport (Annexe 7), et elle a fait siennes toutes les recommandations y figurant à ce sujet.

**Point 10 - RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL SUR L'ETUDE DES  
ALTERNATIVES DE CALCUL DES CONTRIBUTIONS DES PAYS  
MEMBRES**

10.1 M. L.J. Weddig, président de ce groupe de travail, en a présenté le rapport. Il a informé la Commission que le groupe avait examiné les différentes formules proposées à la réunion de 1989, en particulier l'alternative 2, qui était celle préférée par la majorité. Il a indiqué qu'il avait été étudié plusieurs variantes de cette alternative, et qu'à la réunion de 1990 il avait également été présentée une nouvelle formule. Les membres du groupe avaient décidé de soumettre toutes ces possibilités à leurs gouvernements respectifs en vue d'une nouvelle analyse et, d'ici à la prochaine session, de poursuivre leurs travaux par correspondance.

10.2 Le délégué de l'URSS a mis l'accent sur le fait que, concernant la procédure à suivre pour mettre en application un nouveau mode de calcul des contributions, il importait de respecter l'article XIII de la Convention.

10.3 Les points 10.1 à 10.5 de l'ordre du jour de la Commission avaient été dûment discutés au sein du groupe de travail. Le rapport de ce groupe (Annexe 8) en rend compte en détail. Il a été adopté par la Commission à la même condition que pour les rapports des sous-commissions (cf. point 7 ci-dessus).

**Point 11 - RAPPORT DU COMITE PERMANENT POUR LES FINANCES  
ET L'ADMINISTRATION (STACFAD)**

11.1 Le président du Comité permanent pour les Finances et l'Administration (STACFAD) en a présenté le rapport. La Commission a approuvé ce rapport et repris à son compte toutes les recommandations qu'il contient, adoptant notamment la version révisée du budget de 1991 de la Commission et les contributions des pays membres pour l'année prochaine. Cependant, il a également été constaté qu'en raison des contraintes de temps, le Comité n'avait pas pu examiner à fond son rapport et que, par conséquent, des changements de forme pourraient être présentés par correspondance.

11.2 Le STACFAD avait débattu de façon exhaustive les points 11.1 à 11.13 de l'ordre du jour de la Commission. Son rapport en rend compte en détail (Annexe 9).

**Point 12 - RAPPORTS DES ORGANES SUBSIDIAIRES DESIGNES POUR  
LA DUREE DE LA REUNION**

12.1 La Commission n'avait pas désigné d'organes subsidiaires pour la durée de la session de 1990.

**Point 13 - REPERCUSSIONS POSSIBLES DE LA PECHE AUX GRANDS FILETS  
DERIVANTS SUR LES STOCKS DE THONIDES**

13.1 Le Secrétaire exécutif a présenté le document COM-SCRS/90/18 qui reproduit les passages consacrés aux filets dérivants dans le rapport de 1989, le texte de la

résolution 44/225 de l'Assemblée générale des Nations Unies intitulée "La pêche aux grands filets pélagiques dérivants et ses conséquences sur les ressources biologiques des océans et des mers", ainsi que le courrier que le Secrétariat a reçu après avoir diffusé cette résolution.

13.2 Le délégué des Etats-Unis a soumis un projet de résolution à l'examen de la Commission et estimé qu'à l'instar d'autres commissions, l'ICCAT devrait soutenir la résolution 44/225 des Nations Unies. Il a affirmé que le projet de résolution allait dans ce sens, le but étant notamment que des moratoires soient appliqués à la pêche aux grands filets pélagiques dérivants et que, dans l'océan Atlantique, cette pêche ne se développe pas au large.

13.3 Le délégué du Japon a rappelé que la position de son pays était exposée dans la déclaration présentée à la session de 1989 (Appendice 5 à l'Annexe 5 des comptes rendus de 1989 de la Commission). Il a ajouté que sa délégation estimait que la gestion de la pêche aux filets dérivants devait se faire sur une base scientifique, comme pour tout autre engin. Il a informé la Commission que son gouvernement avait pris des mesures pour interdire les pêcheries aux filets dérivants. Il a souligné que la résolution des Nations Unies était l'aboutissement d'efforts longs et difficiles et équilibrait de façon très subtile les intérêts des nations concernées. Aussi pensait-il que recommencer pareille discussion au sein de l'ICCAT prendrait beaucoup de temps et que c'était à éviter. Tout en appuyant le projet de résolution des Etats-Unis, il proposait d'y apporter quelques modifications susceptibles de répondre à l'inquiétude exprimée par l'Afrique du Sud lors de la réunion de la Sous-Commission 3.

13.4 Le délégué du Japon a proposé de modifier comme suit le projet de résolution avancé par les Etats-Unis: (1) ajouter le texte ci-après au paragraphe commençant par NOTE EGALEMENT: "en particulier pour ce qui a trait à la possibilité de déplacement des navires pêchant aux filets dérivants du sud de l'océan Pacifique vers l'océan Atlantique par suite du moratoire sur la pêche aux filets dérivants prévu à l'alinéa 4(b) de la Résolution 44/225" et (2) apporter quelques changements de forme au dernier paragraphe du projet de résolution.

13.5 Le délégué de la France a déclaré pouvoir accepter le projet de résolution déposé par les Etats-Unis et modifié par le Japon. Faisant référence au paragraphe 4(a) de la résolution des Nations Unies, il a dit estimer que la Commission devait soutenir cette résolution, mais en abordant la question d'une façon rationnelle et scientifique. La délégation de la France était d'accord avec le SCRS pour que ce type de pêche soit étudié de manière rationnelle, non seulement sur une base régionale mais aussi en fonction des espèces.

13.6 Le délégué de l'Afrique du Sud a donné son accord sur le principe du projet de résolution proposé par les Etats-Unis, et il a fermement soutenu la résolution des Nations Unies, convaincu que l'un et l'autre s'inscrivaient dans le cadre et dans les objectifs de la Commission. Quand la question avait été discutée au sein de la Sous-Commission 3, il avait présenté un projet de résolution relative à la pêche aux grands filets dérivants dans l'Atlantique sud, à laquelle son pays s'intéresse spécialement (cf. Appendice 2 à l'Annexe 6). Il a dit espérer que la Commission en aborderait officiellement l'examen.

13.7 Le délégué de l'Espagne a appuyé la proposition des Etats-Unis visant à adopter la résolution 44/225 des Nations Unies. Il s'est dit préoccupé par le fait que la pêche aux grands filets pélagiques dérivants risquait de s'étendre à d'autres régions

par suite de l'interdiction de ce mode de pêche dans le Pacifique sud à partir du 1er juillet 1991, ainsi que de l'adoption de la résolution des Nations Unies par la Commission des thonidés de l'océan Indien. La délégation de l'Espagne s'est également déclarée favorable à ce qu'il soit tenu compte des préoccupations de l'Afrique du Sud. En dernier lieu, elle a proposé une modification du projet de résolution consistant à ajouter la date du 1er juillet 1991 à la fin du dernier paragraphe, pour que les moratoires commencent à s'appliquer à cette date. La déclaration de l'Espagne sur les filets dérivants est jointe aux présents comptes rendus (Appendice 1 à l'Annexe 5).

13.8 Le délégué de la France a affirmé que le projet proposé par l'Afrique du Sud était intéressant parce qu'il concernait une relation déterminée entre un engin et une espèce cible. Il a répété qu'il fallait aborder ce problème d'une manière rationnelle et scientifique et en évaluer pleinement les répercussions. Il a souligné que la résolution des Nations Unies ne définissait même pas le sens de "grands" dans l'expression "grands filets pélagiques dérivants". Il a relevé dans le rapport du SCRS que l'observateur de Taiwan avait signalé que les bateaux de son pays pêchant aux filets dérivants étaient passés dans l'océan Indien, et que certains débarquaient leurs prises au Cap. Cela pouvait être à l'origine des rumeurs très répandues sur la pêche aux filets dérivants dans l'Atlantique sud. Le délégué de la France estimait qu'il ne fallait pas prendre de décisions sur la base de rumeurs, mais de preuves rationnelles et scientifiques. Il a engagé la Commission à étudier ces problèmes et indiqué qu'il ne pouvait pas soutenir l'amendement de l'Espagne.

13.9 Le délégué du Portugal a accepté la proposition des Etats-Unis.

13.10 Le délégué du Japon a dit que la réouverture de la discussion sur les moratoires préoccupait son pays, et il a mis l'accent sur le fait qu'en 1989, à l'Assemblée générale des Nations Unies, il avait été très difficile de parvenir à un accord. Il a également fait observer que, si l'amendement proposé par l'Espagne était accepté, les moratoires prendraient effet un an plus tôt que ne l'indiquait la résolution des Nations Unies, et il a demandé à la Commission de ne pas changer le contexte de celle-ci. Il a ajouté que la résolution des Nations Unies recommandait déjà de ne pas développer la pêche aux filets dérivants dans l'Atlantique. En outre, de l'avis du Japon, il avait déjà été largement tenu compte de l'inquiétude exprimée par l'Espagne.

13.11 Le délégué de la Corée a affirmé que son pays ne pêchait pas aux filets dérivants dans l'océan Atlantique. Il s'est prononcé en faveur de la proposition des Etats-Unis.

13.12 Le délégué de la Côte-d'Ivoire a fait observer que la résolution des Nations Unies était un compromis négocié dans des conditions très difficiles. Selon lui, la Commission, en tant qu'organisation internationale de gestion des pêches parmi d'autres, devrait l'appuyer. Aussi estimait-il que le projet de résolution proposé par les Etats-Unis convenait à cette fin. Il était également favorable à une approche scientifique avec évaluation de la relation entre engin de pêche, situation géographique et espèce cible.

13.13 Le président de la Commission a constaté qu'il se dégagait un consensus pour l'adoption, par l'ICCAT, du projet de résolution proposé par les Etats-Unis. Deux amendements avaient toutefois été proposés par le Japon et par l'Espagne. Avant de procéder au vote, il a demandé à l'Espagne de clarifier la raison de son amendement.

13.14 La déléguée de l'Espagne a précisé une fois de plus que son pays était favorable au projet de résolution. Elle a expliqué que le paragraphe 4(a) de la résolution des Nations Unies recommandait certes de décréter les moratoires à la date

du 30 juin 1992, mais que le paragraphe 4(c) recommandait de s'engager à "cesser immédiatement toute nouvelle extension de la pêche aux grands filets pélagiques dérivants en haute mer dans le Pacifique nord et dans toutes les hautes mers en dehors de l'océan Pacifique, ...". Conformément à ce paragraphe de la résolution 44/225 des Nations Unies, elle a demandé que le moratoire soit mis en route dans l'Atlantique à la même date que dans le Pacifique, soit le 1er juillet 1991, afin d'éviter que les bateaux qui pêchent dans ce dernier océan aux grands filets dérivants se déplacent vers l'Atlantique.

13.15 Le délégué du Portugal, qui dès le départ s'était prononcé en faveur de l'adoption telle quelle de la proposition des Etats-Unis, a néanmoins pris note du fait que l'Espagne proposait une adoption plus rapide des moratoires dans l'Atlantique. Il a signalé que la présence de bateaux de pêche industrielle utilisant de grands filets dérivants avait été repérée à proximité des Açores, dans la zone de pêche portugaise, ce qui inquiétait fort son pays, car, manifestement, ces bateaux venaient de l'océan Pacifique.

13.16 Le délégué de la France a fait remarquer que la proposition des Etats-Unis reprenait les dispositions applicables de la résolution des Nations Unies, et qu'il n'était pas à conseiller d'avancer les moratoires que prévoyait cette résolution, car la responsabilité de la Commission était en jeu. Il a estimé que le projet de résolution proposé prenait déjà en considération l'inquiétude exprimée par le Portugal et redit qu'il le soutenait tel qu'il était rédigé.

13.17 En sa qualité de scientifique du SCRS, M. Z. Suzuki (Japon) a précisé que lors des Journées d'étude sur le germon, le SCRS avait eu de longues discussions à ce sujet. Il avait été question de certaines rumeurs concernant la pêche aux grands filets pélagiques dérivants dans l'océan Atlantique. Il n'avait cependant été fourni aucune preuve et aucun document. Des bateaux taiwanais avec à bord des filets dérivants pouvaient avoir été aperçus dans un port sud-africain, mais selon l'observateur de Taiwan, cette pêcherie au filet dérivant n'exploitait nullement les eaux de l'Atlantique sud; ce qu'elle faisait, c'était transborder dans le port du Cap une partie des poissons capturés dans l'océan Indien. Le SCRS avait insisté sur la nécessité de rassembler de nouvelles preuves concrètes avant de formuler toute recommandation en la matière.

13.18 La délégation de l'Espagne a répondu qu'elle avait en sa possession des photos, prises dans l'Atlantique nord, de bateaux sans pavillon pêchant avec de grands filets pélagiques dérivants, sans aucun doute des bateaux et équipages orientaux, photos qui étaient à la disposition des délégués.

13.19 Constatant qu'il s'agissait d'un problème très complexe et très délicat, le délégué du Canada a proposé d'adopter sans modifications le projet de résolution des Etats-Unis.

13.20 Le délégué des Etats-Unis a accepté d'y inclure les amendements proposés par le Japon. Il a pris bonne note des observations relatives à l'application des moratoires avant la date indiquée dans la résolution des Nations Unies. Il a indiqué que les Etats-Unis avaient déjà adopté des réglementations nationales obligeant l'administration à oeuvrer pour l'interdiction de la pêche aux grands filets pélagiques dérivants dans l'Atlantique, et que sa délégation étudierait l'avancement de sa date d'entrée en vigueur. Le délégué des Etats-Unis constatait toutefois qu'il n'y avait pas de consensus parmi les pays présents.

13.21 Le délégué du Venezuela a reconnu le caractère délicat de la question, et

s'est prononcé en faveur du projet de résolution proposé par les Etats-Unis.

13.22 La déléguée de l'Espagne a insisté sur le fait que, vu l'évidente présence dans l'Atlantique de nouveaux bateaux utilisant de grands filets dérivants et autres nouveaux engins, il conviendrait que le moratoire soit appliqué à une date plus proche, soit le 1er juillet 1991.

13.23 Après avoir écouté toutes les interventions des différents délégués, le délégué de l'Afrique du Sud demeurait préoccupé par ce qui se passait dans l'Atlantique sud concernant la pêche aux grands filets pélagiques dérivants, et il a dit soutenir le projet de résolution présenté par les Etats-Unis et modifié par le Japon.

13.24 Constatant que le projet de résolution présenté par les Etats-Unis, avec les amendements proposés par le Japon, était pleinement conforme à la résolution des Nations Unies, le délégué de l'URSS l'a lui aussi appuyé.

13.25 Le président de la Commission a proposé de procéder à un vote, d'abord sur les amendements, puis sur le projet de résolution.

13.26 Après quelques éclaircissements concernant la procédure de vote, il a été fait un tour de table. S'agissant de l'amendement de l'Espagne demandant que les moratoires prennent effet à partir du 1er juillet 1991, trois pays (Espagne, Portugal et Etats-Unis) ont voté pour; huit pays (Angola, Gabon, Ghana, France, Japon, Corée, Sao Tomé et Principe et URSS) ont voté contre et cinq pays (Canada, Côte-d'Ivoire, Maroc, Afrique du Sud et Venezuela) se sont abstenus.

13.27 Les résultats du vote sur les amendements proposés par le Japon sont les suivants: dix voix pour (Angola, France, Ghana, Japon, Corée, Sao Tomé et Principe, Afrique du Sud, Etats-Unis, URSS et Venezuela), une voix contre (Espagne) et cinq abstentions (Canada, Côte-d'Ivoire, Gabon, Maroc et Portugal).

13.28 Le président a indiqué qu'il s'était dégagé un consensus pour accepter la résolution proposée par les Etats-Unis et qu'à l'issue de ces deux votes, elle était adoptée avec les amendements proposés par le Japon. Le texte définitif de la résolution ainsi adoptée par la Commission constitue l'Annexe 5.

#### **Point 14 - RECOMMANDATIONS CONCERNANT LA RECHERCHE ET LES STATISTIQUES**

14.1 La Commission a fait siennes toutes les recommandations des sous-commissions en matière de recherche et de statistiques.

#### **Point 15 - LIEU ET DATE DE LA PROCHAINE REUNION ORDINAIRE DE LA COMMISSION**

15.1 La Commission a décidé de tenir sa prochaine réunion ordinaire à Madrid, pendant cinq jours, du 11 au 15 novembre 1991. Le Comité permanent pour la Recherche et les Statistiques (SCRS) se réunira pendant la semaine précédant la session de la Commission, à savoir du 4 au 8 novembre 1991, et les Journées d'évaluation des stocks de thon rouge de l'Atlantique ouest commenceront le 28 octobre 1991.

## Point 16 - AUTRES QUESTIONS

16.1 Aucune autre question n'a été discutée.

## Point 17 - ADOPTION DU RAPPORT

17.1 La Commission a adopté les comptes rendus des première et deuxième séances plénières et décidé que ceux de la dernière séance plénière, qui a eu lieu le dernier jour de la session (c'est-à-dire le 16 novembre 1990) le seraient par correspondance. En même temps, il a été confirmé que puisque les rapports des différents comités, sous-commissions et groupe de travail avaient été adoptés à la hâte sans examen approfondi, des changements de forme à apporter aux interventions des délégués pourraient être présentés par correspondance.

## Point 18 - CLOTURE

18.1 Les débats de la réunion de 1990 de la Commission ont été clos.

\*\*\*\*\*

Les comptes rendus sont officiellement adoptés dans leur totalité, ainsi que leurs annexes, avec quelques corrections transmises par correspondance.

## ORDRE DU JOUR

### *Commission 1990*

1. Ouverture
2. Adoption de l'ordre du jour, organisation des réunions et création d'organes subsidiaires
3. Admission d'observateurs
4. Membres de la Commission
5. Ratification du Protocole d'amendement à la Convention
6. Rapport du Comité permanent pour la Recherche et les Statistiques (SCRS)
7. Rapports des Sous-Commissions 1-4
  - 7.1 Autres réglementations éventuelles à considérer
8. Rapport du Comité d'Infractions
  - 8.1 Situation de l'application des réglementations recommandées par la Commission pour la conservation des stocks d'albacore, de thon obèse et de thon rouge
  - 8.2 Inspection au port
9. Collaboration des pays non membres aux objectifs de l'ICCAT
10. Rapport du Groupe de travail sur l'étude des alternatives de calcul des contributions des pays membres
  - 10.1 Démarches effectuées conformément aux recommandations de 1989 du groupe de travail
  - 10.2 Révision des alternatives proposées à la réunion de 1989
  - 10.3 Etude d'autres formules éventuelles de calcul
  - 10.4 Etude de la procédure d'application d'une nouvelle formule de calcul
  - 10.5 Projets pour l'avenir
11. Rapport du Comité permanent pour les Finances et l'Administration (STACFAD)
  - 11.1 Rapport administratif (activités de 1990)
  - 11.2 Rapport du Commissaire aux Comptes - 1989
  - 11.3 Situation financière de la première moitié du budget biennal - 1990
  - 11.4 Contributions en instance des pays membres
  - 11.5 Révision du Fonds de roulement
  - 11.6 Situation financière du Programme d'Année albacore
  - 11.7 Situation financière du Programme de Recherche sur le Germon

- 11.8 Fonds de dépôt du Programme de Recherche intensive sur les Istiophoridés
- 11.9 Implications budgétaires des activités proposées pour la Commission:
  - a) Recherche et statistiques
  - b) Réunions en cours d'année
  - c) Publications de la Commission
  - d) Prochaine réunion ordinaire de la Commission
  - e) Autres
- 11.10 Révision de la deuxième moitié du budget biennal - 1991
- 11.11 Membres des Sous-Commissions
- 11.12 Contributions des pays membres au budget de 1991
- 11.13 Autres questions financières et administratives
12. Rapport des organes subsidiaires désignés pour la durée de la réunion
13. Répercussions possibles de la pêche aux grands filets dérivants sur les stocks de thonidés
14. Recommandations concernant la recherche et les statistiques
15. Lieu et date de la prochaine réunion ordinaire de la Commission
16. Autres questions
17. Adoption du rapport
18. Clôture

## LISTE DE PARTICIPANTS

*Commission 1990*

## Pays membres

## AFRIQUE DU SUD

CONRADIE, F.G.\*

Ambassador

South African Embassy

Claudio Coello 91, 6<sup>o</sup>,7

28006 - Madrid

PENNEY, A.J.

Sea Fisheries Research Institute

Private Bag X2

8012 - Rogge Bay

VAN ZYL, J.A.

Deputy Director, Department of Nature  
and Environmental Conservation

Private Bag 9086

8000 - Cape Town

## ANGOLA

MAKIADI J. LOPES, S.\*

Ambassade d'Angola

182 rue Franz Merjay

1180 - Bruxelles (Belgique)

N'DOMBELE, D.

Chef du Département des Relations

Economiques Internationales

Ministère des Pêches

C.P. 83

Luanda

## CANADA

TOBIN, D.\*

Director General, Atlantic Operations

Dept. of Fisheries &amp; Oceans

200 Kent St.

Ottawa - Ontario K1A OE6

ALDOUS, D.

Dept. of Fisheries &amp; Oceans

Scotia Fundy Region

P.O. Box 550

Halifax - Nova Scotia B3J 2S7

ALLEN, C.J.

Chief, Resource Utilization

Atlantic Fisheries

Dept. of Fisheries &amp; Oceans

200 Kent St.

Ottawa - Ontario K1A OE6

CLAY D.

Marine Fisheries Division

Dept. of Fisheries &amp; Oceans

P.O. Box 5030

Moncton - New Brunswick E1C 9B6

MURRAY, R.J.

Comet Investments Ltd.

52 Toronto St.

St. John's - Newfoundland A1A 2T4

PORTER, J.

Marine Fish Division

Dept. of Fisheries and Oceans

St. Andrews Biological Station

St. Andrews - New Brunswick EOG 2X0

REDMOND, J.  
10 Burns Dr.  
Halifax - Nova Scotia B3L 4P4

RIDEOUT, D.  
International Relations officer  
Dept. of Fisheries & Oceans  
200 Kent St.  
Ottawa - Ontario K1A 0E6

SWIM, P.  
P.O. Box 40  
Clark's Harbour - Nova Scotia

#### COREE

KIM, S.C.\*  
Director of International  
Cooperation Division  
National Fisheries Administration  
5 Ga Nam, dae Moonro, Jung-Ku  
Seoul

PARK, Y.C.  
Assistant Director  
Science, Technology & Resources  
Division  
Ministry of Foreign Affairs  
Seoul

SON, J.H.  
Fisheries Attaché  
Consulate General of the Republic  
of Korea  
Luis Doreste Silva, 60  
Las Palmas de Gran Canaria (Espagne)

#### COTE D'IVOIRE

KOFFI, L.\*  
Directeur des Pêches et de  
l'Aquaculture Maritime et Lagunaire  
B.P. V-19  
Abidjan

#### ESPAGNE

GARCIA DOÑORO, P.\*  
Directora General de Relaciones  
Pesqueras Internacionales  
Secretaría General de Pesca Marítima  
Ortega y Gasset 57  
28006 - Madrid

BELTRAN MENDEZ, B.  
Presidente de la Federación de  
Cofradía de Pescadores de Lugo  
Lugo

CADENAS DE LLANO, M.C.  
Jefe de Negociado de  
Organismos y Conferencias  
Secretaría General de Pesca Marítima  
Ortega y Gasset 57  
28006 - Madrid

CAMPOS QUINTEIRO, A.  
Presidente de la Asociación Nacional  
de Armadores de Buques Palangreros  
(ANAPA)  
Bolivia 20, 2º C  
36204 - Vigo (Pontevedra)

CAVESTANY, R.  
Consejero del Ministerio de  
Agricultura, Pesca y Alimentación  
Embajada de España en La Haya  
Lange Voorhout 50  
La Haye (Pays-Bas)

CORT, J.L.  
Instituto Español de Oceanografía  
Apartado 240  
Santander

FERNANDEZ AGUIRRE, A.  
Consejero técnico  
Relaciones Pesqueras  
Internacionales - Zona norte  
Secretaría General de Pesca Marítima  
Ortega y Gasset 57  
28006 - Madrid

GARAY GABANCHO, A.  
 Presidente de la Federación de  
 Cofradías de Vizcaya  
 Bailén 7 bis  
 48003 - Bilbao (Vizcaya)

GARMENDIA, M.A.  
 Secretaría Organización de  
 Productores de Pesca de Bajura  
 de Guipuzcoa (OPEGUI)  
 Miraconcha 9, bajo  
 2007 - San Sebastian

HERRERO ALONSO, M.R.  
 Secretaría General de Pesca Marítima  
 Ortega y Gasset 57  
 28006 Madrid

INSUNZA DAHLANDER, J.  
 Federación Nacional de Cofradías  
 de Pescadores  
 Barquillo 7  
 Madrid

MEJUTO GARCIA, J.  
 Instituto Español de Oceanografía  
 Apartado 130  
 La Coruña

OLAIZOLA, E.  
 Vicepresidente de la Organización  
 de Productores de Guipúzcoa  
 Miraconcha 7, bajo  
 2007 - San Sebastián

REVENGA, S.  
 Dirección General de Ordenación  
 Pesquera  
 Secretaría General de Pesca Marítima  
 Ortega y Gasset 57  
 28006 - Madrid

ROBLES, R.  
 Director  
 Instituto Español de Oceanografía  
 Avda. del Brasil 31  
 28020 - Madrid

SEOANEZ, C.  
 Jefe Sección Organismos  
 Multilaterales  
 Secretaría General de Pesca Marítima  
 Ortega y Gasset 57  
 28006 - Madrid

SOTO CALVO, M.C.  
 Subdirectora General de Relaciones  
 Pesqueras Internacionales-Zona Norte  
 Secretaría General de Pesca Marítima  
 Ortega y Gasset 57  
 28006 - Madrid

ULLOA ALONSO, A.  
 Asociación Nacional de Armadores de  
 Buques Palangreros de Altura  
 (ANAPA)  
 Edificio Vendedores, Oficina 1-6  
 Puerto Pesquero - Vigo (Pontevedra)

URBIETA BURGAÑA, J.M.  
 Presidente de la Organización  
 de Productores de Pesca de Bajura  
 de Guipúzcoa  
 Miraconcha 9, bajo  
 2007 - San Sebastián

#### ETATS-UNIS

BLONDIN, C.J.\*  
 Deputy Assistant Secretary  
 for International Interests  
 U.S. Dept. of Commerce - NOAA  
 14th & Constitution N.W., Room 6225  
 Washington - D.C.20230

ABRAMS, G.  
 Fresh Water Fish Co.  
 145 Northern Ave.  
 Boston - Massachusetts 02210

BOWLAND, J.  
 2040 Harbor Island Drive  
 San Diego - California 92101

BROADHEAD, G.C.  
P.O. Box 1427  
Rancho Santa Fe - California 92067

BROWN, B.E.  
NMFS - Southeast Fisheries Center  
75 Virginia Beach Drive  
Miami - Florida 33149

BULLEN, P.K.  
American Embassy  
Serrano 75  
Madrid (Espagne)

DALTON, P.  
Senate Committee on Commerce,  
Science and Transportation  
Washington - D.C. 20510

DOWNEN, C.  
NOAA Office of Congressional Affairs  
Room 5225  
Department of Commerce  
Washington - D.C.

DOYLE, P.  
American Embassy  
Serrano 75  
Madrid (Espagne)

DRUMM, R.  
Reporter for "National Fisherman  
Magazine"  
P.O. Box 265  
Montauk - New York 11954

FELANDO, A.  
President  
American Tuna Boat Association  
One Tuna Lane  
San Diego - California 92101

FLEMMMA, J.  
Subcommittee on Fisheries & Wildlife  
Conservation & the Environment  
House Annex II - 543  
Washington - D.C. 20515

GENOVESE, M.P.  
600 Shunpike Rd.  
Cape May Court House  
Cape May - New Jersey 08210

HADER, W.F.  
Mid-Atlantic Fishery Management  
Council  
P.O. Box 508  
Montauk - New York 11954

HALLMAN, B.S.  
Office of Fisheries Affairs  
Department of State  
Washington - D.C. 20520

HESTER, F.  
2726 Shelter Island Drive  
No. 369  
San Diego - California 92106

JOHNSON, G.  
RFD No. 1  
P.O. Box 321  
South Harpswell - Maine 04079

JOSEPH, E.B.  
South Carolina Wildlife &  
Marine Resources Department  
P.O. Box 12559  
Charleston - South Carolina 29401

McCALL, M.  
NOAA  
Office of General Counsel Attorney  
1335 East-West Highway  
Silver Spring - Maryland 20910

McCALLUM, J.  
U.S House of Representatives  
H2-545  
Washington - D.C. 20515

McHUGH, J.  
30 Research Drive  
Hampton - Virginia 23666

MONTGOMERY, M.B.  
13200 Crossroads Parkway North, 350  
City of Industry - California 91746

MONTI, M.M.  
Legislative Assistant, Office  
of Congressman William J. Hughes  
341 Cannon House Office Bldg.  
Washington - D.C. 20515

MOORE, R.  
Subcommittee on Fisheries & Wildlife  
US House of Representatives  
Washington - D.C. 20515

PIKE, J.R.  
Merchant Marine & Fisheries  
Committee  
US House of Representatives, H2-543  
Washington - D.C. 20515

RADONSKI, G.C.  
President, Sport Fishing Institute  
1010 Massachusetts Ave., NW  
Washington - D.C. 20001

RODRIGUEZ, K.  
Fisheries Manager  
NMFS  
1 Blackburn Drive  
Gloucester - Massachusetts 01930

ROOTES, R.S.  
Foreign Affairs officer  
NMFS/F/LA1, Room 7276  
1335, East-West Highway  
Silver Spring - Maryland 20783

SPURR, E.  
2 Hazen Dr.  
Concord - New Hampshire 03301

STONE, R.  
Recreational Fisheries Officer  
NOAA/NMFS (F/C M3)  
1335 East-West Highway  
Silver Spring - Maryland 20910

WEDDIG, L.J.  
National Fisheries Institute  
2000 M St. N.W. - Suite 580  
Washington - DC 20036

WILLIAMS, R.O.  
South Atlantic Fishery  
Management Council  
Charleston - South Carolina

## FRANCE

SILVESTRE, D.\*  
Chargé de Mission  
Ministère de la Mer  
3, place de Fontenoy  
75007 - Paris

ARANAZ, R.  
Syndicat des Marins Pêcheurs  
Avenue Jean Poulou - Ciboure  
64500 - St. Jean de Luz

DION, M.C.  
Secrétaire Général  
Syndicat National des Armateurs  
de Thoniers Congélateurs  
Criée, B.P. 127  
29181 - Concarneau Cédex

ELISSALT, A.  
Président du Comité du Thon  
Tropical Frais  
Promenade Chaliapine  
64500 - St. Jean de Luz

FONTENEAU, A.  
Centre de Recherches Océanographiques  
B.P. 2241  
Dakar (Sénégal)

LEVIEIL, D.  
Comité Central des Pêches Maritimes  
(CCPM)  
11, rue Anatole de la Forge  
75017 - Paris

L'HELGOUACH, Y.  
Président du Comité du Thon Blanc  
Criée, Porte Est, Bureau No. 8  
29900 - Concarneau

PARRES, A.  
Délégué Général de l'Union des  
Armateurs à la Pêche de France  
59, rue des Mathurins  
75008 - Paris

#### GABON

PAMBO, L.G.\*  
Directeur des Pêches Maritimes  
et des Cultures Marines  
B.P. 2275  
Libreville

#### GHANA

DOWUONA, V.N.\*  
Chief Director  
Ministry of Agriculture  
P.O. Box M37  
Accra

KWEI, E.A.  
Starkist International  
P.O. Box 40  
Tema

MENSAH, M.A.  
Fishery Research Unit  
P.O. Box B-62  
Tema

#### JAPON

SHIMA, K.\*  
Deputy Director General  
Fisheries Agency of Japan  
1-2-1 Kasumigaseki, Chiyoda-Ku  
Tokyo 100

AMAMIYA, H.  
First Secretary  
Embassy of Japan  
Joaquin Costa 29  
28002 - Madrid

CAMPEN, S.J.  
Consultant, Japan Tuna Fisheries  
Cooperative Associations  
1800 Birch Road  
McLean - Virginia 22101 (USA)

ITAZAWA, K.  
Federation of Japan Tuna Fisheries  
Cooperative Associations  
2-3-22 Kudankita, Chiyoda-ku  
Tokyo 102

MIYAHARA, M.  
Assistant Director  
1-2-1 Kasumigaseki, Chiyoda-Ku  
Tokyo 100

MURAKAMI, K.  
Assistant Director  
International Affairs Division  
Fisheries Agency of Japan  
1-2-1 Kasumigaseki, Chiyoda-Ku  
Tokyo 100

OZAKI, E.  
Federation of Japan Tuna Fisheries  
Cooperative Associations  
2-3-22 Kudankita, Chiyoda-ku  
Tokyo 102

SAKURAGI, I.  
Federation of Japan Tuna Fisheries  
Cooperative Associations  
2-3-22 Kudankita, Chiyoda-ku  
Tokyo 102

SUZUKI, Z.  
National Research Institute of  
Far Seas Fisheries  
5-7-1 Orido, Shimizu-shi  
Shizuoka 424

**TAKAMURA, N.**  
Federation of Japan Tuna Fisheries  
Cooperative Associations  
2-3-22 Kudankita, Chiyoda-ku  
Tokyo 102

**WATANABE, T.**  
Executive Director  
Federation of Japan Tuna Fisheries  
Cooperative Associations  
2-3-22 Kudankita, Chiyoda-ku  
Tokyo 102

#### MAROC

**ROUCHDI, M.\***  
Directeur Adjoint des Pêches  
Chef de la Division de la  
Production Halieutique  
Ministère des Pêches Maritimes  
Rabat

#### PORTUGAL

**RIBEIRO LIMA, A.\***  
Secretario Regional  
de Agricultura e Pescas  
Governo Regional dos Açores  
Rua Consul Dabney  
9900 - Horta, Faial (Açores)

**ANDRADE SANTOS, J.**  
Direcção Geral das Pescas  
Avenida de Brasília  
Lisboa

**FISCH, G.**  
Direcção Regional das Pescas, Ap. 123  
9900 - Horta, Faial (Açores)

**OLIVEIRA, E.**  
Directora Regional das Pescas  
Governo Regional dos Açores  
Rua Consul Dabney  
9900 - Horta, Faial (Açores)

**PEREIRA, J.**  
Universidade dos Açores  
Departamento de Oceanografia  
e Pescas  
9900 - Horta, Faial (Açores)

**QUARESMA, O.G.**  
Consejero, Governo Regional dos Açores  
Sec. Reg. de Agricultura e Pescas  
Rua dos Mercadores 19  
9500 - Ponta Delgada  
Sao Miguel (Açores)

**TAVARES, A.**  
COFACO  
Vila Real de Sto. Antonio, Apartado 19  
9500 - Ponta Delgada  
San Miguel (Açores)

#### SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE

**DO ROSARIO, G.\***  
Jefe Departamento de la Pesca  
Industrial  
Dirección de la Pesca  
P.O. Box 59 - São Tomé

**CASTELO DAVID, J.**  
Chargé de la Division  
de l'Elaboration et de l'Analyse  
Direction de la Pêche  
B.P. 59 - São Tomé

#### URSS

**TSOUKALOV, V.\***  
Deputy Chief  
Ministry of Fisheries  
12, Rozdesvensky Bvd.  
Moscow

**KHARLAMOV, A.**  
Ministry of Fisheries  
12, Rozdesvensky Bvd.  
Moscow

OVCHINNIKOV, V.V.  
AtlantNIRO  
5, Dmitrij Donskogo  
Kaliningrad

## VENEZUELA

HENRIQUE NUÑEZ, L.\*  
Comisionado Presidencial  
para la Pesca  
Calle Meta - Colinas Bello Monte  
La Montaña - Caracas 1041

AZOCAR SILVA, M.  
Primer Secretario  
Embajada de Venezuela  
Capitán Haya 1  
28020 - Madrid,

GIMENEZ, C.  
Director Técnico de FENAPESCA  
Cruz de Candelaria a Ferrenguin  
Edif. Astro, Of. n°6  
Caracas

PULVENIS MAUREL, J.F.  
Embajador  
Director de Fronteras Terrestres  
y Marítimas  
Ministerio de Relaciones Exteriores  
Caracas

## Observateurs

## MAURITANIE

CIRE AMADOU, K.  
Conseiller Technique  
Ministère des Pêches et de  
l'Economie Maritime  
B.P. 137  
Nouakchott

AHMED TALEB, S.  
Ministère des Pêches et de  
l'Economie Maritime  
B.P. 137  
Nouakchott

## MEXIQUE

GONZALEZ PEDRERO, J.  
Secretario Técnico  
Comisión Consultiva de Pesca  
Av. Alvaro Obregón 269  
5° piso  
México - D.F.

SOSA Y AVILA, F.  
Subdirector de Políticas y Acuerdos  
Internacionales  
Secretaría de Pesca  
México - D.F.

\*\*\*\*\*

## Organismes internationaux

## CEE

ARNAL MONREAL, M.  
CEE  
200, rue de la Loi  
1049 - Bruxelles (Belgique)

REY, J.C.  
CEE  
200, rue de la Loi  
1049 - Bruxelles (Belgique)

SPEZZANI, A.  
CEE  
200, rue de la Loi  
1049 - Bruxelles (Belgique)

## COI

MAROTO, J.  
 Director Adjunto  
 Juan Bravo 10  
 28006 - Madrid (Espagne)

## TAIWAN

LEE, W.H.  
 Vice-President  
 F.C.F. Fishery Co., Ltd.  
 12F, No.2 Chung Cheng, 3rd.Road  
 Kaohsiung

LIU, D.L.  
 Secretary  
 Center Sun-Yat-Sen  
 Paseo de La Habana 12, 4<sup>o</sup>  
 28036 - Madrid (Espagne)

## Autres

RANGEL CASTELAZO, F.  
 Vice-President  
 International Billfish Foundation  
 Londres 250  
 Col. Juarez  
 México - D.F. 09830

## Secrétariat ICCAT

O. Rodriguez-Martin  
 P.M. Miyake  
 P. Kebe  
 M.E. Carel  
 D.A. DaRodda  
 M.A. Fernandez de Bobadilla  
 J.L. Gallego  
 C. Garcia Piña  
 F. Garcia Rodriguez  
 G. Goffin  
 S. Martin  
 G. Messeri  
 A. Moreno  
 J.A. Moreno  
 P.M. Seidita  
 G. Stephens  
 G. Turpeau

## Interprètes

M. Castel  
 L. Faillace  
 C. Lord  
 I. Meunier  
 T. Oyarzun  
 V. Parra

## LISTE DE DOCUMENTS

*Commission 1990*

- COM/90/1
- 2
  - 3
  - 4
  - 5
  - 6
  - 7
  - 8
  - 9
  - 10
  - 11
  - 12
  - 13
  - 14
  - 15
  - 16
  - 17
  - 18
  - 19
  - 20
  - 21
  - 22
  - 23
- Ordre du jour provisoire de la Commission
- Observations à l'ordre du jour provisoire
- Ordre du jour provisoire du Comité permanent pour les Finances et l'Administration (STACFAD)
- Ordre du jour provisoire des Sous-Commissions 1-4
- Ordre du jour provisoire du Comité d'Infractions
- Ordre du jour provisoire du Groupe de travail sur l'étude des alternatives de calcul des contributions des pays membres
- Sous-Commissions
- Rapport administratif 1990
- Rapport financier 1990 et Révision de la seconde moitié du budget biennal (1991)
- Rapport du Secrétariat sur les statistiques et la coordination de la recherche
- Report of the Fourteenth Session of the Coordinating Working Party (CWP) on Atlantic Fishery Statistics (Paris, France, 5-9 February, 1990) and Report of the Second ad hoc Consultation on Global Tuna Statistics (La Jolla, California, USA, 21-22 May, 1987)
- Draft Report of the World Bluefin Meeting on Stock Assessment of Bluefin Tunas (La Jolla, California, USA, 25-31 May, 1990)
- (numéro non utilisé)
- Rapport sur le déroulement du Programme ICCAT de recherche intensive sur les istiophoridés de l'Atlantique
- Plan du Programme ICCAT de recherche intensive sur les Istiophoridés de l'Atlantique
- Rapport sur le déroulement du Programme spécial sur le germon
- Rapport des Secondes journées d'étude ICCAT sur le germon (Madrid, 3-9 octobre 1990)
- Répercussions possibles de la pêche au filet maillant sur les stocks de thonidés
- Situation actuelle des mesures de réglementation recommandées par l'ICCAT pour la conservation des stocks d'albacore, de thon obèse et de thon rouge
- Inspection au port
- Relations avec les pays non membres de l'ICCAT
- Groupe de travail sur le calcul des contributions des pays membres
- Rapport de la Onzième session du Comité de gestion des thonidés de l'océan Indien (Bangkok, 9-12 juillet 1990) - C. Soto

## DISCOURS D'OUVERTURE

Discours d'ouverture de M. J. Loira Rua  
Secrétaire Général des Pêches Maritimes d'Espagne

Mesdames, Messieurs,

Au nom du gouvernement espagnol, j'ai l'honneur de souhaiter la bienvenue à Madrid à tous les participants à la Septième réunion extraordinaire de l'ICCAT.

Je sais que nous avons beaucoup à faire en peu de temps; je serai donc bref.

La Commission se consacrait au départ surtout aux espèces tropicales, listao, albacore et thon obèse, sans négliger toutefois, et ceci dès ses début, les études sur le thon rouge.

Son champ d'action s'est depuis lors étendu à d'autres espèces, comme le germon, l'espadon et les istiophoridés.

Les nombreuses publications de la Commission sont une source précieuse d'information qui est consultée dans les laboratoires et centres de recherche halieutique du monde entier.

Je ne veux pas oublier de souligner l'intérêt que les autorités espagnoles portent aux activités de la Commission, et la confiance que lui inspirent les résultats de ses travaux et recherches.

La preuve en est l'introduction dans la législation espagnole de toutes les recommandations formulées par l'ICCAT en matière de conservation des ressources, ainsi que son acceptation du Schéma d'inspection au port.

Nous encourageons donc les Etats membres qui n'ont pas encore adopté toutes les mesures ci-dessus mentionnés, et tous ceux qui disposent de flottilles thonières, à mettre en vigueur les recommandations. Cette action collective et solidaire permettra d'atteindre les objectifs de la Commission, qui sont la conservation des ressources en thonidés et espèces voisines de l'océan Atlantique à des niveaux permettant des captures maximales soutenues à des fins alimentaires.

La Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique a atteint l'âge adulte. Elle existe depuis déjà vingt années, durant lesquelles elle a accumulé une expérience et des connaissances techniques et scientifiques qui lui ont permis d'évaluer les ressources thonières de l'Atlantique. De nouveaux faits surgissent néanmoins dans les pêcheries; ils nous faut analyser ces questions de façon approfondie.

Ainsi, par exemple, nous constatons avec satisfaction que les thèmes à débattre à la présente réunion comprennent une question qui a déjà été abordée dans divers forums internationaux, et qui est l'utilisation de filets maillant dérivants pour la pêche de thonidés.

De même, nous souhaitons connaître les conclusions scientifiques concernant la situation de l'espadon, qui nous inspire de grandes inquiétudes, et sur lesquels nous demandons depuis plusieurs années qu'une étude soit menée.

Par ailleurs, j'aimerais attirer votre attention sur la situation financière à laquelle l'ICCAT fait actuellement face, et qui s'est aggravée cette année, malgré les efforts réalisés l'an dernier par tous les pays pour résoudre le problème, efforts qui malheureusement n'ont pas suffi pour atteindre le but souhaité. Je me sens donc obligé à lancer un appel aux délégations ici présentes afin qu'elles fassent tout leur possible pour trouver une solution à ce problème qui persiste depuis plusieurs années. Je voudrais à cet égard signaler que l'Espagne est disposée à accroître son apport à la Commission si jamais les autres pays jugent bon de faire de même.

Le travail du Secrétariat est des plus louables, et mérite donc notre respect et notre gratitude.

J'aimerais exprimer au personnel du Secrétariat notre reconnaissance pour son travail, en espérant pouvoir compter à l'avenir sur le niveau d'efficacité qu'il a démontré jusqu'à maintenant.

Je termine en formulant mes meilleurs vœux à la Septième réunion extraordinaire de la Commission, en espérant que les participants auront un séjour agréable à Madrid, ville qui est déjà familière à la plupart d'entre eux.

Je vous remercie.

**Discours d'ouverture de M. S. Makiadi J. Lopes,  
Président de la Commission**

Mesdames et Messieurs,

C'est la troisième fois qu'en tant que Président je vous souhaite la bienvenue aux réunions de la Commission, tâche que je remplis avec le plus grand plaisir.

Ces dernières années j'ai eu l'occasion de me référer aux activités de la Commission, toujours sur un ton d'éloge bien mérité, en insistant sur les programmes concernant le listao et l'albacore.

A ce propos, j'aimerais mentionner également le programme sur le germon, et celui sur les istiophoridés. Or, les activités de la Commission se poursuivent à un rythme ascendant, comme le démontrent les réunions de scientifiques qui se sont déroulées cette année au Secrétariat. Par exemple, des groupes se sont réunis sur les thèmes suivants: la rédaction du rapport du Programme albacore, l'espadon, le germon et, en dernier lieu, les divers groupes d'espèces. Certaines de ces réunions ont exigé un énorme travail de préparation, documentation, base de données, programmes d'ordinateur, ainsi qu'un fort volume de traduction et de mise au point des documents.

Le SCRS vient de tenir ses sessions; j'espère que le président du comité nous en présentera dès demain le rapport, avec les conclusions des délibérations, ainsi que les recommandations pertinentes, pour que la Commission soit en mesure de prendre des décisions sur une base scientifique.

J'ai noté dans l'ordre du jour que nous devons traiter cette semaine une série de questions de grande importance.

J'aimerais souligner, entre autres, l'étude des alternatives pour le calcul des contributions des pays membres, les répercussions éventuelles de la pêche aux filets maillants sur les thonidés, et, bien entendu, tout ce qui se réfère aux recommandations visant la conservation des espèces, et qui sont la raison d'être de la Commission.

Cependant, le fonctionnement normal et adéquat de tout appareil exige une force motrice adéquate qui lui donne l'élan nécessaire et le maintienne en mouvement. La Commission a, elle aussi, besoin de cette source d'énergie qui la maintienne en fonctionnement et lui permette de poursuivre ses activités.

Vous savez que je me réfère, bien entendu, aux finances. La Commission doit étudier avec soin les facteurs externes qui affectent ses finances, et le degré d'incidence de chacun d'entre eux. Nous serons ainsi à même de rechercher et de définir des accords visant à résoudre les problèmes financiers auxquels la Commission fait face depuis déjà plusieurs années, et qui l'ont amené à traverser des moments difficiles.

Je vais maintenant terminer, mais non sans avoir exprimé notre reconnaissance pour le travail des scientifiques du SCRS qui travaillent avec acharnement depuis plusieurs jours pour être en mesure de nous faire état demain du résultat de leurs délibérations.

Je tiens en dernier lieu à remercier le personnel du Secrétariat, dont les efforts et l'abnégation ont permis la survie des activités de la Commission durant une période extrêmement difficile, et déjà prolongée.

Je vous remercie.

## RESOLUTION DE L'ICCAT

appuyant la Résolution 44/225 adoptée le 22 décembre 1989  
par l'Assemblée générale des Nations Unies concernant  
la pêche hauturière aux grands filets pélagiques dérivants

*ATTENDU QUE* l'un des objectifs de la Commission internationale pour la Conservation des Thonidés de l'Atlantique est d'assurer la conservation effective et la gestion rationnelle des thonidés et espèces voisines de l'océan Atlantique et des mers adjacentes;

*ATTENDU QUE* la Résolution 44/225 adoptée le 22 décembre 1989 par l'Assemblée générale des Nations Unies sur la pêche aux grands filets pélagiques dérivants et ses conséquences sur les ressources biologiques des océans et des mers demande que les institutions spécialisées telles que la Commission étudient d'urgence la pêche aux grands filets pélagiques dérivants et ses effets sur les ressources biologiques de la mer et communiquent leurs points de vue au Secrétaire général; et

*ATTENDU QUE* que la Résolution 44/225 invite également tous les membres de la communauté internationale à collaborer de manière à mettre en oeuvre ses différentes dispositions,

La Commission:

*APPUIE* la Résolution 44/225;

*NOTE* que la Résolution 44/225 recommande que tous les membres de la communauté internationale acceptent de décréter, le 30 juin 1992 au plus tard, des moratoires sur toutes les opérations de pêche hauturière aux grands filets pélagiques dérivants, étant entendu que cette mesure ne sera pas imposée dans une région donnée, ou pourra être levée après avoir été imposée, si des mesures effectives de conservation et de gestion sont prises à partir d'une analyse statistiquement rigoureuse effectuée en commun par les membres de la communauté internationale ayant un intérêt dans les ressources halieutiques de la région, pour empêcher que ces méthodes de pêche n'entraînent, pour la région considérée, des conséquences inacceptables et pour y assurer la conservation des ressources biologiques de la mer;

*NOTE EGALEMENT*, en particulier pour ce qui a trait à la possibilité de déplacement des navires pêchant aux filets dérivants du sud de l'océan

Pacifique vers l'océan Atlantique par suite du moratoire sur la pêche aux filets dérivants prévu au paragraphe 4(b) de la Résolution 44/225, que la Résolution 44/225 demande qu'il ne se produise aucune extension de la pêche hauturière aux grands filets pélagiques dérivants dans tous les océans, y compris l'océan Atlantique;

*PRIE* tous ses pays membres d'appuyer la Résolution 44/225 susmentionnée en ce qui concerne les moratoires sur la pêche aux grands filets pélagiques dérivants et la non extension de la pêche hauturière aux grands filets pélagiques dérivants dans l'océan Atlantique.

### Déclaration de l'Espagne sur les filets maillants dérivants

La délégation de l'Espagne appuie la proposition présentée par la délégation des Etats-Unis visant à l'adoption par l'ICCAT de la Résolution 44/225 des Nations Unies.

L'emploi de filets pélagiques dérivants dans les pêcheries de thonidés est un phénomène relativement récent. En raison de la grande capacité de capture de ces filets, il a tendance à s'étendre, ce qui peut représenter un risque grave pour l'exploitation rationnelle de ce type d'espèces.

Nous ne pouvons continuer d'ignorer ni l'interdiction de l'utilisation à grande échelle des filets maillants et dérivants dans la région du Pacifique sud à compter du 1er juillet 1991, ni l'adoption de la Résolution des Nations Unies par le Comité de gestion des thonidés de l'océan Indien. Si nous ne parvenons pas à adopter des mesures analogues pour l'océan Atlantique, l'effort de plus de 1.000 bateaux utilisant ces engins (d'après la Résolution sus-mentionnée) pourrait s'y reporter.

Dans le courant de l'année 1990, il a déjà été constaté un afflux dans l'océan Atlantique de bateaux employant ce type d'engins. L'inquiétude que les scientifiques ont manifestée dans leur rapport en est le reflet. Les interventions de diverses délégations insistant sur la présence, pour la première fois, de ces flottes, ainsi que la communication que les Bermudes ont adressée à l'ICCAT, confirment cette tendance et la nécessité de couper court à cette évolution en application de la Résolution 44/225 des Nations Unies.

Nous savons que l'adoption du moratoire pour l'utilisation à grande échelle des filets dérivants est d'un coût élevé pour les pays dont les flottes emploient ces engins. Nous tenons à manifester notre reconnaissance à l'égard du Japon pour son attitude et ses décisions en la matière. Dans le même sens, nous annonçons que l'Espagne devra mettre un terme aux activités de plus de 75 bateaux pêchant avec ces engins, à la suite de la récente approbation de l'arrêté ministériel du 22 octobre 1990 qui, dans le droit fil de la Résolution des Nations Unies, en interdit l'emploi à la flotte espagnole.

Pour terminer, nous répétons une fois encore que nous soutenons le moratoire proposé par les Etats-Unis concernant les grands filets maillants dérivants (qu'à la fin de l'an dernier, la Convention de Wellington a définis comme étant ceux dont la longueur dépasse 2,5 km), dans toute la zone de la Convention ICCAT, à partir de la date à laquelle ce mode de pêche sera interdit dans le Pacifique sud, à savoir le 1er juillet 1991.

## RAPPORTS DES SOUS-COMMISSIONS 1-4

(Madrid, novembre 1990)

### RAPPORT DE LA REUNION DE LA SOUS-COMMISSION 1

#### 1. OUVERTURE

Le Dr. L. Koffi, représentant de la Côte d'Ivoire, président de la sous-commission, a ouvert la réunion de la Sous-Commission 1.

#### 2. ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR

L'ordre du jour a été adopté sans amendement (ci-joint en Appendice 1 à l'Annexe 6).

#### 3. DESIGNATION DU RAPPORTEUR

Le Dr. A. Fonteneau (France) a été désigné rapporteur.

#### 4. REVISION DES MEMBRES DE LA SOUS-COMMISSION

La sous-commission comprend actuellement dix-sept membres: Angola, Brésil, Cap-Vert, Corée, Côte-d'Ivoire, Cuba, Espagne, Etats-Unis, France, Gabon, Ghana, Japon, Maroc, Portugal, Sao Tomé et Príncipe, URSS et Venezuela.

L'observateur de la Mauritanie a noté son intérêt à être observateur des travaux de la sous-commission, ce qui a été accepté.

Trois pays membres de la sous-commission, le Brésil, le Cap-Vert et Cuba, étaient absents de la réunion.

#### 5. EXAMEN DU RAPPORT DU COMITE PERMANENT POUR LA RECHERCHE ET LES STATISTIQUES (SCRS)

Le président du SCRS, le Dr. J.L. Cort (Espagne), a résumé les conclusions du comité concernant l'albacore et le listao.

### 5.a) Albacore

Le Dr. Cort a rappelé que le SCRS admet classiquement l'hypothèse de deux stocks d'albacore dans l'Atlantique est et ouest, bien que cette hypothèse soit remise en question par plusieurs recaptures d'albacores adultes marqués ayant traversé l'Atlantique des Etats-Unis au large des côtes de l'Afrique de l'ouest.

Dans l'Atlantique ouest, une première estimation de l'état du stock d'albacore a été présentée au SCRS; cette analyse conclut que le stock d'albacore de l'Atlantique ouest serait proche de la pleine exploitation. Cette conclusion a été jugée très préliminaire par le SCRS, qui a recommandé que l'analyse de l'état de ce stock soit menée à bien par le groupe de travail qui se réunira en avril 1991.

Dans l'Atlantique est, l'effort de pêche nominal des senneurs reste modéré depuis 1984, date du départ vers l'océan Indien d'une fraction importante des flottilles de senneurs. La production de ce stock est toutefois élevée, spécialement en 1989 où une prise de 122.000 TM a été observée du fait de rendements exceptionnellement élevés en gros albacore. Le SCRS a tenté d'estimer l'effort effectif qui s'exerce actuellement sur le stock d'albacore de l'Atlantique est. Sans que cet effort effectif puisse être encore mesuré avec précision, il apparaît probable que des accroissements notables de l'efficacité des senneurs se sont récemment développés (par exemple le développement des radars à oiseaux), et que ces modifications sont encore mal prises en compte par le SCRS.

La conclusion du SCRS est que l'effort de pêche effectif sur ce stock serait revenu à un niveau proche de la pleine exploitation qui avait été observée au début des années quatre-vingt.

### 5.b) Listao

Dans l'Atlantique est, la prise de listao se maintient depuis 1985 à des niveaux élevés, ceci malgré l'effort de pêche réduit des senneurs. Le niveau observé en 1989, 119.000 TM, est inférieur au niveau record de 1988, mais reste élevé. Ceci résulte d'une efficacité accrue des flottilles de senneurs pour capturer le listao, en particulier pour la flottille FIS dont les rendements sur cette espèce ont été considérablement accrus depuis 1984. La prise dans l'Atlantique ouest atteint un niveau de 27.000 TM, principalement du fait des bonnes prises réalisées en 1989 par les canneurs brésiliens (22.800 TM).

Aucune analyse de l'état du stock de listao de l'Atlantique est n'a été présentée au SCRS. Le comité scientifique considère toutefois que la conclusion que le stock était sous-exploité durant la période 1980-82 de l'Année internationale du listao, pendant laquelle s'exerçait un effort de pêche élevé, est encore valide dans les conditions actuelles d'un effort de pêche des senneurs réduit. L'accroissement potentiel des prises demeure indéterminé.

Une analyse préliminaire de l'état du stock ouest, basée sur les rendements de la flottille thomière du Venezuela, a été présentée au SCRS; elle conclut que ce stock serait proche de la pleine exploitation. Cette évaluation très préliminaire demande à être développée.

## 6. MESURES POUR LA CONSERVATION DES RESSOURCES

Le président de la sous-commission a examiné la situation de la réglementation ICCAT interdisant le débarquement d'albacore de moins de 3,2 kg.

La France a fait part de son inquiétude concernant un éventuel transfert d'un effort de pêche important de senneurs provenant d'autres océans. Cette arrivée massive de senneurs est pour le délégué de la France à éviter, car elle risquerait de mettre à nouveau le stock d'albacore de l'Atlantique est dans une situation de surexploitation, comparable à celle qui avait été observée au début des années quatre-vingt. L'Espagne a soutenu ces préoccupations, tout en exprimant ses craintes propres de voir se développer sans contrôle scientifique des pêcheries d'albacore pratiquées avec des grands filets maillants dérivants. L'Espagne a par ailleurs souligné la nécessité pour les pays pêcheurs de prendre toutes mesures utiles pour arriver à une meilleure application de la réglementation de taille limite en vigueur sur l'albacore.

Suite à ces discussions, la Sous-Commission 1 considère souhaitable le maintien de la taille limite à 3,2 kg en vigueur sur l'albacore.

## 7. RECHERCHE NECESSAIRE

La sous-commission a examiné les recommandations du SCRS concernant l'albacore et le listao. L'une de ces recommandations vise à réunir début 1991 le Groupe de travail sur les thonidés tropicaux de l'Atlantique ouest qui n'avait pas pu se réunir comme prévu en 1990. Le délégué des Etats-Unis a fait part de l'intérêt spécial de son pays à voir se réaliser au mieux les recherches et évaluations sur le stock d'albacore de l'Atlantique ouest, ceci du fait du rapide développement récent des pêcheries qui exploitent ce stock. La Sous-Commission 1 a soutenu l'ensemble des recherches recommandées par le SCRS.

## 8. DATE ET LIEU DE LA PROCHAINE REUNION

La sous-commission a convenu de se réunir conjointement avec la prochaine réunion de la Commission.

## 9. AUTRES QUESTIONS

Le Gabon a soulevé à ce point de l'ordre du jour le problème statistique auquel doit faire face son pays depuis de nombreuses années. Il a fait part que de nombreux senneurs, entre autres ceux de l'Espagne, exploitent l'albacore et le listao dans la zone économique exclusive de son pays qui est très riche en thons, et ceci sans qu'aucune statistique de pêche de ces flottilles ne soit remise à son pays. Le délégué de l'Espagne a précisé que toutes les statistiques de pêche de son pays étaient remises à l'ICCAT selon les normes requises par les scientifiques; dans le cas des pays ayant signé des accords de pêche avec la CEE, ce qui n'est pas encore le cas du Gabon, toutes les statistiques de pêche détaillées sont alors soumises par la CEE.

L'observateur de la Mauritanie a lui aussi témoigné de la difficulté qu'il éprouvait, à la lecture des documents de l'ICCAT, à bien localiser géographiquement les captures de thons.

Le Secrétaire exécutif adjoint de l'ICCAT, le Dr. Miyake, a alors précisé que toutes les données de capture de la pêcherie de surface sont disponibles au Secrétariat, rassemblées par carrés de 1°/mois, et sont régulièrement publiées dans le Recueil de données. Ces chiffres sont donc accessibles à tous les pays. En outre, il a rappelé que les pays membres de l'ICCAT pouvaient aisément obtenir, sur simple demande adressée au Secrétariat, des bilans statistiques régionaux par flottille. Les membres de la sous-commission ont pris note de ces utiles précisions.

## 10. ADOPTION DU RAPPORT

Le rapport de la Sous-Commission 1 a été adopté à la condition qu'après sa diffusion par le Secrétariat, les pays membres puissent, par correspondance, apporter à la rédaction de leurs interventions respectives des modifications conformes à ce qui s'est réellement passé pendant la réunion. Il a fallu recourir à pareille procédure d'adoption en raison des contraintes de temps le dernier jour de la session de 1990 de la Commission.

## 11. CLOTURE

Les débats ont été clos.

\*\*\*\*\*

Le rapport adopté comprend maintenant les corrections présentées par les délégués des pays membres et des observateurs à leurs interventions respectives.

## RAPPORT DE LA REUNION DE LA SOUS-COMMISSION 2

### 1. OUVERTURE

Les débats ont été ouverts par le président de la sous-commission, M. D. Silvestre (France).

### 2. ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR

L'ordre du jour a été adopté sans modifications (Appendice 1 à l'Annexe 6).

### 3. DESIGNATION DU RAPPORTEUR

M. A. Fernández Aguirre (Espagne) a été nommé rapporteur.

### 4. REVISION DES MEMBRES DE LA SOUS-COMMISSION

Tous les membres de la sous-commission (Canada, Corée, Espagne, Etats-Unis, France, Japon, Maroc et Portugal) étaient représentés.

### 5. EXAMEN DU RAPPORT DU COMITE PERMANENT POUR LA RECHERCHE ET LES STATISTIQUES (SCRS)

Le Dr J.L. Cort (Espagne), président du SCRS, a passé en revue et résumé les travaux du comité sur le thon rouge et le germon de l'Atlantique nord.

#### 5.a) Thon rouge

Il existe des pêcheries de thon rouge dans l'Atlantique ouest et est.

Pour ce qui a trait au stock ouest, les résultats de l'évaluation de cette année montrent des tendances ressemblant à celles qui s'étaient dégagées de l'évaluation du SCRS en 1989 et d'autres analyses faites précédemment, notamment ces dernières années. La taille du stock de grands poissons est approximativement 10 % de celle de 1970 (âges au-delà de 8 ans) et 50 % environ pour les âges 6 et 7.

Le stock de jeunes poissons (âges 1 à 5) ces dernières années n'a pas pu être bien estimé. Les meilleures évaluations du recrutement (âge 1) des années récentes semblent presque égales à celles des années antérieures (1979-82).

Les évaluations des poissons de taille moyenne pour ces dernières années sont en augmentation, comparées au chiffre peu élevé de 1983.

Pour ce qui a trait au stock est, les résultats des analyses de cette année présentent une tendance semblable à celle de l'analyse effectuée par le SCRS en 1989. L'an dernier, la taille du stock des poissons des âges 5 à 9 représentait les trois quarts de la valeur de 1970, tandis que la taille du stock des poissons des âges 10+ (grands poissons) en représentait un peu plus de la moitié. Les évaluations les plus récentes de la taille du stock des âges 2 à 4 sont en augmentation par rapport à 1970, avec néanmoins de grandes variations annuelles. Cela reflète le recrutement variable du stock de thon rouge de l'Atlantique est.

Les mortalités par pêche des petits poissons ont augmenté dans toute la série chronologique. Pour ce qui est des grands poissons, on n'observe aucune tendance.

### 5.b) Germon - nord

Le rapport des secondes Journées d'étude ICCAT sur le germon décrit les données disponibles, les choix faits pour l'établissement des tables de prise et les indices sélectionnés d'abondance par âge dans la série des années 1975-89.

Les incertitudes et défauts nombreux des ensembles de données utilisés ont été mis en évidence. On peut les résumer comme suit:

- La table de prise par âge a été créée en appliquant la méthode en arête vive pour les groupes d'âge supérieurs. Cette séparation ne semble pas très réaliste, surtout pour les groupes d'âge au-delà de 3 ans.
- Les indices d'abondance utilisés n'ont pas pu être standardisés, et il existe des doutes quant aux valeurs de certaines années.
- Il y a eu divergence au sujet des prises par âge des palangriers considérées par le groupe pour les années 1981-85. Ces prises par âge ont été corrigées. Toutefois, il faudra de nouveau les vérifier.

De nouveaux traitements des données indiquent que les mortalités par pêche du stock au cours de la période 1975-89 ont peut-être été sous-estimées par le groupe.

Les recrutements estimés fluctuent modérément sans tendance notable.

L'analyse du rendement par recrue indique que ces dernières années (1987-89), le taux d'exploitation s'est situé en-deçà de la production maximum équilibrée, bien qu'il y ait à ce sujet un certain degré d'incertitude. En conclusion, le stock de l'Atlantique nord semble, à l'heure actuelle, modérément exploité. Néanmoins, les incertitudes signalées pourraient modifier quelque peu cette conclusion s'il y a ultérieurement des corrections de données.

La délégation de l'Espagne s'est déclarée préoccupée par ce stock, et a fait une série de remarques à propos du rapport du SCRS.

L'évaluation serait fondée sur des données manquant de finesse: il n'y a pas eu standardisation de l'effort nominal des quatre flottes différentes qui exploitent ce stock. Ainsi la capture par unité d'effort ne serait-elle pas fiable et on ne peut pas définir le régime exact d'exploitation.

Aussi la délégation espagnole a-t-elle manifesté son étonnement au sujet de l'avis du SCRS selon lequel le stock est modérément exploité.

Quant à l'activité de la flotte espagnole dans cette pêcherie si traditionnelle, elle a signalé qu'alors que l'effort de pêche s'est maintenu, ces dernières années on observe une baisse légère mais continue des prises. Si on analyse le nombre de jours de pêche des lignes de traîne et des engins à l'appât vivant, on constate que malgré son augmentation, la pêche à la ligne de traîne n'a pas pu maintenir les captures au niveau de l'année précédente. Pour ce qui est de la pêche à l'appât vivant, le nombre des jours effectifs de pêche diminue et il y a par conséquent une réduction des prises.

La délégation espagnole a signalé avoir constaté la dispersion du stock sous l'effet de l'adoption de nouveaux engins de pêche dans le golfe de Gascogne, et a attiré l'attention sur l'incompatibilité manifeste des nouveaux engins et des engins traditionnels.

Elle a dit espérer que le Programme de recherche sur le germon, ainsi que l'étude de ce stock financée actuellement par la CEE, pourront démontrer le niveau réel d'exploitation et le degré élevé d'interaction des engins. Enfin, elle a fait remarquer qu'elle espérait que les études permettraient de préciser les effets prévisibles des nouveaux engins sur les migrations du germon.

Le président de la sous-commission a signalé qu'il serait souhaitable de disposer de données plus fines, et il a proposé d'encourager la transmission des données de prises des bateaux de toutes les flottes.

La délégation de l'Espagne a jugé certes nécessaire de se procurer de meilleures données concernant les engins et les prises, mais elle a tenu à souligner que d'après le SCRS, il existait une sous-estimation de la mortalité par pêche. Elle a fait l'éloge du travail du comité et l'a encouragé à continuer à travailler afin d'obtenir des résultats fiables et de surmonter les incertitudes actuelles.

La délégation de la France a rappelé que le SCRS était parvenu à la conclusion que le stock était modérément exploité et que c'était un exemple évident de stock sous-exploité. Il n'y avait pas d'incertitudes graves et les séries historiques le prouvaient. La délégation française s'est faite l'avocate du SCRS, qui avait de bonnes raisons de considérer que le stock est modérément exploité, ce qui est clair même pour ceux qui ne sont pas experts en dynamique des populations. En effet, pendant plus de vingt-cinq ans, le stock de germon de l'Atlantique nord a supporté une prise équilibrée supérieure à 50.000 TM. Depuis le début des années quatre-vingt, l'effort de pêche exercé sur ce stock a considérablement diminué pour des raisons économiques, ce qui a conduit à une baisse du prélèvement qui n'est plus que de 32.000 TM en 1989. Ceci traduit parfaitement la sous-exploitation actuelle du stock, indépendamment des incertitudes classiques sur certains indices. Ces incertitudes sont en effet communes à la plupart des évaluations de stocks. Le rapport du SCRS a été rédigé avec une certaine hâte, mais le diagnostic et les conclusions en sont clairs.

La délégation française a déclaré que les interactions possibles entre nouvelles méthodes de pêche et méthodes traditionnelles avaient été examinées par le SCRS, et qu'aucune évidence n'avait cependant confirmé qu'il s'agissait d'un problème majeur. Cette éventuelle interaction mérite toutefois d'être l'objet de recherches plus actives.

La délégation de l'Espagne a répondu qu'avec pareille optique, le stock pourrait apparemment supporter n'importe quel type d'effort supplémentaire avec n'importe quel type d'engin. Elle a demandé une simulation de la situation qui serait créée si la flotte pêchant avec les engins traditionnels se convertissait aux nouveaux engins, et elle a demandé au SCRS d'analyser jusqu'à quel point le stock nord de germon pourrait supporter un effort supplémentaire.

Concernant la question posée par l'Espagne sur le manque apparent d'effet de la diminution de l'effort sur les rendements de sa flottille, le Dr Fonteneau a répondu au nom de la France:

- i) Que le départ des palangriers qui exploitaient la fraction adulte du stock (âges 5+) ne pouvait en aucune façon entraîner une amélioration des rendements (CPUE) des engins de surface qui capturent des juvéniles.
- ii) Que le départ des ligneurs français ne pouvait contribuer que de manière marginale à l'amélioration des rendements de la flottille espagnole, du fait que ces deux flottilles capturaient essentiellement des juvéniles. En effet, les rendements de ces pêcheries de surface dépendent beaucoup plus des fluctuations du recrutement que du taux de mortalité modéré alors exercé.

Le président de la sous-commission a convenu avec l'Espagne qu'il fallait évaluer plus précisément le rendement maximum équilibré de ce stock afin de déterminer le potentiel de développement des différentes pêcheries qui l'exploitent, ce qui correspond à la mission de l'ICCAT telle que définie dans sa Convention.

Le président du SCRS a rappelé les limitations des scientifiques et expliqué les difficultés qui surgissaient dans l'évaluation de stocks d'espèces très migratrices comme les thonidés. Il a souligné que l'étude menée par le SCRS sur le germon de l'Atlantique nord était volontairement conservatrice car, pour tenir compte des incertitudes, les scientifiques avaient fait preuve de prudence.

L'observateur de la CEE a informé la sous-commission du fait que la CEE a financé une étude scientifique sur le germon, réalisée conjointement par l'IEO et l'IFREMER, et dont les résultats seront transmis à l'ICCAT si celle-ci en fait la demande officielle.

## 6. MESURES POUR LA CONSERVATION DES RESSOURCES

### 6.a) Thon rouge

Une réglementation qui interdit la prise et le débarquement de thon rouge d'un poids inférieur à 6,4 kg pour le stock de tout l'Atlantique est entrée en vigueur au mois d'août 1975. Depuis 1976, le pourcentage d'individus de moins de 6,4 kg dans les captures de l'Atlantique ouest est faible. Dans l'Atlantique est et en Méditerranée, ce pourcentage reste cependant élevé. Selon le SCRS, la réglementation n'y est pas appliquée.

En ce qui concerne le stock ouest de thon rouge, une mesure supplémentaire limitait les prises en 1982 à 1.160 TM et, pendant la période 1983-90, à 2.660 TM par an; une troisième mesure limitait les prises de thon rouge de moins de 120 cm.

Pour ce qui a trait à la gestion du stock dans l'Atlantique ouest, compte tenu de l'inquiétude du comité qui ne constate pas d'amélioration de l'abondance du stock, il ne faut pas augmenter les prises destinées au suivi scientifique.

Dans l'Atlantique est, à cause des doutes entachant les évaluations antérieures, le

comité a conseillé de ne pas modifier les règles actuelles de gestion. Bien que persiste une grande incertitude, on peut affirmer que le stock des poissons les plus âgés est réduit à la moitié de ce qu'il était en 1970.

Le président du SCRS a parlé de la recommandation du comité visant à effectuer les analyses et évaluations tous les deux ans, à savoir une année sur le stock est et l'autre sur le stock ouest.

Le président de la sous-commission a souligné l'absence de recommandations du SCRS pour changer les mesures actuellement en vigueur, l'inobservance des limitations de poids des poissons et la nouvelle périodicité proposée pour réaliser les évaluations de chaque stock tous les deux ans.

Le délégué des Etats-Unis a félicité le Dr Cort et le SCRS et estimé que le rapport du SCRS n'était pas encourageant. Il a mentionné que depuis 1983 les Etats-Unis avaient maintenu leur quota de surveillance, et qu'avec le Canada et le Japon, ils espéraient des indices plus positifs, surtout pour les tailles moyennes et grandes. Cependant, on ne constatait pas d'augmentation du stock géniteur. La délégation des Etats-Unis considérait qu'il fallait continuer d'être prudent, et penser qu'en 1991 de nouvelles mesures devraient être étudiées. Elle a précisé en outre que les Etats-Unis continueraient à avoir des contacts fréquents avec le Canada et le Japon.

La délégation du Canada a dit partager l'inquiétude des scientifiques, et a estimé que certaines des mesures de réglementation n'avaient pas donné de bons résultats. De toutes façons, une amélioration de la situation est à espérer à long terme, et les efforts de protection doivent eux aussi être envisagés à longue échéance. La délégation du Canada s'est également montrée prête à poursuivre les consultations avec les pays intéressés.

Le délégué du Japon s'est associé aux interventions précédentes et a félicité le SCRS pour son travail. Il a souligné les aspects positifs de son rapport et la situation stable du stock ouest, y compris la détection d'augmentations de la taille de la population de taille moyenne. Il a proposé de développer la recherche sur les juvéniles du golfe du Mexique, essentiellement concernant le recrutement. Le délégué du Japon a fait mention de la pêche au harpon, en signalant que ses bons résultats prouvaient qu'il s'était passé quelque chose dans le stock occidental. Par ailleurs, au-delà de 4-5 ans, les CPUE étaient très stables.

En outre, la délégation du Japon a fait part du souhait de coopération de son pays avec le Maroc pour élaborer une technologie permettant d'obtenir des larves écloses artificiellement de thon rouge de la Méditerranée.

Pour ce qui est de savoir quel stock devrait être étudié en premier lieu par le SCRS, le président du comité a attiré l'attention sur le point 16 du programme de recherche pour 1991, où le comité recommandait de s'appliquer en 1991 à évaluer le stock de l'Atlantique ouest puisque c'est sur ce stock que la Commission avait demandé un avis.

#### 6.b) Germon

Le président du SCRS a précisé que son comité n'avait conseillé aucune réglementation pour le germon de l'Atlantique nord. La sous-commission n'a recommandé aucune mesure de conservation pour ce stock.

## 7. RECHERCHE NECESSAIRE

### 7.a) Thon rouge

Le président du SCRS a fait part de la recommandation du groupe de travail visant à élaborer de meilleures méthodes pour évaluer le recrutement partiel du thon rouge et pour mettre au point des indices de CPUE des palangriers japonais, pour ce qui a trait au stock ouest.

Concernant le stock est, une amélioration des données était nécessaire.

Il faut en général améliorer les données biologiques et les statistiques de base pour l'ensemble du stock de thon rouge atlantique. Afin de disposer de davantage de données biologiques et statistiques et d'améliorer les aspects analytiques de l'évaluation, il a été créé un comité d'orientation dont une des tâches sera de mener à bien la coordination avec d'autres organismes, notamment la Commission générale des pêches de la Méditerranée (CGPM). Ce comité devra également coordonner les sources possibles de financement et étudier la viabilité d'un programme ICCAT d'Année thon rouge.

Enfin, le président du SCRS a rappelé le besoin de recherche en matière de biologie de la reproduction et de la croissance, avec l'incorporation de données provenant de l'étude du marquage.

La délégation de l'Espagne a demandé au président du SCRS, pour les statistiques du stock est, des éclaircissements sur le classement des engins figurant dans la rubrique "autres engins". Dans cette rubrique apparaissent des prises effectuées au chalut pélagique et avec des filets dérivants, ce qui devrait dorénavant être clair dans les statistiques.

La délégation de la France a appuyé cette proposition en soulignant qu'il convenait de disposer de données plus fines.

L'observateur de la CEE a, à son tour, félicité le SCRS pour son travail et exprimé la disponibilité de la CEE à y coopérer. Il a partagé la préoccupation exprimée quant à l'augmentation des captures de juvéniles et le manque de respect des recommandations en vigueur. Il a en outre rappelé que le statut d'observateur de la CEE à l'ICCAT ne lui donne aucune base pour effectuer le contrôle de l'application de ces recommandations auprès de ses Etats membres qui pêchent le thon rouge et qui ne sont pas membres de l'ICCAT.

Suite à une question de l'observateur de la CEE sur la présence de bateaux "pirates" en Méditerranée, le délégué du Japon a informé la sous-commission que, du 7 mai au 30 juin 1990, son pays avait envoyé en Méditerranée un patrouilleur pour s'assurer qu'aucun bateau japonais n'y pêchait pendant le frai. Il a signalé que sept bateaux avaient été repérés en Méditerranée, dont cinq avaient été identifiés, et que des photographies étaient à la disposition de la Commission.

Le président de la sous-commission a proposé de transmettre cette information au Secrétaire exécutif de l'ICCAT pour qu'il s'adresse aux pays impliqués.

La délégation de l'Espagne a remercié le Japon de cette information et constaté qu'il s'agissait des mêmes bateaux que ceux que son pays avait identifiés en 1989. Elle a signalé que ces bateaux n'avaient pas leurs ports d'attache en Espagne, et elle a demandé des informations aux autres délégations au sujet des ports qui pourraient leur servir de base. Elle assure néanmoins que les enquêtes et contrôles se poursuivent dans les ports espagnols pour obtenir l'information la plus complète et actuelle.

## 7.b) Germon

Le président du SCRS a signalé que, dans le rapport de ce comité, il était question de la série de douze recommandations en matière de statistiques et de recherche faites lors des secondes Journées d'étude ICCAT sur le germon. Par ailleurs, dans le cadre du Programme spécial germon (PSG), il est prévu des travaux de recherche en 1991 et 1992, comme le stipulaient ces recommandations. Le président du SCRS a spécialement fait mention de la nécessité d'obtenir des données sur la structure et la taille des stocks et d'évaluer le stock de la Méditerranée. Enfin, il a recommandé une étude de marquage de grands germons dans le golfe de Gascogne et dans le secteur des Açores.

La délégation de l'Espagne a appuyé les recommandations du SCRS, en mettant l'accent sur l'intérêt de l'étude de la CEE. Elle a aussi souligné qu'il fallait étudier l'interaction des engins, et concrètement le problème qui avait surgi en raison de l'apparition de nouveaux engins de pêche à côté des engins traditionnels. Elle a rappelé en outre que le SCRS recommandait d'étudier la pêche avec de grands filets dérivants.

## 8. DATE ET LIEU DE LA PROCHAINE REUNION

La sous-commission a décidé de se réunir aux mêmes dates et lieu que la Commission lors de sa prochaine session.

## 9. AUTRES QUESTIONS

Aucune autre question n'a été traitée.

## 10. ADOPTION DU RAPPORT

Le rapport de la Sous-Commission 2 a été adopté à la condition qu'après sa diffusion par le Secrétariat, les pays membres puissent, par correspondance, apporter à la rédaction de leurs interventions respectives des modifications conformes à ce qui s'est réellement passé pendant la réunion. Il a fallu recourir à pareille procédure d'adoption en raison des contraintes de temps le dernier jour de la session de 1990 de la Commission.

## 11. CLOTURE

Les débats ont été clos.

\*\*\*\*\*

Le rapport adopté comprend maintenant les corrections apportées par les délégués des pays membres et des observateurs à leurs interventions respectives.

## **RAPPORT DE LA REUNION DE LA SOUS-COMMISSION 3**

### **1. OUVERTURE**

Les débats ont été ouverts par le président de la sous-commission, M. L.J. Weddig (Etats-Unis).

### **2. ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR**

L'ordre du jour proposé dans le document COM/90/4 a été adopté sans modifications et est joint en tant qu'Appendice 1 à l'Annexe 6.

### **3. DESIGNATION DU RAPPORTEUR**

M. A.J. Penney (Afrique du Sud) s'est porté volontaire pour remplir le rôle de rapporteur de la réunion.

### **4. REVISION DES MEMBRES DE LA SOUS-COMMISSION**

L'Afrique du Sud, l'Espagne, les Etats-Unis et le Japon, membres de la sous-commission, étaient présents. Le Brésil était absent.

Aucun changement n'a été signalé en ce qui concerne la composition de la sous-commission.

### **5. EXAMEN DU RAPPORT DU COMITE PERMANENT POUR LA RECHERCHE ET LES STATISTIQUES (SCRS)**

#### **5.a) Thon rouge du sud**

Le Dr. J.L. Cort a passé en revue le rapport du SCRS sur le thon rouge du sud. L'état du stock a été examiné lors de la Neuvième réunion scientifique tripartite entre l'Australie, le Japon et la Nouvelle-Zélande.

Il a été déterminé que la biomasse du stock parental (âges 8 et plus) se trouve à des niveaux historiquement faibles, et qu'avec les niveaux actuels de prise (11.750 TM) les projections montrent que le stock parental devrait atteindre son niveau le plus bas en 1990 ou 1991.

De nombreuses projections annoncent un redressement, même avec des prises accrues jusqu'à 20.000 TM, le stock parental atteignant d'ici 2010 les niveaux de la biomasse de 1980.

### 5.b) Germon - Atlantique sud

Le Dr. J.L. Cort a passé en revue le rapport du SCRS sur le germon de l'Atlantique sud. Le modèle de production généralisé du germon sud-atlantique a été actualisé en y incorporant les données standardisées de prise et effort de la pêcherie palangrière du Taiwan. La PME prévue par ce modèle était de 27.300 TM. Les prises de 1986 et 1987 dépassaient ce chiffre, alors que les prises de 1988 et 1989 se situaient légèrement en-dessous de la PME. L'effort effectif a également baissé depuis 1987, jusqu'à atteindre un niveau légèrement inférieur à l'effort optimal estimé.

La sous-commission n'a fait aucun commentaire sur ces évaluations.

## 6. MESURES POUR LA CONSERVATION DES RESSOURCES

### 6.a) Thon rouge du sud

Depuis 1971, le Japon a adopté une restriction à titre volontaire sur la pêche dans les zones où les juvéniles sont abondants. Depuis 1984, l'Australie maintient un quota national de 14.500 TM. Le Japon et la Nouvelle-Zélande ont introduit en 1985 des quotas de 23.150 et 1.000 TM respectivement. La réunion administrative tripartite de 1989 a décidé de réduire la limite des prises à 6.065 TM (Japon), 5.265 TM (Australie) et 420 TM (Nouvelle-Zélande), bien qu'une révision éventuelle de ces limites soit actuellement à l'étude, suite aux débats scientifiques de cette année.

### 6.b) Germon - Atlantique sud

Aucune réglementation n'est actuellement en vigueur pour le germon de l'Atlantique sud.

En commentant l'absence de mesures de réglementation sur le germon, l'Afrique du Sud a noté que la première évaluation de cette espèce dans l'Atlantique sud montre un certain nombre de conclusions troublantes. Le taux de capture palangrier taiwanais a décliné de 1967 à 1989, alors que les prises de germon juvénile de la pêcherie de surface se sont accrues depuis 1979. La PME prévue et les niveaux de l'effort optimal ont été dépassés de façon sensible en 1986 et 1987. Le SCRS ne recommande aucune mesure de gestion, mais conseille de prêter une attention spéciale au développement éventuel de la pêche aux grands filets dérivants dans l'océan Atlantique, notant que les navires aux filets dérivants du Pacifique sont capables de déplacer rapidement leur effort vers l'Atlantique. L'Afrique du Sud a signalé qu'un déclin accusé du taux de capture et une baisse de la taille moyenne du germon capturé avaient également été observés par sa propre flottille au cours de l'année dernière. Elle a observé en outre près de 200 navires étrangers armés de filets dérivants transbordant plus de 3.000 TM de germon et d'autres espèces de thonidés au Cap dans le courant de l'année. L'Afrique du Sud a présenté en conséquence un projet de proposition sur l'interdiction de la pêche aux filets dérivants dans l'océan Atlantique (Appendice 2 à l'Annexe 6).

L'Espagne a demandé à ce que cette proposition soit disponible par écrit, mais a noté que la question de la pêche aux filets dérivants concernait l'océan Atlantique entier.

Elle a donc suggéré que la proposition soit présentée en séance plénière lorsque les filets dérivants feront l'objet de débats.

Le Japon a noté que son gouvernement avait déjà répondu à la résolution des Nations Unies le 15 août en interdisant à ses bateaux d'utiliser les filets dérivants en-dehors du Pacifique nord. Il a ensuite fait remarquer que le Japon ne pêchait pas aux filets dérivants en-dehors de l'océan Pacifique.

Aussi bien l'Espagne que les Etats-Unis ont noté les inquiétudes formulées par l'Afrique du Sud, en suggérant que ceci devrait être reflété dans le rapport de la sous-commission, mais ont suggéré que la proposition de l'Afrique du Sud soit présentée au point pertinent de l'ordre du jour lors de la séance plénière de la Commission.

## 7. RECHERCHE NECESSAIRE

### 7.a) Thon rouge du sud

Le président du SCRS a noté que la recherche sur le thon rouge du sud était menée par d'autres instances internationales et qu'aucune recommandation de recherche n'avait été formulée.

### 7.b) Germon - Atlantique sud

Le SCRS a appuyé les recommandations sur la recherche formulées par les Secondes journées d'étude. Ces journées avaient tout d'abord évalué l'état d'exploitation du stock nord de germon, et il a été recommandé qu'une évaluation similaire soit menée à bien pour le stock sud.

Il a été noté que la participation de scientifiques de tous les pays exploitant le stock sud était essentielle pour le succès d'une telle évaluation.

## 8. DATE ET LIEU DE LA PROCHAINE REUNION

Il a été décidé que la réunion de la Sous-Commission 3 se tiendrait en 1991 aux mêmes lieu et date que la prochaine réunion de la Commission.

## 9. AUTRES QUESTIONS

Aucune autre question n'a été soulevée.

## 10. ADOPTION DU RAPPORT

Le rapport de la Sous-Commission 3 a été adopté à la condition qu'après sa diffusion par le Secrétariat, les pays membres puissent, par correspondance, apporter à la rédaction de leurs interventions respectives des modifications conformes à ce qui s'est

réellement passé pendant la réunion. Il a fallu recourir à pareille procédure d'adoption en raison des contraintes de temps le dernier jour de la session de 1990 de la Commission.

## 11. CLOTURE

Les débats ont été clos.

\*\*\*\*\*

Le rapport adopté comprend maintenant les corrections apportées par les délégués des pays membres et des observateurs à leurs interventions respectives.

## RAPPORT DE LA REUNION DE LA SOUS-COMMISSION 4

### 1. OUVERTURE

Le président, M. A. Kharlamov, de la délégation de l'URSS, a ouvert les débats de la sous-commission.

### 2. ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR

Le président a passé en revue l'ordre du jour, que la sous-commission a adopté (Appendice 1 à l'Annexe 6).

### 3. DESIGNATION DU RAPPORTEUR

Le délégué du Canada a offert la collaboration de M. D. Aldous pour assumer la tâche de rapporteur.

### 4. REVISION DES MEMBRES DE LA SOUS-COMMISSION

Le président a confirmé quels étaient les membres de la sous-commission, à savoir: Angola, Canada, Corée, Espagne, Etats-Unis, France, Japon, Portugal, URSS et Venezuela. Tous les membres étaient présents.

### 5. EXAMEN DU RAPPORT DU COMITE PERMANENT POUR LA RECHERCHE ET LES STATISTIQUES (SCRS)

#### 5.a) Thon obèse

Le Dr. J.L. Cort s'est référé à l'état du stock en tant que stock unique de l'Atlantique. En utilisant les données palangrières et un modèle de production, les indices d'abondance suggèrent une production maximale équilibrée (PME) de 74.900 TM. La prise actuelle est inférieure à ce niveau.

L'opinion de la délégation du Ghana est qu'il peut ne pas exister de base scientifique selon laquelle les senneurs FIS pêchant les mêmes bancs que les canneurs de Téma peuvent sélectionner les poissons de plus de 2,5 kg, comme le prétend le rapport du SCRS, laissant les poissons de moins de 2,5 kg exclusivement aux canneurs basés à Téma.

La délégation du Ghana demande à ce que le document soit modifié et rédigé de la façon suivante: "Dans l'Atlantique est, les flottilles de senneurs et de canneurs prennent du thon obèse de petite taille (d'un poids d'environ 2,5 à 5,5 kg)".

### 5.b) Bonite à dos rayé

Le Dr. Cort a signalé que le niveau actuel d'information sur la bonite à dos rayé ne permet pas à la Commission de faire une évaluation de l'état du stock. Des études sur la disponibilité alimentaire suggèrent qu'il existe une importante biomasse.

### 5.c) Istiophoridés

Pour ce qui est du makaire bleu, le Dr. Cort a signalé que le rapport du SCRS indiquait que la prise par unité d'effort (CPUE) vénézuélienne était en déclin depuis 1984. Des résultats similaires ont été fournis par le SCRS pour le makaire blanc capturé par la pêcherie sportive vénézuélienne. La CPUE du voilier capturé par la même pêcherie est également en déclin dans l'Atlantique ouest. Aucune nouvelle analyse n'a été élaborée sur le voilier de l'Atlantique est.

Ci-joint une déclaration des Etats-Unis sur les istiophoridés (Appendice 3 à l'Annexe 6).

### 5.d) Autres espèces

Le Dr. Cort a fait allusion aux travaux de la réunion d'évaluation des stocks de septembre 1990, et il a passé en revue les paragraphes consacrés à l'espadon dans le rapport du SCRS en signalant que trois jeux d'évaluations avaient été élaborés pour les trois hypothèses de structure du stock d'espadon: (a) une séparation nord/sud du stock de l'Atlantique; (b) un stock unique de l'Atlantique; et (c) une séparation est/ouest du stock de l'Atlantique nord. Des analyses de populations virtuelles (VPA) ont été élaborées pour chaque option.

Il a fait savoir que les analyses séparées sur la taille du stock donnaient des résultats similaires, chacune d'entre elles indiquant une tendance à la hausse de la capture des poissons des âges 1 et 2 à 3 ans, combinés avec une tendance à la baisse de la taille du stock de poissons des âges plus avancés (âge 5 et plus) dans la prise. Les études indiquent que les mortalités par pêche sont actuellement plus fortes que le  $F_{max}$ .

Le Dr. Cort a averti que l'utilisation des modèles de production dans ces analyses du SCRS donne des résultats peu concluants. De plus longues périodes de temps dans l'histoire des prises doivent être analysées pour améliorer ces travaux.

Le Dr. Fonteneau, de la délégation française, a indiqué que les analyses structurales actuelles donnaient des résultats peu concluants concernant les fortes prises de juvéniles. Deux hypothèses peuvent être tirées des rendements accrus observés sur les juvéniles: soit le recrutement s'est accru comme l'admet le SCRS, soit le recrutement est resté constant et c'est la mortalité par pêche sur les juvéniles qui est alors très accrue. Il a suggéré qu'un modèle global soit utilisé dans l'analyse de la population de l'espadon.

Le Dr. Fonteneau a toutefois indiqué que l'utilisation du modèle global montrait clairement que l'espadon était surexploité, et que des mesures conséquentes devaient être prises pour conserver cette espèce, notamment en réduisant les captures.

## 6. MESURES POUR LA CONSERVATION DES RESSOURCES

### 6.a) Thon obèse

Le Dr. Cort a signalé que la réglementation actuelle de taille limite de 3,2 kg n'avait pas réduit les prises de petits poissons de la flottille tropicale de surface. Il a recommandé de maintenir les réglementations actuelles pour la gestion du stock.

### 6.b) Bonite à dos rayé

Le Dr. Cort a indiqué que les programmes côtiers de gestion qui doivent être ajustés chaque année sont effectifs pour aider à redresser le stock qui est près d'une exploitation maximum.

Il n'y a pas eu d'autres recommandations de la part de la Commission sur la gestion de la bonite à dos rayé.

### 6.c) Istiophoridés

Le Dr. Cort a signalé qu'aucune réglementation n'était actuellement en vigueur pour la conservation des istiophoridés, et que le SCRS ne formulait à l'heure actuelle aucune recommandation de ce genre.

### 6.d) Autres espèces

La déléguée de l'Espagne a fait l'éloge des travaux du SCRS. Elle a également signalé que la flottille de pêche espagnole a exprimé des inquiétudes sur la condition du stock d'espadon et, assumant ses responsabilités, a déplacé son effort hors de l'Atlantique nord. La délégation de l'Espagne est surprise que d'autres pays qui, lors de réunions antérieures avaient exprimé leurs inquiétudes sur l'état du stock, ont en même temps accru leurs débarquements d'espadon. Cette attitude semble incohérente.

L'Espagne a exprimé sa préoccupation du fait qu'il n'avait pas été possible d'identifier les stocks d'espadon dans l'Atlantique, et pour le fort accroissement des prises de juvéniles des âges 1 et 2. Elle estime donc qu'il conviendrait de prendre des mesures de précaution, et propose les suivantes:

- i) L'adoption par l'ICCAT d'une restriction de taille limite de 20-22 kg de poids vif de manière à protéger les poissons d'âge 1 et 2; cette mesure pourrait être complétée par une législation nationale portant fermeture de secteurs ou de saisons, selon les besoins;
- ii) Un gel de l'effort dans tout l'Atlantique, compte tenu du développement de nouvelles flottilles et des changements de pavillon des flottilles actuelles;
- iii) L'interdiction d'utiliser de nouveaux engins pour la pêche de l'espadon; et

- iv) La promotion d'un déplacement des activités de pêche vers des zones en-dehors de l'Atlantique; l'Espagne a signalé que l'introduction d'une telle mesure pour l'albacore dans le passé avait donné de bons résultats.

Ces mesures ont été instaurées en consultation avec les scientifiques et sont estimées être les plus efficaces qui puissent être mises en vigueur.

Le délégué des Etats-Unis a déclaré qu'il appréciait les commentaires formulés par l'Espagne et qu'il pouvait accepter que des mesures de conservation immédiates soient mises en vigueur. Il a noté que la délégation des Etats-Unis avait pris une position ferme sur cette question lors de la réunion de 1989 de l'ICCAT lorsqu'aucune mesure n'avait été prise. Il a présenté une déclaration qui est jointe à ces comptes rendus en tant qu'Appendice 4 à l'Annexe 6. Il a averti qu'il s'était entretenu de façon non officielle avec d'autres délégations au sujet de la proposition visant à réduire la prise de 30 %, et qu'il avait écouté leurs inquiétudes à cet égard. Il est prêt à prendre en considération la proposition de taille minimum de l'Espagne. Il est disposé à envisager des dispositions pour les flottilles qui ne pêchent l'espadon qu'en tant que prise accessoire à d'autres pêches. Il est également prêt à prendre en considération des dispositions pour les pays qui prennent moins de 1.000 TM par an. Il a déclaré qu'il fallait prendre des mesures effectives dès maintenant. Il est trop tard pour que l'on se limite à une mesure de taille minimum. Des mesures plus drastiques doivent être prises. L'opinion des Etats-Unis est que la prise doit être réduite à 13.000 TM.

Le délégué des Etats-Unis a présenté une déclaration faisant état de la position de son pays à cet égard, et qui est jointe aux comptes rendus en tant qu'Appendice 5 à l'Annexe 6.

Le délégué du Portugal partage l'opinion que le stock est en déclin et accepte que des mesures soient prises pour réduire la capture. Il ne peut pas appuyer l'application de ces mesures aux pays membres avec de petites flottilles qui prennent de faibles quantités d'espadon. Il n'appuie pas le gel des captures en ce qui concerne les petites flottilles. Les grandes flottilles sont la cause de ces problèmes et doivent donc assumer le poids des mesures drastiques visant à réduire la prise.

Le délégué du Canada a noté les commentaires des pays qui débarquent la plus grande partie des prises, et a signalé que bien qu'il puisse appuyer certaines des propositions formulées, le Canada avait mis en oeuvre des contrôles de sa propre flottille. Tout en reconnaissant que d'autres mesures devaient éventuellement être prises, il a également suggéré que les pays responsables de la plupart des prises devraient supporter la plupart des réductions. Il a remis une déclaration qui figure en tant qu'Appendice 6 à l'Annexe 6.

Le délégué de la France a déclaré qu'au vu des schémas annexés au rapport du SCRS, il apparaissait que le déplacement de l'effort espagnol vers le sud se situait juste sous le cinquième degré de latitude nord dans la région du golfe de Guinée, et ne correspondait pas à un mouvement réel de la flotte de pêche hors de l'Atlantique nord. Il a également appuyé la proposition du Portugal, de façon à ce que les flottilles les plus petites ne soient pas affectées par des mesures de réduction des captures.

Le délégué du Japon a signalé que puisqu'en 1988 les prises des Etats-Unis et de l'Espagne s'élevaient à 82 % du total, ces pays devraient prendre les mesures les plus drastiques pour réduire la capture. La flottille japonaise dirige son effort sur le thon obèse, et ne peut pas accepter de réduction de cette pêcherie par suite d'une mesure

restrictive sur les prises accessoires d'espadon. Sa déclaration est jointe aux comptes rendus en tant qu'Appendice 7 à l'Annexe 6.

La déléguée de l'Espagne a fait remarquer que l'Article 64 de la Convention sur le Droit de la Mer demande à tous les pays de collaborer à la conservation des espèces hautement migratoires. Les pays qui prennent part à cette pêcherie doivent donc tous assumer la responsabilité d'adopter des mesures de gestion. Elle a également fait remarquer que l'attitude responsable de la flottille espagnole, en déplaçant son effort de pêche vers le sud, avait réduit la prise de la flottille de 36 % dans l'Atlantique nord, et de 17 % dans l'Atlantique entier. La proposition espagnole d'une taille limite est raisonnable et justifiée par les recommandations du SCRS et peut également être mise en vigueur.

Le délégué des Etats-Unis a signalé qu'il appuyait une restriction de la taille limite et a déclaré que les Etats-Unis et l'Espagne devraient supporter la plus grande partie de la réduction de la prise. Les petites flottilles pourraient être prises en compte. Il a tenu à souligner les efforts que le Canada a déjà déployés pour limiter ses prises.

L'Espagne a proposé que les mesures adoptées soient appliquées à l'ensemble de l'Atlantique, vu qu'une définition plus fine du stock n'est pas concluante. Elle a également signalé qu'une disposition de taille limite de 25 kg réduirait la prise de 40 % en termes du nombre de poissons, et de 15-40 % en poids, pour ce qui est de l'Atlantique nord. Ceci permettra de réduire de 15 à 20 % la prise de l'ensemble de l'Atlantique.

Le délégué des Etats-Unis a suggéré que, bien qu'il appuie l'application d'une taille limite pour l'ensemble de l'Atlantique, il propose une réduction de 30 % des prises dans l'Atlantique nord.

La déléguée de l'Espagne a déclaré qu'ils appuyaient une limitation de l'effort dans l'Atlantique entier, et a indiqué que la mesure de taille limite réduirait les prises espagnoles dans l'Atlantique nord. Elle a également signalé que la sous-commission devrait recevoir des avis d'ordre technique sur le niveau des prises accessoires de la pêcherie japonaise, afin de déterminer le niveau approprié de la pêcherie.

Le délégué du Japon a déclaré qu'il ne pouvait pas appuyer une politique utilisant une disposition sur les prises accessoires d'espadon pour restreindre les activités de la pêche visant le thon obèse.

Le délégué de la Corée a appuyé la position du Japon.

Le délégué du Canada a avancé que les flottilles de navires qui pêchent l'espadon pouvaient être séparées en trois catégories: celles qui prennent de l'espadon en tant que prises accessoires; celles qui en capturent la plus grande partie; et les petites flottilles qui pêchent de faibles quantités d'espadon.

Le délégué des Etats-Unis a déclaré qu'il était prêt à prendre les mesures nécessaires pour réduire la prise d'espadon, qui mettent en jeu une réduction de la prise dans l'Atlantique nord en utilisant 1988 comme année de base. Il est également prêt à accepter une taille limite de 25 kg, appliquée par débarquement. Quant aux prises accessoires d'autres pêcheries, il est prêt à suivre les avis d'un groupe technique. En outre, il consent à accepter un allègement pour les pays dont les débarquements sont inférieurs à 1.500 TM, à condition que ces flottilles n'accroissent pas leur prise au-delà de 45 % de ce chiffre par an.

La déléguée de l'Espagne a assuré qu'elle ne pouvait pas accepter la notion d'une division des flottilles en catégories, et a signalé qu'il conviendrait d'arriver à un consensus

sur les mesures à appliquer à tous les membres sans établir de différence.

Le délégué des Etats-Unis a répondu que, bien qu'il soit de l'avis qu'il conviendrait d'arriver à un accord sur un ensemble de mesures à appliquer par chacun des membres, les Etats-Unis sont prêts à reconnaître les efforts de certains membres pour réduire les débarquements, et désirent tenir compte de ces circonstances.

Le délégué du Canada apprécie le point de vue de la délégation espagnole, et a signalé que la flottille canadienne est sous restriction depuis un certain temps et a réduit ses prises de façon efficace, alors que d'autres pays n'ont pas restreint leur effort de pêche. La proposition des Etats-Unis, visant à restreindre l'accroissement des prises des petites flottilles à 45 % du niveau de 1988, ne produira pas de hausses drastiques dans l'ensemble des débarquements.

La déléguée de l'Espagne a réaffirmé sa position, à savoir que les mesures adoptées doivent être appliquées à tous les membres. Les arguments des Etats-Unis et du Canada ne la persuadent pas de revenir sur sa position.

Le délégué des Etats-Unis a signalé qu'il existait un précédent d'adoption de mesures différentes pour les différentes composantes de la flottille, en tenant compte de la mobilité des navires dans l'application de mesures restrictives. La flottille des Etats-Unis est celle qui procédera à une véritable réduction des captures. Le déplacement de l'effort espagnol vers l'Atlantique sud aidera à alléger l'effet de la restriction sur sa flottille.

Le délégué du Portugal a déclaré que l'application d'une mesure spéciale pour les petites flottilles est justifiée du fait de la mobilité des navires, de l'importance relative de l'espadon dans la pêcherie, et de l'importance de la pêcherie sur l'économie dans son ensemble. Il a appuyé l'Espagne dans le sens que des mesures doivent être prises uniformément dans la mesure du possible, mais les circonstances actuelles incitent à ce que des mesures spéciales soient prises.

Le délégué du Canada a suggéré que d'autres années pouvaient être retenues pour servir de base. Il a signalé que, si 1988 n'était pas approprié, les membres pouvaient utiliser une autre année. Il a ajouté que sa délégation considère l'année 1988 comme un compromis.

La délégation de l'Espagne a suggéré qu'une analyse soit menée à bien pour montrer quelles seraient les répercussions de la proposition des Etats-Unis de limiter à 45 % l'accroissement des captures des petites flottilles. Elle a également commenté la nature de la proposition canadienne d'utiliser d'autres années pour la base, en suggérant que si le SCRS avait utilisé l'année 1988, celle-ci devait être utilisée par la sous-commission.

Le délégué du Canada s'est offert à procéder au calcul des implications de la proposition des Etats-Unis.

Le délégué des Etats-Unis a suggéré que si l'ICCAT adoptait des mesures de gestion, celles-ci pourraient être appliquées aux activités des pays non membres si ces derniers prennent part à la pêcherie. Il existe des mesures qui peuvent être prises; à plus long terme, il a suggéré la mise sur pied d'un groupe de travail d'experts en questions juridiques pour étudier cette question plus avant. La délégation des Etats-Unis s'est également offerte à préparer un projet de déclaration pour que la sous-commission l'étudie.

La délégation de l'Espagne a appuyé cette proposition, et a remis sa déclaration qui figure ci-joint en Appendice 8 à l'Annexe 6.

Le délégué du Japon a fourni à la sous-commission une information sur le niveau de capture des espèces pêchées par la flottille japonaise; cette information figure en tant qu'Appendice 10 à l'Annexe 6. Il a déclaré que la flottille de son pays ne vise pas l'espadon à l'heure actuelle, et n'a pas l'intention de le faire à l'avenir; il a proposé une limite des prises accessoires d'espadon à 10 % de la capture globale d'espadon et de thon obèse.

Le délégué des Etats-Unis a remis un projet de travail sur des mesures de réglementation reprenant tous les points de vue des délégations. Il a remercié les délégations de leur collaboration qui avait permis de préparer le document et a procédé à l'examen paragraphe par paragraphe.

La déléguée de l'Espagne a exprimé le souhait d'utiliser dans le préambule les termes précis du document SCRS.

Le délégué des Etats-Unis a retenu la rédaction proposée par l'Espagne.

Le délégué de l'Angola a proposé que la sous-commission étudie le contenu du document paragraphe par paragraphe pour obtenir un texte homogène.

La déléguée de l'Espagne a exprimé ses inquiétudes, à savoir que le premier paragraphe ne reflète pas la position de son pays.

Le délégué du Canada a suggéré que le document soit pris dans son ensemble, du fait que les inquiétudes de l'Espagne sont reprises dans d'autres paragraphes.

La déléguée de l'Espagne a exprimé son appui au paragraphe deux sur la taille limite, et a proposé que les mesures soient appliquées à l'Atlantique entier pour qu'elles soient efficaces.

Le délégué du Japon a exprimé une préoccupation d'ordre pratique quant à la mise en vigueur de cette mesure, et a proposé de l'appliquer uniquement à l'Atlantique nord. Il a proposé une nouvelle rédaction du paragraphe trois en y incorporant son point de vue.

La déléguée de l'Espagne a avancé que la mesure de limitation de la prise ne devrait pas imposer de limites aux gouvernements des pays membres quant aux méthodes de mise en vigueur. Chaque partie peut adopter différentes mesures, y compris un contrôle des licences ou un total des prises admissibles (TAC) pour arriver aux mêmes résultats.

Le délégué des Etats-Unis a présenté le paragraphe quatre traitant des pays avec de faibles prises.

Le délégué du Portugal a appuyé la rédaction proposée, étant donné que le fait de permettre aux pays avec de plus faibles prises de les accroître de 45 % a, dans l'ensemble, des répercussions bien moindres que les prises accessoires actuelles qui seraient autorisées aux pays qui prennent de l'espadon en tant que prise fortuite.

Le délégué du Canada a appuyé la position du Portugal.

La déléguée de l'Espagne a exprimé ses inquiétudes, à savoir que les mesures proposées pour conserver l'espadon doivent être appliquées à tous les membres. Elle a déclaré que certains membres, tels que le Canada qui, l'an dernier, s'étaient fortement prononcé sur les mesures de conservation, avaient accru leurs prises d'une manière irresponsable. Elle a demandé au Canada d'être cohérent avec les positions prises au sein de la NAFO à cet égard.

Le délégué du Canada a répondu que son pays est le seul membre à avoir une législation restrictive en vigueur, et qu'une hausse modeste des prises en 1989 ne peut pas être comparée aux accroissements respectifs d'autres membres depuis l'année 1986.

Il a fait remarquer que ce forum n'était pas l'endroit indiqué pour traiter des questions relevant de la NAFO, et a proposé que la sous-commission limite ses commentaires à l'espadon.

Le délégué des Etats-Unis a suggéré qu'il existe un précédent pour prendre des mesures spéciales pour les pays qui ont de faibles prises. Les mesures sur le thon rouge de l'ICCAT permettent une mesure de ce genre. L'IATTC a également adopté des mesures distinctes pour les grands bateaux et les pêcheries côtières. Il a suggéré que le langage utilisé dans cette mesure est semblable à celui d'autres mesures prises dans des circonstances similaires. Ce point de vue a été partagé par la France.

Le délégué du Canada a suggéré qu'il pouvait appuyer une rédaction plus générale de cette mesure.

Le délégué des Etats-Unis a présenté le paragraphe cinq sur les mesures concernant les prises fortuites.

Le délégué du Japon a proposé une nouvelle rédaction limitant l'application de cette mesure à l'Atlantique nord, et ajoutant l'intention de maintenir la mortalité par pêche aux niveaux actuels.

Le délégué des Etats-Unis a présenté le paragraphe 6 concernant l'application aux pays non membres de l'ICCAT.

Le délégué de la France a proposé la suppression du paragraphe 7, qui fait référence à l'interdiction de "nouveaux engins" dans la pêcherie. Le délégué de la France s'interroge sur la signification du terme "nouveaux engins", et estime que ce qui est important, ce n'est pas tant l'utilisation de tel ou tel outil de pêche, mais le respect des mesures de conservation prises par l'ICCAT. Il n'appartient donc pas à une Partie contractante d'essayer de résoudre des problèmes internes dans le cadre de l'ICCAT.

La proposition de la France a été soutenue par les Etats-Unis, le Japon et la Corée.

Le délégué du Japon a proposé de supprimer le paragraphe 8 portant sur les déplacements des bateaux.

Ce paragraphe a été retiré par la délégation de l'Espagne.

Un nouveau document a été rédigé, traduit et distribué à la sous-commission pour examen. Il est joint au présent rapport (Appendice 11 à l'Annexe 6).

Le délégué des Etats-Unis a estimé que le préambule ne reflétait pas la nouvelle rédaction suggérée par l'Espagne, qu'il était prêt à accepter.

La déléguée de l'Espagne a déclaré que l'application des mesures proposées dans l'Atlantique nord seul amoindrirait l'efficacité de ces mesures; elle propose donc qu'elles soient appliquées à tout l'Atlantique, afin d'en garantir l'efficacité.

Le délégué des Etats-Unis a souligné que ces mesures portaient sur deux niveaux, certaines s'appliquant à l'ensemble de l'Atlantique, d'autres uniquement à sa partie nord.

Le délégué du Japon a confirmé sa position en faveur de l'application de la disposition sur les captures secondaires uniquement dans l'Atlantique nord.

La déléguée de l'Espagne a exprimé son inquiétude face à la réduction de 30 % proposée par les Etats-Unis, estimant que la mesure de taille minimum permettrait des réductions de 15-20 % de l'effort.

Le délégué des Etats-Unis a proposé qu'afin de tenir compte de cette inquiétude, le premier paragraphe soit modifié pour ramener la réduction de 30 % à 15 % et appliquer cette mesure aux poissons pesant plus de 25 kg.

La déléguée de l'Espagne a répondu qu'il lui fallait étudier cette proposition et consulter sa délégation.

Le délégué de l'Angola a félicité la sous-commission pour le travail accompli jusqu'à présent, mais a déploré le manque de collaboration en vue d'une solution définitive de la question. Il s'est réservé le droit de participer à toute discussion dans l'avenir concernant la protection des stocks d'espadon.

Le délégué du Canada a jugé que les délégations avaient peut-être besoin de réfléchir sur la rédaction proposée pour le projet d'accord.

Le président a présenté le texte révisé de l'accord relatif à la protection de l'espadon.

Le délégué des Etats-Unis a dit comprendre que la sous-commission était parvenue à un accord provisoire, et qu'elle étudiait des détails techniques concernant ses dernières modifications.

La déléguée de l'Espagne a exprimé son désaccord du fait que le paragraphe 4 ne tenait pas compte des inquiétudes de sa délégation, dans la mesure où l'application des mesures n'était pas uniforme pour tous les pays membres. Elle a également regretté que la disposition du paragraphe 5 concernant les prises secondaires ne s'applique pas à l'Atlantique sud. Vu ces réserves, la délégation de l'Espagne approuve certaines des mesures proposées, mais elle ne peut pas se prononcer en faveur du document dans son ensemble. La déclaration de l'Espagne à cet égard est jointe en tant qu'Appendice 9 à l'Annexe 6.

Le délégué du Canada s'est déclaré sensible aux inquiétudes tant de l'Espagne que des Etats-Unis. Bien qu'ayant lui aussi des réserves à faire sur le texte, il a estimé que la sous-commission devait voir dans ce document une tentative pour aboutir à un compromis en la matière. Aussi le Canada soutient-il la proposition.

Le président a suggéré, malgré l'absence de consensus, de présenter le document en séance plénière en le joignant aux comptes rendus de réunion, et en faisant état des préoccupations exprimées par certains membres.

Le délégué du Maroc s'est dit inquiet du fait que le paragraphe 4 limiterait le développement des Etats bordiers en les empêchant d'exploiter les ressources au large de leurs côtes. Il a marqué son désaccord sur la teneur de ce paragraphe.

Le délégué des Etats-Unis a suggéré que les inquiétudes du Maroc seraient probablement prises en compte dans le paragraphe 4.

Le président a fait remarquer qu'il y avait une erreur dans le texte français de la proposition, qui serait rectifié avant d'être présenté aux délégués.

Le délégué des Etats-Unis a précisé que le rapport de la réunion contiendrait les observations de tous les délégués, et il a proposé que, dans sa version anglaise originale, ce document de compromis soit adressé à la séance plénière.

Cette proposition a été soutenue par le Japon et le Venezuela.

## 7. RECHERCHE NECESSAIRE

### 7.a) Thon obèse

La sous-commission n'a fait aucune recommandation pour la recherche sur le thon obèse.

### 7.b) Bonite à dos rayé

Le Dr. Cort a demandé à ce que les études actuelles menées à bien sur l'évaluation du stock soient remises à l'ICCAT dès qu'elles seront achevées.

### 7.c) Istiophoridés

Les Etats-Unis appuient les activités du Programme ICCAT de recherche intensive sur les istiophoridés et exhortent à l'adoption du programme de recherche proposé.

### 7.d) Autres espèces

Le délégué des Etats-Unis a recommandé à la sous-commission d'appuyer les recommandations du SCRS relatives à la recherche sur l'espadon.

## 8. DATE ET LIEU DE LA PROCHAINE REUNION

La Sous-Commission 4 a décidé de se réunir aux mêmes lieu et date que la prochaine réunion de la Commission.

## 9. AUTRES QUESTIONS

Aucune autre question n'a été soulevée.

## 10. ADOPTION DU RAPPORT

Le rapport de la Sous-Commission 4 a été adopté à la condition qu'après sa diffusion par le Secrétariat, les pays membres puissent, par correspondance, apporter à la rédaction de leurs interventions respectives des modifications conformes à ce qui s'est réellement passé pendant la réunion. Il a fallu recourir à pareille procédure d'adoption en raison des contraintes de temps le dernier jour de la session de 1990 de la Commission.

(Ultérieurement, en séance plénière, la Commission a décidé que le texte de la proposition de "Mesures de réglementation recommandées par l'ICCAT pour la conservation des stocks d'espadon de l'Atlantique" (Appendice 11 à l'Annexe 6), rédigé à l'origine en anglais, ne devrait pas être modifié.)

## 11. CLOTURE

Les débats de la Sous-Commission 4 ont été clos.

\*\*\*\*\*

Le rapport adopté comprend maintenant les corrections apportées par les délégués des pays membres et des observateurs à leurs interventions respectives.

## Ordre du jour des Sous-Commissions

*Sous-Commission 1 - Thonidés tropicaux**Sous-Commission 2 - Thonidés de la zone tempérée - nord**Sous-Commission 3 - Thonidés de la zone tempérée - sud**Sous-Commission 4 - Autres espèces*

1. Ouverture
2. Adoption de l'ordre du jour
3. Désignation du rapporteur
4. Révision des membres de la Sous-Commission
5. Examen du rapport du Comité permanent pour la Recherche et les Statistiques (SCRS)
6. Mesures pour la conservation des ressources:

| Sous-Commission<br>1                     | Sous-Commission<br>2                       | Sous-Commission<br>3  | Sous-Commission<br>4   |
|--|--|---|--|
| (a) <i>Albacore</i><br>(b) <i>Listao</i> | (a) <i>Thon rouge</i><br>(b) <i>Germon</i> | (a) <i>Thon rouge</i><br><i>du sud</i><br>(b) <i>Germon</i> | (a) <i>Thon obèse</i><br>(b) <i>Bonite à dos</i><br><i>rayé</i><br>(c) <i>Istiophoridés</i><br>(d) <i>Autres espèces</i> |

7. Recherche nécessaire
8. Date et lieu de la prochaine réunion
9. Autres questions
10. Adoption du rapport
11. Clôture

**Projet de résolution proposé par l'Afrique du Sud  
sur la pêche aux filets dérivants dans l'Atlantique sud  
(Pièce jointe au rapport de la Sous-Commission 3)**

Considérant les indications d'une forte exploitation du stock de germon dans l'océan Atlantique sud présentées par le SCRS et notées par la propre flottille thonière de l'Afrique du Sud,

Notant les inquiétudes générales exprimées par le SCRS et les Sous-Commissions 2 et 3, et la possibilité d'un déplacement de navires aux filets dérivants du Pacifique sud vers l'océan Atlantique par suite du moratoire sur la pêche aux filets dérivants proposé dans la résolution 44/225 de l'Assemblée générale des Nations Unies,

Notant la déclaration de l'observateur de Taiwan lors de la réunion du SCRS, déclarant que le Taiwan avait introduit un moratoire volontaire sur la pêche aux filets dérivants pour ses navires pêchant dans l'océan Atlantique,

L'Afrique du Sud propose:

Que tous les pays membres de l'ICCAT encouragent la réduction progressive de toutes activités de pêche aux filets dérivants dans l'océan Atlantique sud, en vue d'une interdiction totale de la pêche aux filets dérivants dans l'Atlantique sud d'ici le 1er juillet 1991, étant bien entendu que cette interdiction pourra être levée à l'avenir si le SCRS le recommande sur la base d'évaluations révisées du stock.

*Appendice 3 à l'Annexe 6*

**Déclaration des Etats-Unis sur les istiophoridés  
(Pièce jointe au rapport de la Sous-Commission 4)**

Les Etats-Unis aimeraient encore une fois faire l'éloge des travaux réalisés par le SCRS pour la mise en oeuvre du Programme ICCAT de recherche intensive sur les istiophoridés. Le rassemblement des données nécessaires s'améliore, mais il reste encore beaucoup à faire. Le SCRS a indiqué les zones de collecte de données statistiques où un effort accru s'impose encore. Le comité a surtout recommandé la collecte des statistiques suivantes:

- a) Estimations précises de tous les débarquements pour tous types d'engin, par espèce, pour le makaire bleu, le makaire blanc, le voilier et le "spearfish";
- b) Statistiques de prise, effort, taille et débarquement par sexe (dans la mesure du possible) pour tous les pays, par mois et zones de 5°;
- c) Statistiques séparées pour le voilier et le "spearfish";
- d) Descriptions des pêcheries d'istiophoridés en Atlantique est; et

- e) Evaluation des rejets d'espadon/makaire dans les pêcheries historiques et récemment développées, surtout pour les pêcheries du golfe de Guinée.

En outre, quatre zones de recherche ont été identifiées:

- a) Poursuite des études sur l'âge et la croissance du makaire et du voilier;  
 b) Elaboration d'indices d'abondance standardisés pour les istiophoridés;  
 c) Effort accru pour mettre en oeuvre le programme ICCAT de marquage d'istiophoridés;  
 d) Accent sur les recherches concernant la biologie de la reproduction des istiophoridés.

Les Etats-Unis appuient les activités prévues pour le Programme de recherche intensive sur les istiophoridés, et prient instamment que le programme de recherche proposé soit adopté.

A la lumière de la prémisse ci-dessus et de la situation fiscale continue de la Commission, les coûts d'un tel programme devraient être financés, et le seront, par des contributions privées.

En dernier lieu, nous aimerions mettre l'accent sur la nécessité de ce que les pays membres diffusent les travaux du Programme istiophoridés, et encouragent la participation active au programme de marquage et la transmission scrupuleuse des données, afin d'obtenir les données de base nécessaires pour ces importantes analyses.

*Appendice 4 à l'Annexe 6*

**Déclaration des Etats-Unis sur l'espadon**  
*(Pièce jointe au rapport de la Sous-Commission 4)*

Depuis 1987, la délégation des Etats-Unis exprime des inquiétudes au sujet du déclin des ressources d'espadon dans l'Atlantique nord. Nous avons noté la nécessité d'un suivi plus étendu de la part des pays membres de l'ICCAT, et ces deux dernières années nous avons souligné le besoin de mesures de gestion effectives pour éviter une surexploitation plus accusée des ressources.

Les journées d'étude de cette année sur l'espadon ont à nouveau signalé qu'"une tendance constante à la baisse de la taille du stock d'adultes (âges 5+) a été observée de 1978 jusqu'à l'heure actuelle". En outre, le poids moyen de la prise a baissé aussi de manière constante. Le rapport signale ensuite que la production actuelle ne peut pas être maintenue à long terme sans, soit une mortalité par pêche en baisse, soit un accroissement continu du recrutement. Les journées d'étude signalent aussi qu'il est peu probable que le recrutement continue à s'accroître, et le SCRS recommande que la mortalité par pêche soit ramenée en-deçà du niveau de 1988.

Le rapport des Journées d'étude de 1990 sur l'espadon signale ensuite que l'analyse menée à bien par le SCRS indique qu'il existe une forte probabilité (90 %) de ce que

la réduction nécessaire pour atteindre l'optimum dépasse 50 %. Malgré les incertitudes des analyses qui indiquent que les valeurs absolues estimées de la mortalité par pêche des poissons des âges 5+ peuvent être plus élevées que celles qui se sont probablement produites, les journées d'étude en ont conclu que, à moins d'un déclin de la mortalité par pêche ces prochaines années à venir, il existe une forte probabilité de conséquences néfastes pour la production future.

En outre, les évaluations indépendantes menées à bien aux Etats-Unis, il y a déjà plus d'un an, ont conclu: que la biomasse reproductrice a baissé d'environ 40 % par rapport au niveau de 1978; que la mortalité par pêche s'est accrue pour tous les âges, les taux de mortalité par pêche les plus élevés se présentant ces dernières années pour le stock reproducteur; et que la taille moyenne de l'espadon pris dans l'Atlantique nord-ouest a régulièrement baissé d'environ 50 % par rapport au niveau de 1978.

C'est avec cette information de base que les Etats-Unis ont proposé l'an dernier de limiter ou de réduire la prise d'espadon dans tout l'Atlantique nord. Nous pensions alors que 20 % étaient justifiés, et avons donc proposé que cet organisme international, qui a la responsabilité d'instaurer des normes de gestion effectives pour les thonidés et les espèces voisines de l'Atlantique, prenne de telles mesures. Comme concession, les Etats-Unis étaient même prêts à accepter un plafond de mortalité par pêche comme premier pas vers une solution du problème.

Malheureusement, nous avons laissé ce forum l'an dernier sans qu'un accord ait été conclu entre les membres de la Commission quant à un plan de gestion. Bien qu'il soit encourageant d'entendre dire par certains pays membres qu'ils ont pris des mesures unilatérales, les Etats-Unis continuent à penser qu'il est du ressort de la Commission de prendre des mesures internationales effectives engageant tous les pays membres de l'ICCAT.

En se basant sur leurs études scientifiques et les recommandations du SCRS, les Etats-Unis appuient la réduction de 30 % de la mortalité par pêche de l'espadon dans l'Atlantique nord. La formule selon laquelle cette réduction doit être appliquée est une question à traiter plus avant, et nous nous réjouissons de cette occasion de travailler avec nos confrères délégués et leurs délégations à l'élaboration de la formule adéquate et du plan de conservation approprié.

#### *Appendice 5 à l'Annexe 6*

#### **Proposition des Etats-Unis concernant la gestion de l'espadon**

*(Pièce jointe au rapport de la Sous-Commission 4)*

La délégation des Etats-Unis propose la mesure de réglementation ci-après concernant le stock d'espadon de l'Atlantique nord:

Compte tenu du fait que le SCRS a établi que la production actuelle du stock d'espadon de l'Atlantique nord ne peut pas être maintenue à long terme sans entraîner une baisse de la mortalité par pêche, et comme il est peu vraisemblable que le recrutement continue à augmenter,

La Commission recommande:

Qu'à dater de 1991, les Parties contractantes dont les ressortissants pêchent activement l'espadon dans l'Atlantique nord prennent des mesures pour réduire la mortalité par pêche de 30 % par rapport aux niveaux récents, dans la zone située au nord de 5° de latitude nord.

La réduction de la mortalité par pêche sera déterminée par chaque Partie contractante à partir de la prise moyenne des années récentes (1986-89), ou pourra consister en une réduction de l'effort de pêche moyen pendant la même période aboutissant à une réduction équivalente de la mortalité par pêche.

Le SCRS ayant émis l'avis selon lequel l'analyse menée indiquait qu'il était très probable que la réduction nécessaire pour atteindre le niveau optimum ( $F_{0.1}$ ) dépasse 50 %, il se peut qu'ultérieurement de nouvelles réductions s'imposent sur la base des futures analyses du comité.

#### *Appendice 6 à l'Annexe 6*

#### **Déclaration du Canada concernant l'espadon** *(Pièce jointe au rapport de la Sous-Commission 4)*

Le Canada souhaite féliciter le SCRS pour son travail et pour le rapport très utile qu'il a produit. Les scientifiques ont fourni une évaluation utile de la pêcherie d'espadon. Malheureusement, les nouvelles ne sont pas bonnes. Le stock (ou stocks) d'espadon diminue(nt). Le Canada est préoccupé par la situation de l'espadon dans l'Atlantique, d'autant qu'il y a surpêche des petits poissons et baisse du nombre d'individus des âges 5+.

Le rapport du SCRS mentionne un certain nombre de points fondamentaux qu'il nous faut garder à l'esprit quand nous traitons de cette espèce. Premièrement, les débarquements ont considérablement augmenté depuis 1978 et la mortalité par pêche est plus élevée. Deuxièmement, les prises de petits poissons augmentent et, en même temps, le nombre de gros poissons diminue. Par conséquent, la taille moyenne des poissons capturés baisse, parallèlement à l'accroissement du tonnage des prises.

Le SCRS affirme (section SWO-4.c, troisième paragraphe) que la production actuelle ne peut pas être maintenue à long terme sans, soit une baisse de la mortalité par pêche, soit des augmentations continues du recrutement. De l'avis du SCRS, il y a peu de chances que le recrutement continue à augmenter.

En raison de l'augmentation des prises d'espadon, notamment de petits poissons, de la diminution de l'effectif de gros poissons et de la baisse du poids moyen des prises et du recrutement élevé, le rapport du SCRS recommande de réduire la mortalité par pêche des juvéniles. Le rapport du SCRS indique également que permettre que davantage de jeunes poissons survivent pourrait augmenter la production par recrue. Il suggère en outre que, pour y parvenir, les mesures de limitation suivantes pourraient, entre autres, être étudiées:

- a) Limitations de l'effort:
  - limitation du nombre de bateaux autorisés, du remplacement des bateaux,
  - saisons de pêche,
  - réduction de la prise globale, et
- b) Mesures pour éviter la capture de petits poissons:
  - cantonnements (périodes, secteurs) et
  - restrictions d'emploi des engins.

Le Canada est fier de ses efforts de gestion des stocks d'espadon dans la zone canadienne au moyen de l'application:

- de limites d'accès,
- de quotas,
- de restrictions d'emploi des engins,
- d'une limitation du remplacement des bateaux, et
- d'exigences en matière de carnets de pêche.

Le Canada reconnaît que de nouvelles mesures sont nécessaires pour la protection du stock d'espadon de l'Atlantique, et il est disposé à jouer son rôle dans ce domaine. Cependant, nous estimons que des pays comme le Canada ont déjà largement contribué à la protection de ces ressources. Nous encourageons les Parties contractantes qui ont laissé les ponctions atteindre des niveaux que nous jugeons inacceptables à renverser cette tendance en envisageant des mesures semblables à celles que les autorités nationales de gestion du Canada ont adoptées pour l'espadon.

Le Canada invite les Parties contractantes à aborder la question dans un esprit ouvert au dialogue et à la coopération qui peut et, à vrai dire, doit déboucher sur des mesures de protection et d'aménagement en vue d'améliorer la pêcherie d'espadon.

Le Canada reconnaît l'utilité de ces mesures puisque, de fait, il en a déjà incorporé beaucoup dans son plan national de gestion de l'espadon. Afin d'assurer le développement du stock, le Canada propose que pas plus de 15 % des captures (en poids) soient inférieures à 25 kg de poids vif.

Le Canada estime également que d'autres mesures pourraient avoir un effet positif sur la pêcherie, et il demande aux autres pays de les mettre en oeuvre toutes ou quelques-unes en leur concédant une égale portée en vue d'assurer la progression de la croissance du stock et de la production par recrue.

*Appendice 7 à l'Annexe 6*

**Déclaration du Japon sur l'espadon**  
*(Pièce jointe au rapport de la Sous-Commission 4)*

1. La cause principale du problème de l'espadon de l'Atlantique nord est l'accroissement prononcé des prises américaines et espagnoles pendant les années quatre-

vingt. Les prises américaines d'espadon sont passées de 912 TM en 1977 à 6.129 TM en 1988, alors que celles de l'Espagne se sont accrues de 3.309 TM en 1977 à 9.600 TM en 1988. La prise de 1988 des deux pays s'est élevée à 82 % de la prise globale d'espadon dans l'Atlantique nord. Ces deux pays sont donc au premier titre responsables d'ajuster le niveau excessif actuel des prises d'espadon dans ce secteur.

2. Pour la pêcherie japonaise, l'espadon est une espèce accessoire dont la capture est difficile à éviter au cours des opérations de pêche visant le thon obèse. Le Japon ne peut pas accepter la restriction des prises qui entraverait les opérations de pêche au thon obèse, une espèce sous-exploitée selon le SCRS.

Toutefois, en déclarant ceci, le Japon ne veut pas montrer une attitude négative quant à une collaboration visant à la conservation de l'espadon de l'Atlantique nord. Le Japon n'a pas l'intention d'accroître la mortalité par pêche de cette espèce dans ce secteur, et est prêt à accepter la restriction des prises de juvéniles recommandée par le SCRS.

1. Le Japon ne mènera pas à bien d'opérations visant l'espadon. Nous réduirons les prises accidentelles de cette espèce à moins de 10 % de la prise globale en termes du nombre de poissons.
2. Nous interdisons la capture des espadons juvéniles (âges 1-2).

*Appendice 8 à l'Annexe 6*

**Mesures de réglementation pour l'espadon proposées par l'Espagne**  
*(Pièce jointe au rapport de la Sous-Commission 4)*

1. Mesures de protection des juvéniles:
  - Taille minimum ou poids minimum de débarquement à établir par l'ICCAT; il est proposé une taille de 125 cm ou un poids vif de 25 kg afin de protéger tout particulièrement les âges 1 et 2;
  - Etablissement de régimes de fermeture de la pêche dans le temps et dans l'espace (mesures à caractère national).
2. Gel de l'effort de pêche dans tout l'océan Atlantique.
3. Interdiction d'utiliser de nouveaux engins ou dispositifs susceptibles d'entraîner une augmentation réelle de l'effort de pêche.
4. Adoption par les Etats membres de mesures encourageant, autant que possible, le déplacement de leurs flottilles vers d'autres zones sous-exploitées, en-dehors de l'Atlantique.

5. Les prises accidentelles d'espadon de la pêche visant d'autres espèces ne dépasseront pas 10 % du nombre d'individus ou du poids de la prise globale.

*Appendice 9 à l'Annexe 6*

**Déclaration de l'Espagne sur l'espadon**  
*(Pièce jointe au rapport de la Sous-Commission 4)*

Fidèles à la position que notre délégation défend depuis 1987 lors des sessions de l'ICCAT, nous tenons à manifester une fois de plus notre inquiétude au sujet de cette pêcherie.

Nous tenons à souligner que cette inquiétude a eu pour conséquence manifeste le comportement responsable de la flotte espagnole qui, ces deux dernières années, contrairement à d'autres flottes, a considérablement déplacé son effort de pêche vers des secteurs en-dehors de l'Atlantique nord, à savoir vers l'Atlantique sud et l'océan Pacifique, et ce, de sa propre initiative et sans aide financière de l'Etat, ce qui ressort des données de capture remises au SCRS.

Nous sommes extrêmement étonnés de constater que des pays qui, à la dernière session de l'ICCAT, demandaient des limitations draconiennes en vue de la protection du stock, ont maintenu et parfois augmenté leurs prises et leur effort dans l'Atlantique nord. Nous déplorons profondément que le comportement de ces flottes n'ait pas été mis en harmonie avec les déclarations de leurs délégations respectives au sein de la Commission.

Quant au rapport présenté cette année par le comité scientifique à propos de l'espadon, il témoigne de l'immense travail fourni par les scientifiques afin d'essayer de balayer les incertitudes signalées dans le rapport de 1989, qui avaient empêché la délégation de l'Espagne d'accepter les mesures draconiennes de gestion que proposait la délégation des Etats-Unis. Reconnaisant l'effort considérable qu'ils ont fait, nous en remercions tous les scientifiques et les encourageons à continuer à approfondir l'étude de ce stock pour parvenir à dissiper les doutes qui subsistent encore.

Une des contradictions fondamentales ressortant, à notre avis, du rapport est d'avoir situé le niveau des prises d'espadon de 1978 à  $F_{max}$  alors que le développement de cette pêcherie pendant la décennie qui a suivi prouve que les captures ont triplé et que, malgré cela, l'abondance des individus d'âge 1 est une fois et demie supérieure à ce qu'elle était en 1978.

Néanmoins, en dépit de ces doutes, compte tenu du fait que, d'un côté, il n'a pas été possible d'identifier les stocks d'espadon de l'océan Atlantique et que, de l'autre, il s'est produit ces dernières années une augmentation importante des prises de juvéniles, ce qui a eu pour conséquences une diminution du poids moyen des captures et une progression considérable de la mortalité par pêche des âges 1 et 2, la délégation espagnole juge nécessaire d'adopter des mesures de précaution en attendant que les

évaluations débouchent sur des conclusions plus fiables et plus réalistes. Ces mesures sont les suivantes:

1. Mesures de protection des juvéniles:

- Taille minimum ou poids minimum de débarquement à établir par l'ICCAT: il est proposé une taille de 125 cm ou un poids vif de 25 kg afin de protéger tout particulièrement les âges 1 et 2;
- Etablissement de régimes de fermeture de la pêche dans le temps et dans l'espace (mesures à caractère national).

2. Gel de l'effort de pêche dans tout l'océan Atlantique.
3. Interdiction d'utiliser de nouveaux engins et dispositifs susceptibles d'entraîner une augmentation réelle de l'effort de pêche.
4. Adoption par les Etats membres de mesures encourageant, autant que possible, le déplacement de leurs flottes vers d'autres zones sous-exploitées, en-dehors de l'océan Atlantique.

*Appendice 10 à l'Annexe 6*

**Statistiques des prises accessoires d'espadon  
fournies par le Japon  
(Pièce jointe au rapport de la Sous-Commission 4)**

Les prises numériques d'espadon et de thon obèse de la pêcherie palangrière japonaise dans l'océan Atlantique sont les suivantes (en milliers de poissons):

| Année | Espadon | Thon obèse | Total | Z<br>d'espadon |
|-------|---------|------------|-------|----------------|
| 1982  | 66      | 704        | 770   | 8.6            |
| 1983  | 32      | 352        | 384   | 8.3            |
| 1984  | 63      | 524        | 587   | 10.7           |
| 1985  | 73      | 676        | 749   | 9.2            |
| 1986  | 44      | 500        | 544   | 8.1            |
| 1987  | 39      | 419        | 458   | 8.5            |

**Mesures de réglementation recommandées par l'ICCAT  
pour la conservation des stocks d'espadon de l'Atlantique  
(Pièce jointe au rapport de la Sous-Commission 4)**

*ATTENDU QUE* le SCRS a déterminé que le rendement actuel du stock d'espadon ne peut être maintenu à long terme sans un déclin de la mortalité par pêche ou l'accroissement continu, peu probable, du recrutement sur plusieurs années, et sans déclin de la mortalité par pêche les prochaines années, il existe une forte probabilité de répercussions néfastes sur la production future;

La Commission *RECOMMANDE* qu'à compter de 1991:

*PREMIEREMENT:* Que les Parties contractantes dont les pays pêchent activement l'espadon en Atlantique nord, prennent des mesures de façon à réduire de 15 % par rapport aux niveaux récents la mortalité par pêche des poissons pesant plus de 25 kg dans la zone au nord de 5° de latitude nord. La réduction de la mortalité par pêche sera déterminée par la prise de 1988 ou pourra consister en une réduction de l'effort de pêche entraînant une réduction équivalente de la mortalité par pêche.

*DEUXIEMEMENT:* Qu'afin de protéger les juvéniles d'espadon, les Parties contractantes prennent les mesures nécessaires pour interdire la prise et le débarquement dans tout l'Atlantique d'espadons d'un poids vif inférieur à 25 kg (125 cm de longueur maxillaire); cependant, les Parties contractantes peuvent accorder une marge de tolérance aux navires qui capturent accidentellement des juvéniles, à condition que ces prises accidentelles ne dépassent pas 15% du nombre de poissons par débarquement de la prise globale d'espadon de ces bateaux.

En outre, les Parties contractantes sont encouragées à prendre d'autres mesures appropriées dans le cadre de leur juridiction nationale pour protéger les juvéniles d'espadon, y compris, mais ne se limitant pas à la mise en place de cantonnements temporels et de zones.

*TROISIEMEMENT:* Que les Parties contractantes qui visent directement l'espadon prennent les mesures nécessaires pour limiter la mortalité par pêche de cette espèce dans tout l'océan Atlantique au niveau de la prise de 1988, ou bien limitent l'effort de pêche de façon à aboutir à un niveau équivalent de mortalité par pêche.

*QUATRIEMEMENT:* Qu'en dépit des premier et troisième paragraphes, les Parties contractantes dont les niveaux récents de capture sont faibles

maintiennent leurs prises annuelles à des niveaux raisonnables et cohérents avec les mesures de conservation mentionnées au paragraphe 2.

*CINQUIEMEMENT:* Que les Parties contractantes dont les ressortissants ne visent pas l'espadon dans l'Atlantique nord prennent les mesures nécessaires pour limiter les prises accidentelles à 10 % au plus du poids total de la prise globale, de manière à ce que la mortalité par pêche de l'espadon reste au niveau actuel.

*SIXIEMEMENT:* Que le Secrétaire exécutif attire l'attention des gouvernements des pays, autres que les Parties contractantes, dont les ressortissants pêchent l'espadon dans l'océan Atlantique, sur les mesures prises par les Parties contractantes, et sollicite leur collaboration pour prendre des mesures de conservation similaires compatibles avec les recommandations de la Commission.

## RAPPORT DU COMITE D'INFRACTIONS

### 1. OUVERTURE

Les débats du comité ont été ouverts par le président de la Commission qui a annoncé qu'il les dirigerait, puisque Cuba, élu à la présidence, n'était pas présent cette année et qu'il n'y avait pas de volontaires.

### 2. ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR

L'ordre du jour, diffusé avant la réunion, a été adopté sans modification (Appendice 1 à l'Annexe 7).

### 3. DESIGNATION DU RAPPORTEUR

Mme M.E. McCall (Etats-Unis) a été nommée rapporteur.

### 4. SITUATION DE L'APPLICATION DES REGLEMENTATIONS RECOMMANDEES PAR LA COMMISSION CONCERNANT L'ALBACORE, LE THON OBESE ET LE THON ROUGE

Le Secrétaire exécutif a présenté le document COM/90/19 contenant le texte des réglementations de l'ICCAT actuellement en vigueur et précisant la situation de leur application dans les différents pays membres (cf. tableaux 1, 2 et 3 ci-joints). Il a fait observer que certains pays avaient répondu qu'ils n'appliquaient pas les réglementations parce qu'ils ne pêchaient pas les espèces en question.

### 5. COLLABORATION DES PAYS NON MEMBRES AUX OBJECTIFS DE L'ICCAT

Le Secrétaire exécutif a présenté le document COM/90/21 contenant une copie de la lettre que le Secrétariat avait adressée en janvier 1990 à tous les pays non membres de l'ICCAT ayant une côte atlantique ou pêchant dans l'Atlantique les thonidés et les espèces voisines. Les pays suivants y avaient répondu: Belgique, Bermudes, Danemark, Grande-Bretagne, Guatemala, Mexique, Mauritanie et Trinité et Tobago. Les

Bermudes et la Mauritanie avaient indiqué s'intéresser beaucoup à l'ICCAT, et la Mauritanie assistait cette année à la session du SCRS ainsi qu'aux réunions de la Commission.

La délégation des Etats-Unis a demandé s'il serait possible d'encourager d'autres pays à rejoindre l'ICCAT quand le Secrétariat leur communique les réglementations de la Commission.

La délégation de l'Espagne a appuyé cette intervention et ajouté que tous les pays étaient responsables de la protection des ressources, ceux qui pêchent et même ceux dont les pêcheries sont en cours de développement. Il faut que davantage de pays s'engagent pour que les scientifiques aient toutes les données pour l'ensemble de l'océan. La délégation de l'Espagne a encouragé le Secrétariat à entamer des négociations avec les pays non membres parce qu'il se pourrait que la Commission parvienne à un accord sur des mesures de gestion de l'espadon et que, faute de coopération, ces mesures risquaient de ne pas être complètement efficaces. Elle a ajouté que l'attribution du pavillon serait un problème, de même que le manque de données scientifiques suffisantes et l'absence de réglementations dans les pays non membres. Enfin, elle a estimé que le nouveau système de calcul des contributions pourrait dorénavant inciter ces pays à rejoindre la Commission.

Le président a déclaré que les portes de l'ICCAT sont ouvertes à tous, et demande au Secrétariat d'encourager les pays non membres à la rejoindre.

Le Secrétaire exécutif a confirmé que tous les pays ayant une côte atlantique et tous ceux qui pêchent les thonidés ou les espèces voisines reçoivent les recommandations de l'ICCAT. Il a dit que le Secrétariat préparerait un document d'information à envoyer à ces pays pour les informer des activités et des objectifs de l'ICCAT. Ce document comprendrait une invitation à envoyer des observateurs à l'ICCAT. Ainsi les pays non membres n'auraient aucun doute au sujet de la Commission.

## 6. INSPECTION AU PORT

Le Secrétaire exécutif a présenté le document COM/90/20 donnant les informations de base sur l'inspection au port et contenant les formulaires utilisés pour les inspections, ainsi que la liste des inspecteurs et des correspondants nommés par chaque pays. Il a relevé que dix pays avaient officiellement accepté le schéma signé en 1978 et en vigueur depuis 1983, et que deux pays avaient fait part de leur intention de participer au système en désignant des inspecteurs.

Le Secrétaire exécutif a attiré l'attention sur la liste, établie par pays, des inspecteurs au port qui sont autorisés à inspecter les bateaux des pays pêchant les thonidés. Il a ajouté que dans certains cas, comme aux Etats-Unis, une organisation était chargée de l'inspection, et que le représentant des Etats-Unis disposait d'autres informations à ce sujet si quelqu'un souhaitait les consulter.

Le Secrétaire exécutif a relevé que, comme indiqué à la page 1 du document, l'Afrique du Sud n'avait signalé aucune infraction. Le rapport sur les bateaux inspectés par l'Espagne a été distribué à la Commission.

Le Secrétaire exécutif a dit qu'il avait été reçu peu de rapports, soit parce qu'il avait été effectué peu d'inspections, soit parce qu'il n'avait pas été constaté d'infractions.

Il a suggéré qu'il faudrait peut-être que la Commission se ressaisisse et s'interroge sur le sens des recommandations si personne ne les appliquait.

Le président a répondu que dix pays avaient accepté le schéma, et il a demandé si d'autres pays ajouteraient leur nom à la liste. Aucun pays n'a réagi.

En réponse aux remarques du Secrétaire exécutif au sujet du manque de réaction, le Gabon a lancé l'idée que certains inspecteurs n'étaient peut-être pas efficaces faute de formation.

Le président est convenu que la formation était importante pour l'efficacité de l'inspection.

Le Secrétaire exécutif a demandé en quoi les inspecteurs pouvaient ne pas être efficaces.

Le Gabon a répondu qu'on recevait peut-être peu de rapports d'inspection parce que les inspecteurs étaient peut-être insuffisamment formés ou qu'ils montaient à bord des bateaux et ne détectaient rien.

Le Secrétaire exécutif a répondu ne pas pouvoir résoudre le problème de la formation, ajoutant que c'était la deuxième fois que le Gabon y faisait allusion. Ce sujet pourrait être abordé dans le cadre des questions financières que la Commission doit traiter sous peu.

Le président a donné son accord à ce que le STACFAD soit saisi de cette question.

L'Espagne a appuyé l'intervention du Gabon et accepté que la question soit discutée au sein du STACFAD. De surcroît, elle a proposé qu'une réunion technique spéciale se tienne lors de la prochaine session de la Commission. Chaque pays pourrait y être représenté par des experts techniques en mesure d'échanger des informations sur les difficultés pratiques, les critères appliqués et les méthodes d'inspection dans le cadre du système.

La délégation des Etats-Unis a dit appuyer l'adhésion au schéma d'inspection au port de l'ICCAT ou tout programme national équivalent. Elle a ajouté qu'elle présenterait bientôt son rapport. Elle a demandé si le manque d'informations était dû au fait que les pays avaient des systèmes nationaux équivalents, et si l'ICCAT pourrait élargir le champ des comptes rendus de façon à inclure, et les résultats des inspections nationales, et ceux des inspections au port de l'ICCAT.

Le président a répondu que s'il n'y avait pas d'objections, le comité pourrait recommander au STACFAD de prévoir une réunion technique lors de la prochaine session de la Commission, réunion au cours de laquelle la communication des résultats des inspections nationales pourrait être discutée.

La délégation de Sao Tomé et Príncipe a posé une question au sujet de l'identification des inspecteurs et affirmé avoir envoyé une liste pour 1989. Elle a demandé dans quel délai elle pourrait recevoir une liste d'inspecteurs, ce qui était important parce que son pays n'avait aucune expérience dans le domaine de l'inspection. Elle a soutenu la proposition de l'Espagne concernant une réunion technique et ajouté qu'il faudrait y aborder les questions tant pratiques que théoriques, et aussi qu'une attention particulière devrait être accordée aux pays mettant sur pied des programmes d'inspection.

Le président a confirmé la nécessité d'aider les pays sans expérience.

Le Secrétaire exécutif a indiqué que si la délégation de Sao Tomé et Príncipe se mettait en rapport avec lui avant de quitter Madrid, il lui donnerait des cartes d'identité pour inspecteurs. Il a affirmé qu'à son avis, il faudrait certainement aider des pays

comme le Gabon, qui ont entièrement versé leur contribution, à créer un système d'inspection.

Le délégué de l'Angola a demandé si le Secrétaire exécutif avait déjà envoyé des cartes d'identité à son pays.

Le président a demandé que la délégation de l'Angola se mette en rapport avec le Secrétaire exécutif.

Le président a prié les pays de mettre à jour les listes d'inspecteurs en transmettant les renseignements au Secrétaire exécutif.

## 7. TRAVAUX FUTURS DU COMITE ET TENTATIVES D'AMELIORATION

Ce point n'a suscité aucun commentaire.

## 8. DATE ET LIEU DE LA PROCHAINE REUNION DU COMITE

Le Comité d'Infractions tiendra sa prochaine réunion aux mêmes lieu et date que la prochaine session de la Commission.

## 9. AUTRES QUESTIONS

La délégation de l'Espagne a fait part de son inquiétude au sujet de l'apparition au printemps dernier de bateaux utilisant de grands filets dérivants, et elle a mentionné qu'elle disposait de photographies de ces bateaux.

Elle a évoqué le risque de conflits avec d'autres bateaux et les dangers que représentent ces filets dérivants pour la navigation. Elle a ajouté qu'elle espérait pouvoir traiter à fond de cette question dans le cadre du point 13 de l'ordre du jour de la Commission.

Le président s'est déclaré inquiet au sujet des bateaux pirates sans pavillon parcourant la zone de l'ICCAT.

## 10. ADOPTION DU RAPPORT

Le rapport du Comité d'Infractions a été adopté à la condition qu'après sa diffusion par le Secrétariat, les pays membres puissent, par correspondance, apporter à la rédaction de leurs interventions respectives des modifications conformes à ce qui s'est réellement passé pendant la réunion. Il a fallu recourir à pareille procédure d'adoption en raison des contraintes de temps le dernier jour de la session de 1990 de la Commission.

## 11. CLOTURE

Les débats du Comité d'Infractions ont été clos.

\*\*\*\*\*

Le rapport adopté comprend maintenant les corrections apportées par les délégués des pays membres et des observateurs à leurs interventions respectives.

Situation de l'application par les pays membres des recommandations de l'ICCAT.

Tableau 1. TAILLE LIMITE - ALBACORE, THON OBESE et THON ROUGE.

| Espèce                    | ALBACORE               | THON OBESE        |                   | THON ROUGE        |
|---------------------------|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Recommandation Commission | Limite 3,2 kg          | Limite 3,2 kg     | Limite 3,2 kg     | Limite 6,4 kg     |
| Zone d'application        | Atlantique entier      | Atlantique entier | Atlantique entier | Atlantique entier |
| Entrée en vigueur         | 1 juillet 1973         | 7 septembre 1980  | 17 juillet 1985   | 10 août 1975      |
| Valide jusqu'au           | Durée illimitée        | 31 décembre 1984  | Durée illimitée   | Durée illimitée   |
| AFRIQUE DU SUD            | mai 1973               | 5 déc. 1980       | 5 déc. 1980       | 27 juin 1975      |
| ANGOLA                    | 17 juin 1979           |                   |                   | pas de pêche      |
| BENIN                     |                        |                   |                   |                   |
| BRESIL                    | 23 fév. 1973           | mars 1981         |                   |                   |
| CANADA                    | 4 sept. 1973           | pas de pêche      |                   | 17 fév. 1973      |
| CAP-VERT                  | 5 sept. 1987           |                   | 5 sept. 1987      |                   |
| COREE                     | 21 janv. 1973          | 15 sept. 1980     |                   | 17 déc. 1975      |
| COTE D'IVOIRE             | 2 mars 1970            | 2 mars 1970       |                   |                   |
| CUBA                      | 1 juil. 1973           | 7 sept. 1980      |                   | pas de pêche      |
| ESPAGNE                   | 29 mai 1974            |                   | 14 août 1987      | 3 mars 1975       |
| ETATS-UNIS                | 5 nov. 1975            | 30 mars 1981      | 9 avril 1986      | 13 août 1975      |
| FRANCE                    | 29 juin 1973           | 3 mars 1981       |                   | 8 août 1975       |
| GABON                     | ni pêche ni déb.       | en considération  |                   | ni pêche ni déb.  |
| GHANA                     | 19 juin 1976           |                   |                   |                   |
| GUINEE EQUATORIALE        | .....pas de pêche..... |                   |                   |                   |
| JAPON                     | 14 juin 1973           | 7 sept. 1980      | 7 sept. 1980      | 16 avril 1975     |
| MAROC                     | pas de pêche           |                   |                   |                   |
| PORTUGAL                  | 26 nov. 1973           | 17 juil. 1981     | 10 août 1984      | 27 nov. 1976      |
| SAO TOME ET PRINCIPE      |                        |                   |                   |                   |
| URUGUAY                   |                        |                   |                   |                   |
| URSS                      | 28 sept. 1978          | 28 sept. 1978     |                   | 28 sept. 1978     |
| VENEZUELA                 | 19 nov. 1981           | 19 nov. 1981      | 19 nov. 1981      | 19 nov. 1981      |

NOTE: Pour plus amples détails sur les réglementations nationales, vous renseigner auprès de l'administration du pays.

Situation de l'application par les pays membres des recommandations de l'ICCAT.

Tableau 2. MORTALITE PAR PECHE - THON ROUGE.

| Recommandation Commission | Limitation aux niveaux récents de la mortalité par pêche |                   |                   |                   |                 |
|---------------------------|--|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
|                           | le reconduction  | 2e reconduction   | 3e reconduction   | 4e reconduction   |                 |
| Zone d'application        | Atlantique entier  | Atlantique entier | Atlantique entier | Atlantique entier | Atlantique est  |
| Entrée en vigueur         | 10 août 1975   | 10 août 1976      | 10 octobre 1978   | 4 septembre 1980  | 21 juillet 1982 |
| Valide jusqu'au           | 10 août 1976   | 10 août 1978      | 10 août 1980      | 10 août 1982      | Durée illimitée |
| AFRIQUE DU SUD            | 27 juin 1975   | 19 oct. 1976      | 9 fév. 1979       | 11 janv. 1980     |                 |
| ANGOLA                    | .....pas de pêche.....                                   |                   |                   |                   |                 |
| BENIN                     |  |                   |                   |                   |                 |
| BRESIL                    | 10 août 1977   | 18 août 1977      | 2 mars 1979       | 17 nov. 1980*     |                 |
| CANADA                    | 17 fév. 1976   | 17 fév. 1976      | 15 fév. 1979      | 15 fév. 1979      | 15 fév. 1979    |
| CAP-VERT                  |  |                   |                   |                   |                 |
| COREE                     | 17 déc. 1975   | 17 déc. 1975      | 14 oct. 1978      | 15 sept. 1980     |                 |
| COTE D'IVOIRE             |  |                   |                   |                   |                 |
| CUBA                      | .....prises nulles 1976-78.....                          |                   |                   |                   |                 |
| ESPAGNE                   | 19 fév. 1976   | 19 fév. 1976      | 19 fév. 1976      | 24 janv. 1980     |                 |
| ETATS-UNIS                | 13 août 1975   | 18 mai 1976       | 15 juin 1979      | 13 juin 1980      |                 |
| FRANCE                    |  | 27 déc. 1974      | 27 déc. 1974      | 27 déc. 1974      | 27 déc. 1974    |
| GABON                     | .....pas de pêche.....                                   |                   |                   |                   |                 |
| GHANA                     |  |                   |                   |                   |                 |
| GUINEE EQUATORIALE        |  |                   |                   |                   |                 |
| JAPON                     | 16 avril 1975  | 16 avril 1975     | 16 avril 1975     | 16 avril 1975     | 3 mars 1982     |
| MAROC                     |  |                   |                   |                   |                 |
| PORTUGAL                  |  | 27 nov. 1976      | **                | **                | **              |
| SAO TOME ET PRINCIPE      |  |                   |                   |                   |                 |
| URUGUAY                   |  |                   |                   |                   |                 |
| URSS                      |  |                   |                   |                   |                 |
| VENEZUELA                 |  |                   |                   |                   |                 |

\* En cours d'adoption.  
 \*\* Objections présentées et confirmées le 16 novembre 1978, le 19 mars 1980 et le 21 juillet 1982.

NOTE: Pour plus amples détails sur les réglementations nationales, vous renseigner auprès de l'administration du pays.

Situation de l'application par les pays membres des recommandations de l'ICCAT.

Tableau 3. PRISES DE THON ROUGE DE L'ATLANTIQUE OUEST.

| Prise interdite, sauf pour les besoins du suivi       | 1.160 TM     | 2.660 TM     | 2.660 TM     | 2.660 TM     | 2.660 TM       |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
| Taille limite de 120 cm                               | non          | oui          | oui          | oui          | oui            |
| Interdiction capture stock géniteurs golfe du Mexique | oui          | oui          | oui          | oui          | oui            |
| Date d'entrée en vigueur                              | 15 Fév. 1982 | Janvier 1983 | Janvier 1984 | Janvier 1985 | Janvier 1986   |
| Valide jusqu'au                                       | Janvier 1983 | Janvier 1984 | Janvier 1985 | Janvier 1986 | Janvier 1987** |

|                      |  |              |               |               |               |
|----------------------|--|--------------|---------------|---------------|---------------|
| AFRIQUE DU SUD       | .....ni pêche ni débarquements.....                              |              |               |               |               |
| ANGOLA               | .....pas de pêche.....   |              |               |               |               |
| BENIN                |  |              |               |               |               |
| BRESIL               | .....pêcherie en développement, non sujette aux limitations..... |              |               |               |               |
| CANADA               | 14 juin 1982   | 21 juin 1983 | 21 juin 1983  | 16 sept. 1985 | 16 sept. 1985 |
| CAP-VERT             |  |              |               |               |               |
| COREE                |  |              |               |               |               |
| COTE d'IVOIRE        |  |              |               |               |               |
| CUBA                 | .....pêcherie en développement, non sujette aux limitations..... |              |               |               |               |
| ESPAGNE              |  |              |               |               |               |
| ETATS-UNIS           | 11 juin 1982   | 17 juin 1983 | 24 juil. 1984 | 25 nov. 1985  | 25 nov. 1985  |
| FRANCE               |  |              |               |               |               |
| GABON                | .....ni pêche ni débarquements.....                              |              |               |               |               |
| GHANA                |  |              |               |               |               |
| GUINEE EQUATORIALE   |  |              |               |               |               |
| JAPON                | 3 mars 1982  | 7 mars 1983  | 7 mars 1983   | 7 mars 1983   | 7 mars 1983   |
| MAROC                |  |              |               |               |               |
| PORTUGAL             | .....pas de pêche.....   |              |               |               |               |
| SAO TOME ET PRINCIPE |  |              |               |               |               |
| URUGUAY              |  |              |               |               |               |
| URSS                 |  |              | 15 fév. 1984  | 15 fév. 1984  |               |
| VENEZUELA            |  |              |               |               |               |

\* Les recommandations de l'ICCAT sont citées en détail dans le Rapport biennal de la Commission à partir du volume 1982-83, I<sup>e</sup> partie.

\*\* Cette recommandation a été reconduite chaque année depuis 1986. Il a été décidé à la réunion de 1989 qu'elle resterait en vigueur jusqu'à la fin de 1991.

NOTE: Pour plus amples détails sur les réglementations nationales, vous renseigner auprès de l'administration du pays.

### **Ordre du jour du Comité d'Infractions**

1. Ouverture
2. Adoption de l'ordre du jour et organisation de la réunion
3. Désignation du rapporteur
4. Situation de l'application des réglementations recommandées par la Commission concernant l'albacore, le thon obèse et le thon rouge
5. Collaboration des pays non membres aux objectifs de l'ICCAT
6. Inspection au port:
  - a) Acceptation du schéma par les pays membres
  - b) Examen des rapports sur les inspections effectuées
  - c) Actualisation de la liste des inspecteurs autorisés
  - d) Actualisation de la liste des correspondants nationaux
7. Travaux futurs du comité et tentatives d'amélioration
8. Date et lieu de la prochaine réunion du comité
9. Autres questions
10. Adoption du rapport
11. Clôture

**RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL SUR L'ETUDE  
DES ALTERNATIVES DE CALCUL DES CONTRIBUTIONS  
DES PAYS MEMBRES**

**1. OUVERTURE**

Le groupe de travail sur l'étude des alternatives de calcul des contributions des pays membres au budget de la Commission s'est réuni les 13 et 14 novembre 1990, à l'hôtel Pintor à Madrid, à l'occasion de la Septième réunion extraordinaire de la Commission.

**2. ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR**

L'ordre du jour provisoire, diffusé avant la réunion, a été adopté sans modification. Il est joint au présent rapport (Appendice 1 à l'Annexe 8).

**3. ELECTION DU RAPPORTEUR**

M. C. Seoanez (Espagne) a été nommé rapporteur.

**4. DEMARCHES EFFECTUEES CONFORMEMENT AUX RECOMMANDATIONS DE 1989 DU GROUPE DE TRAVAIL**

Le président, M. L.J. Weddig (Etats-Unis), a renvoyé le groupe de travail au document COM/90/22, et il a brièvement rappelé les débats du groupe lors de la Onzième réunion ordinaire de la Commission (Madère, novembre 1989).

Il a signalé que le groupe s'était mis d'accord sur la nécessité de trouver un système adéquat de calcul des contributions des pays membres qui conviendrait à tous. Il avait également décidé de classer les pays membres en trois catégories, comme l'indiquait le document COM/90/22. Trois schémas différents avaient été présentés, et c'était finalement la 2e alternative qui avait été retenue. Cette formule consiste à diviser le budget total entre les trois catégories de pays selon les pourcentages suivants: groupe A (pays développés) - 85 %; groupe B (pays à développement moyen) - 14 % et groupe C (pays en développement) - 1 %.

Il avait également été décidé que les délégués présenteraient le tout à leurs gouvernements respectifs et que, pendant la période intérimaire, le groupe resterait en contact avec le Secrétariat. Le groupe de travail a également décidé de se réunir de nouveau pour se prononcer quant au schéma le plus adéquat. Il avait été observé en

1989 que le pourcentage attribué à chaque catégorie de pays devait être souple, afin de refléter l'évolution de la situation économique des pays et de leur production de thonidés.

L'activité du Secrétariat en la matière depuis la réunion de 1989 se résume comme suit:

- 1) Le Secrétariat a écrit au service juridique de la FAO (dépositaire de la Convention) pour savoir si une modification de la méthode de calcul des contributions obligerait à amender la Convention de l'ICCAT. La FAO a répondu par l'affirmative. Il faudra modifier la Convention.
  - 2) A propos de la classification des pays membres des Nations Unies par cette organisation, le Secrétariat a été informé que les Nations Unies n'ont pas de critères officiels pour déterminer la situation économique d'un pays. C'est par conséquent une question qu'il faudra étudier si le groupe entend maintenir le classement des pays par catégories.
  - 3) Les données reçues jusqu'à présent de la Communauté économique européenne (CEE) ne sont pas suffisantes pour en déduire l'influence que le fait que la Communauté devienne membre de l'ICCAT aurait sur le budget de la Commission.
  - 4) Le Secrétariat a également écrit au Sénégal pour le mettre au courant du déroulement des travaux du groupe, mais aucune réponse n'en a été reçue.
5. REVISION DES ALTERNATIVES PROPOSEES A LA REUNION DE 1989  
et
6. ETUDE D'AUTRES FORMULES EVENTUELLES DE CALCUL

Au cours de cette réunion, il a été distribué au groupe de travail une version revue de la 2<sup>e</sup> alternative, comportant des modifications relatives à la composition des sous-commissions (France et Cuba) et aux statistiques de captures (Venezuela). Ce tableau revu est joint au présent rapport en tant que tableau-Alternative 2 (1989 révisée).

La délégation des Etats-Unis a dit qu'elle se demandait si le classement actuel des pays membres n'était pas arbitraire et s'il n'y avait pas lieu d'envisager d'autres possibilités. La délégation de l'Espagne a répondu que, concernant le classement des pays, d'autres suggestions pouvaient être faites, mais qu'à ce stade, cependant, reprendre ces discussions retarderait les travaux du groupe.

Le président a rappelé qu'en 1989, la 2<sup>e</sup> alternative avait certes été préférée, mais que cela ne voulait pas dire que c'était la solution parfaite, puisqu'on risquait de se heurter à des difficultés concernant les pays à ranger dans les groupes B et C. La composition du groupe A s'avérait moins contestable.

La délégation de l'Afrique du Sud a souligné que les propositions présentées en 1989 étaient purement indicatives et que, par conséquent, elles devaient être souples pour ce qui avait trait au classement des pays et aux pourcentages correspondant aux

catégories, en fonction de l'évolution de la situation économique. Les délégations du Japon et des Etats-Unis ont soutenu ce point de vue. De plus, la délégation des Etats-Unis a fait observer que quatre ou cinq catégories de pays, au lieu de trois, refléteraient peut-être mieux la réalité. La délégation de l'Espagne a également été d'avis qu'il fallait être souple afin de tenir compte de l'évolution des pays, tout en essayant de maintenir les trois catégories, encore qu'il faille étudier spécialement quelques cas particuliers. Elle a demandé si la Convention de l'ICCAT fixait un plafond en ce qui concerne la proportion du budget total payée par un pays, comme c'est le cas dans d'autres organisations internationales.

Le Secrétaire exécutif a répondu qu'a priori, il ne trouvait aucune mention de pareille limite dans la Convention de l'ICCAT. A ce sujet, la délégation de la France a jugé que c'était une question qu'il faudrait approfondir. Elle a également défendu l'établissement des trois catégories et a ajouté qu'en étudiant la question, il faudrait veiller à ce que le Secrétariat dispose d'assez de ressources pour ses activités. Elle s'est également prononcée en faveur d'un certain degré de souplesse.

La délégation de l'Angola a rappelé que la proposition de la Côte-d'Ivoire en vue de modifier le système de calcul des contributions avait été faite dans le but de protéger les pays en développement, mais qu'elle entendait également préserver la situation financière de la Commission. Elle a proposé le maintien de la répartition 85-14-1 %, qui a également été soutenue par Sao Tomé et Principe.

La délégation de la Corée a estimé que le mode de calcul devrait tenir compte de la production de thonidés dans la zone de la Convention. La délégation de l'URSS a dit soutenir, en général, les points de vue exprimés par le Japon et les Etats-Unis, et elle a souligné que le classement actuel n'était pas très souple.

Le président a fait remarquer que, comme le changement du mode de calcul des contributions entraînerait un futur amendement de la Convention, il fallait être très prudent avant de s'engager dans une voie, afin que le nouveau système, quel qu'il soit, ait assez de souplesse pour ne pas compliquer le fonctionnement de la Commission sous l'angle financier.

La délégation de l'Espagne a fait observer que les groupes B et C comprenaient principalement les pays ayant récemment eu des difficultés à s'acquitter de leurs obligations financières vis-à-vis de la Commission. Aussi ce classement était-il peut-être le bon.

Le président, renvoyant au Manuel de statistiques du commerce international et du développement des Nations Unies, a suggéré que le groupe pourrait se servir du produit national brut comme facteur essentiel de classement. En pareil cas, le groupe C se composerait des pays avec un PNB par habitant de moins de 500 \$EU, à l'exception des pays ayant une production de thonidés dépassant 1.000 TM.

La délégation des Etats-Unis a appuyé la suggestion du président, mais elle s'est enquis de la fourchette du PNB par habitant dans le groupe B par rapport au groupe A. Le président a répondu que pour le groupe B, le PNB se situerait entre 500 \$EU et 2.800 \$EU. Les délégations de la France et de l'Espagne ont estimé que pour préciser ces chiffres, une information supplémentaire était nécessaire.

La délégation de l'Afrique du Sud a proposé que des tableaux soient présentés, montrant pour l'essentiel la répartition du pourcentage de chaque groupe entre les pays en faisant partie.

L'observateur de la CEE a signalé qu'il n'était pas en mesure de fournir les

informations détaillées demandées par l'ICCAT pour procéder au calcul théorique de la contribution de la CEE. En effet, le statut d'observateur à l'ICCAT ne donne pas à la CEE la base nécessaire pour réclamer auprès de ses douze Etats membres des statistiques détaillées, relatives notamment à la production de conserves à partir de thon pêché en Atlantique/Méditerranée, qui ne relèvent pas d'une obligation réglementaire en vigueur dans la CEE, a fortiori si ces informations, qui engagent ces mêmes Etats membres et la CEE, sont destinées à une instance dont la CEE n'est pas membre.

Les informations déjà fournies par la CEE à l'ICCAT permettent déjà au Secrétariat de l'ICCAT de faire l'estimation souhaitée de la contribution de la CEE en tant que membre. A ce sujet, l'observateur de la CEE a fait remarquer que cette contribution unique sera certainement plus élevée que la contribution cumulée de ses trois Etats Membres actuellement membres de l'ICCAT.

Le président a conclu qu'il semblait se dégager un consensus sur la poursuite des travaux du groupe, et il lui a rappelé que tout amendement devrait être préparé de façon à éviter une réforme trop fréquente de la Convention. Pour que les travaux du groupe progressent, il fallait procéder comme il avait été dit, surtout concernant la question du classement des pays et les facteurs à considérer pour cette répartition (par ex. la production de thonidés, le PNB par habitant ou les deux).

Le président, M. L.J. Weddig (Etas-Unis), a ouvert la deuxième séance du groupe le mercredi 14 novembre 1990. Il s'est référé à plusieurs tableaux distribués au groupe ce jour-là:

- 1) Le tableau A indiquant le PNB par habitant (en 1987 et 1988) et les statistiques de prise et de mise en conserve (1987) des pays membres de l'ICCAT, d'après les données tirées du Manuel de statistiques des Nations Unies et celles obtenues de la Banque mondiale.
- 2) Le tableau B fournissant une révision de l'alternative 2 (sur la base d'une proposition de l'Afrique du Sud) dans laquelle un budget théorique de 900.000 \$EU est réparti, en principe, à raison respectivement de 85 %, 14 % et 1 % pour les groupes A, B et C. Ici, cependant, il est attribué 1,4 % par pays du groupe B, 0,25 % par pays du groupe C et le reste par pays du groupe A; en outre, pour le groupe C, cette révision tient compte d'un PNB par habitant inférieur à 500 \$EU ainsi que d'une production de thonidés de moins de 1.000 TM.
- 3) Le tableau C, identique au tableau B, sauf qu'il n'utilise pas la limite de production de 1.000 TM pour le groupe C; ce tableau emploie également un PNB par habitant dépassant 500 \$EU pour le groupe B.
- 4) Le tableau D montrant une formule divisant les pays en quatre catégories définies comme suit en fonction du PNB par habitant: groupe D - moins de 500 \$EU; groupe C - de 500 \$EU à 2.000 \$EU; groupe B - de 2.000 \$EU à 5.000 \$EU; groupe A - plus de 5.000 \$EU. L'attribution des pourcentages (0,25-0,5-2 % pour chaque pays des groupes D-C-B et le reste divisé entre les pays du groupe A) est fonction du rapport de la moyenne par habitant pour chaque catégorie.

Ces tableaux sont joints au présent rapport.

Le délégué de la Côte-d'Ivoire ayant demandé que des simulations soient faites en incluant les données de la CEE, le président a renvoyé le groupe aux dernières pages du document COM/90/22 qui fournissait ces calculs (CEE-tableau 1 et CEE-tableau 2 ci-joints).

L'observateur de la CEE a indiqué que la contribution de la Communauté représenterait environ 52 % du budget total. Il a fait remarquer que la contribution cumulée de l'Espagne, de la France et du Portugal, sur la base de l'application de l'alternative 2, représente environ 52 % du budget total. Il a en outre précisé que la contribution unique de la CEE en tant que membre représenterait un pourcentage encore supérieur.

Le président a également relevé que si, pour l'essentiel, les formules utilisées pour les simulations étaient les mêmes, les différences au niveau de la contribution totale étaient dues au passage de certains pays d'une catégorie dans l'autre.

Selon le délégué de la France, la 2e alternative présentée à la réunion du groupe de travail en 1989, que la majorité des participants avait préférée à l'époque, semblait encore la plus appropriée. Des doutes ont été exprimés concernant l'introduction de nouveaux paramètres comme le PNB par habitant, car la contribution de certains pays, notamment du Cap-Vert, doublait par rapport à ce qu'elle était dans le tableau d'origine de la 2e alternative.

Le président a fait remarquer qu'il fallait néanmoins trancher, car le regroupement des pays utilisé en 1989 était sans fondement solide.

La déléguée de l'Espagne a entièrement soutenu le point de vue exprimé par la France, à savoir que la 2e alternative était la plus équitable pour tous les pays membres. Elle estime que, comme l'ICCAT est un organisme de pêche, il faut certainement tenir compte de la production de thonidés. Elle a aussi suggéré que le groupe pourrait également considérer des facteurs comme le fait que ce soit une pêcherie industrielle ou une pêcherie artisanale qui assure les captures d'un pays déterminé.

Le Secrétariat a fourni quelques éclaircissements au sujet des simulations, et précisé que le PNB par habitant avait servi à regrouper les pays, mais que dès qu'un pays était rangé dans une catégorie, c'étaient les données de prise et de mise en conserve qui servaient à calculer la contribution.

Le délégué de l'Afrique du Sud a fait référence à la proposition initiale présentée par la Côte-d'Ivoire, qui portait de l'idée d'aider les pays en développement de l'ICCAT à faire face à leurs obligations financières à l'égard de la Commission, indépendamment de leurs captures. Il estime que la seule et unique base de séparation des pays en catégories devrait être un indicateur économique global pour chaque pays. Il s'est fermement prononcé en faveur d'un système reposant entièrement sur le PNB par habitant, avec un seuil pour chaque catégorie.

En réponse à une demande du groupe, et après les commentaires de différentes délégations, le Secrétariat a préparé deux simulations basées sur trois catégories de pays et utilisant respectivement pour le groupe C un seuil de 600 \$EU et de 1.000 \$EU (tableaux E et F).

Le délégué de l'Afrique du Sud a constaté que la répartition en trois catégories semblait acceptée, mais il a proposé une limite de séparation de 3.000 \$EU entre les groupes A et B, car les pays de ces catégories démontraient une grande variabilité. Il a affirmé qu'il fallait déterminer avec soin les critères de classement d'un pays dans une

catégorie donnée, de façon à tenir compte de toute évolution économique des pays dans l'avenir.

La déléguée de l'Espagne a tenu à rappeler au groupe qu'il ne devait pas perdre de vue le fait que l'ICCAT était un organisme de pêche, et que tenir compte exclusivement du PNB par habitant dans le mode de calcul des contributions risquait de ne pas être valable pour certains pays. Elle a mentionné que sa délégation avait des doutes quant à sa position définitive en la matière.

Le délégué des Etats-Unis a précisé que la répartition des pourcentages entre les catégories (85 %, 14 % et 1 %) n'avait été qu'un point de départ arbitraire, et qu'en 1989 le groupe ne l'avait pas adoptée, mais qu'elle devait faire l'objet d'une nouvelle discussion et d'un nouvel examen. Il a constaté que les membres du groupe étaient d'accord sur le principe d'aider à payer moins les pays ne pouvant pas payer, mais qu'il y avait toute une série de facteurs et de solutions à envisager avant d'adopter un système quel qu'il soit.

En réponse aux nombreuses demandes de simulations, le Secrétariat a souligné qu'après la réunion de 1989, les délégués avaient emporté les alternatives présentées pour les soumettre à leurs gouvernements respectifs et ainsi arriver à la réunion de 1990 avec des instructions précises. Aussi pouvait-on peut-être supposer que la plupart des délégués étaient venus munis d'instructions pour adopter un des schémas présentés en 1989. Néanmoins, si de nouvelles formules étaient présentées, les délégués ne voudraient pas prendre fermement position avant d'avoir de nouveau consulté leurs gouvernements. En pareil cas, les travaux du groupe dureraient un an de plus. La délégation de l'URRS a manifesté la même inquiétude que le Secrétariat au sujet de la procédure à suivre pour mener à bien les travaux du groupe.

Le délégué du Portugal a informé le groupe qu'il était venu prêt à accepter la 2e alternative, jugée la meilleure pour l'ICCAT. Il a ajouté que si le PNB par habitant n'est peut-être pas un paramètre d'une parfaite justice, il a l'avantage d'être objectif, clair et simple. Aussi était-il prêt à accepter l'emploi de ce facteur et l'alternative 2.

Le délégué de la Côte-d'Ivoire a proposé de choisir l'alternative 2 (tableau F) avec un seuil de 1.000 \$EU du PNB par habitant entre les groupes B et C. Cette proposition a été appuyée par la France, le Maroc, le Venezuela et l'Angola.

Après la réunion, plusieurs membres du groupe ont demandé que l'alternative 2 (tableau F) soit revue afin de mieux refléter l'idée de départ de répartir le budget global de façon à attribuer approximativement 85 % à la catégorie des pays développés (groupe A) et 15 % aux groupes B et C. Cette simulation fait l'objet du tableau G.

Clôturent cette séance, le président a souligné que toutes les simulations reposaient sur un budget hypothétique de 900.000 \$EU, et qu'un changement du montant total du budget pouvait avoir des répercussions sur la proportion des contributions.

## 7. ETUDE DE LA PROCEDURE D'APPLICATION D'UNE NOUVELLE FORMULE DE CALCUL

Le groupe de travail n'étant pas encore parvenu à un accord sur le nouveau mode de calcul des contributions, l'examen de ce point de l'ordre du jour a été remis à plus tard.

## 8. PROJETS POUR L'AVENIR

Il a été convenu que d'ici la prochaine session, le groupe de travail poursuivrait ses travaux par correspondance. Il a été recommandé que le groupe se réunisse de nouveau lors de la session de 1991 de la Commission.

## 9. ADOPTION DU RAPPORT

Le rapport du groupe de travail a été adopté à la condition qu'après sa diffusion par le Secrétariat, les pays membres puissent, par correspondance, apporter à la rédaction de leurs interventions respectives des modifications conformes à ce qui s'est réellement passé pendant la réunion. Il a fallu recourir à pareille procédure d'adoption en raison des contraintes de temps le dernier jour de la session de 1990 de la Commission.

## 10. CLOTURE

Les débats ont été clos.

\*\*\*\*\*

Le rapport adopté comprend maintenant les corrections présentées par les délégués des pays membres et des observateurs à leurs interventions respectives.

TABLEAU ALTERNATIVE 2 - BUDGET TOTAL DIVISE SELON 85%, 14% ET 1% POUR LES GROUPE A, B ET C, ET APPLICATION DE L'ARTICLE X DE LA CONVENTION (SCHEMA ACTUEL) DANS CHAQUE GROUPE (REV. 11.13-1990)

| PAYS                       | BUDGET TOTAL=\$ 900,000 |               |                   |                |                |                     |               |               |                                  |                                  |                 |               |
|----------------------------|-------------------------|---------------|-------------------|----------------|----------------|---------------------|---------------|---------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------|---------------|
|                            | COTIS. MEMBRE           |               | PRISES+ CONSERVES |                |                |                     | COTIS. MEMBRE |               | 1/3(A)TOT SELON COTIS. MEMBRE+SC | 2/3(A)TOT SELON PRISE+ CONSERVES | CONT. TOTALE \$ | TOTAL %       |
|                            | HBRE SC                 | +SC X         | PRISES (TH)       | CONSERVES (TH) | CONSERVES (TH) | PRISES+ CONSERVES % | COTIS. MEMBRE | SC            |                                  |                                  |                 |               |
| Canada                     | 2                       | 9.68          | 1,279             | 398            | 1,677          | 0.43                | 1,000         | 2,000         | 23,677                           | 2,101                            | 28,778          | 3.20          |
| España                     | 4                       | 16.13         | 155,793           | 33,500         | 189,293        | 48.46               | 1,000         | 4,000         | 39,462                           | 237,115                          | 281,578         | 31.29         |
| France                     | 3                       | 12.90         | 42,000            | 29,100         | 71,100         | 18.20               | 1,000         | 3,000         | 31,570                           | 89,062                           | 124,632         | 13.85         |
| Japan                      | 4                       | 16.13         | 34,473            | 0              | 34,473         | 8.82                | 1,000         | 4,000         | 39,462                           | 43,182                           | 87,644          | 9.74          |
| Portugal                   | 3                       | 12.90         | 14,623            | 4,282          | 18,905         | 4.84                | 1,000         | 3,000         | 31,570                           | 23,681                           | 59,251          | 6.58          |
| South Africa               | 1                       | 6.45          | 5,345             | 361            | 5,906          | 1.51                | 1,000         | 1,000         | 15,785                           | 7,398                            | 23,183          | 2.80          |
| U.S.A.                     | 4                       | 16.13         | 23,865            | 36,586         | 60,451         | 15.47               | 1,000         | 4,000         | 39,462                           | 75,723                           | 120,185         | 13.35         |
| U.S.S.R.                   | 2                       | 9.68          | 7,840             | 998            | 8,838          | 2.26                | 1,000         | 2,000         | 23,677                           | 11,071                           | 37,748          | 4.19          |
| <b>SOUS-TOTAL GROUPE A</b> | <b>23</b>               | <b>100.00</b> | <b>285,418</b>    | <b>105,225</b> | <b>390,643</b> | <b>100.00</b>       | <b>8,000</b>  | <b>23,000</b> | <b>244,667</b>                   | <b>489,333</b>                   | <b>765,000</b>  | <b>85.00</b>  |
| Angola                     | 2                       | 12.00         | 1,819             | 1,637          | 3,456          | 3.10                | 1,000         | 2,000         | 4,040                            | 2,087                            | 9,127           | 1.01          |
| Brasil                     | 2                       | 12.00         | 16,240            | 2,499          | 18,739         | 16.81               | 1,000         | 2,000         | 4,040                            | 11,317                           | 18,357          | 2.04          |
| Cote d'Ivoire              | 1                       | 8.00          | 0                 | 0              | 0              | 0.00                | 1,000         | 1,000         | 2,693                            | 0                                | 4,693           | 0.52          |
| Cuba                       | 1                       | 8.00          | 7,650             | 1,837          | 9,487          | 8.51                | 1,000         | 1,000         | 2,693                            | 5,729                            | 10,423          | 1.16          |
| Gabon                      | 1                       | 8.00          | 0                 | 0              | 0              | 0.00                | 1,000         | 1,000         | 2,693                            | 0                                | 4,693           | 0.52          |
| Ghana                      | 1                       | 8.00          | 33,465            | 0              | 33,465         | 30.01               | 1,000         | 1,000         | 2,693                            | 20,210                           | 24,903          | 2.77          |
| Korea                      | 3                       | 16.00         | 7,625             | 0              | 7,625          | 6.84                | 1,000         | 3,000         | 5,387                            | 4,605                            | 13,991          | 1.55          |
| Moroc                      | 2                       | 12.00         | 4,993             | 247            | 5,240          | 4.70                | 1,000         | 2,000         | 4,040                            | 3,164                            | 10,204          | 1.13          |
| Uruguay                    | 0                       | 4.00          | 1,194             | 7              | 1,201          | 1.08                | 1,000         | 0             | 1,347                            | 725                              | 3,072           | 0.34          |
| Venezuela                  | 2                       | 12.00         | 24,820            | 7,464          | 32,284         | 28.96               | 1,000         | 2,000         | 4,040                            | 19,496                           | 26,536          | 2.95          |
| <b>SOUS-TOTAL GROUPE B</b> | <b>15</b>               | <b>100.00</b> | <b>97,806</b>     | <b>13,691</b>  | <b>111,497</b> | <b>100.00</b>       | <b>10,000</b> | <b>15,000</b> | <b>33,667</b>                    | <b>67,333</b>                    | <b>126,000</b>  | <b>14.00</b>  |
| Benin                      | 0                       | 16.67         | 97                | 0              | 97             | 1.55                | 1,000         | 0             | 167                              | 31                               | 1,198           | 0.13          |
| Cap Vert                   | 1                       | 33.33         | 5,133             | 228            | 5,361          | 85.87               | 1,000         | 1,000         | 333                              | 1,717                            | 4,051           | 0.45          |
| Guinea Ecuatorial          | 0                       | 16.67         | 400               | 0              | 400            | 6.41                | 1,000         | 0             | 167                              | 128                              | 1,295           | 0.14          |
| S. Tome et Principe        | 1                       | 33.33         | 385               | 0              | 385            | 6.17                | 1,000         | 1,000         | 333                              | 123                              | 2,457           | 0.27          |
| <b>SOUS-TOTAL GROUPE C</b> | <b>2</b>                | <b>100.00</b> | <b>6,015</b>      | <b>228</b>     | <b>6,243</b>   | <b>100.00</b>       | <b>4,000</b>  | <b>2,000</b>  | <b>1,000</b>                     | <b>2,000</b>                     | <b>9,000</b>    | <b>1.00</b>   |
| <b>TOTAL</b>               | <b>40</b>               |               | <b>389,239</b>    | <b>119,144</b> | <b>508,383</b> |                     | <b>22,000</b> | <b>40,000</b> | <b>279,333</b>                   | <b>558,667</b>                   | <b>900,000</b>  | <b>100.00</b> |

TABLEAU A - PAYS MEMBRES DE L'ICCAT, PNB PAR HABITANT (1987 ET 1988),  
PRISES ET MISE EN CONSERVE (1987)

| PAYS              | PNB*           | PNB**          | PRISES CONSERVES |              | PRISES+                   |
|-------------------|----------------|----------------|------------------|--------------|---------------------------|
|                   | \$/HAB<br>1987 | \$/HAB<br>1988 | (TM)<br>1987     | (TM)<br>1987 | CONSERVES<br>(TM)<br>1987 |
| Angola            | 495            | no info        | 1819             | 1637         | 3456                      |
| Benin             | 388            | 340            | 97               | 0            | 97                        |
| Brasil            | 2,141          | 2,280          | 16240            | 2499         | 18739                     |
| Canada            | 15,849         | 16,760         | 1279             | 398          | 1677                      |
| Cap Vert          | 544            | no info        | 5133             | 228          | 5361                      |
| Cote d'Ivoire     | 963            | 740            | 0                | 0            | 0                         |
| Cuba              | no info        | no info        | 7650             | 1837         | 9487                      |
| Espana            | 7,412          | 7,740          | 155793           | 33500        | 189293                    |
| France            | 16,047         | 16,080         | 42000            | 29100        | 71100                     |
| Gabon             | 2,918          | 2,970          | 0                | 0            | 0                         |
| Ghana             | 333            | 400            | 33465            | 0            | 33465                     |
| Guinea Ecuat.     | 383            | 350            | 400              | 0            | 400                       |
| Japan             | 19,453         | 21,040         | 34473            | 0            | 34473                     |
| Korea             | 2,842          | 3,530          | 7625             | 0            | 7625                      |
| Maroc             | 821            | 750            | 4993             | 247          | 5240                      |
| Portugal          | 3,607          | 3,670          | 14623            | 4282         | 18905                     |
| S.Tome & Principe | 352            | 280            | 385              | 0            | 385                       |
| South Africa      | 2,366          | 2,290          | 5545             | 361          | 5906                      |
| U.S.A.            | 18,429         | 19,780         | 23865            | 36586        | 60451                     |
| U.S.S.R.          | no info        | no info        | 7840             | 998          | 8838                      |
| Uruguay           | 2,534          | 2,470          | 1194             | 7            | 1201                      |
| Venezuela         | 2,714          | 3,170          | 24820            | 7463         | 32283                     |
| TOTAL             |                |                | 389239           | 119143       | 508382                    |

\* PNB PAR HABITANT 1987 EXTRAIT DU MANUEL DE STATISTIQUES DE L'ONU.

\*\* PNB PAR HABITANT 1988 EXTRAIT DES STATISTIQUES DE LA BANQUE MONDIALE.

TABLEAU B - ALTERNATIVE 2: REVISEE SELON LA PROPOSITION DE L'AFRIQUE DU SUD  
QUANT A L'ALLOCATION DES POURCENTAGES ENTRE LES GROUPES

GROUPE C : 0.25 % PAR PAYS DANS LE GROUPE  
GROUPE B : 1.4 % PAR PAYS DANS LE GROUPE  
GROUPE A : RESTE ASSIGNE AUX PAYS DE CE GROUPE

CATEGORIES DE PAYS: A=PNB/HABITANT DE PLUS DE 2000\$  
B=PNB/HABITANT DE PLUS DE 500\$ OU PRODUCTION DE PLUS DE 1000 TM  
C=PNB/HABITANT DE MOINS DE 500\$ ET PRODUCTION DE MOINS DE 1000 TM

| PAYS                       | BUDGET TOTAL= \$ 900,000 |               |                |                   |                              |                           |               |               |                |                |                       |               |
|----------------------------|--------------------------|---------------|----------------|-------------------|------------------------------|---------------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|-----------------------|---------------|
|                            | COTIS. MEMBRE            |               | PRISES<br>(TM) | CONSERVES<br>(TM) | PRISES+<br>CONSERVES<br>(TM) | PRISES+<br>CONSERVES<br>% | COTIS. MEMBRE |               | 1/3(A) TOT     | 2/3(A) TOT     | CONT.<br>TOTALE<br>\$ | TOTAL<br>%    |
|                            | NBRE<br>SC               | +SC<br>%      |                |                   |                              |                           | SC            | SC            | MEMBRE+SC      | CONSERVES      |                       |               |
| Brasil                     | 2                        | 6.82          | 16,240         | 2,499             | 18,739                       | 4.16                      | 1,000         | 2,000         | 17,583         | 21,454         | 42,037                | 4.67          |
| Canada                     | 2                        | 6.82          | 1,279          | 398               | 1,677                        | 0.37                      | 1,000         | 2,000         | 17,583         | 1,920          | 22,503                | 2.50          |
| España                     | 4                        | 11.36         | 155,793        | 33,500            | 189,293                      | 42.02                     | 1,000         | 4,000         | 29,305         | 216,721        | 251,026               | 27.89         |
| France                     | 3                        | 9.09          | 42,000         | 29,100            | 71,100                       | 15.78                     | 1,000         | 3,000         | 23,444         | 81,402         | 108,846               | 12.09         |
| Gabon                      | 1                        | 4.55          | 0              | 0                 | 0                            | 0.00                      | 1,000         | 1,000         | 11,722         | 0              | 13,722                | 1.52          |
| Japan                      | 4                        | 11.36         | 34,473         | 0                 | 34,473                       | 7.65                      | 1,000         | 4,000         | 29,305         | 39,468         | 73,773                | 8.20          |
| Korea                      | 3                        | 9.09          | 7,625          | 0                 | 7,625                        | 1.69                      | 1,000         | 3,000         | 23,444         | 8,730          | 36,174                | 4.02          |
| Portugal                   | 3                        | 9.09          | 14,623         | 4,282             | 18,905                       | 4.20                      | 1,000         | 3,000         | 23,444         | 21,644         | 49,088                | 5.45          |
| South Africa               | 1                        | 4.55          | 5,545          | 361               | 5,906                        | 1.31                      | 1,000         | 1,000         | 11,722         | 6,762          | 20,484                | 2.28          |
| Uruguay                    | 0                        | 2.27          | 1,194          | 7                 | 1,201                        | 0.27                      | 1,000         | 0             | 5,861          | 1,375          | 8,236                 | 0.92          |
| U.S.A.                     | 4                        | 11.36         | 23,865         | 36,586            | 60,451                       | 13.42                     | 1,000         | 4,000         | 29,305         | 69,210         | 103,515               | 11.50         |
| U.S.S.R.                   | 2                        | 6.82          | 7,840          | 998               | 8,838                        | 1.96                      | 1,000         | 2,000         | 17,583         | 10,119         | 30,702                | 3.41          |
| Venezuela                  | 2                        | 6.82          | 24,820         | 7,464             | 32,284                       | 7.17                      | 1,000         | 2,000         | 17,583         | 36,962         | 57,545                | 6.39          |
| <b>SOUS-TOTAL GROUPE A</b> | <b>31</b>                | <b>100.00</b> | <b>335,297</b> | <b>115,195</b>    | <b>450,492</b>               | <b>100.00</b>             | <b>13,000</b> | <b>31,000</b> | <b>257,883</b> | <b>515,767</b> | <b>817,650</b>        | <b>90.85</b>  |
| Angola                     | 2                        | 21.43         | 1,819          | 1,637             | 3,456                        | 6.06                      | 1,000         | 2,000         | 4,400          | 2,490          | 9,890                 | 1.10          |
| Cap Vert                   | 1                        | 14.29         | 5,133          | 228               | 5,361                        | 9.40                      | 1,000         | 1,000         | 2,933          | 3,862          | 8,795                 | 0.98          |
| Cote d'Ivoire              | 1                        | 14.29         | 0              | 0                 | 0                            | 0.00                      | 1,000         | 1,000         | 2,933          | 0              | 4,933                 | 0.55          |
| Cuba                       | 1                        | 14.29         | 7,650          | 1,837             | 9,487                        | 16.64                     | 1,000         | 1,000         | 2,933          | 6,834          | 11,767                | 1.31          |
| Ghana                      | 1                        | 14.29         | 33,465         | 0                 | 33,465                       | 58.70                     | 1,000         | 1,000         | 2,933          | 24,107         | 29,040                | 3.23          |
| Maroc                      | 2                        | 21.43         | 4,993          | 247               | 5,240                        | 9.19                      | 1,000         | 2,000         | 4,400          | 3,775          | 11,175                | 1.24          |
| <b>SOUS-TOTAL GROUPE B</b> | <b>8</b>                 | <b>100.00</b> | <b>53,060</b>  | <b>3,949</b>      | <b>57,009</b>                | <b>100.00</b>             | <b>6,000</b>  | <b>8,000</b>  | <b>20,533</b>  | <b>41,067</b>  | <b>75,600</b>         | <b>8.40</b>   |
| Benin                      | 0                        | 25.00         | 97             | 0                 | 97                           | 11.00                     | 1,000         | 0             | 229            | 202            | 1,431                 | 0.16          |
| Guinea Ecuatorial          | 0                        | 25.00         | 400            | 0                 | 400                          | 45.35                     | 1,000         | 0             | 229            | 831            | 2,061                 | 0.23          |
| S.Tome et Principe         | 1                        | 50.00         | 385            | 0                 | 385                          | 43.65                     | 1,000         | 1,000         | 458            | 800            | 3,259                 | 0.36          |
| <b>SOUS-TOTAL GROUPE C</b> | <b>1</b>                 | <b>100.00</b> | <b>882</b>     | <b>0</b>          | <b>882</b>                   | <b>100.00</b>             | <b>3,000</b>  | <b>1,000</b>  | <b>917</b>     | <b>1,833</b>   | <b>6,750</b>          | <b>0.75</b>   |
| <b>TOTAL</b>               | <b>40</b>                |               | <b>389,239</b> | <b>119,144</b>    | <b>508,383</b>               |                           | <b>22,000</b> | <b>40,000</b> | <b>279,333</b> | <b>558,667</b> | <b>900,000</b>        | <b>100.00</b> |

TABLEAU C - ALTERNATIVE 2: REVISEE SELON LA PROPOSITION DE L'AFRIQUE DU SUD  
QUANT A L'ALLOCATION DES POURCENTAGES ENTRE LES GROUPE

GROUPE C: 0.25 % PAR PAYS DANS LE GROUPE

GROUPE B: 1.4 % PAR PAYS DANS LE GROUPE

GROUPE A: RESTE ASIGNE AUX PAYS DE CE GROUPE

CATEGORIES DE PAYS:A=PAYS DEVELOPPES + URSS

B=PNB/HABITANT DE PLUS DE 500\$

C=PNB/HABITANT DE MOINS DE 500\$

| PAYS                       | BUDGET TOTAL= \$ 900,000 |               |                       |                        |                        |               |               |                        |                                   |                |                | CONT. TOTALE \$ | TOTAL % |
|----------------------------|--------------------------|---------------|-----------------------|------------------------|------------------------|---------------|---------------|------------------------|-----------------------------------|----------------|----------------|-----------------|---------|
|                            | COTIS. MEMBRE            |               | PRISES CONSERVES (TM) | PRISES+ CONSERVES (TM) | PRISES+ CONSERVES (TM) | COTIS. MEMBRE | COTIS. SC     | 1/3(A)TOT SELON COTIS. | 2/3(A)TOT SELON PRISES+ CONSERVES | CONT. \$       |                |                 |         |
|                            | NBRE SC                  | + SC %        |                       |                        |                        |               |               | MEMBRE+SC              | CONSERVES                         |                |                |                 |         |
| Canada                     | 2                        | 9.68          | 1,279                 | 398                    | 1,677                  | 0.43          | 1,000         | 2,000                  | 24,011                            | 2,130          | 29,142         | 3.24            |         |
| Espana                     | 4                        | 16.13         | 155,793               | 33,500                 | 189,293                | 48.46         | 1,000         | 4,000                  | 40,019                            | 240,459        | 285,477        | 31.72           |         |
| France                     | 3                        | 12.90         | 42,000                | 29,100                 | 71,100                 | 18.20         | 1,000         | 3,000                  | 32,015                            | 90,318         | 126,333        | 14.04           |         |
| Japan                      | 4                        | 16.13         | 34,473                | 0                      | 34,473                 | 8.82          | 1,000         | 4,000                  | 40,019                            | 43,791         | 88,810         | 9.87            |         |
| Portugal                   | 3                        | 12.90         | 14,623                | 4,282                  | 18,905                 | 4.84          | 1,000         | 3,000                  | 32,015                            | 24,015         | 60,030         | 6.67            |         |
| South Africa               | 1                        | 6.45          | 5,545                 | 361                    | 5,906                  | 1.51          | 1,000         | 1,000                  | 16,008                            | 7,502          | 25,510         | 2.83            |         |
| U.S.A.                     | 4                        | 16.13         | 23,845                | 36,586                 | 60,451                 | 15.47         | 1,000         | 4,000                  | 40,019                            | 76,791         | 121,810        | 13.53           |         |
| U.S.S.R.                   | 2                        | 9.68          | 7,840                 | 998                    | 8,838                  | 2.26          | 1,000         | 2,000                  | 24,011                            | 11,227         | 38,238         | 4.25            |         |
| <b>SOUS-TOTAL GROUPE A</b> | <b>23</b>                | <b>100.00</b> | <b>285,418</b>        | <b>105,225</b>         | <b>390,643</b>         | <b>100.00</b> | <b>8,000</b>  | <b>23,000</b>          | <b>248,117</b>                    | <b>496,233</b> | <b>775,350</b> | <b>86.15</b>    |         |
| Brasil                     | 2                        | 13.64         | 16,240                | 2,499                  | 18,739                 | 23.44         | 1,000         | 2,000                  | 4,155                             | 14,284         | 21,439         | 2.38            |         |
| Cap Vert                   | 1                        | 9.09          | 5,133                 | 228                    | 5,361                  | 6.71          | 1,000         | 1,000                  | 2,770                             | 4,087          | 8,856          | 0.98            |         |
| Cote d'Ivoire              | 1                        | 9.09          | 0                     | 0                      | 0                      | 0.00          | 1,000         | 1,000                  | 2,770                             | 0              | 4,770          | 0.53            |         |
| Cuba                       | 1                        | 9.09          | 7,650                 | 1,837                  | 9,487                  | 11.87         | 1,000         | 1,000                  | 2,770                             | 7,232          | 12,001         | 1.33            |         |
| Gabon                      | 1                        | 9.09          | 0                     | 0                      | 0                      | 0.00          | 1,000         | 1,000                  | 2,770                             | 0              | 4,770          | 0.53            |         |
| Korea                      | 3                        | 18.18         | 7,625                 | 0                      | 7,625                  | 9.54          | 1,000         | 3,000                  | 5,539                             | 5,812          | 15,352         | 1.71            |         |
| Maroc                      | 2                        | 13.64         | 4,993                 | 247                    | 5,240                  | 6.56          | 1,000         | 2,000                  | 4,155                             | 3,994          | 11,149         | 1.24            |         |
| Uruguay                    | 0                        | 4.55          | 1,194                 | 7                      | 1,201                  | 1.50          | 1,000         | 0                      | 1,385                             | 915            | 3,300          | 0.37            |         |
| Venezuela                  | 2                        | 13.64         | 24,820                | 7,464                  | 32,284                 | 40.39         | 1,000         | 2,000                  | 4,155                             | 24,609         | 31,764         | 3.53            |         |
| <b>SOUS-TOTAL GROUPE B</b> | <b>13</b>                | <b>100</b>    | <b>67,655</b>         | <b>12,282</b>          | <b>79,937</b>          | <b>100</b>    | <b>9,000</b>  | <b>13,000</b>          | <b>30,467</b>                     | <b>60,933</b>  | <b>113,400</b> | <b>12.60</b>    |         |
| Angola                     | 2                        | 33.33         | 1,819                 | 1,637                  | 3,456                  | 9.14          | 1,000         | 2,000                  | 250                               | 137            | 3,387          | 0.38            |         |
| Benin                      | 0                        | 11.11         | 97                    | 0                      | 97                     | 0.26          | 1,000         | 0                      | 83                                | 4              | 1,087          | 0.12            |         |
| Ghana                      | 1                        | 22.22         | 33,465                | 0                      | 33,465                 | 88.52         | 1,000         | 1,000                  | 167                               | 1,328          | 3,495          | 0.39            |         |
| Guinea Ecuatorial          | 0                        | 11.11         | 400                   | 0                      | 400                    | 1.06          | 1,000         | 0                      | 83                                | 16             | 1,099          | 0.12            |         |
| S.Tome et Principe         | 1                        | 22.22         | 385                   | 0                      | 385                    | 1.02          | 1,000         | 1,000                  | 167                               | 15             | 2,182          | 0.24            |         |
| <b>SOUS-TOTAL GROUPE C</b> | <b>4</b>                 | <b>100.00</b> | <b>36,166</b>         | <b>1,637</b>           | <b>37,803</b>          | <b>100.00</b> | <b>5,000</b>  | <b>4,000</b>           | <b>750</b>                        | <b>1,500</b>   | <b>11,250</b>  | <b>1.25</b>     |         |
| <b>TOTAL</b>               | <b>40</b>                |               | <b>389,239</b>        | <b>119,144</b>         | <b>508,383</b>         |               | <b>22,000</b> | <b>40,000</b>          | <b>279,333</b>                    | <b>558,667</b> | <b>900,000</b> | <b>100.00</b>   |         |

TABLEAU D - CLASSIFICATION DES PAYS SELON LE PNB/HABITANT

GRUPE B: 2 % PAR PAYS DANS LE GROUPE

GRUPE C: 0.5 % PAR PAYS DANS LE GROUPE

GRUPE D: 0.25 % PAR PAYS DANS LE GROUPE

GRUPE A: RESTE ASSIGNE AUX PAYS DE CE GROUPE

CATEGORIES DE PAYS: A=PNB/HABITANT DE PLUS DE 5000\$

B=PNB/HABITANT DE 2000-5000\$

C=PNB/HABITANT DE 500-2000\$

D=PNB/HABITANT DE MOINS DE 500\$

| PAYS                       | BUDGET TOTAL= \$ 900,000 |               |                |                        |                |                     |                  |               |                                  |                                   |                 |               |
|----------------------------|--------------------------|---------------|----------------|------------------------|----------------|---------------------|------------------|---------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------|---------------|
|                            | COTIS. MEMBRE            |               | PRISES (TM)    | PRISES+ CONSERVES (TM) |                | PRISES+ CONSERVES X | COTIS. MEMBRE SC |               | 1/3(A)TOT SELON COTIS. MEMBRE+SC | 2/3(A)TOT SELON PRISES+ CONSERVES | CONT. TOTALE \$ | TOTAL %       |
|                            | NBRE SC                  | + SC X        |                | CONSERVES              | CONSERVES      |                     | COTIS. MEMBRE    | COTIS. SC     |                                  |                                   |                 |               |
| Canada                     | 2                        | 12.00         | 1,279          | 398                    | 1,677          | 0.46                | 1,000            | 2,000         | 28,250                           | 2,158                             | 33,408          | 3.71          |
| Espana                     | 4                        | 20.00         | 153,793        | 33,500                 | 189,293        | 51.74               | 1,000            | 4,000         | 47,083                           | 243,624                           | 295,707         | 32.86         |
| France                     | 3                        | 16.00         | 42,000         | 29,100                 | 71,100         | 19.44               | 1,000            | 3,000         | 37,667                           | 91,507                            | 133,174         | 14.80         |
| Japan                      | 4                        | 20.00         | 34,473         | 0                      | 34,473         | 9.42                | 1,000            | 4,000         | 47,083                           | 44,367                            | 96,451          | 10.72         |
| U.S.A.                     | 4                        | 20.00         | 23,865         | 36,586                 | 60,451         | 16.52               | 1,000            | 4,000         | 47,083                           | 77,802                            | 129,885         | 14.43         |
| U.S.S.R.                   | 2                        | 12.00         | 7,840          | 998                    | 8,838          | 2.42                | 1,000            | 2,000         | 28,250                           | 11,375                            | 42,625          | 4.74          |
| <b>SOUS-TOTAL GROUPE A</b> | <b>19</b>                | <b>100.00</b> | <b>265,250</b> | <b>100,582</b>         | <b>365,832</b> | <b>100.00</b>       | <b>6,000</b>     | <b>19,000</b> | <b>235,417</b>                   | <b>470,833</b>                    | <b>731,250</b>  | <b>81.25</b>  |
| Brasil                     | 2                        | 14.29         | 16,240         | 2,499                  | 18,739         | 19.90               | 1,000            | 2,000         | 5,857                            | 16,321                            | 25,178          | 2.80          |
| Cuba                       | 1                        | 9.52          | 7,650          | 1,837                  | 9,487          | 10.08               | 1,000            | 1,000         | 3,905                            | 8,263                             | 14,168          | 1.57          |
| Gabon                      | 1                        | 9.52          | 0              | 0                      | 0              | 0.00                | 1,000            | 1,000         | 3,905                            | 0                                 | 5,905           | 0.66          |
| Korea                      | 3                        | 19.05         | 7,625          | 0                      | 7,625          | 8.10                | 1,000            | 3,000         | 7,810                            | 6,641                             | 18,451          | 2.05          |
| Portugal                   | 3                        | 19.05         | 14,625         | 4,282                  | 18,905         | 20.08               | 1,000            | 3,000         | 7,810                            | 16,466                            | 28,275          | 3.14          |
| South Africa               | 1                        | 9.52          | 5,545          | 361                    | 5,906          | 6.27                | 1,000            | 1,000         | 3,905                            | 5,144                             | 11,049          | 1.23          |
| Uruguay                    | 0                        | 4.76          | 1,194          | 7                      | 1,201          | 1.28                | 1,000            | 0             | 1,952                            | 1,046                             | 3,998           | 0.44          |
| Venezuela                  | 2                        | 14.29         | 24,820         | 7,464                  | 32,284         | 34.29               | 1,000            | 2,000         | 5,857                            | 28,119                            | 36,976          | 4.11          |
| <b>SOUS-TOTAL GROUPE B</b> | <b>13</b>                | <b>100.00</b> | <b>77,697</b>  | <b>16,450</b>          | <b>94,147</b>  | <b>100.00</b>       | <b>8,000</b>     | <b>13,000</b> | <b>41,000</b>                    | <b>82,000</b>                     | <b>144,000</b>  | <b>16.00</b>  |
| Cap Vert                   | 1                        | 28.57         | 5,133          | 228                    | 5,361          | 50.57               | 1,000            | 1,000         | 619                              | 2,191                             | 4,810           | 0.53          |
| Cote d'Ivoire              | 1                        | 28.57         | 0              | 0                      | 0              | 0.00                | 1,000            | 1,000         | 619                              | 0                                 | 2,619           | 0.29          |
| Maroc                      | 2                        | 42.86         | 4,993          | 247                    | 5,240          | 49.43               | 1,000            | 2,000         | 929                              | 2,142                             | 6,071           | 0.67          |
| <b>SOUS-TOTAL GROUPE C</b> | <b>4</b>                 | <b>100.00</b> | <b>10,126</b>  | <b>475</b>             | <b>10,601</b>  | <b>100.00</b>       | <b>3,000</b>     | <b>4,000</b>  | <b>2,167</b>                     | <b>4,333</b>                      | <b>13,500</b>   | <b>1.50</b>   |
| Angola                     | 2                        | 33.33         | 1,819          | 1,637                  | 3,456          | 9.14                | 1,000            | 2,000         | 250                              | 137                               | 3,387           | 0.38          |
| Benin                      | 0                        | 11.11         | 97             | 0                      | 97             | 0.26                | 1,000            | 0             | 83                               | 4                                 | 1,087           | 0.12          |
| Ghana                      | 1                        | 22.22         | 33,465         | 0                      | 33,465         | 88.52               | 1,000            | 1,000         | 167                              | 1,328                             | 3,495           | 0.39          |
| Guinea Ecuatorial          | 0                        | 11.11         | 400            | 0                      | 400            | 1.06                | 1,000            | 0             | 83                               | 16                                | 1,099           | 0.12          |
| S.Tome et Principe         | 1                        | 22.22         | 385            | 0                      | 385            | 1.02                | 1,000            | 1,000         | 167                              | 15                                | 2,182           | 0.24          |
| <b>SOUS-TOTAL GROUPE D</b> | <b>4</b>                 | <b>100.00</b> | <b>36,166</b>  | <b>1,637</b>           | <b>37,803</b>  | <b>100.00</b>       | <b>5,000</b>     | <b>4,000</b>  | <b>750</b>                       | <b>1,500</b>                      | <b>11,250</b>   | <b>1.25</b>   |
| <b>TOTAL</b>               | <b>40</b>                |               | <b>389,239</b> | <b>119,144</b>         | <b>508,383</b> |                     | <b>22,000</b>    | <b>40,000</b> | <b>279,333</b>                   | <b>558,667</b>                    | <b>900,000</b>  | <b>100.00</b> |

TABLEAU E - ALTERNATIVE 2: REVISEE SELON LA PROPOSITION DE L'AFRIQUE DU SUD  
QUANT A L'ALLOCATION DES POURCENTAGES ENTRE LES GROUPES

GROUPE C: 0.25 % PAR PAYS DANS LE GROUPE  
GROUPE B: 1.4 % PAR PAYS DANS LE GROUPE  
GROUPE A: RESTE ASSIGNE AUX PAYS DE CE GROUPE

CATEGORIES DE PAYS: A=PAYS DEVELOPPES + URSS  
B=PNB/HABITANT DE PLUS DE 600\$  
C=PNB/HABITANT DE MOINS DE 600\$

| PAYS                       | BUDGET TOTAL= \$ 900,000 |               |                   |                |                        |                     |               |               |                        |                                   |                 |               |
|----------------------------|--------------------------|---------------|-------------------|----------------|------------------------|---------------------|---------------|---------------|------------------------|-----------------------------------|-----------------|---------------|
|                            | COTIS. MEMBRE            |               | PRISES+ CONSERVES |                | PRISES+ CONSERVES      |                     | COTIS. COTIS. |               | 1/3(A)TOT SELON COTIS. | 2/3(A)TOT SELON PRISES+ CONSERVES | CONT. TOTALE \$ | TOTAL %       |
|                            | NBRE SC                  | +SC %         | PRISES (TM)       | CONSERVES (TM) | PRISES+ CONSERVES (TM) | PRISES+ CONSERVES % | COTIS. MEMBRE | COTIS. SC     | MEMBRE+SC              | CONSERVES                         |                 |               |
| Canada                     | 2                        | 9.68          | 1,279             | 398            | 1,677                  | 0.43                | 1,000         | 2,000         | 24,345                 | 2,160                             | 29,505          | 3.28          |
| Espana                     | 4                        | 16.13         | 155,793           | 33,500         | 189,293                | 48.46               | 1,000         | 4,000         | 40,575                 | 243,802                           | 289,377         | 32.15         |
| France                     | 3                        | 12.90         | 42,000            | 29,100         | 71,100                 | 18.20               | 1,000         | 3,000         | 32,460                 | 91,574                            | 128,034         | 14.23         |
| Japan                      | 4                        | 16.13         | 34,473            | 0              | 34,473                 | 8.82                | 1,000         | 4,000         | 40,575                 | 44,400                            | 89,975          | 10.00         |
| Portugal                   | 3                        | 12.90         | 14,623            | 4,282          | 18,905                 | 4.84                | 1,000         | 3,000         | 32,460                 | 24,349                            | 60,809          | 6.76          |
| South Africa               | 1                        | 6.45          | 5,545             | 361            | 5,906                  | 1.51                | 1,000         | 1,000         | 16,230                 | 7,607                             | 25,837          | 2.87          |
| U.S.A.                     | 4                        | 16.13         | 23,865            | 36,586         | 60,451                 | 15.47               | 1,000         | 4,000         | 40,575                 | 77,859                            | 123,434         | 13.71         |
| U.S.S.R.                   | 2                        | 9.68          | 7,840             | 998            | 8,838                  | 2.26                | 1,000         | 2,000         | 24,345                 | 11,383                            | 38,728          | 4.30          |
| <b>SOUS-TOTAL GROUPE A</b> | <b>23</b>                | <b>100.00</b> | <b>285,418</b>    | <b>105,225</b> | <b>390,643</b>         | <b>100.00</b>       | <b>8,000</b>  | <b>23,000</b> | <b>251,567</b>         | <b>503,133</b>                    | <b>785,700</b>  | <b>87.30</b>  |
| Brasil                     | 2                        | 15.00         | 16,240            | 2,499          | 18,739                 | 25.13               | 1,000         | 2,000         | 4,040                  | 13,535                            | 20,575          | 2.29          |
| Cote d'Ivoire              | 1                        | 10.00         | 0                 | 0              | 0                      | 0.00                | 1,000         | 1,000         | 2,693                  | 0                                 | 4,693           | 0.52          |
| Cuba                       | 1                        | 10.00         | 7,650             | 1,837          | 9,487                  | 12.72               | 1,000         | 1,000         | 2,693                  | 6,853                             | 11,546          | 1.28          |
| Gabon                      | 1                        | 10.00         | 0                 | 0              | 0                      | 0.00                | 1,000         | 1,000         | 2,693                  | 0                                 | 4,693           | 0.52          |
| Korea                      | 3                        | 20.00         | 7,625             | 0              | 7,625                  | 10.22               | 1,000         | 3,000         | 5,387                  | 5,508                             | 14,894          | 1.65          |
| Maroc                      | 2                        | 15.00         | 4,993             | 247            | 5,240                  | 7.03                | 1,000         | 2,000         | 4,040                  | 3,785                             | 10,825          | 1.20          |
| Uruguay                    | 0                        | 5.00          | 1,194             | 7              | 1,201                  | 1.61                | 1,000         | 0             | 1,347                  | 867                               | 3,214           | 0.36          |
| Venezuela                  | 2                        | 15.00         | 24,820            | 7,464          | 32,284                 | 43.29               | 1,000         | 2,000         | 4,040                  | 23,319                            | 30,359          | 3.37          |
| <b>SOUS-TOTAL GROUPE B</b> | <b>12</b>                | <b>100</b>    | <b>62,522</b>     | <b>12,054</b>  | <b>74,576</b>          | <b>100</b>          | <b>8,000</b>  | <b>12,000</b> | <b>26,933</b>          | <b>53,867</b>                     | <b>100,800</b>  | <b>11.20</b>  |
| Angola                     | 2                        | 27.27         | 1,819             | 1,637          | 3,456                  | 8.01                | 1,000         | 2,000         | 227                    | 133                               | 3,361           | 0.37          |
| Benin                      | 0                        | 9.09          | 97                | 0              | 97                     | 0.22                | 1,000         | 0             | 76                     | 4                                 | 1,080           | 0.12          |
| Cap Vert                   | 1                        | 18.18         | 5,133             | 228            | 5,361                  | 12.42               | 1,000         | 1,000         | 152                    | 207                               | 2,359           | 0.26          |
| Ghana                      | 1                        | 18.18         | 33,465            | 0              | 33,465                 | 77.53               | 1,000         | 1,000         | 152                    | 1,292                             | 3,444           | 0.38          |
| Guinea Ecuatorial          | 0                        | 9.09          | 400               | 0              | 400                    | 0.93                | 1,000         | 0             | 76                     | 15                                | 1,091           | 0.12          |
| S.Tome et Principe         | 1                        | 18.18         | 385               | 0              | 385                    | 0.89                | 1,000         | 1,000         | 152                    | 15                                | 2,166           | 0.24          |
| <b>SOUS-TOTAL GROUPE C</b> | <b>5</b>                 | <b>100.00</b> | <b>41,299</b>     | <b>1,865</b>   | <b>43,164</b>          | <b>100.00</b>       | <b>6,000</b>  | <b>5,000</b>  | <b>833</b>             | <b>1,667</b>                      | <b>13,500</b>   | <b>1.50</b>   |
| <b>TOTAL</b>               | <b>40</b>                |               | <b>389,239</b>    | <b>119,144</b> | <b>508,383</b>         |                     | <b>22,000</b> | <b>40,000</b> | <b>279,333</b>         | <b>558,667</b>                    | <b>900,000</b>  | <b>100.00</b> |

TABLEAU F - ALTERNATIVE 2: REVISEE SELON LA PROPOSITION DE L'AFRIQUE DU SUD  
QUANT A L'ALLOCATION DES POURCENTAGES ENTRE LES GROUPES.

GROUPE C: 0.25 % PAR PAYS DANS LE GROUPE  
GROUPE B: 1.4 % PAR PAYS DANS LE GROUPE  
GROUPE A: RESTE ASSIGNE AUX PAYS DE CE GROUPE

CATEGORIES DE PAYS: A=PAYS DEVELOPPES + URSS  
B=PNB/HABITANT DE PLUS DE 1000\$  
C=PNB/HABITANT DE MOINS DE 1000\$

| PAYS                       | BUDGET TOTAL= \$ 900,000 |               |                   |                |                |               |               |               |                                  |                                   |                 |               |
|----------------------------|--------------------------|---------------|-------------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------|---------------|
|                            | COTIS. MEMBRE            |               | PRISES+ CONSERVES |                |                |               | COTIS. MEMBRE |               | 1/3(A)TOT SELON COTIS. MEMBRE+SC | 2/3(A)TOT SELON PRISES+ CONSERVES | CONT. TOTALE \$ | TOTAL %       |
|                            | NBRE SC                  | +SC %         | PRISES (TM)       | CONSERVES (TM) | CONSERVES (TM) | CONSERVES %   | COTIS. MEMBRE | COTIS. SC     |                                  |                                   |                 |               |
| Canada                     | 2                        | 9.68          | 1,279             | 398            | 1,677          | 0.43          | 1,000         | 2,000         | 25,013                           | 2,219                             | 30,232          | 3.36          |
| Espana                     | 4                        | 16.13         | 155,793           | 33,500         | 189,293        | 48.46         | 1,000         | 4,000         | 41,688                           | 250,489                           | 297,177         | 33.02         |
| France                     | 3                        | 12.90         | 42,000            | 29,100         | 71,100         | 18.20         | 1,000         | 3,000         | 33,351                           | 94,086                            | 131,436         | 14.60         |
| Japan                      | 4                        | 16.13         | 34,473            | 0              | 34,473         | 8.82          | 1,000         | 4,000         | 41,688                           | 45,618                            | 92,306          | 10.26         |
| Portugal                   | 3                        | 12.90         | 14,623            | 4,282          | 18,905         | 4.84          | 1,000         | 3,000         | 33,351                           | 25,017                            | 62,367          | 6.93          |
| South Africa               | 1                        | 6.45          | 5,545             | 361            | 5,906          | 1.51          | 1,000         | 1,000         | 16,675                           | 7,815                             | 26,491          | 2.94          |
| U.S.A.                     | 4                        | 16.13         | 23,865            | 36,586         | 60,451         | 15.47         | 1,000         | 4,000         | 41,688                           | 79,994                            | 126,682         | 14.08         |
| U.S.S.R.                   | 2                        | 9.68          | 7,840             | 998            | 8,838          | 2.26          | 1,000         | 2,000         | 25,013                           | 11,695                            | 39,708          | 4.41          |
| <b>SOUS-TOTAL GROUPE A</b> | <b>23</b>                | <b>100.00</b> | <b>285,418</b>    | <b>105,225</b> | <b>390,643</b> | <b>100.00</b> | <b>8,000</b>  | <b>23,000</b> | <b>258,467</b>                   | <b>516,933</b>                    | <b>806,400</b>  | <b>89.60</b>  |
| Brasil                     | 2                        | 20.00         | 16,240            | 2,499          | 18,739         | 27.03         | 1,000         | 2,000         | 4,040                            | 10,919                            | 17,959          | 2.00          |
| Cuba                       | 1                        | 13.33         | 7,650             | 1,837          | 9,487          | 13.68         | 1,000         | 1,000         | 2,693                            | 5,528                             | 10,221          | 1.14          |
| Gabon                      | 1                        | 13.33         | 0                 | 0              | 0              | 0.00          | 1,000         | 1,000         | 2,693                            | 0                                 | 4,693           | 0.52          |
| Korea                      | 3                        | 26.67         | 7,625             | 0              | 7,625          | 11.00         | 1,000         | 3,000         | 5,387                            | 4,443                             | 13,830          | 1.54          |
| Uruguay                    | 0                        | 6.67          | 1,194             | 7              | 1,201          | 1.73          | 1,000         | 0             | 1,347                            | 700                               | 3,046           | 0.34          |
| Venezuela                  | 2                        | 20.00         | 24,820            | 7,464          | 32,284         | 46.56         | 1,000         | 2,000         | 4,040                            | 18,811                            | 25,851          | 2.87          |
| <b>SOUS-TOTAL GROUPE B</b> | <b>9</b>                 | <b>100.00</b> | <b>57,529</b>     | <b>11,807</b>  | <b>69,336</b>  | <b>100.00</b> | <b>6,000</b>  | <b>9,000</b>  | <b>20,200</b>                    | <b>40,400</b>                     | <b>75,600</b>   | <b>8.40</b>   |
| Angola                     | 2                        | 18.75         | 1,819             | 1,637          | 3,456          | 7.14          | 1,000         | 2,000         | 125                              | 95                                | 3,220           | 0.36          |
| Benin                      | 0                        | 6.25          | 97                | 0              | 97             | 0.20          | 1,000         | 0             | 42                               | 3                                 | 1,044           | 0.12          |
| Cap Vert                   | 1                        | 12.50         | 5,133             | 228            | 5,361          | 11.08         | 1,000         | 1,000         | 83                               | 148                               | 2,231           | 0.25          |
| Cote d'Ivoire              | 1                        | 12.50         | 0                 | 0              | 0              | 0.00          | 1,000         | 1,000         | 83                               | 0                                 | 2,083           | 0.23          |
| Guinea Equatorial          | 0                        | 6.25          | 400               | 0              | 400            | 0.83          | 1,000         | 0             | 42                               | 11                                | 1,053           | 0.12          |
| Ghana                      | 1                        | 12.50         | 33,465            | 0              | 33,465         | 69.14         | 1,000         | 1,000         | 83                               | 922                               | 3,005           | 0.33          |
| Maroc                      | 2                        | 18.75         | 4,993             | 247            | 5,240          | 10.83         | 1,000         | 2,000         | 125                              | 144                               | 3,269           | 0.36          |
| S.Tome et Principe         | 1                        | 12.50         | 385               | 0              | 385            | 0.80          | 1,000         | 1,000         | 83                               | 11                                | 2,094           | 0.23          |
| <b>SOUS-TOTAL GROUPE C</b> | <b>8</b>                 | <b>100.00</b> | <b>46,292</b>     | <b>2,112</b>   | <b>48,404</b>  | <b>100.00</b> | <b>8,000</b>  | <b>8,000</b>  | <b>667</b>                       | <b>1,333</b>                      | <b>18,000</b>   | <b>2.00</b>   |
| <b>TOTAL</b>               | <b>40</b>                |               | <b>389,239</b>    | <b>119,144</b> | <b>508,383</b> |               | <b>22,000</b> | <b>40,000</b> | <b>279,333</b>                   | <b>558,667</b>                    | <b>900,000</b>  | <b>100.00</b> |

TABLEAU G - ALTERNATIVE 2: REVISEE SELON UN SEUIL DU PNB/HABITANT DE 1000\$ ENTRE LES GROUPE B ET C

GROUPE A: 100 % MOINS LE POURCENTAGE DES GROUPE B ET C

GROUPE B: 2.17 % A CHACUN DES PAYS DE CETTE CATEGORIE

GROUPE C: 0.25 % A CHACUN DES PAYS DE CETTE CATEGORIE

CATEGORIES DE PAYS: A=PAYS DEVELOPPES + URSS

B=PNB/HABITANT DE PLUS DE 1000\$

C=PNB/HABITANT DE MOINS DE 1000\$

| PAYS                       | BUDGET TOTAL= \$ 900,000 |               |                   |                |                |               |               |               |                        |                         |                |               |
|----------------------------|--------------------------|---------------|-------------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|------------------------|-------------------------|----------------|---------------|
|                            | COTIS. MEMBRE            |               | PRISES+ CONSERVES |                |                |               | COTIS. MEMBRE |               | 1/3(A)TOT 2/3(A)TOT    |                         | CONT. TOTALE   |               |
|                            | NBRE SC                  | +SC %         | PRISES (TM)       | CONSERVES (TM) | CONSERVES (TM) | CONSERVES %   | COTIS. MEMBRE | COTIS. SC     | SELON COTIS. MEMBRE+SC | SELON PRISES+ CONSERVES | TOTALE \$      | TOTAL %       |
| Canada                     | 2                        | 9.68          | 1,279             | 398            | 1,677          | 0.43          | 1,000         | 2,000         | 23,677                 | 2,101                   | 28,778         | 3.20          |
| España                     | 4                        | 16.13         | 155,793           | 33,500         | 189,293        | 48.46         | 1,000         | 4,000         | 39,462                 | 237,115                 | 281,578        | 31.29         |
| France                     | 3                        | 12.90         | 42,000            | 29,100         | 71,100         | 18.20         | 1,000         | 3,000         | 31,570                 | 89,062                  | 124,632        | 13.85         |
| Japan                      | 4                        | 16.13         | 34,473            | 0              | 34,473         | 8.82          | 1,000         | 4,000         | 39,462                 | 43,182                  | 87,644         | 9.74          |
| Portugal                   | 3                        | 12.90         | 14,623            | 4,282          | 18,905         | 4.84          | 1,000         | 3,000         | 31,570                 | 23,681                  | 59,251         | 6.58          |
| South Africa               | 1                        | 6.45          | 5,545             | 361            | 5,906          | 1.51          | 1,000         | 1,000         | 15,785                 | 7,398                   | 25,183         | 2.80          |
| U.S.A.                     | 4                        | 16.13         | 23,865            | 36,586         | 60,451         | 15.47         | 1,000         | 4,000         | 39,462                 | 75,723                  | 120,185        | 13.35         |
| U.S.S.R.                   | 2                        | 9.68          | 7,840             | 998            | 8,838          | 2.26          | 1,000         | 2,000         | 23,677                 | 11,071                  | 37,748         | 4.19          |
| <b>SOUS-TOTAL GROUPE A</b> | <b>23</b>                | <b>100.00</b> | <b>285,418</b>    | <b>105,225</b> | <b>390,643</b> | <b>100.00</b> | <b>8,000</b>  | <b>23,000</b> | <b>244,667</b>         | <b>489,333</b>          | <b>765,000</b> | <b>85.00</b>  |
| Brasil                     | 2                        | 20.00         | 16,240            | 2,499          | 18,739         | 27.03         | 1,000         | 2,000         | 6,800                  | 18,378                  | 28,178         | 3.13          |
| Cuba                       | 1                        | 13.33         | 7,650             | 1,837          | 9,487          | 13.68         | 1,000         | 1,000         | 4,533                  | 9,304                   | 15,838         | 1.76          |
| Gabon                      | 1                        | 13.33         | 0                 | 0              | 0              | 0.00          | 1,000         | 1,000         | 4,533                  | 0                       | 6,533          | 0.73          |
| Korea                      | 3                        | 26.67         | 7,625             | 0              | 7,625          | 11.00         | 1,000         | 3,000         | 9,067                  | 7,478                   | 20,545         | 2.28          |
| Uruguay                    | 0                        | 6.67          | 1,194             | 7              | 1,201          | 1.73          | 1,000         | 0             | 2,267                  | 1,178                   | 4,445          | 0.49          |
| Venezuela                  | 2                        | 20.00         | 24,820            | 7,464          | 32,284         | 46.56         | 1,000         | 2,000         | 6,800                  | 31,662                  | 41,462         | 4.61          |
| <b>SOUS-TOTAL GROUPE B</b> | <b>9</b>                 | <b>100.00</b> | <b>57,529</b>     | <b>11,807</b>  | <b>69,336</b>  | <b>100.00</b> | <b>6,000</b>  | <b>9,000</b>  | <b>34,000</b>          | <b>68,000</b>           | <b>117,000</b> | <b>13.00</b>  |
| Angola                     | 2                        | 18.75         | 1,819             | 1,637          | 3,456          | 7.14          | 1,000         | 2,000         | 125                    | 95                      | 3,220          | 0.36          |
| Benin                      | 0                        | 6.25          | 97                | 0              | 97             | 0.20          | 1,000         | 0             | 42                     | 3                       | 1,044          | 0.12          |
| Cap Vert                   | 1                        | 12.50         | 5,133             | 228            | 5,361          | 11.08         | 1,000         | 1,000         | 83                     | 148                     | 2,231          | 0.25          |
| Cote d'Ivoire              | 1                        | 12.50         | 0                 | 0              | 0              | 0.00          | 1,000         | 1,000         | 83                     | 0                       | 2,083          | 0.23          |
| Guinea Ecuatorial          | 0                        | 6.25          | 400               | 0              | 400            | 0.83          | 1,000         | 0             | 42                     | 11                      | 1,053          | 0.12          |
| Ghana                      | 1                        | 12.50         | 33,465            | 0              | 33,465         | 69.14         | 1,000         | 1,000         | 83                     | 922                     | 3,005          | 0.33          |
| Maroc                      | 2                        | 18.75         | 4,993             | 247            | 5,240          | 10.83         | 1,000         | 2,000         | 125                    | 144                     | 3,269          | 0.36          |
| S.Tome et Principe         | 1                        | 12.50         | 385               | 0              | 385            | 0.80          | 1,000         | 1,000         | 83                     | 11                      | 2,094          | 0.23          |
| <b>SOUS-TOTAL GROUPE C</b> | <b>8</b>                 | <b>100.00</b> | <b>46,292</b>     | <b>2,112</b>   | <b>48,404</b>  | <b>100.00</b> | <b>8,000</b>  | <b>8,000</b>  | <b>667</b>             | <b>1,333</b>            | <b>18,000</b>  | <b>2.00</b>   |
| <b>TOTAL</b>               | <b>40</b>                |               | <b>389,239</b>    | <b>119,144</b> | <b>508,383</b> |               | <b>22,000</b> | <b>40,000</b> | <b>279,333</b>         | <b>558,667</b>          | <b>900,000</b> | <b>100.00</b> |

## CEE-TABLEAU 1.

## A - CAPTURES CEE DE THONIDES DANS L'ATLANTIQUE.

| PAYS             | 1986             | 1987             |
|------------------|------------------|------------------|
|                  | QUANTITE<br>(TM) | QUANTITE<br>(TM) |
| Danemark         | 2                | -                |
| France           | 24,407           | 28,180           |
| Espagne          | 152,545          | 142,073          |
| Portugal         | 14,959           | 15,290           |
| <b>TOTAL CEE</b> | <b>191,913</b>   | <b>185,543</b>   |

## B. PRODUCTION CEE DE CONSERVES DE THON.

| PAYS               | 1986             |                  | 1987             |                  |
|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                    | QUANTITE<br>(TM) | VALEUR<br>(ECUS) | QUANTITE<br>(TM) | VALEUR<br>(ECUS) |
| FRANCE             | 29,100           | 285,678          | 29,600           | 249,955          |
| dont de thon blanc | 2,400            | -                | 2,137            | -                |
| de thon tropical   | 26,700           | -                | 27,463           | -                |
| ESPAGNE            | 25,719           | 144,852          | 38,607           | 221,278          |
| dont de thon blanc | 4,007            | 31,286           | 3,900            | 31,173           |
| de thon tropical   | 21,712           | 113,566          | 34,707           | 190,105          |
| PORTUGAL           | 7,320            | 56,533           | 6,180            | 52,191           |
| ITALIE             | 78,700           | 424,427          | 84,000           | 432,433          |
| <b>TOTAL CEE</b>   | <b>140,839</b>   | <b>911,490</b>   | <b>158,387</b>   | <b>955,857</b>   |

NOTE: LES QUANTITES SONT EXPRIMEES EN POIDS NET, ESTIMEES PAR LA CEE (SAUF ITALIE) A PARTIR DES DONNEES FOURNIES PAR LES ETATS MEMBRES SUR LA BASE DU POIDS 1/2 BRUT.

CEE-TABLEAU 2. SCHEMA ACTUEL DE CONTRIBUTIONS - BASE SUR LES DONNEES CEE DE PRISE ET MISE EN CONSERVE, 1987  
(EXCEPTE ESPAGNE, FRANCE ET PORTUGAL).

BUDGET TOTAL HYPOTHETIQUE = 900.000\$

| PAYS              | BUDGET TOTAL= \$ 900,000 |        |           |           |           |        |         |         |         |         |         |        |
|-------------------|--------------------------|--------|-----------|-----------|-----------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
|                   | A<br>#                   | B<br>% | C<br>(TM) | D<br>(TM) | E<br>(TM) | F<br>% | G<br>\$ | H<br>\$ | I<br>\$ | J<br>\$ | K<br>\$ | K<br>% |
| Angola            | 2                        | 5.56   | 1819      | 1637      | 3456      | 0.60   | 1,000   | 2,000   | 15,667  | 3,402   | 22,068  | 2.45   |
| Benin             | 0                        | 1.85   | 97        | 0         | 97        | 0.02   | 1,000   | 0       | 5,222   | 95      | 6,318   | 0.70   |
| Brasil            | 2                        | 5.56   | 16240     | 2499      | 18739     | 3.27   | 1,000   | 2,000   | 15,667  | 18,444  | 37,111  | 4.12   |
| Canada            | 2                        | 5.56   | 1279      | 398       | 1677      | 0.29   | 1,000   | 2,000   | 15,667  | 1,651   | 20,317  | 2.26   |
| Cap Vert          | 1                        | 3.70   | 5133      | 228       | 5361      | 0.94   | 1,000   | 1,000   | 10,444  | 5,277   | 17,721  | 1.97   |
| CEE               | 4                        | 9.26   | 185543    | 158387    | 343930    | 60.02  | 1,000   | 4,000   | 26,111  | 338,520 | 369,631 | 41.07  |
| Cote d'Ivoire     | 1                        | 3.70   | 0         | 0         | 0         | 0.00   | 1,000   | 1,000   | 10,444  | 0       | 12,444  | 1.38   |
| Cuba              | 1                        | 3.70   | 7650      | 1837      | 9487      | 1.66   | 1,000   | 1,000   | 10,444  | 9,338   | 21,782  | 2.42   |
| Gabon             | 1                        | 3.70   | 0         | 0         | 0         | 0.00   | 1,000   | 1,000   | 10,444  | 0       | 12,444  | 1.38   |
| Ghana             | 1                        | 3.70   | 33465     | 0         | 33465     | 5.84   | 1,000   | 1,000   | 10,444  | 32,939  | 45,383  | 5.04   |
| Guinea Ecuat.     | 0                        | 1.85   | 400       | 0         | 400       | 0.07   | 1,000   | 0       | 5,222   | 394     | 6,616   | 0.74   |
| Japan             | 4                        | 9.26   | 34473     | 0         | 34473     | 6.02   | 1,000   | 4,000   | 26,111  | 33,931  | 65,042  | 7.23   |
| Korea             | 3                        | 7.41   | 7625      | 0         | 7625      | 1.33   | 1,000   | 3,000   | 20,889  | 7,505   | 32,394  | 3.60   |
| Maroc             | 2                        | 5.56   | 4993      | 247       | 5240      | 0.91   | 1,000   | 2,000   | 15,667  | 5,158   | 23,824  | 2.65   |
| S.Tome & Principe | 1                        | 3.70   | 385       | 0         | 385       | 0.07   | 1,000   | 1,000   | 10,444  | 379     | 12,823  | 1.42   |
| South Africa      | 1                        | 3.70   | 5545      | 361       | 5906      | 1.03   | 1,000   | 1,000   | 10,444  | 5,813   | 18,258  | 2.03   |
| U.S.A.            | 4                        | 9.26   | 23865     | 36586     | 60451     | 10.55  | 1,000   | 4,000   | 26,111  | 59,500  | 90,611  | 10.07  |
| U.S.S.R.          | 2                        | 5.56   | 7840      | 998       | 8838      | 1.54   | 1,000   | 2,000   | 15,667  | 8,699   | 27,366  | 3.04   |
| Uruguay           | 0                        | 1.85   | 1194      | 7         | 1201      | 0.21   | 1,000   | 0       | 5,222   | 1,182   | 7,404   | 0.82   |
| Venezuela         | 2                        | 5.56   | 24820     | 7463      | 32283     | 5.63   | 1,000   | 2,000   | 15,667  | 31,775  | 50,442  | 5.60   |
| TOTAL             | 34                       | 100    | 362366    | 210648    | 573014    | 100.00 | 20,000  | 34,000  | 282,000 | 564,000 | 900,000 | 100.00 |

A: Nombre de Sous-Commissions dont le pays est membre.

B: Pourcentage versements pour cotisation annuelle de membre de la Commission et pour chaque Sous-Commission dont le pays fait partie (G+H).

C: Capture (poids vif) 1987.

D: Production de conserves (poids net des conserves produites) 1987.

E: Total (C+D).

F: Distribution en pourcentage de E.

G: Cotisation annuelle de \$1000 au titre de membre de la Commission.

H: Contribution de \$1000 pour chaque Sous-commission dont le pays fait partie.

I: 1/3 de (Contribution totale moins G+H) repartie en fonction des pourcentages de la colonne B.

J: 2/3 de (Contribution totale moins G+H).

en fonction des pourcentages de la colonne F.

K: Total (G+H+I+J).

**Ordre du jour du Groupe de travail sur l'Etude  
des Alternatives de Calcul des Contributions  
des Pays Membres**

1. Ouverture
2. Adoption de l'ordre du jour
3. Election du rapporteur
4. Démarches effectuées conformément aux recommandations de 1989 du groupe de travail
5. Révision des alternatives proposées à la réunion de 1989
6. Etude d'autres formules éventuelles de calcul
7. Etude de la procédure d'application d'une nouvelle formule de calcul
8. Projets pour l'avenir
9. Adoption du rapport
10. Clôture

**RAPPORT DU COMITE PERMANENT  
POUR LES FINANCES ET L'ADMINISTRATION  
(STACFAD)**

**1. OUVERTURE**

1.1 La réunion de 1990 du Comité permanent pour les Finances et l'Administration (STACFAD) a été ouverte le 12 novembre 1990 par sa présidente, Mme P. García Doñoro (Espagne).

**2. ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR**

2.1 L'ordre du jour, diffusé avant la réunion, a été révisé par le comité permanent. Une modification a été effectuée, à savoir que le point "Situation financière du Programme de recherche sur le germon" a été ajouté. L'ordre du jour révisé et modifié a été adopté, et est joint en tant qu'Appendice 1 à l'Annexe 9.

**3. ELECTION DU RAPPORTEUR**

3.1 M. J. Pereira (Portugal) a été désigné rapporteur du STACFAD.

**4. RAPPORT ADMINISTRATIF (activités de 1990)**

4.1 Le président a renvoyé le comité au Rapport administratif (COM/90/8) qui a été présenté par le Secrétaire exécutif de la Commission. Il a appelé l'attention sur plusieurs points du rapport, tels que la composition actuelle de la Commission, la ratification du Protocole à la Convention, les responsables actuels de la Commission, la composition des sous-commissions, les réunions organisées par l'ICCAT en 1990 ou celles auxquelles l'ICCAT était représentée, les publications de la Commission, les relations avec d'autres organismes, etc.

4.2 Quant à la coordination de la recherche menée à bien par le Secrétariat en 1990, le Secrétaire exécutif a renvoyé le comité au document COM-SCRS/90/10 qui donne de plus amples détails sur ces activités.

4.3 Il a spécialement remercié l'Institut océanographique d'Espagne (IEO) d'avoir envoyé à ses frais deux experts au Maroc pour aider les scientifiques de ce pays à mettre sur pied un système d'échantillonnage biologique.

4.4 En signalant l'accroissement des publications au cours de l'année dernière, le Secrétaire exécutif a surtout attiré l'attention sur la troisième édition du "Manuel d'Opérations pour les Statistiques et l'Echantillonnage", dont la version anglaise a été publiée récemment. Il a signalé que les versions française et espagnole seraient publiées sous peu. Il a également mentionné la traduction en espagnol de la publication de la FAO sur les thonidés tropicaux, et a signalé que ce travail est en bonne voie et sera achevé dans un proche avenir.

## 5. RAPPORT DU COMMISSAIRE AUX COMPTES - 1989

5.1 Le rapport du Commissaire aux comptes pour 1989, diffusé en mai, a été présenté par le Secrétaire exécutif. Ce rapport indique la situation financière de la Commission à la fin de l'Année fiscale 1989, basée sur la vérification des comptes qui a été effectuée.

## 6. SITUATION FINANCIERE DE LA PREMIERE MOITIE DU BUDGET BIENNAL - 1990

6.1 Le Secrétaire exécutif a présenté le Rapport financier de l'Année fiscale 1990 (COM/90/9).

6.2 La déléguée de l'Espagne a demandé un éclaircissement, à savoir si le solde du Fonds de roulement indiqué au Tableau 1 du Rapport financier (354.431,49 \$EU) était réel ou théorique. Le Secrétaire exécutif a expliqué que le solde réel en caisse à la fin de 1989 était de 355.938,49 \$EU, qui ont été déposés dans le Fonds de roulement, sauf la somme de 1.507 \$EU de l'Angola qui a été appliquée à sa contribution de 1991. Il a ajouté que ce solde important était dû au versement d'arriérés: 100.000 \$EU par le Ghana, 31.548 \$EU du Gabon et 33.814 \$EU du Vénézuéla, ainsi qu'une contribution volontaire de la part du Portugal qui s'élève à 31.048,18 \$EU.

6.3 La présidente du STACFAD a formulé le souhait que les contributions des pays membres en instance correspondant au budget de 1990 soient versées avant la fin de l'année fiscale, et que certains pays versent leurs arriérés correspondant à des années antérieures, ce qui permettrait d'alléger les difficultés financières de la Commission.

6.4 Le Secrétaire exécutif a souligné que la fluctuation à la baisse du dollar en 1990 avait sérieusement touché les finances de la Commission, ce qui a entraîné un accroissement de la quasi-totalité des dépenses. Il a également souligné la perte accusée qu'a souffert le salaire du personnel du Secrétariat, du fait que les traitements sont fixés en dollars par la Commission afin de maintenir les chapitres dans les limites des prévisions budgétaires. Vu ces sérieux problèmes, le Secrétaire exécutif s'est mis en contact avec le Président de la Commission, le Premier Vice-Président et la présidente du STACFAD, avec qui il a traité de la question de la perte des salaires du personnel. Il a été décidé d'utiliser les revenus extrabudgétaires, c'est-à-dire intérêts bancaires et remboursement de la TVA, pour dédommager le personnel d'au moins une partie de cette perte.

6.5 Le Secrétaire exécutif a insisté sur l'accroissement des dettes accumulées dues à la Commission, qui s'élèvent à l'heure actuelle à 656.375,21 \$EU. Il a également souligné que, sur la base d'un budget global de 900.000 \$EU pour 1990, les dépenses dépasseront de 27.107 \$EU le montant budgétisé.

6.6 A la fin de l'exercice en cours, le solde estimé du Fonds de roulement s'élèvera à 107.960,37 \$EU.

6.7 La présidente du STACFAD a informé le comité des contacts qu'elle avait eu avec le Secrétariat dans le courant de l'année pour ce qui a trait aux finances. Elle a fait remarquer tout particulièrement la perte endurée par le personnel, et a noté qu'à cause de la fluctuation à la baisse de la monnaie le budget adopté en 1989 n'avait pas été suffisant pour répondre aux coûts du personnel, et qu'un ajustement était donc justifié, qui utiliserait des fonds en provenance des revenus extrabudgétaires comme mentionné ci-dessus.

6.8 Il a été souligné que le Secrétaire exécutif avait renoncé à tout ajustement de son salaire, dans un esprit de solidarité envers la Commission et envers le personnel.

6.9 La présidente du STACFAD a noté qu'il conviendrait d'étudier sérieusement la question des arriérés les plus anciens correspondant aux contributions de certains pays membres. Cette situation dure depuis plusieurs années et risque de se prolonger. Une mention spéciale a été faite du Sénégal, qui s'est retiré de la Commission le 31 décembre 1988 et qui a laissé une dette s'élevant à 75.869,88 \$EU; des décisions devraient être prises à cet égard. Elle a suggéré que cette dette soit rappelée au Sénégal. La présidente du STACFAD a aussi signalé que, jusqu'à présent, seuls 12 des 22 pays membres avaient versé leur contribution de 1990, et a prié les délégations de faire tous leurs efforts pour pour étudier cette question de manière à activer les versements.

6.10 Le délégué du Ghana a signalé que dans le passé son pays avait fait honneur à toutes ses obligations envers l'ICCAT, jusqu'à environ 1980 lorsque le Ghana s'est trouvé face à des difficultés économiques très sérieuses. Le Ghana souhaite toutefois honorer toutes ses obligations envers la Commission et a démontré en 1989 sa volonté de collaborer en réduisant sa dette de 100.000 \$ EU. Le Ghana a néanmoins reconnu que son pays avait encore une dette considérable, qu'ils allaient tenter de liquider dans un proche avenir.

6.11 La présidente a remercié le Ghana de cette information, et a constaté la bonne volonté manifestée par ce pays pour remplir ses obligations financières envers l'ICCAT.

6.12 Le délégué de la France a exprimé le regret, au nom de son pays, de voir le Sénégal ne plus être membre de l'ICCAT. La France souhaite vivement que le Sénégal puisse à nouveau adhérer à la Convention. A cette égard, une modification de l'assiette des contributions pourrait faciliter cette adhésion.

6.13 Il convient de noter que le Secrétariat, conformément à une recommandation formulée par le STACFAD en 1989, a informé le Sénégal des schémas alternatifs de contribution traités, et a inclus ce pays dans les calculs hypothétiques.

6.14 La déléguée de l'Espagne a exprimé son regret quant à la situation critique des finances de la Commission, qui a entraîné un tel effet négatif sur les salaires du personnel du Secrétariat.

6.15 La déléguée de l'Espagne a également exprimé son appui à la proposition du Secrétaire exécutif, à savoir que tous les revenus extrabudgétaires reçus en 1990 des

intérêts bancaires et du remboursement de la TVA soient utilisés pour dédommager le personnel du Secrétariat d'une partie de la perte de son salaire durant l'exercice en cours.

6.16 La déléguée de l'Espagne a fait remarquer qu'en 1989 plusieurs questions avaient été soulevées quant à la possibilité de dresser le budget de l'ICCAT en pesetas pour alléger l'effet de la fluctuation à la baisse du dollar. Elle a ajouté que d'autres organismes internationaux établissent leur budget dans la monnaie locale, vu que la plupart de leurs dépenses sont effectuées dans cette monnaie. L'Espagne a également demandé d'éclaircir si le changement d'unité monétaire entraînerait un amendement à la Convention de l'ICCAT.

6.17 Le délégué des Etats-Unis a appuyé les commentaires formulés par le délégué de l'Espagne. Il a ajouté que la fluctuation actuelle du dollar serait également vraie pour toute monnaie qui n'est pas compatible avec celle du siège de l'organisme. Le délégué des Etats-Unis a donné son appui à un changement à la monnaie locale, et a ajouté que l'article X, paragraphes 2 et 5, de la Convention semble autoriser un changement d'unité monétaire sans pour cela modifier la Convention.

6.18 La proposition visant à changer la monnaie du budget en pesetas a également été appuyée par la France et l'Angola.

6.19 Le Secrétaire exécutif a signalé qu'un changement d'unité monétaire du budget n'entraînerait aucune modification de la Convention. Il s'est également référé à l'article X, paragraphe 2, de la Convention qui stipule que "Chaque Partie contractante versera, à titre de contribution annuelle au budget de la Commission, un montant correspondant à..."; et au paragraphe 5 du même article qui stipule que "Les contributions au budget biennal sont payables dans la monnaie déterminée par la Commission".

6.20 Le Secrétaire exécutif s'est également brièvement référé à la situation des fonds correspondant au Programme de l'année albacore, au Programme de recherche sur le germon et au Programme de recherche intensive sur les istiophoridés. Il a signalé qu'ils seraient traités de façon plus détaillée dans le cadre des points 9, 10 et 11 de l'ordre du jour.

6.21 En terminant son exposé sur le Rapport financier de 1990, le Secrétaire exécutif a signalé qu'il avait dû faire face à de sérieuses difficultés pour administrer les fonds de la Commission pendant cette période de crise.

6.22 La seconde séance du STACFAD a été ouverte par la présidente du comité, qui a passé en revue le rapport de la première séance; après y avoir incorporé quelques changements, le rapport a été adopté.

6.23 En se référant au point 6.17 du rapport, des débats ont suivi pour élucider l'aspect juridique d'un changement d'unité monétaire du budget de l'ICCAT, et pour déterminer si les délégués étaient prêts à prendre une décision. Certaines délégations ont exprimé leur souhait de traiter cette question avec les conseillers juridiques de leurs pays respectifs. Le Secrétariat a diffusé une lettre des services juridiques de la FAO répondant à la question de savoir si le changement d'unité monétaire du budget exigerait un amendement à la Convention de l'ICCAT. Le conseiller juridique de la FAO indiquait qu'aucun amendement ne serait nécessaire. Cette question a été renvoyée au point 13 de l'ordre du jour du STACFAD pour faire l'objet de délibérations plus approfondies.

## 7. CONTRIBUTIONS EN INSTANCE DES PAYS MEMBRES

7.1 Le comité s'est référé au tableau 2 du Rapport financier de 1990 (COM/90/9) qui donne une information sur la situation du versement des contributions des pays membres pour ce qui est des contributions en instance au budget de 1990, ainsi que des arriérés d'autres années. Au 30 septembre 1990, les arriérés s'élevaient en tout à 656.375,21 \$EU. Les pays membres sont priés de régler leurs obligations financières envers la Commission.

## 8. REVISION DU FONDS DE ROULEMENT

8.1 Le comité s'est référé au tableau 5 du rapport financier qui présente la situation du Fonds de roulement. Le fonds montre un solde de départ de 354.431,49 \$EU, auquel a été ajouté un montant de 19.509,88 \$EU provenant d'arriérés versés. Il reste donc un solde de 373.941,37 \$EU. Toutefois, sur cette somme, 265.981 \$EU ont été déduits pour couvrir la différence entre le total des dépenses et les revenus perçus au titre de contributions pour 1990. Par conséquent, le Fonds aura un solde estimé de 107.960,37 \$EU à la fin de l'année fiscale.

8.2 Il a été souligné, par ailleurs, que l'Ambassadeur du Maroc à Madrid avait fait savoir que son pays allait verser sa contribution pour 1990 (22.274 \$EU). Avec cette contribution, plus les recettes perçues durant les réunions de 1990 au titre de cotisations d'observateurs (environ 6.000 \$EU), et si d'autres recettes sont perçues d'ici la fin de l'exercice, le fonds présentera un solde plus important.

## 9. SITUATION FINANCIERE DU PROGRAMME D'ANNEE ALBACORE

9.1 La présidente a renvoyé le comité au Rapport financier. Il a été noté que les fonds du Programme de l'année albacore montrent un solde de 8.832,39 \$EU, qui sera utilisé pour la publication des résultats définitifs du programme.

## 10. SITUATION FINANCIERE DU PROGRAMME DE RECHERCHE SUR LE GERMON

10.1 Le tableau 4 (chapitre 8-h du budget) du Rapport financier de 1990 montre la situation des fonds du Programme germon. Pour le quatrième trimestre, les dépenses sont estimées à 18.000 \$EU.

## 11. FONDS DE DEPOT DU PROGRAMME DE RECHERCHE INTENSIVE SUR LES ISTIOPHORIDES

11.1 Le Programme de recherche intensive sur les istiophoridés, financé par des contributions privées qui sont comptabilisées dans un compte à part, présente actuellement un solde de 6.032,77 \$EU.

## 12. IMPLICATIONS BUDGETAIRES DES ACTIVITES PROPOSEES POUR LA COMMISSION EN 1991

12.1 Recherche et statistiques - Le comité a été renvoyé aux sections sur les recommandations du rapport de 1990 du SCRS pour les détails sur les recommandations du comité scientifique sur la recherche et les statistiques.

12.2 Réunions en cours d'année - Le président du SCRS a informé le comité des finances que, sur la base des recommandations formulées par son comité, des fonds sont nécessaires pour 1991 pour l'échantillonnage en Yougoslavie; il a indiqué que deux réunions intérimaires sont prévues: une réunion sur l'évaluation des stocks d'espadon qui se tiendra à St. Andrews, N.B., Canada, dans le courant de la deuxième quinzaine de septembre, et une réunion du Groupe de travail sur les thonidés tropicaux de l'Atlantique ouest qui se tiendra au laboratoire de Miami du "National Marine Fisheries Service" des Etats-Unis en avril 1991.

12.3 Publications de la Commission - Le comité a été prié de se reporter au point 11 du Rapport administratif (COM/90/8).

12.4 Prochaine réunion ordinaire de la Commission - La discussion de ce point a été renvoyée à la Commission.

12.5 Autres - Aucune autre question concernant le comité scientifique n'a été soulevée.

## 13. REVISION DE LA DEUXIEME MOITIE DU BUDGET BIENNAL - 1991

13.1 La présidente a renvoyé le comité au budget estimé de 1991 présenté dans le Rapport financier de 1990 (COM/90/9), qui contient le budget révisé pour l'exercice 1991.

13.2 Le Secrétaire exécutif a donné certaines explications sur le budget, en rappelant que le budget biennal avait été adopté à la réunion de 1989 en se basant sur un taux de change de 120 pts. Vu la fluctuation à la baisse du dollar, un budget révisé a été élaboré, basé sur le même budget global, mais en appliquant le taux de change au moment de la révision (97 pts/\$EU). Il a été diffusé aux pays membres en octobre 1990 pour examen. Le Secrétaire exécutif a expliqué qu'en élaborant cette révision, la valeur réelle du budget avait été prise en compte. Il a signalé que si le budget était adopté en dollars, il conviendrait d'assurer que ceci n'ait pas de répercussions néfastes sur les salaires du personnel du Secrétariat, comme cela s'est produit ces dernières années.

13.3 Le délégué des Etats-Unis a fait remarquer que le budget adopté était en dollars, et que le comité devait continuer à accepter le budget dans cette monnaie. Il a ajouté que la question d'un changement de l'unité monétaire du budget pourrait être traitée et décidée dans l'avenir. Il a reconnu les difficultés et les problèmes de la Commission qui touchent le personnel, mais a demandé au comité d'étudier un budget d'un montant inférieur à 1.225.000 \$EU.

13.4 Le délégué du Portugal a regretté que la lettre des services juridiques de la FAO indiquant qu'un changement de la monnaie utilisée pour l'établissement du budget de la Commission ne nécessiterait pas un amendement de la Convention n'ait pas été

distribuée plus tôt, car il serait venu à la réunion avec des instructions précises sur le changement d'unité monétaire du budget.

13.5 Le délégué de la France a partagé le point de vue du Portugal, et a ajouté qu'un budget basé en pesetas serait avantageux, étant donné que cette monnaie fait partie du système monétaire européen et appartient à un "panier de monnaie" dont la fluctuation est limitée.

13.6 La déléguée de l'Espagne a souligné que le retard de paiement des contributions était la cause des difficultés financières de la Commission, qui, jointe à la fluctuation à la baisse du dollar, avait apporté un autre élément négatif au détriment du budget, ce dont il fallait tenir compte. Elle a ajouté que certaines années, lorsque le dollar fluctuait à la hausse, son pays avait dû faire face à une contribution beaucoup plus élevée. Elle a souligné que l'Espagne accepte le montant du budget global, à savoir 1.225.000 \$EU, que ce soit en dollars ou en pesetas. Elle estime que le problème auquel le comité doit faire face est celui de la valeur réelle du budget, en termes de son pouvoir d'achat. La déléguée de l'Espagne a également indiqué que le budget révisé pour 1991 ne prévoyait pas de fonds pour le Programme germon, et a noté que ceux-ci pourraient s'avérer nécessaires dans l'avenir. Elle a donc demandé qu'une rubrique (un sous-chapitre) soit rajoutée au budget, même s'il n'y a pas d'affectation prévue pour 1991.

13.7 Le délégué du Portugal a réitéré son appui au budget de 1991 en dollars. Ce point de vue a également été appuyé par le Ghana et le Japon, ainsi que par l'URSS. Cette dernière s'est également référée à l'article 2, paragraphe 3, du Règlement financier qui stipule que les prévisions budgétaires "...sont exprimées en dollars des Etats-Unis". Le délégué des Etats-Unis a également réitéré son appui d'un budget basé en dollars, et a signalé que le comité devrait avancer dans ses travaux et se prononcer sur le budget global, et ensuite sur les affectations par chapitre.

13.8 La déléguée de l'Espagne a rappelé au comité qu'à la réunion de 1989 plusieurs membres étaient d'accord pour que le budget soit basé en pesetas, et qu'à ce stade le comité semblait marcher à reculons dans ses travaux.

13.9 Le délégué du Portugal a dit, lui aussi, que l'unité monétaire pourrait faire l'objet de débats à la réunion de 1991 et qu'éventuellement, en 1992 ou 1993 ceci pourrait être mis en vigueur. Le délégué de la France s'est déclaré réticent à adopter le budget sans une date de référence pour ce qui est du taux de change.

13.10 La déléguée de l'Espagne a partagé ce point de vue, mais a souligné que son pays est très flexible et n'insistait pas pour que l'unité monétaire soit changée cette année-ci, mais plutôt en 1991. Elle a noté que le budget global de 1.225.000 \$EU correspond, en gros, à la valeur du budget adopté en 1989, et a ajouté que la solution la plus cohérente serait de tenir compte du taux de change au moment d'adopter le budget (soit 120 pts dans ce cas).

13.11 Le délégué du Canada a estimé que l'augmentation du budget devrait être étudiée en distinguant les points ne pouvant pas être modifiés et ceux pouvant l'être, et il a demandé qu'un tableau soit élaboré, indiquant le pourcentage de hausse par chapitre, qui pourrait alors être étudié pour décider si ces augmentations sont justifiées ou non.

13.12 Le délégué de l'URSS a souligné l'importance d'observer la Convention d'une façon stricte, c'est-à-dire un budget basé en dollars.

13.13 Le délégué du Venezuela appuie entièrement le Portugal, à savoir que le budget de 1991 soit basé en dollars et que le changement d'unité monétaire soit reporté

aux débats de la réunion de l'an prochain pour l'avenir. Il a également suggéré que le Fonds de roulement devrait être utilisé comme "amortisseur" si le budget n'était pas suffisant. A cet égard, le délégué du Ghana a suggéré qu'une contribution supplémentaire proportionnelle serait une solution pour reconstituer le Fonds de roulement.

13.14 Le Secrétaire exécutif a signalé que la plus forte hausse du budget révisé de 1991 correspondait aux salaires. Il a rappelé au comité que, depuis 1987, les salaires du personnel avaient été touchés par la réduction du budget, la fluctuation de la monnaie, etc. Il a signalé que les salaires calculés en dollars à 120 pts sont maintenant perçus par le personnel à 93 pts. Il a souligné que le comité ne devrait pas laisser de côté la question des arriérés de la Commission, qui est l'aspect crucial du problème. Il importe peu quel budget total est adopté, puisque les revenus réels seront réduits par les contributions des pays qui ne paient pas.

13.15 Le délégué de la France a déclaré qu'il ne pouvait accepter aucun accroissement du Fonds de roulement avec des contributions extrabudgétaires. La France peut cependant, à titre exceptionnel, accepter un réajustement du budget pour tenir compte de la forte dévaluation du dollar par rapport à la peseta. Dans ce cas, le taux de change devrait être fixé en toute logique au 1er janvier 1991, puisque l'article X(4-c) de la Convention précise que les contributions sont exigibles le 1er janvier de l'année à laquelle elles se rapportent. La France demande également que la question du changement de la devise de référence soit formellement inscrite à l'ordre du jour de la prochaine commission.

13.16 La déléguée de l'Espagne a réitéré la position de son pays, à savoir que les budgets futures de la Commission devraient être calculés en pesetas.

13.17 Le délégué du Ghana a souligné l'importance d'avoir une monnaie de référence, que ce soit le dollar ou la peseta. Il a également mis en question la légalité de fixer le taux de change.

13.18 Le délégué de la Corée a exprimé ses inquiétudes, à savoir que si un budget global n'était pas adopté, les activités de la Commission se verraient affectées de façon négative.

13.19 Le délégué des Etats-Unis a demandé à ce que les tableaux des contributions soient dressés en utilisant un budget global de 1.100.000 et 1.150.000 \$EU pour que la Commission l'étudie. Cette suggestion a été appuyé par l'Espagne, avec la restriction que, vu que les contributions ne seront pas toutes perçues, les revenus réels ne seront pas suffisants pour satisfaire aux besoins de la Commission.

13.20 Le vendredi 16 novembre 1990, la présidente a ouvert les débats de la troisième séance du STACFAD, en récapitulant les débats du comité qui avaient eu lieu jusqu'à présent. Elle a signalé que la séance d'aujourd'hui concentrerait son attention sur le budget de 1991.

13.21 Comme il avait été demandé à la séance de la veille, le Secrétariat a préparé des tableaux illustrant diverses alternatives budgétaires pour que le comité les étudie. Il a souligné que le Secrétariat est un prestataire de services, et que le chapitre correspondant aux salaires représente donc la dépense la plus forte du budget.

13.22 Le Secrétaire exécutif adjoint a expliqué brièvement le système des salaires des Nations Unies. En justifiant l'accroissement du chapitre des salaires, il a parlé au nom du personnel et a informé le comité que la perte endurée par le personnel depuis trois ans (1988, 1989 et 1990) s'élevait en tout à plus de 200.000 \$EU.

13.23 Le Secrétaire exécutif adjoint a expliqué en outre que le budget révisé

présenté en octobre 1990 était déjà dépassé, puisqu'il avait été calculé au cours de 97 Pts pour 1 \$EU. Dans le budget présenté en séance, le chapitre des salaires était donc adapté en conséquence, le cours du jour, à savoir 93 Pts pour 1 \$EU, ayant été appliqué. Le montant total était cependant maintenu (1.225.000 \$EU comme en octobre). Si le taux de change était resté au même niveau que lors de l'adoption du budget en 1989 (120 Pts pour 1 \$EU), cette révision du chapitre des salaires ne représenterait qu'une augmentation d'environ 3,7 % par rapport au niveau de 1990.

13.24 Le Secrétaire exécutif adjoint a précisé que, si ce budget était adopté, les salaires du personnel du Secrétariat seraient "normalisés". Autrement dit, le personnel de la catégorie Services généraux serait payé en pesetas et le personnel de la catégorie Professionnelle recevrait l'indemnité de résidence à laquelle il a droit. Le budget ainsi proposé comporte un crédit de 40.000 \$EU au chapitre "Imprévu", qui pourrait fournir des fonds supplémentaires au cas où le taux de change dollar/peseta tomberait au-dessous du niveau de 93 Pts (qui a servi de base pour le calcul des chapitres concernant les salaires).

13.25 En réponse à une question de la déléguée de l'Espagne, le Secrétaire exécutif adjoint a informé le comité que, durant l'élaboration du budget révisé, le président du SCRS avait été consulté d'une façon générale, et que ce dernier, en tant que coordinateur de la recherche de l'ICCAT, avait étudié attentivement chaque sous-chapitre du chapitre 8 du budget. Il a rassuré le comité en précisant que ce budget révisé permettrait de faire face en 1991 aux activités scientifiques.

13.26 Le Secrétaire exécutif, donnant des explications sur les frais de publications de la Commission, a assuré le comité que le Secrétariat veillerait à améliorer la qualité d'impression de la troisième édition du Manuel d'Opérations.

13.27 Le délégué des Etats-Unis a réitéré les difficultés de sa délégation d'accepter le budget global révisé de 1.225.000 \$EU, et a demandé que d'autres budgets inférieurs soient étudiés par le comité quant à leur effet sur les contributions des pays. Il a suggéré un budget global de 1.150.000 \$EU.

13.28 Le délégué de la France a demandé si des ajustements au budget pouvaient être effectués au cours d'une réunion extraordinaire de la Commission.

13.29 En réponse à plusieurs questions, il a été précisé que le budget pouvait être réajusté à une réunion extraordinaire de la Commission. Le délégué de la France a cependant maintenu sa question en demandant quel était le texte autorisant un tel ajustement.

13.30 Le Secrétaire exécutif a exprimé ses doutes quant à un budget moins élevé, étant donné que la Commission ne perçoit pas le total des recettes du budget. A ce jour, seuls douze des vingt-deux pays membres ont versé leur contribution de 1990. Il a fait remarquer en outre qu'à moins que les contributions ne soient reçues en début d'année, le Secrétariat aurait des difficultés à effectuer les paiements au début de l'année 1991.

13.31 Plusieurs délégations ont exprimé leur intention d'accepter le budget révisé présenté s'élevant à 1.225.000 \$EU. Néanmoins, d'autres délégations ont convenu que, bien qu'il convienne d'adopter un budget révisé, elles préféreraient un budget total inférieur aux 1.225.000 \$EU proposés.

13.32 Le Secrétaire exécutif adjoint a indiqué que, si un budget moins élevé était adopté et s'il ne comprenait pas de fonds de réserve, il devrait être convenu qu'en cas de baisse continue du dollar, des fonds provenant des recettes extrabudgétaires et, si

nécessaire, du Fonds de roulement pourraient servir à dédommager le personnel des pertes subies.

13.33 Le délégué du Portugal a suggéré que si les 40.000 \$EU du chapitre "Faux frais" étaient supprimés dans la nouvelle proposition de budget de 1.225.000 \$EU, son pays pourrait alors aisément accepter le budget global (à savoir, un budget global de 1.185.000 \$EU). Son point de vue a été partagé par la France, les Etats-Unis, l'Espagne, le Vénézuéla, le Japon, la Corée, le Gabon, l'Afrique du Sud, l'URSS et l'Angola.

13.34 Moyennant cette modification, le budget de 1991 s'élevant à 1.185.000 \$EU a donc été officiellement adopté par le STACFAD; il figure ci-joint en tant que tableau 1.

13.35 Il a toutefois été souligné encore une fois qu'à moins que les pays membres ne versent leurs contributions, tout budget adopté par la Commission rencontrera des difficultés.

13.36 Le Secrétariat a remercié les délégués d'avoir bien voulu tenir compte de la hausse des salaires du personnel en adoptant le budget de 1991. Il a néanmoins été répété que, vu la suppression du chapitre "Imprévu", si le dollar baisse encore davantage, les recettes extrabudgétaires et/ou certains fonds provenant du Fonds de roulement pourraient être utilisés, après consultation avec la présidente du STACFAD.

#### 14. MEMBRES DES SOUS-COMMISSIONS

14.1 Le comité a été référé au rapport administratif (COM/90/8). Il ne s'est produit aucun changement dans la composition des sous-commissions au cours de la réunion de 1990.

#### 15. CONTRIBUTIONS DES PAYS MEMBRES AU BUDGET DE 1991

15.1 Un nouveau budget révisé ayant été adopté (1.185.000 \$EU) lors de la réunion, un tableau indiquant les contributions des pays membres sur la base de ce budget a été élaboré par le Secrétariat et distribué aux délégations.

15.2 Le Secrétaire exécutif a demandé instamment que les contributions de 1991 soient versées au plus tôt dans l'année afin de pouvoir faire face aux dépenses de janvier et février, vu que le Fonds de roulement se trouve à un niveau faible. Ceci a été réitéré par le président du comité.

15.3 En révisant les nouveaux tableaux de contribution, le délégué du Maroc a signalé l'important accroissement de la contribution de son pays pour 1991, et a demandé quelques éclaircissements sur les chiffres de capture et de mise en conserve utilisés dans les calculs. Il a été informé que ces chiffres étaient basés sur des informations de 1987 remises par l'office national du Maroc, qui étaient les dernières données disponibles lors de l'adoption du budget de la période biennale 1990-91.

15.4 Les contributions des pays membres correspondant au budget révisé de 1991 (1.185.000 \$EU) ont été adoptées par le comité et sont annexées au rapport de 1990 du STACFAD (tableau 2).

## 16. AUTRES QUESTIONS FINANCIERES ET ADMINISTRATIVES

16.1 Avant la clôture de la seconde séance du STACFAD, le Secrétaire exécutif de l'ICCAT a fait la déclaration ci-après:

"Je suis au service de la Commission depuis sa création. C'est en effet le 1er juillet 1970 que j'ai été nommé au poste de Secrétaire exécutif, en vertu de l'article VII de la Convention.

"Logiquement, nous partions de zéro. Aujourd'hui, la Commission a les installations voulues, un matériel moderne et un personnel très qualifié. Au fil des années, la Commission est parvenue à occuper une place éminente parmi les organismes internationaux de pêche, elle a acquis du prestige et elle a même servi de modèle à d'autres organisations. Je pense qu'elle a connu une étape brillante de son histoire.

"Vingt ans se sont écoulés depuis la création de la Commission et je considère que le moment est venu de mettre fin à mon mandat pour laisser la place à une autre personne qui viendra exercer les fonctions que je remplis actuellement. Il incombe à la Commission de prendre les décisions pertinentes pour nommer un nouveau Secrétaire exécutif."

16.2 Tout en respectant les facteurs personnels d'une telle prise de décision, le délégué du Portugal a déclaré qu'une substitution du Secrétaire exécutif à l'heure actuelle n'était pas dans les meilleurs intérêts de la Commission, vu les gros problèmes auxquels celle-ci doit faire face et qui ne peuvent être résolus par aucune personne aussi compétente en la matière que le Dr. Rodríguez-Martín. Il a demandé au Secrétaire exécutif de reconsidérer sa position.

16.3 La déléguée de l'Espagne a signalé qu'elle comprenait parfaitement la position personnelle du Dr. Rodríguez-Martín, et a mentionné l'étroite collaboration maintenue avec lui ces dernières années. Néanmoins, il convient de respecter les raisons qui l'ont poussé à cette prise de décision, et le comité devrait discuter de la procédure appropriée à suivre pour la substitution du Secrétaire exécutif.

16.4 Le délégué du Portugal a réitéré qu'au vu de la situation économique actuelle de la Commission, le Secrétaire exécutif devrait remettre à plus tard sa décision de cesser de prêter service à la Commission.

16.5 Les délégués de la France et du Venezuela ont exprimé leur ferme appui au point de vue du délégué du Portugal, à savoir que le Secrétaire exécutif devrait reporter à plus tard sa décision.

16.6 La déléguée de l'Espagne a noté que trouver un remplaçant à notre Secrétaire exécutif actuel demanderait un temps considérable et serait une tâche ardue, vu l'apport et la trajectoire du Dr. Rodríguez-Martín au sein de l'ICCAT, mais que ses préférences personnelles devraient être prises en compte.

16.7 Le comité a poursuivi les débats sur la déclaration formulée par le Secrétaire exécutif de se retirer de la Commission. En reprenant ce point, plusieurs délégations ont dit regretter la décision prise par le Dr. Rodríguez-Martín de quitter la Commission, et ont en même temps rendu hommage aux travaux qu'il a accomplis à l'ICCAT depuis plus de vingt ans.

16.8 Le comité s'est référé aux articles pertinents de la Convention, du Règlement

financier et des Statuts du personnel qui traitent des différents aspects du poste de Secrétaire exécutif de la Commission. Des débats prolongés sont intervenus sur les procédures à suivre pour la nomination d'un successeur du Dr. Rodríguez-Martín. La majorité des délégations sont convenues néanmoins que le comité devait étudier attentivement les procédures. Un consensus s'est dégagé, à savoir qu'un comité de "présélection" serait établi pour sélectionner les candidatures. Les débats se sont poursuivis sur la composition d'un tel comité, ses attributions et le calendrier de réunions à suivre, ainsi que les dates limites à fixer.

16.9 Quant à la mise sur pied d'un comité de présélection, certaines délégations ont manifesté le souhait que les responsables de la Commission en fassent partie, alors que d'autres préfèrent des désignations ouvertes au sein du STACFAD. La majorité des délégations se sont toutefois ralliées au fait que la composition du comité devait être limitée à 5 à 8 personnes maximum. Une suggestion a également été formulée, à savoir que la présidente du STACFAD remplisse le rôle de président du comité de présélection.

16.10 Le président a rappelé au comité qu'en traitant de la nécessité de tenir une ou deux réunions du comité de présélection, il devrait tenir compte des répercussions financières. Il a également été précisé que si le comité de présélection se réunissait avant la session de novembre de la Commission, toutes les dépenses (frais de voyage et indemnités journalières) incomberaient aux pays membres.

16.11 Vu les nombreux avis et suggestions formulés par le comité, et pour accélérer ses travaux, il a été décidé qu'un groupe restreint, comprenant le Président de la Commission, la présidente du STACFAD et le Secrétaire exécutif, se réunirait pendant le déjeuner pour dresser un "calendrier d'activités" pour le comité de présélection.

16.12 Le comité a examiné le "Calendrier de sélection d'un nouveau Secrétaire exécutif" préparé par le groupe restreint (Appendice 2 à l'Annexe 9). A l'issue de la discussion sur la composition du comité de présélection, et compte tenu de la répartition géographique des pays, il a été décidé que les sept pays membres suivants feraient partie du comité: Espagne, Etats-Unis, France, Gabon, Japon, Portugal et Venezuela.

16.13 Il a également été décidé de charger le Secrétaire exécutif de convoquer les membres du comité de présélection pour une première réunion au cours de laquelle ils éliraient leur président.

16.14 Le Secrétaire exécutif a indiqué qu'il écrirait aux sept pays membres constituant le comité de présélection pour leur demander le nom de leur représentant en son sein. Il a également été précisé que les personnes désignées pour composer le comité de présélection n'auraient pas le droit de présenter leur candidature au poste de Secrétaire exécutif de l'ICCAT.

## 17. ADOPTION DU RAPPORT

17.1 Le rapport du Comité permanent pour les Finances et l'Administration a été adopté à la condition qu'après sa diffusion par le Secrétariat, les pays membres puissent, par correspondance, apporter à la rédaction de leurs interventions respectives des modifications conformes à ce qui s'est réellement passé pendant la réunion. Il a fallu recourir à pareille procédure d'adoption en raison des contraintes de temps le dernier jour de la session de 1990 de la Commission.

## 18. CLOTURE

18.1 Le président du STACFAD a remercié les délégués, les interprètes, le rapporteur et le personnel du Secrétariat pour l'efficacité de leur travail. La réunion de 1990 du comité a été clôturée. Le rapport adopté comprend maintenant les corrections apportées par les délégations des pays membres et des observateurs à leurs interventions respectives.

\*\*\*\*\*

Le rapport adopté comprend maintenant les corrections présentées par les délégués des pays membres et des observateurs à leurs interventions respectives.

Tableau 1. Budget révisé adopté pour la deuxième moitié de la période biennale - 1991 (\$EU).

| CHAPITRE   | 1.185.000        |
|--|------------------|
| 1. Salaires . . . . .                              | 654.000          |
| 2. Voyages . . . . .                               | 22.000           |
| 3. Réunion annuelle de la Commission . . .         | 45.000           |
| 4. Publications . . . . .                          | 25.000           |
| 5. Matériel de bureau . . . . .                    | 7.500            |
| 6. Frais de bureau . . . . .                       | 93.000           |
| 7. Divers . . . . .                                | <u>1.000</u>     |
| <b>SOUS-TOTAL . . . . .</b>                        | <b>848.000</b>   |
| 8. Coordination de la recherche:                   |                  |
| a) Salaires . . . . .                              | 190.000          |
| b) Missions pour statistiques . . . . .            | 12.000           |
| c) Echantillonnage au port . . . . .               | 15.000           |
| d) Travaux biostatistiques . . . . .               | 12.000           |
| e) Equipement électronique . . . . .               | 15.000           |
| f) Traitement des données . . . . .                | 41.000           |
| g) Réunions scientifiques (dont<br>SCRS) . . . . . | 52.000           |
| h) Divers . . . . .                                | 0                |
| i) Programme germon . . . . .                      | 0                |
| j) Programme istiophoridés* . . . . .              | <u>0</u>         |
| <b>SOUS-TOTAL . . . . .</b>                        | <b>337.000</b>   |
| 9. Faux frais . . . . .                            | 0                |
| <b>BUDGET GLOBAL . . . . .</b>                     | <b>1.185.000</b> |

\* Financé par le fonds spécial istiophoridés.

Tableau 2. Contributions des pays membres au budget ordinaire de la Commission - 1991 (US \$)

| PAYS              | BUDGET TOTAL = \$ 1,185,000 |                 |               |               |               |                 |                  |                  |                   |                   |                     |
|-------------------|-----------------------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
|                   | A<br>#                      | B<br>%          | C<br>(TM)     | D<br>(TM)     | E<br>(TM)     | F<br>%          | G<br>\$          | H<br>\$          | I<br>\$           | J<br>\$           | K<br>\$             |
| Angola            | 2                           | 4.8387          | 1819          | 1637          | 3456          | 0.6798          | 1,000.00         | 2,000.00         | 18,112.90         | 5,089.46          | 26,202.37           |
| Benin             | 0                           | 1.6129          | 97            | 0             | 97            | 0.0191          | 1,000.00         | 0.00             | 6,037.63          | 142.85            | 7,180.48            |
| Brasil            | 2                           | 4.8387          | 16240         | 2499          | 18739         | 3.6860          | 1,000.00         | 2,000.00         | 18,112.90         | 27,595.91         | 48,708.81           |
| Canada            | 2                           | 4.8387          | 1279          | 398           | 1677          | 0.3299          | 1,000.00         | 2,000.00         | 18,112.90         | 2,469.63          | 23,582.53           |
| Cap Vert          | 1                           | 3.2258          | 5133          | 228           | 5361          | 1.0545          | 1,000.00         | 1,000.00         | 12,075.27         | 7,894.85          | 21,970.12           |
| Cote d'Ivoire     | 1                           | 3.2258          | 0             | 0             | 0             | 0.0000          | 1,000.00         | 1,000.00         | 12,075.27         | 0.00              | 14,075.27           |
| Cuba              | 1                           | 3.2258          | 7650          | 1837          | 9487          | 1.8661          | 1,000.00         | 1,000.00         | 12,075.27         | 13,970.99         | 28,046.26           |
| Espana            | 4                           | 8.0645          | 155793        | 33500         | 189293        | 37.2344         | 1,000.00         | 4,000.00         | 30,188.17         | 278,761.56        | 313,949.73          |
| France            | 3                           | 6.4516          | 42000         | 29100         | 71100         | 13.9855         | 1,000.00         | 3,000.00         | 24,150.54         | 104,705.12        | 132,855.66          |
| Gabon             | 1                           | 3.2258          | 0             | 0             | 0             | 0.0000          | 1,000.00         | 1,000.00         | 12,075.27         | 0.00              | 14,075.27           |
| Ghana             | 1                           | 3.2258          | 33465         | 0             | 33465         | 6.5826          | 1,000.00         | 1,000.00         | 12,075.27         | 49,282.09         | 63,357.36           |
| Guinea Ecuatorial | 0                           | 1.6129          | 400           | 0             | 400           | 0.0787          | 1,000.00         | 0.00             | 6,037.63          | 589.06            | 7,626.69            |
| Japan             | 4                           | 8.0645          | 34473         | 0             | 34473         | 6.7809          | 1,000.00         | 4,000.00         | 30,188.17         | 50,766.52         | 85,954.69           |
| Korea             | 3                           | 6.4516          | 7625          | 0             | 7625          | 1.4999          | 1,000.00         | 3,000.00         | 24,150.54         | 11,228.92         | 39,379.46           |
| Maroc             | 2                           | 4.8387          | 4993          | 247           | 5240          | 1.0307          | 1,000.00         | 2,000.00         | 18,112.90         | 7,716.66          | 28,829.57           |
| Portugal          | 3                           | 6.4516          | 14623         | 4282          | 18905         | 3.7187          | 1,000.00         | 3,000.00         | 24,150.54         | 27,840.37         | 55,990.91           |
| S.Tome & Principe | 1                           | 3.2258          | 385           | 0             | 385           | 0.0757          | 1,000.00         | 1,000.00         | 12,075.27         | 566.97            | 14,642.24           |
| South Africa      | 1                           | 3.2258          | 5545          | 361           | 5906          | 1.1617          | 1,000.00         | 1,000.00         | 12,075.27         | 8,697.45          | 22,772.72           |
| U.S.A.            | 4                           | 8.0645          | 23865         | 36586         | 60451         | 11.8909         | 1,000.00         | 4,000.00         | 30,188.17         | 89,022.92         | 124,211.09          |
| U.S.S.R.          | 2                           | 4.8387          | 7840          | 998           | 8838          | 1.7385          | 1,000.00         | 2,000.00         | 18,112.90         | 13,015.24         | 34,128.15           |
| Uruguay           | 0                           | 1.6129          | 1194          | 7             | 1201          | 0.2362          | 1,000.00         | 0.00             | 6,037.63          | 1,768.65          | 8,806.28            |
| Venezuela         | 2                           | 4.8387          | 24820         | 7463          | 32283         | 6.3501          | 1,000.00         | 2,000.00         | 18,112.90         | 47,541.43         | 68,654.33           |
| <b>TOTAL</b>      | <b>40</b>                   | <b>100.0000</b> | <b>389239</b> | <b>119143</b> | <b>508382</b> | <b>100.0000</b> | <b>22,000.00</b> | <b>40,000.00</b> | <b>374,333.33</b> | <b>748,666.67</b> | <b>1,185,000.00</b> |

A: Nombre de Sous-Commissions dont le pays est membre.

B: Pourcentage versements pour cotisation annuelle de membre de la Commission et pour chaque Sous-Commission dont le pays fait partie (G+H).

C: Capture (poids vif) 1987.

D: Production de conserves (poids net des conserves produites) 1987.

E: Total (C+D).

F: Distribution en pourcentage de E.

G: Cotisation annuelle de \$1000 au titre de membre de la Commission.

H: Contribution de \$1000 pour chaque Sous-Commission dont le pays fait partie.

I: 1/3 de (contribution totale moins G+H) repartit en fonction des pourcentages de la colonne B.

J: 2/3 de (contribution totale moins G+H) repartit en fonction des pourcentages de la colonne F.

K: Total (G+H+I+J).

**Ordre du jour  
du Comité permanent pour les Finances et l'Administration  
(STACFAD)**

1. Ouverture
2. Adoption de l'ordre du jour
3. Election du rapporteur
4. Rapport administratif (activités de 1990)
5. Rapport du Commissaire aux comptes - 1989
6. Situation financière de la première moitié du budget biennal - 1990
7. Contributions en instance des pays membres
8. Révision du Fonds de roulement
9. Situation financière du Programme d'année albacore
10. Situation financière du Programme de recherche sur le germon
11. Fonds de dépôt du Programme de Recherche intensive sur les istiophoridés
12. Implications budgétaires des activités proposées pour la Commission:
  - a) Recherche et statistiques
  - b) Réunions en cours d'année
  - c) Publications de la Commission
  - d) Prochaine réunion ordinaire de la Commission
  - e) Autres
13. Révision de la deuxième moitié du budget biennal - 1991
14. Membres des sous-commissions
15. Contributions des pays membres au budget de 1991
16. Autres questions financières et administratives
17. Adoption du rapport
18. Clôture

**Calendrier de sélection  
d'un nouveau Secrétaire exécutif**

1. Avant le 1er avril 1991

Le Comité de présélection qui se compose de 5 ou 7 personnes (nombre impair) prépare le texte d'Avis de vacance - Appel de candidatures qui définit les éléments ci-après:

i) Profil du candidat

- Niveau universitaire
- Formation
- Expérience:
  - professionnelle
  - dans le domaine des pêches
  - dans des organisations internationales
  - en matière d'administration et de finances
- Langues
- Nationalité et résidence
- Famille à charge

ii) Activités au sein de la Commission et responsabilités

iii) Conditions financières (traitement)

iv) Durée du mandat

Le comité travaillera par correspondance ou tiendra une réunion à Madrid au mois de mars.

Le Secrétaire exécutif sortant et le Secrétariat peuvent apporter leur collaboration au comité si ce dernier en fait la demande.

Le comité examinera les appels de candidatures d'autres organisations semblables à l'ICCAT.

2. 1er mai 1991

- Publication de l'avis de vacance: vaste diffusion pour qu'il parvienne aux personnes pouvant être intéressées; le circuit de distribution du Bulletin d'Information (Newsletter) de l'ICCAT peut être utilisé, une large diffusion étant demandée.
- Réception des candidatures au Secrétariat jusqu'au 31 juillet.

3. 1er août 1991

- i) Toutes les candidatures sont adressées aux membres du Comité de présélection.
- ii) En septembre, octobre ou novembre (une semaine avant la session de la Commission): réunion à Madrid du Comité de présélection afin d'examiner les candidatures et de prendre des décisions qui seront présentées à la Commission lors de sa réunion ordinaire de novembre 1991 à Madrid.

4. Pour la nomination des membres du comité, il est suggéré d'accepter:

- i) la présentation volontaire des pays intéressés,
- ii) les propositions de délégués.

5. Pendant la Réunion ordinaire de la Commission (novembre 1991), il sera procédé à la nomination du nouveau Secrétaire exécutif qui devra prendre ses fonctions dans un délai approximatif de trois mois, selon un processus souple.

6. Au moment de l'entrée en fonctions du nouveau Secrétaire exécutif, le Secrétaire exécutif actuel cesse ses fonctions.

7. Le comité permanent pour les Finances et l'Administration (STACFAD) devra étudier (en novembre 1991) les répercussions financières du remplacement du Secrétaire exécutif.

\*\*\*\*\*

Toutes les rubriques ci-dessus sont traitées dans les Statuts du Personnel en vigueur.

Les dates mentionnées n'ont qu'un caractère indicatif.

**COMITE PERMANENT  
POUR LA RECHERCHE ET LES STATISTIQUES  
(SCRS)**

(Madrid, 5-9 novembre 1990)

**SOMMAIRE**

Texte du rapport

Tableaux et figures

- Appendice 1 - Ordre du jour du SCRS
- Appendice 2 - Liste des participants
- Appendice 3 - Liste des documents
- Appendice 4 - Commentaires sur le travail d'évaluation du thon rouge de l'Atlantique ouest
- Appendice 5 - Commentaires sur le travail d'évaluation du thon rouge de l'Atlantique est
- Appendice 6 - Documentation sur les travaux d'évaluation de l'espadon
- Appendice 7 - Lettre ouverte sur l'espadon
- Appendice 8 - Rapport du Sous-comité des Statistiques
- Appendice 9 - Groupe de travail sur l'environnement
- Appendice 10 - Plan du Groupe de travail sur les Thonidés tropicaux de l'Atlantique ouest
- Appendice 11 - Plan du Programme ICCAT de Recherche intensive sur les Istiophoridés pour 1991
- Appendice 12 - Rapport sur le déroulement du Programme spécial Germon

**Point 1 - OUVERTURE**

Le Comité permanent pour la recherche et les statistiques (SCRS) a tenu sa 21<sup>ème</sup> réunion ordinaire à Madrid, Espagne, à l'Hôtel Pintor, du 5 au 9 novembre 1990. Les groupes d'espèce se sont réunis la semaine avant les sessions du Comité, ont révisé les documents scientifiques présentés, et préparé les premières versions des rapports des sections sur l'évaluation du stock de chaque espèce.

Le Dr. J.L. Cort, Président du SCRS, a ouvert les débats de la 21<sup>ème</sup> réunion du Comité et a souhaité la bienvenue à toutes les délégations scientifiques. Il a souligné qu'en 1990 plusieurs réunions intérimaires s'étaient tenues auxquelles l'ICCAT a participé directement et a noté les progrès réalisés. Le Président du SCRS a attaché un intérêt particulier à la présentation des rapports sur les progrès réalisés par le Comité depuis sa réunion de 1989.

Le Dr. Cort a proposé que le Comité observe un moment de silence en mémoire du récent décès du Dr. J.A. Gulland qui a participé activement aux travaux scientifiques de ce Comité et pour les trois scientifiques portugais et deux scientifiques français qui ont été tués dans un accident alors qu'ils étaient en mission de recherche sur les thonidés.

Le délégué du Canada a demandé à ce que les comptes rendus de la réunion reflètent ses inquiétudes au sujet du choix des dates de la Réunion sur l'évaluation de l'espadon et qui a empêché le Canada à prendre part dans le rapport de 1990 sur l'espadon. Le délégué du Canada a indiqué qu'il était regrettable que les dates définitives de la réunion aient été choisies une fois que le président du SCRS ait été informé par lettre (20 avril 1990) que les dates provisoires ne convenaient pas au Canada, vu que le scientifique canadien était en croisière de recherche sur l'espadon à ce moment là.

Le délégué a ensuite signalé que ce n'est pas avant le 15 octobre 1990 qu'il avait appris qu'il n'y aurait pas de débats ultérieurs sur la première version du rapport SCRS du groupe restreint et que l'appendice (et donc les analyses) ne feraient pas l'objet de discussion ni au sein du groupe ni en séances plénières du SCRS. Ce qui fait que le Canada ne peut pas prendre part aux analyses et ne peut émettre au SCRS que des commentaires sur l'interprétation des résultats.

Le délégué du Canada a exprimé les inquiétudes de son pays en ce qui concerne l'état des stocks d'espadon et a noté qu'il appuyait pleinement pour que de meilleures évaluations scientifiques et des mesures de gestion effectives soient menées à bien. Bien que l'exclusion du Canada sur l'évaluation de l'espadon de 1990 n'ait pas été délibérée, nous espérons que dans l'avenir, la disponibilité des scientifiques canadiens soit confirmée avec les autorités canadiennes appropriées.

## 2. ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR ET ORGANISATION DE LA REUNION

L'ordre du jour provisoire du SCRS, diffusé avant la réunion, a été adopté avec quelques modifications et est joint en tant qu'Appendice 1.

Les scientifiques suivants ont été désignés comme rapporteurs pour le rapport de 1990:

Point 10 de l'ordre du jour:

Thonidés tropicaux

A. Fonteneau (général),  
P. Pallarés (YFT), J. Pereira (BET)  
et J. Ariz (SKJ)

ALB - Germon

F.X. Bard

BFT - Thon rouge

Ouest: D. Clay;

Est: B. Liorzou

BIL - Istiophoridés

E. Prince

SWO - Espadon

Z. Suzuki

SBF - Thon rouge du sud

Y. Izhizuka

SMT - Petits thonidés

A. Delgado de Molina

Tous les autres points:

P.M. Miyake

### **Point 3 - PRESENTATION DES DELEGATIONS**

Un représentant de chaque pays membre a présenté la délégation de son pays. La liste des participants au SCRS est jointe en tant qu'Appendice 2.

### **Point 4 - ADMISSION DES OBSERVATEURS**

Les observateurs de pays non membres et d'organismes internationaux, énumérés dans la Liste des participants (Appendice 2), se sont présentés et ont été admis.

### **Point 5 - ADMISSION DES DOCUMENTS SCIENTIFIQUES**

Le Comité a révisé les documents présentés à la réunion de 1990. Il a été souligné que cette année plusieurs documents n'étaient pas accompagnés du nombre suffisant d'exemplaires et, de ce fait, ne remplissaient pas les critères pour les documents en retard. Néanmoins, il y avait assez d'exemplaires pour la distribution entre les scientifiques participant aux groupes d'espèces le premier jour des réunions, et le Comité a donc accepté ces documents. La liste des documents figure en tant qu'Appendice 3.

### **Point 6 - EXAMEN DES PECHERIES NATIONALES ET DES PROGRAMME DE RECHERCHE**

A part les rapports nationaux qui sont récapitulés dans le Chapitre III de ce volume, les pays membres et observateurs ont été priés de rédiger un bref résumé sur les activités de pêche pour les inclure dans ce chapitre.

#### **6.1 AFRIQUE DU SUD**

La prise globale de thonidés signalée en 1989 par l'Afrique du Sud s'est accrue de 50% par rapport aux 6.669 TM de 1988. Cette hausse est en partie due à l'augmentation actuelle des prises et d'autre part à l'amélioration des systèmes de déclaration. Il semble que les prises de ces dernières années aient pu être sous déclarées de façon significative.

Le germon pris à la ligne au large de la côte ouest de la Namibie et de l'Afrique du Sud s'est élevé à 83% de la prise globale. Les prises accessoires d'albacore de cette pêcherie se sont fortement accrues à 664 TM alors que celles de thon obèse ont diminué à 378 TM.

Le manque de personnel a continué à empêcher la mise sur pied d'un programme de recherche sur les thonidés de l'Afrique du Sud. Toutefois, le système de déclaration des données de prise et effort s'est amélioré. L'échantillonnage mené à bien pour PICCAT sur les fréquences de taille des prises étrangères transbordées au port de Cape Town se poursuit.

## 6.2 CANADA

La prise nominale canadienne de thon rouge et d'espadon en 1989 s'est élevée à 633,6 TM et 1.243 TM respectivement. Ces espèces sont réglementées par le Département des Pêches et des Océans pour ce qui est de la prise et de l'effort.

Une pêcherie palangrière expérimentale limitée au large a opéré de 1987 à 1989 et se poursuit en 1990.

Le nombre de licences émises en 1989 s'élevaient à 747 pour la pêcherie palangrière de thon rouge et 67 d'espadon. Une pêcherie traditionnelle au harpon de l'espadon emploie 900 pêcheurs sous licence; même si de nombreuses licences sont délivrées, il existe toutefois un nombre limité de pêcheurs en activité (pêchant environ 10% de la prise).

Les pêcheries de ces deux espèces sont en essor et se situent presque aux mêmes niveaux de 1989.

L'unique fabrique de conserve de thonidés le long de la côte est du Canada a été fermée en 1990. Il y a peu d'optimisme en ce qui concerne l'éventuelle réouverture de cette usine.

## 6.3 COREE

La prise globale de thonidés et espèces voisines en 1989 s'est élevée à 12.507 TM, capturées par 33 palangriers, ce qui indique une hausse de 60% par rapport à celles de 1988. Les prises de thon obèse et d'albacore se sont élevées à 7.896 TM et 2.535 TM respectivement. Le thon obèse est toujours l'espèce principale en 1989, et constitue 63% de la prise globale. Il ne s'est produit aucun changement de la stratégie de pêche ou des lieux de pêche des palangriers coréens ces dernières années.

Comme d'habitude, le NFRDA ("National Fisheries Research and Development Agency") a rassemblé les données de prise et effort ainsi que de taille sur les thonidés et espèces voisines provenant des navires de pêche. Les données de prise et effort et de fréquences de taille de 1989 ont été transmises à l'ICCAT.

## 6.4 COTE D'IVOIRE

La Côte d'Ivoire ne possède plus de thoniers senneurs et les seules pêcheries ivoiriennes sont artisanales (pirogues opérant depuis Abidjan).

Néanmoins, le port d'Abidjan reste un des ports thoniers les plus importants de l'Atlantique. En effet, il s'y débarque ou transborde plus de 70.000 TM de thon tropical par an. Les thoniers qui ont fréquenté Abidjan en 1989 sont des senneurs de pavillon espagnol, français, japonais et norvégien. Les canneurs ghanéens qui ont fréquenté Abidjan depuis 1984 l'ont quitté en octobre 1989.

Au plan des recherches scientifiques, le Centre de Recherches océanographiques d'Abidjan procède aux opérations suivantes:

-- Recueil, saisie, validation des livres de bord de tous les thoniers débarquant à Abidjan.

-- Echantillonnage de taille multispécifique des thons tropicaux débarqués ou transbordés. Il est ainsi mesuré plus de 60.000 thons par an.

-- Récupérations de marques éventuelles. Le CRO d'Abidjan a ainsi récupéré deux nouvelles marques sur des gros albacores marqués aux Etats-Unis. Ceci porte à sept le nombre de migrations transatlantiques observées.

-- Echantillonnage spécial des poissons porte-épée et espadon débarqués par la flottille de pirogues opérant au filet maillant. Ceci est une contribution au Programme de recherche intensive sur les istiophoridés de l'ICCAT.

-- Collaboration et soutien au "Fisheries Research Unit" du Ghana pour les statistiques de pêche des canneurs.

-- Collecte et analyse d'échantillons biologiques (estomac, gonades) sur les albacores dépecés dans les usines de conserve.

Les résultats de ces recherches ont permis de soumettre trois documents: SCRS/90/67, SCRS/90/68 et SCRS/90/70.

## 6.5 ESPAGNE

En 1989, les prises espagnoles de thonidés se sont élevées à 156.621 TM, ce qui signifie un déclin de 4% par rapport à 1988 bien qu'elles se maintiennent à un niveau moyen des années antérieures.

L'albacore est la principale espèce des prises (39,4%), suivie du listao (22,5%), le germon (16,2%) et l'espadon (10,5%). Les prises des autres espèces (thon rouge, thon obèse et petits thonidés) n'ont pas atteint 5% de la prise globale.

La flottille de senneurs congélateur qui opère dans l'Atlantique est tropical avec 35 unités réalise plus de 60% du total des prises.

Quant à l'effort, il s'est pratiquement maintenu constant au total des pêcheries bien qu'il se soit produit un transfert de l'effort (plus de 30%) la flottille palangrière d'espadon de l'Atlantique nord vers l'Atlantique sud et que trois navires de la flottille tropicale de senneurs aient changé de pavillon.

En 1989, deux campagnes de marquage se sont déroulées, une dans la mer Cantabrique et l'autre dans les eaux canariennes, avec 4.481 germons, 973 thons rouges, 2.221 listaos et deux albacores marqués en tout.

Dix-huit documents ont été présentés au SCRS qui reprennent les résultats des recherches menées à bien en 1989 sur les pêcheries espagnoles.

## 6.6 ETATS-UNIS

En 1989, le total déclaré par les Etats-Unis de débarquements de thonidés et d'espèces voisines a été de 25.592 TM, ce qui représente une baisse de 4.200 TM par rapport à 1988. Cette baisse est essentiellement attribuée à la diminution de 1.980 TM des débarquements d'albacore, qui n'ont atteint que 7.381 TM, et d'environ 1.450 TM des débarquements tant de maquereau espagnol que de thazard. Les débarquements d'albacore de

la pêcherie palangrière des Etats-Unis dans le golfe du Mexique sont tombés, en 1989, à 6.058 TM, ce qui représente 79% du total des débarquements d'albacore de ce pays.

Les bateaux américains pêchant dans l'Atlantique nord-ouest ont débarqué, selon les estimations, 1.399 TM de thon rouge, ce qui représente une augmentation de 109 TM par rapport à 1988. En outre, on estime que les palangriers des Etats-Unis ont rejeté 249 TM de thon rouge mort. Pour la deuxième année consécutive, les débarquements de listao sont restés très faibles (56 TM), bien inférieures à la moyenne des trois années 1985-87 d'environ 1.150 TM par an. Les débarquements de thon obèse ont augmenté de 60 TM pour atteindre 762 TM.

En 1989 et 1990, les principales activités de recherche concernant les grands pélagiques ont comporté la surveillance continue des débarquements et de la taille de l'espadon; le lancement d'un projet de recherche recommandé par l'ICCAT visant essentiellement à déterminer la biologie de la reproduction de l'espadon de l'Atlantique; la mise au point d'une méthode de calcul de l'incertitude des estimations des prises des grands pélagiques de la pêche sportive au large de la côte nord-est des Etats-Unis; la première élaboration d'un indice d'abondance des petits thons rouges utilisant les taux de capture de la pêcherie au large de la Virginie; deux études de la croissance du thon rouge à l'aide des données de récupération de marques et de l'analyse des pièces dures; la participation à la réunion d'évaluation des stocks d'espadon organisée à Madrid en 1990 par le SCRS de l'ICCAT; la poursuite de l'échantillonnage au port et lors de championnats concernant les istiophoridés et d'autres pélagiques; la coordination plus poussée d'efforts accrus concernant le programme d'échantillonnage de larves de thon rouge et le lancement de travaux de recherche pour l'évaluation des stocks de requins. En 1989, dans le cadre du programme de marquage en coopération, il a été marqué et remis à l'eau 5.330 istiophoridés et 536 thons.

## 6.7 GHANA

Flottille: En 1989, la flottille se composait de 33 navires, soit 4 de plus qu'en 1988 et tous des navires à pavillon ghanéen. Le tonnage brute enregistré oscillait entre 250 et 500.

Pêcheries: Le listao continue à être l'espèce dominante capturée, suivie de l'albacore et du thon obèse. Le total des débarquements de thonidés de cette année s'élève à 32.294 TM, ce qui indique une réduction par rapport aux 33.465 TM de 1988. On s'attend à ce que la prise de 1990 atteigne 33.207 TM.

Recherche et statistiques: De mars 1984 à septembre 1989, lorsque la plupart des débarquements des navires à pavillon ghanéen se sont produits à Abidjan, la plupart de l'échantillonnage au port de routine, pour obtenir la composition par espèces des prises, ainsi que le traitement des données statistiques du Ghana, ont été menés à bien avec l'aimable collaboration du Centre de Recherches océanographiques (CRO) d'Abidjan. Néanmoins, depuis le 1er octobre 1989, lorsque les navires à pavillon ghanéen ont résumé les transbordements des exportations de thonidés en provenance de Téma, le travail de recherche et de statistiques a été effectué par la Fishery Research Unit de Téma.

La "Fishery Research Unit" a continué à échantillonner les débarquements d'istiophoridés dans le cadre du Programme de recherche intensive sur les istiophoridés. Cette pêcherie est entièrement artisanale.

## 6.8 PORTUGAL

La pêche thonière portugaise a surtout lieu aux Açores et à Madère où les flottilles locales de canneurs capturent saisonnièrement des thonidés. Au Portugal continental, les captures de thonidés sont surtout dues à des prises accidentelles par différents engins, tels que la palangre, la senne et les filets maillants.

En 1989, les prises de thonidés et d'espèces voisines se sont élevées à 13.344 TM, dont 4.947 TM de thon obèse, 7.696 TM de listao, 170 TM de germon et 531 TM d'autres espèces.

Après les fortes prises observées ces dernières années (17.736 TM en 1988), la prise globale a décliné en 1989, ceci étant principalement dû aux faibles prises de listao de la pêcherie des Açores.

Les estimations préliminaires des prises effectuées durant les trois premiers trimestres de 1990 indiquent une prise de 3.688 TM à Madère et 6.716 TM aux Açores. Une baisse importante des prises de listao a également été observée en 1990 dans la pêcherie des Açores.

Quant aux changements causés dans la flottille de canneurs, depuis 1984 de nombreux nouveaux bateaux sont entrés dans les pêcheries des Açores et de Madère, 13 d'entre eux se sont incorporés durant la période 1989-1990.

La recherche, l'échantillonnage et la collecte des statistiques continue comme par le passé, avec une augmentation de la couverture d'échantillonnage aux Açores.

En 1989 et 1990, une expérience a été menée à bien à Madère avec un palangrier visant l'espadon. Le suivi de cette expérience a été effectué par les scientifiques de Madère et comprenait la collecte de données biologiques sur les espèces capturées et le taux de capture de cette pêcherie.

## 6.9 SAO TOME ET PRINCIPE

Etat de la pêche: Il n'existe pas de flottille industrielle ou semi-industrielle pour la pêche au thon à Sao Tomé et Príncipe. Les prises débarquées sur les plages nationales sont des prises accessoires de la pêche artisanale effectuée à la ligne.

Dans les eaux santonéennes, les prises de thon sont effectuées par des senneurs et canneurs de la CEE avec des licences du gouvernement de Sao Tomé et Príncipe ainsi que l'Union Soviétique.

Les chiffres de capture, par type d'engin, pour les espèces et l'effort de pêche est très difficile à avancer, compte tenu de l'absence partielle ou totale de ces données dans la direction des pêches.

Cependant, la CEE et la partie santonienne ont signé en mai dernier un nouveau accord de pêche, sous lequel les navires opèrent dans la zone économique de Sao Tomé et Príncipe. Il faut souligner que pendant la dite réunion, sous la proposition de la Communauté, les deux parties ont accordé d'augmenter la quantité de licences.

Législation: L'actualisation de la législation maritime vient d'être conclue. La législation qui en ce moment est sous analyse gouvernementale doit être approuvée et publiée dans quelques mois.

Recherche: A Sao Tomé et Príncipe, les informations disponibles sur les pêcheries en général sont mesurées depuis longtemps.

Un petit laboratoire de la biologie maritime a été installé dans la direction des pêches. A présent, les autorités santomoniennes chargées de la pêche cherchent des sources de financement pour les projets existants, notamment la recherche sur les istiophoridés, les crustacés, l'aquaculture et pour la mise en place d'un centre de documentation de pêche (statistiques, etc.)

Il faut souligner que ces projets sont, en autres, les plus prioritaires.

## 6.10 URSS

En 1989, les prises de thonidés et espèces voisines se sont élevées en tout à 20.472 TM, réparties par espèce comme suit: 4.246 TM d'albacore, 424 TM de thon obèse, 543 TM de thonine, 5.054 TM de "bullet tuna", 723 TM de maquereau espagnol, 5 TM de makaire bleu, 4 TM de voilier, 7.363 TM de bonite à dos rayé, 195 TM de thazard et 1.915 TM de listao.

La pêche a été menée à bien dans l'Atlantique tropical oriental. Les prises de senneurs se sont élevées à 6.398 TM (albacore, listao et petits thonidés), celles de la palangre à 1.003 TM (albacore, thon obèse, voilier et makaire bleu) et 1.307 TM au chalut (bonite à dos rayé, "bullet tuna", auxide et thazard).

La recherche scientifique visait l'étude de la détermination de l'âge des principales espèces commerciales, l'analyse des statistiques biocommerciales ainsi que celle des conditions de formation des aggrégations commerciales de thonidés, les espèces cibles de la pêcherie des senneurs, palangriers et chaluts. Deux observateurs ont travaillé comme observateurs à bord de bateaux commerciaux.

## 6.11 VENEZUELA

En 1989, les prises de thonidés de la flottille du Venezuela de l'océan Atlantique sont restées relativement stables par rapport à l'an dernier (28.200 TM en 1989 contre 26.700 TM en 1988). Cette situation est très différente de celle du Pacifique oriental (66.300 TM en 1989, contre 46.000 TM en 1988).

Pour la collecte des données et de la recherche, il convient de signaler la création d'une commission spéciale à la fin de 1989 par le directeur des pêches pour l'amélioration de la collecte de statistiques thonières et l'adoption d'un système de carnets de pêche et d'échantillonnage plurispécifique recommandé par les scientifiques du SCRS ces dernières années.

Sur les premiers résultats obtenus en 1990, on peut noter une nette hausse du nombre d'échantillonnages au port et l'informatisation des statistiques thonières.

Depuis la participation active au programme de l'albacore, le Venezuela a déployé un effort particulier pour le programme d'istiophoridés. A part l'étude de la pêche sportive, quatre sorties de palangriers avec des observateurs à bord ont été réalisées en 1989 et six en 1990.

En 1990, ce programme s'est étendu à la collecte de statistiques d'une pêcherie artisanale de filet maillant qui vise ces espèces. Pour terminer, en 1989, un programme

de pêche exploratoire sur l'espadon a été lancé dans la ZEE du Venezuela avec des observateurs à bord.

Dans le cadre des différents programmes de l'ICCAT, le Venezuela a collaboré avec l'ORSTOM du gouvernement français.

Les résultats de la recherche, menée à bien en 1990, sont récapitulés dans les documents SCRS/90/65 et SCRS/90/100.

## Observateurs

### 6.12 LIBYE

En 1989, la pêcherie de madrague de la Libye a pêché 84 TM de thon rouge. En outre, 162 TM de thons (petits thonidés) ont été capturés par des navires et à la madrague.

On a observé un déclin de la prise de thon rouge, due à: a) un nombre moins important de madragues qu'auparavant à cause des coûts élevés de travail pour préparer la madrague, b) de plus faibles prises dans les madragues, peut-être à cause des changements d'itinéraires des thonidés en Méditerranée.

La Libye a commencé à construire des navires et cinq thoniers sont actuellement en construction. Nous espérons qu'ils seront en activité en 1991.

### 6.13 SENEGAL

La pêcherie thonière sénégalaise se compose: a) d'une flottille basée à Dakar, composée de canneurs français, espagnols et sénégalais. Cette flottille a débarqué en 1989 11.000 TM contre 11.700 TM en 1988, soit une diminution de 700 TM consécutive en partie due à la diminution de l'effort. b) d'une flottille étrangère non basée à Dakar, composée exclusivement de senneurs français et espagnols débarquant la moitié de ses captures à Dakar; les débarquements totaux de cette flottille atteignent 16.000 TM en 1989.

Par ailleurs une pêcherie artisanale très active exploite les petits thonidés ainsi que des voiliers. Les captures sont respectivement de 6.000 TM et 500 TM en 1989.

Une pêcherie sportive de voiliers existe également à Dakar. Elle débarque 50 TM/an.

Le Sénégal participe activement au Programme de recherche sur les istiophoridés et a obtenu plusieurs résultats sur les marquages, les collectes de données biologiques et les mensurations.

### 6.14 TAIWAN

En 1989, les prises palangrières de thonidés de l'Atlantique se sont élevées à 25.109 TM, dont 1.520 TM avec 3,6 million d'hameçons nominaux qui provenaient de l'Atlantique nord et 23.589 TM avec 68,7 million d'hameçons nominaux de l'Atlantique sud. La quantité totale montre une légère baisse par rapport aux 28.137 TM de 1988. Des espèces

capturées, le germon est encore l'espèce dominante avec 85,2% (1.295 TM) et 78% (18.390 TM) des prises pour les stocks nord et sud respectivement. La deuxième espèce la plus importante des prises est le thon obèse (15 TM pour le nord et 1.209 TM pour le sud). La baisse de l'effort nominal de 5,2 millions d'hameçons en 1988 à 3,6 million d'hameçons en 1989 de l'Atlantique nord peut être dû à des facteurs économiques qui ont découragé les pêcheurs.

L'"Institute of Oceanography, National Taiwan University", sous les auspices du "Council of Agriculture and National Science Council" a rassemblé des statistiques de prise et a mené à bien des activités de recherche sur l'évaluation du germon.

#### **Point 7 - RAPPORT DES JOURNEES D'ETUDE SUR LE GERMON**

Le Dr. F.X. Bard, Président des Journées d'étude sur le germon, a présenté le rapport des Secondes Journées d'étude sur le germon (Recueil de Documents scientifiques, Vol. XXXIV) qui se sont tenues au Secrétariat de l'ICCAT du 3 à 9 octobre 1990. Le groupe a révisé toute l'information disponible sur les pêcheries de germon de l'Atlantique. Les pêcheries de l'Atlantique (y compris les traditionnelles et les nouvelles en développement) ont été étudiées. Les statistiques ont été examinées et des tables de prise par taille ont été créées pour l'Atlantique nord et pour les pêcheries palangrières de l'Atlantique sud. Une table par âge a été créée pour l'Atlantique nord; une prise par unité d'effort nominale a été ventilée par âges correspondant à la table de prise à un âge donné.

Les analyses de population virtuelles (VPA) standard des travaux d'évaluation du stock de la Commission internationale pour l'Exploitation de la Mer (CIEM) ont été utilisées pour l'évaluation du stock ICCAT de germon. Les résultats montrent que le stock de l'Atlantique nord a été exploité de façon modérée. Le niveau de recrutement montre que les résultats des VPA a fluctué sans tendance. Les analyses de rendement par recrue montrent également que l'effort actuel se trouve en-dessous du niveau qui donne le rendement maximum.

L'interaction des pêcheries a également été examinée et il a constaté que la canne était l'engin le plus efficace, suivi de la ligne. L'effet d'un accroissement hypothétique de 10% de tout engin sur les autres pêcheries est négatif, mais très mineur.

Il a été souligné que certaines erreurs importantes dans la table de prise à un âge donné de la pêcherie palangrière de la période 1981-1985 ont été détectées après la réunion. Celles-ci peuvent avoir des effets significatifs sur les conclusions, étant donné que le nombre de gros poissons est considéré sous-estimé. Le Comité a convenu que ces erreurs seraient annotées sur les tableaux pertinents.

Le Comité a accordé que le rapport final, distribué à l'heure actuelle, serait publié dans le "Recueil de documents scientifiques", y compris tous les documents scientifiques SCRS de 1990 portant sur la recherche du germon.

#### **Point 8 - PROGRES REALISES PAR LE PROGRAMME DE RECHERCHE SUR LE GERMON**

Le Programme de recherche sur le germon a été adopté lors de la réunion SCRS/Commission de 1989. Le Dr. F.X. Bard, Coordinateur du Programme, a présenté un

rapport sur les progrès réalisés par le Programme Germon dans la période intérimaire. Les scientifiques intéressés se sont réunis pour une courte période lors de cette réunion et ont examiné les progrès réalisés et, d'une manière générale, se sont montrés très satisfaits. Cette année, les données et les échantillons rassemblés sur le terrain seront analysés. Il semble qu'aucun fonds supplémentaire ne soit nécessaire pour le moment. Un second programme germon pourrait éventuellement s'avérer nécessaire dans un proche avenir. Le Rapport de 1990 figure en tant qu'Appendice 12.

## **Point 9 - RAPPORT DE LA REUNION CONJOINTE CGPM/ICCAT SUR L'EVALUATION DES STOCKS DE GRANDS PELAGIQUES DE LA MEDITERRANEE**

### **a) Rapport de la Réunion conjointe GFCM/ICCAT sur l'évaluation du stock des grands pélagiques en Méditerranée**

Les résultats de la réunion ont été présentés par le Dr. P. Miyake, Secrétaire exécutif adjoint. A l'invitation de l'Université de Bari, cette réunion s'est tenue avec le Conseil général des Pêches de la Méditerranée à Bari, Italie, du 21 au 27 juin 1990. La Consultation conjointe a examiné toutes les statistiques de la Méditerranée sur le thon rouge, l'espadon et le germon ainsi que l'information sur les paramètres biologiques et la structure du stock. Des substitutions de données ont été accordées pour créer des fichiers de prise par taille pour ces espèces. La prise par taille du thon rouge a été nettement améliorée, grâce à la disponibilité des nouvelles données de taille et de prise; la prise par taille de l'espadon a été créée pour la première fois depuis 1985 pour la Méditerranée.

Le rapport de la Consultation conjointe et les documents scientifiques présentés ont été publiés dans le Volume XXXIII du "Recueil de documents scientifiques" qui était disponible pour les réunions des groupes d'espèce et les séances plénières du SCRS.

### **b) Réunion mondiale sur le thon rouge**

Le Dr. R. Deriso de la Commission interaméricaine du thon tropical (IATTC) a présenté les résultats de la Réunion mondiale sur le thon rouge. La première version a été présentée comme document SCRS/90/12. La réunion, placée sous les auspices de l'IATTC et du gouvernement australien, s'est tenue à La Jolla, Californie, du 25 au 31 mai 1990. Un grand nombre de scientifiques de plusieurs pays ont participé à la réunion, travaillant sur le thon rouge du Pacifique nord et de l'Atlantique nord et sur le thon rouge du sud. Les scientifiques participant à cette réunion ont présenté des documents sur chacun de ces stocks. Les méthodes utilisées pour l'évaluation du stock de ces espèces ont été examinées et comparées.

Le Groupe a mis sur pied un Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation ainsi que des groupes auxiliaires sur la conversion des données de composition par taille à la composition par âge, ainsi que les taux de prise standardisés.

Il a été proposé que ces scientifiques travaillant dans ces Groupes de travail se réunissent de façon non officielle durant cette session afin que celle-ci puisse continuer.

**Point 10 - EXAMEN DE L'ETAT DES STOCKS****YFT - ALBACORE****YFT-1 DESCRIPTION DES PECHERIES**

L'albacore se répartit dans les eaux tropicales de tout l'Atlantique, entre 45°N et 40°S. La plupart des prises (plus de 80 %) sont effectuées par les pêcheries de surface (appât vivant, senne et ligne) et le reste, à la palangre.

La pêche à l'appât vivant s'est développée dans les zones côtières, dans le golfe de Guinée et près du littoral du Sénégal dans l'Atlantique est et à proximité des côtes du Venezuela et du Brésil dans l'Atlantique ouest. Ces pêcheries visent des juvéniles qui, dans des bancs mixtes, sont associés à des listaos, de petits thons obèses et d'autres petits thonidés dans l'Atlantique est et à des listaos et à de petits thonidés dans l'Atlantique ouest.

Les senneurs exploitent les mêmes concentrations de juvéniles que la pêche à l'appât vivant mais, dans l'Atlantique est, depuis 1975, ils ont étendu leur zone de pêche vers le large, où ils exploitent les grands albacores.

Les flottilles traditionnelles de palangriers pêchent essentiellement dans la zone inter-tropicale, entre 15°N et 10°S. Leurs prises d'albacore ont progressivement diminué avec l'adoption de la palangre de profondeur et le choix du thon obèse comme espèce cible.

Outre ces pêcheries traditionnelles, il existe une nouvelle pêcherie de palangre de surface, exploitée par les Etats-Unis, qui se développe depuis 1986 dans le golfe du Mexique; en 1989, c'est la principale composante (50 %) du total des captures à la palangre dans l'Atlantique ouest. Les figures 1, 2 et 3 montrent la localisation des principales pêcheries et la répartition des tailles moyennes des prises ces dernières années.

**YFT-1.a Captures**

Le tableau 1 et les figures 4 et 5 montrent l'évolution des prises par engin, dans l'Atlantique est et ouest, respectivement de 1960 à 1989 et de 1950 à 1989.

Pour l'ensemble de l'Atlantique, on constate une augmentation continue des prises jusqu'à la capture sans précédent de 160.400 TM en 1983, suivie d'une forte baisse en 1984 et d'une reprise les années suivantes jusqu'à l'obtention d'un tonnage du même ordre (154.900 TM) en 1989.

Dans l'Atlantique est, le gros des prises provenait des palangriers jusque dans les années 70, où commença à se développer la pêche à la senne. Dès lors, les tendances des captures seront marquées par les prises des senneurs. Du début des années 1970 jusqu'aux 134.800 TM de 1981, l'évolution des captures enregistre une augmentation constante. Les années suivantes, il se produit une baisse et en 1984, on atteint la prise minimum de 75.300 TM. Celle-ci est suivie d'un redressement rapide avec des captures annuelles dépassant les 100.000 TM. En 1989, il s'est produit une forte augmentation (28 %) avec une prise de 122.300 TM, proche du niveau atteint au début des années 80. Cette progression importante est due à l'augmentation des captures des senneurs, notam-

ment de la flottille FIS dont les captures ont augmenté de plus de 60 % environ l'an dernier.

Les prises à l'appât vivant restent au niveau des années précédentes. Quant aux prises à la palangre, elles se sont stabilisées ces dernières années aux alentours de 5 % du total des captures.

Dans l'Atlantique ouest, les prises présentent une tendance à la baisse, de 29.600 TM en 1962 à 7.600 TM en 1967, puis elles se stabilisent autour de 13.000 TM, de 1968 à 1980. A partir de cette année-là, elles commencent à augmenter fortement, dépassant 35.000 TM en 1983, 1984 et 1985, pour ensuite retomber et se stabiliser les trois années suivantes, puis remonter à 37.100 TM en 1989.

Comme dans l'Atlantique est, l'évolution des prises, des premières années jusqu'au début des années 80, est déterminée par la pêche à la palangre. En revanche, récemment, le gros des apports provient des senneurs.

### YFT-1.b Effort de pêche

Dans l'Atlantique est, l'effort de pêche est essentiellement fourni par les flottilles utilisant la senne et l'appât vivant. Le tableau 2 et la figure 6 montrent l'évolution de l'effort nominal par engin (exprimé en capacité de transport des bateaux) au cours de la période 1972-1989.

L'effort nominal présente une tendance continue à la hausse jusqu'en 1983, année marquée par l'expansion des flottilles de senneurs. Puis la tendance s'inverse à cause du déplacement d'une partie de ces flottilles vers l'océan Indien, qui commence en 1984 et se poursuit jusqu'en 1988.

En 1989, l'effort se maintient et en 1990, il semble augmenter sous l'effet de l'arrivée dans la zone de nouveaux senneurs et du retour d'une partie des navires qui pêchaient précédemment dans l'océan Indien.

Pour l'Atlantique ouest, après la forte augmentation enregistrée en 1988, les données d'effort disponibles concernant les palangriers des Etats-Unis indiquent une légère baisse en 1989, mais elles comprennent l'effort visant l'espadon. Néanmoins, la diminution des captures de cette flottille en 1989 pourrait être la conséquence d'une diminution de l'effort. Pour ce qui est de l'effort nominal des senneurs vénézuéliens, l'an dernier il a apparemment légèrement progressé.

### YFT-2 ETAT DES STOCKS

Au sujet de la structure du stock d'albacore de l'Atlantique, la conclusion à laquelle on a abouti à partir des données obtenues pendant le Programme albacore et, notamment, des récupérations de marques sur de grands poissons ayant traversé l'océan, confirme l'hypothèse très répandue de l'existence d'un certain brassage entre les stocks d'albacore de l'Atlantique est et de l'Atlantique ouest. Comme hypothèse de travail, on a cependant maintenu l'existence de deux stocks indépendants dans l'Atlantique.

## YFT-2.a Stock de l'Atlantique est

Le document SCRS/90/103 présente un modèle global ajusté pour la période 1966-1989.

Comme indice d'abondance, on a pris la moyenne des CPUE par quinzaine et par carré statistique de 1° x 1° des flottilles de senneurs, en considérant le temps de recherche comme mesure de l'effort effectif et en standardisant l'effort en unités de grand senneur FIS. Le tableau 3 et la figure 7a donnent les résultats des estimations du modèle. Ces résultats peuvent être interprétés de plusieurs façons.

Une première interprétation amènerait à penser que le stock se trouve dans une situation de sous-exploitation, avec un effort effectif égal à la moitié de l'effort optimum et une prise proche de la PME, à cause d'un accroissement de la biomasse du stock, comme cela est arrivé pour le stock du Pacifique est sous l'effet de conditions environnementales favorables à pareil accroissement.

L'autre interprétation possible serait que, comme le suggère l'analyse des données obtenues par les observateurs à bord des bateaux pendant le Programme albacore ainsi que lors d'études ultérieures (SCRS/90/68), ces dernières années il s'est produit d'importants changements dans la flottille de senneurs, qu'il s'agisse de stratégie de pêche ou d'améliorations techniques adoptées par les bateaux (radars d'oiseaux), qui auraient entraîné une augmentation non quantifiée de la puissance de pêche individuelle des senneurs. Cette augmentation aurait pour conséquence une sous-estimation des valeurs employées pour l'effort effectif. De même, on considère que la CPUE utilisée, alors qu'à l'heure actuelle, la flottille a limité sa zone de pêche en diminuant son activité dans les carrés statistiques à faible production, risque de sous-estimer l'effort effectif.

Dans ce cas, la pêcherie actuelle pourrait être proche de la pleine exploitation.

L'analyse d'autres paramètres de la pêcherie fait penser que nous nous trouvons dans le deuxième cas.

En premier lieu, les CPUE par âge (tableau 4) ne permettent pas de déceler de forts recrutements ces dernières années, auquel cas l'augmentation de la biomasse ne s'expliquerait que par des conditions environnementales très favorables qui auraient influencé la croissance. Toutefois, s'il se peut que soit en train de se produire un réchauffement général des eaux tropicales, l'évolution des poids moyens de la prise ne met pas en évidence des changements importants de la croissance (tableau 5).

De plus, la valeur élevée de la CPUE de 1989 (5,4 t/jour de bateau) pourrait éventuellement être attribuée à des changements de la vulnérabilité de l'albacore face aux senneurs, comme ce fut le cas en 1984, mais en sens contraire. Il se fait qu'en 1989, le comportement des flottilles de senneurs, aussi bien de la flottille FIS que de la flottille espagnole, s'est avéré atypique: elles ont limité leur zone de pêche et effectué la plupart des captures dans une zone ne faisant pas d'habitude l'objet d'une exploitation intensive, à savoir entre 0 et 5°S et entre 10 et 15°O (figures 8 et 9). La figure 10 montre les rendements extraordinaires qui y ont été obtenus en début d'année.

Les doutes qu'ont suscités les indices de CPUE et les données d'effort effectif utilisés dans l'ajustement du modèle ont incité à procéder à un nouvel essai d'ajustement sur la base des efforts types (total des jours de pêche) des grands senneurs FIS (figure 10 bis) et d'une CPUE directement obtenue en divisant la prise totale par cet effort. Pour  $K = 4$  et  $m = 1$ , le modèle estime une PME = 117.217 TM et un effort optimum = 26.577 jours de pêche. La figure 7b montre la courbe ajustée.

La PME estimée serait proche de celle obtenue par le modèle précédent. Par contre, l'effort actuel atteindrait quelque 75 % de l'effort optimum. Si on tient compte du fait qu'en raison de l'augmentation de la puissance de pêche individuelle des senneurs (radar d'oiseaux), l'effort actuel pourrait se traduire par un effort effectif nettement supérieur, on pourrait se trouver dans une situation ressemblant à celle du début des années 80, c'est-à-dire de pleine exploitation du stock.

Quoiqu'il n'ait été fait aucune évaluation analytique du stock, on a analysé les divers indices disponibles de la pêcherie. La matrice des captures trimestrielles par âge fait apparaître de grosses prises pour les âges 4 et 5 au cours du premier trimestre de 1989 (figure 11), tandis que les taux de capture annuels pour ces mêmes âges présentent des valeurs moyennes. Cela confirme que la valeur élevée de la CPUE obtenue en 1989 serait due à une augmentation très provisoire de la disponibilité de la biomasse d'albacores adultes et non pas à une augmentation de la biomasse du stock.

## YFT-2.2 Stock de l'Atlantique ouest

On a présenté un modèle de production ajusté sur la base des efforts types des grands senneurs vénézuéliens. C'est la première fois qu'on présente une évaluation de l'état du stock d'albacore dans l'Atlantique ouest.

Les pêcheries exploitant l'albacore dans l'Atlantique ouest sont très anciennes. Toutefois, les valeurs de CPUE disponibles ont seulement permis d'ajuster le modèle pour la période 1972-1989.

Le modèle estime que les valeurs de la PME et de l'effort optimum sont respectivement de 31.025 TM et de 3.377 jours de pêche (modèle de Schaefer,  $K=3$ ) et que la situation du stock est proche de la pleine exploitation. Il ne faut cependant pas considérer ces résultats comme concluants pour ce qui est de la situation du stock dans l'Atlantique ouest et ce, pour différentes raisons: a) il n'est pas sûr que dans cette moitié de l'océan, il n'existe qu'un seul stock d'albacore; b) les valeurs de la CPUE (figure 13) fluctuent énormément, ce qui semble indiquer des changements dans la stratégie de pêche plutôt que dans la biomasse du stock; c) les indices d'abondance utilisés proviennent des flottilles vénézuéliennes qui pêchent dans un secteur très limité à proximité de la côte, ce qui pourrait donner un indice de la biomasse disponible localement et non pas de la biomasse du stock.

Cette première tentative d'évaluation du stock de l'Atlantique ouest a néanmoins été jugée très positive. Elle a permis d'amorcer une discussion sur l'état du stock à partir d'indices de la pêcherie.

La figure 14 (SCRS/90/100) montre la courbe de production ajustée.

## YFT-2.c Stock unique de l'Atlantique

Il n'a été présenté aucune évaluation du stock d'albacore selon l'hypothèse de l'existence d'un seul stock dans tout l'Atlantique.

### YFT-3 EFFETS DES REGLEMENTATIONS ACTUELLES

La fixation d'une taille minimum de 3,2 kg pour l'albacore, décidée par l'ICCAT en 1973, sur la base des résultats des modèles de rendement par recrue, ne semble pas avoir entraîné une baisse de la mortalité par pêche des jeunes individus qui continuent d'être capturés tant par les flottilles pêchant à l'appât vivant que par les senneurs.

### YFT-4 RECOMMANDATIONS

#### YFT-4.a Statistiques

- i) Dans les prises des flottilles vénézuéliennes pêchant à l'appât vivant et à la senne qui sont communiquées au Secrétariat, la composition spécifique n'est pas corrigée à l'aide des échantillonnages. Il est recommandé de mettre au point une méthode de correction et de revoir la série historique disponible.

#### YFT-4.b Recherche

- i) Depuis la dernière réunion du Comité, de grands progrès ont été accomplis dans l'étude des facteurs déterminant l'augmentation de la puissance de pêche individuelle des senneurs dans l'Atlantique est. Il se confirme que les radars d'oiseaux, adoptés par les flottilles depuis 1987, sont le principal facteur à l'origine de cette augmentation; on les a recensés au moyen d'une enquête. Il est recommandé d'étudier les données obtenues afin d'en tirer des estimations quantitatives de l'augmentation de la puissance de pêche individuelle des senneurs. Comme l'IATTC fait des études dans ce sens, il conviendrait de coordonner les travaux. De même, il est recommandé d'étudier les éventuels changements de la puissance de pêche des canneurs.
- ii) Les indices d'abondance utilisés dans l'Atlantique est pour estimer l'effort de pêche effectif exercé sur le stock risquent d'être à l'origine de sous-estimations. En recourant à de nouveaux moyens de détection des bancs, les flottilles ont modifié leur stratégie de pêche en réduisant la zone de prospection sans que les rendements diminuent. Il est recommandé d'analyser ces indices et d'évaluer les éventuelles distorsions qu'ils ont pu provoquer.
- iii) En 1989, on a observé un fort taux de capture à la senne qui s'explique par le rendement anormalement élevé des flottilles, sans précédent dans la série historique, pendant la deuxième quinzaine du mois de février, dans une zone de pêche non exploitée habituellement. L'hypothèse selon laquelle il se serait produit une augmentation ponctuelle de la biomasse n'est pas réaliste. En revanche, la possibilité que ce fort taux de capture soit dû à une augmentation locale et temporaire de la vulnérabilité de l'albacore face aux senneurs est

acceptable. Pour élucider le phénomène, il est recommandé d'étudier les conditions océanographiques ayant existé dans la zone pendant cette période.

- iv) Il est recommandé d'étudier de près la composition spécifique et les distributions de tailles des bancs associés à des objets flottants.
- v) le groupe de travail chargé d'étudier les thonidés tropicaux de l'Atlantique ouest n'a pu se réunir dans le courant de l'année 1990. Il est recommandé au Secrétariat d'en préparer activement la réunion, notamment pour ce qui a trait à la composition du groupe, de façon à attirer une importante participation des pays de la zone.
- vi) Cette année, il n'a pas été présenté d'évaluations analytiques du stock. Il est recommandé d'utiliser des modèles analytiques d'évaluation, comme cela se faisait traditionnellement, au moins pour l'Atlantique est.
- vii) Pour l'albacore de l'Atlantique est, il a été présenté une relation LD1-LF. Comme il se peut que soient disponibles les données utilisées dans l'ajustement précédent (Caverivière 1976), il est recommandé d'établir une nouvelle relation à partir de l'ensemble des mensurations, dont le SCRS pourrait se servir dans l'avenir pour faire toutes les conversions LD1-LF.
- viii) Le document SCRS/90/61 présente les résultats intéressants d'une étude comparative des pêcheries d'albacore de l'Atlantique et du Pacifique. Comme, dans les océans Atlantique, Pacifique et Indien, il existe actuellement des pêcheries similaires orientées vers les thonidés tropicaux, avec de très bonnes bases de données, on considère que de nombreux objets d'étude - croissance, associations, stratégies de pêche, interactions environnementales, etc. - peuvent, s'ils sont analysés ensemble, éclairer des questions difficiles à expliquer lorsqu'elles sont étudiées séparément. Par conséquent, il est recommandé d'encourager les études communes.
- ix) Les données d'effort des palangriers de l'Atlantique ouest sont présentées globalement. Il est recommandé d'étudier des méthodes d'estimation de l'effort visant l'albacore et de celui visant l'espadon.

#### YFT-4.c Gestion

L'analyse des données des pêcheries de l'Atlantique est pour ces dernières années indique qu'il s'est produit des changements importants dans les stratégies de pêche des flottilles de senneurs, qui doivent se traduire par une augmentation de leur efficacité de pêche. Bien que cette augmentation ne soit pas encore chiffrée, tout semble indiquer qu'elle est importante, ce qui transformerait l'effort actuel en un effort effectif sur le stock probablement plus proche de l'effort optimum. Par ailleurs, il existe des signes qu'en 1990, l'effort nominal des senneurs a augmenté, à cause tant de l'arrivée de nouvelles unités que du retour d'une partie de la flottille qui pêchait dans l'océan Indien.

Tout cela fait penser que le stock d'albacore de l'Atlantique est pourrait être dans une situation proche de la pleine exploitation, comme au début des années 80, et qu'une augmentation de l'effort ne devrait pas aboutir à une augmentation significative des prises.

Pour l'Atlantique ouest, les analyses présentées sont jugées préliminaires et il n'est possible d'en tirer aucune recommandation.

## BET - THON OBÈSE

### BET-1 DESCRIPTION DES PECHERIES

Le thon obèse est une espèce largement distribué dans les eaux tropicales et tempérées de l'Atlantique, entre 45°N et 45°S environ. La présence de juvéniles n'est observée que dans l'unique nourisserie actuellement connue, qui est située dans le golfe de Guinée.

Le stock est exploité dans toute la zone de distribution par différentes flottilles et engins de pêche: la palangre, la senne et l'appât vivant.

La principale pêcherie de thon obèse est celle des palangriers, qui opèrent durant toute l'année sur toute l'étendue de l'aire de distribution. La pêcherie palangrière exploite les thons obèses adultes (poids moyen approximatif 40 kg); depuis 1980, les palangriers japonais et coréens visent directement le thon obèse par l'utilisation de la palangre profonde et en concentrant leur effort dans les strates spatio-temporelles où la densité de thon obèse est plus forte.

Parmi les pêcheries de surface, plusieurs flottilles locales de canneurs visent saisonnièrement le thon obèse dans les zones des Açores, de Madère et des Canaries. Ces pêcheries des archipels de l'Atlantique nord-est exploitent majoritairement des thons obèses pré-adultes ou adultes (poids moyen approximatif 30 kg).

Les canneurs basés à Dakar, qui pêchent au large du Sénégal et de la Mauritanie, exploitent saisonnièrement des thons obèses de taille moyenne, les pré-adultes (poids moyen approximatif 18 kg).

Dans l'Atlantique tropical est, les flottilles de senneurs et de canneurs pêchent des thons obèses juvéniles (poids moyens approximatif de 5,5 kg pour les senneurs et de 2,5 kg pour les canneurs de Téma) qui forment des bancs mixtes avec des listaos et des jeunes albacores. Ces deux dernières pêcheries ne visent pas directement le thon obèse, mais capturent chaque année des quantités importantes de juvéniles, surtout en nombre de poissons.

Les captures annuelles de thon obèse, de 1960 à 1989, par pays et engin de pêche sont données sur le tableau 6 et la prise globale de 1950 à 1989 à la figure 15.

La figure 16 montre les zones d'opération et les gammes de taille caractéristiques de chaque engin, et la figure 3 l'évolution des prises annuelles de ces engins pour la période 1975-89.

La prise totale dans l'Atlantique a monté régulièrement jusqu'aux 63.600 TM de 1974 et ensuite montre une tendance à la baisse jusqu'en 1979 (45.100 TM). Dans les années suivantes, les prises se sont graduellement accrues, atteignant un maximum en 1985 avec 74.500 TM. Elles ont ensuite baissé et s'élèvent actuellement à 59.900 TM (1989).

La baisse des captures après 1985 est surtout due à une diminution de la prise palangrière, baisse qui est aussi observé dans les engins de surface.

La variabilité interannuelle observée dans les captures de thon obèse, est surtout due au fait de l'activité des palangriers dont les prises représentent en 1989 70 % du total. Cette dominance de la palangre dans les prises de thon obèse a toujours été le cas depuis le début de la pêcherie en Atlantique et aussi dans d'autres océans.

Pour ce qui est des engins de surface, les prises montrent une tendance à la baisse depuis le maximum atteint en 1984 (27.300 TM). La prise de 1989, 17.900 TM est au niveau des plus faibles enregistrés dans la période récente. Ceci reflète les fluctuations

dans les prises des canneurs portugais et des Canaries et aussi une diminution dans les captures des senneurs.

La baisse dans les prises palangrières observée à partir de 1986 est le fait de la diminution du nombre de palangriers japonais et coréens dans l'Atlantique en 1986-87. Cette situation s'est inversée en 1988 et, en 1989, le nombre de palangriers japonais en activité dans l'Atlantique a été le plus élevé des 6 dernières années.

La diminution et la forte variabilité interannuelle observée dans les prises des canneurs portugais et canariens est très probablement liée à des variations dans les conditions hydrologiques locales, plutôt qu'à des changements de l'abondance du stock.

La baisse des prises de senneurs, observée dans la période récente, est due à la diminution de l'effort qui s'est produite après 1984, suite au départ d'une partie de la flottille de senneurs pour l'océan Indien.

La baisse dans les prises palangrières observée après 1985 est le fait de la diminution du nombre de palangriers japonais et coréens dans l'Atlantique en 1986-87. Cette situation s'est inversée en 1988 et, en 1989 le nombre de palangriers japonais en activité dans l'Atlantique a été le plus élevé des six dernières années.

## BET-2 ETAT DES STOCKS

L'état du stock de thon obèse a été analysé selon l'hypothèse de l'existence d'un seul stock dans tout l'Atlantique. L'unité du stock de thon obèse demeure l'hypothèse la plus vraisemblable au vue des données des pêcheries, de la distribution géographique de l'espèce, des résultats du marquage, de la localisation des zones de ponte connues dans la zone tropicale entre 15°N et 15°S et au fait que la seule nourrisserie de jeunes thons obèses se trouve dans le golfe de Guinée.

Les seuls indices d'abondance utilisés pour le stock de thon obèse sont ceux qui sont calculés à partir du taux de capture de la pêcherie palangrière qui vise directement le thon obèse dans l'ensemble de l'Atlantique. En effet, les indices de PUE issues des pêcheries de surface, qui prennent le thon obèse d'une façon saisonnière ou accidentelle ou qui n'exploitent que certaines tailles, ont des indices de PUE qui ne sont vraisemblablement pas représentatifs de l'abondance de l'ensemble du stock.

La PUE des pêcheries saisonnières des canneurs des archipels de l'Atlantique nord-est reflète l'abondance locale d'une fraction du stock et est très influencé par la variabilité des conditions hydrologiques locales. Cette situation est illustrée à la figure 17 qui montre l'évolution de la PUE des canneurs açoriens de 1979 à 1989, au 2ème trimestre, période de pêche de l'espèce. La fluctuation de la PUE est sans tendance marquée.

Dans le cas des canneurs FIS, leur PUE bien que saisonnière est moins influencé par les modifications de l'environnement et peut fournir une mesure de l'abondance des

pré-adultes (figure 18). L'accroissement observé à partir de 1984 serait liée en partie à une modification de la stratégie de pêche. Elle a été plus ou moins stable durant la période récente, avec une légère baisse ces deux dernières années.

Pour ce qui est des senneurs, dont la PUE peut être interprétée comme indice d'abondance des thons obèses juvéniles, elle n'a pas de tendance marquée dans la période récente. Un indice d'abondance calculé pour les thons obèses juvéniles de moins de 70 cm, à partir des senneurs FIS et espagnols, montre aussi des fluctuations sans tendance dans le recrutement pour la période 1980-1988 (figure 19).

L'abondance du stock adulte, calculé par la PUE des palangriers japonais, après ajustement pour l'utilisation de la palangre profonde, s'est maintenue à un niveau relativement stable pendant la période récente, montrant une tendance légèrement croissante par rapport à la période antérieure à l'introduction de la palangre de profondeur. Cependant, cette tendance croissante pourrait être expliquée par l'introduction d'un biais dans la méthode d'ajustement de l'effort de la palangre profonde à celui de la palangre classique.<sup>7</sup>

L'indice d'abondance actuellement estimé à partir de la PUE palangrière moyenne de la période 1984-1989 représente 82 % de celle calculée pour la phase initiale de la pêcherie (1961-65), ce qui peut être interprété comme un indice d'un faible taux d'exploitation (figure 20).

Une analyse actualisée par le modèle de production ajusté aux données des années 1961-88, indique des valeurs de PME dans une gamme de 66.700 TM ( $m = 2$ ) à 74.900 TM ( $m = 1$ ). Cette analyse suggère que les captures actuelles seraient à un niveau inférieur à ceux calculés pour la PME (figure 21).

L'analyse au moyen du modèle global indique aussi que l'effort de pêche sur le thon obèse est à un niveau inférieur à l'effort de pêche optimal ( $f = \text{opt}$ ) estimé par le modèle pour atteindre la PME, ce qui a toujours été le cas dans les analyses antérieures.

### BET-3 ETAT DES REGLEMENTATIONS ACTUELLES

La réglementation de 3,2 kg portant sur le thon obèse est en vigueur depuis 1980. Cette recommandation avait été adoptée pour renforcer la réglementation sur l'albacore. Il a été signalé ces dernières années que les flottilles tropicales de surface (canneurs et senneurs) continuent de débarquer un grand nombre de thons obèses juvéniles.

Dans les conditions actuelles d'effort réduit, la réglementation d'un poids limite à 3,2 kg n'apporterait aucun bénéfice potentiel de la production par recrue de thon obèse. Néanmoins, si l'effort sur les juvéniles revient aux niveaux de la période 1980-84, de forte exploitation, la présente réglementation serait toujours utile pour améliorer la production par recrue du stock.

### BET-4 RECOMMANDATIONS

Le comité recommande de:

#### BET-4-a Statistiques

- i) Poursuivre l'échantillonnage plurispécifique de la prise de surface dans l'Atlantique est tropical pour résoudre le problème complexe d'espèces concernant les

prises déclarées dans lesquelles se trouvent mêlés des thons obèses et des albacores juvéniles et du listao.

- ii) Comparer l'efficacité et la validité statistique des méthodes d'échantillonnage plurispécifique et des procédures d'extrapolation utilisées en Atlantique avec ceux qui ont été développés dans d'autres zones, tels qu'en océan Indien.
- iii) Poursuivre l'échantillonnage d'espèce et de taille des débarquements de prises transbordées à Porto-Rico, où l'échantillonnage des prises de l'Atlantique est et ouest est utile pour compléter l'échantillonnage effectué dans les ports africains, ce qui permet de rechercher la portée des biais dûs au tri par taille des prises destinées à différents marchés.
- iv) Que tous les pays qui pratiquent la pêche palangrière remettent à l'ICCAT par strate 5<sup>o</sup>/mois la proportion de palangres profondes en activité.

#### BET-4.b Recherche

- i) Elaborer un indice d'abondance qui englobe l'information sur les pêcheries de surface de thon obèse. Ceci doit comprendre des analyses sur la variabilité apparente du recrutement à partir de la CPUE des classes 1 et 2 des senneurs FIS et espagnols dans les zones côtières, et de la CPUE par classe de taille et par strates spatio-temporelles restreintes, tant pour les senneurs que pour les palangriers.
- ii) Poursuivre les recherches visant à calculer les changements d'efficacité entre la palangre traditionnelle et celle de profondeur pour calculer un effort effectif portant sur le thon obèse.
- iii) Étudier en détail, à partir des données d'observateurs et des carnets de pêche, la composition spécifique et les tailles des poissons des bancs associés aux objets flottants.
- iv) Développer les études sur l'influence de l'environnement sur la CPUE du thon obèse.
- v) De mener à bien, chaque année, des analyses sur l'état du stock avec le modèle analytique.

#### BET-4.c Gestion

La réduction de l'effort dans la période récente a modifié la production par recrue. Les bénéfices potentiels d'un changement de l'âge à la première capture sont, d'après les évaluations disponibles, inexistantes dans la situation actuelle. Cependant, le comité recommande de maintenir les réglementations en vigueur, en tenant compte d'un possible accroissement de l'effort de pêche.

**SKJ - LISTAO****SKJ-1 DESCRIPTION DES PECHERIES**

Le listao est une espèce cosmopolite, répartie dans les eaux tropicales et sous-tropicales de trois océans.

Il est pêché presque exclusivement par les engins de surface dans tout l'Atlantique, bien que des prises accessoires de l'espèce soient effectuées à la palangre. Dans l'Atlantique est, les prises les plus importantes sont effectuées par des senneurs, essentiellement espagnols et FISM, suivies de celles des canneurs du Ghana, Portugal, Espagne, flottille FISM et Cap-Vert. Dans l'Atlantique ouest, la pêche la plus importante est celle des canneurs, qui réunit essentiellement des unités brésiliennes, cubaines et Venezueliennes; des prises moins importantes sont effectuées par des senneurs, la plupart d'entre elles étant capturées par la flottille vénézuélienne.

La figure 22 montre la distribution des tailles de listao des principales pêcheries de l'Atlantique.

**SKJ-1.a Captures**

Les prises, par type d'engin, dans l'Atlantique est et ouest sont présentés au tableau 7 et dans les figures 23 et 24.

Dans l'Atlantique est, les prises de cette dernière année ont atteint des chiffres semblables à ceux des années 1985 et 1987, sensiblement inférieurs à ceux obtenus en 1988, année de prise record, à cause des prises élevées des flottilles de canneurs du Ghana et du Portugal. Le déclin des prises s'est surtout produit dans les flottilles de senneurs et celles de canneurs mais en proportion inférieure. Les prises des principales pêcheries de l'Atlantique est sont portées à la figure 25.

Pour ce qui est de l'Atlantique ouest, il s'est produit une légère hausse de la prise globale, causée par la hausse de la prise de listao de la flottille de canneurs brésilienne. Les prises de la flottille de senneurs ont continué à montrer la même tendance à la baisse qui avait démarré en 1985 lorsque une grande partie de la flottille vénézuélienne s'est déplacée vers l'océan Pacifique. Les prises des principales pêcheries de l'Atlantique ouest sont portées à la figure 26.

**SKJ-1.b Effort de pêche**

En ce qui concerne l'effort, on ne dispose pas d'estimations de l'effort effectif portant sur le listao, ce qui fait que, comme les années antérieures, on prend la capacité de transport des bateaux comme mesure de l'effort nominal pour l'Atlantique est. La capacité de transport n'est pas une mesure idéale pour l'effort, vu qu'elle ne tient pas compte de l'efficacité des flottilles, des interactions entre elles, etc. Cependant, vu le manque d'autres estimations sur l'effort effectif, celle-ci a donc été utilisée. Le tableau 2 et la figure 6 montrent l'évolution de la capacité de transport globale et, par flottille, de l'Atlantique est, de 1972 à 1989. Cette dernière année, la tendance à la baisse initiée en 1983 s'est interrompue. La flottille de senneurs maintient le même niveau que l'année antérieure alors que la flottille de canneurs augmente légèrement.

L'absence de données disponibles sur l'Atlantique est n'a pas permis d'effectuer d'estimations de l'effort nominal.

## SKJ-2 ETAT DES STOCKS

Jusqu'à présent, les études effectuées sur la structure du stock de listao dans l'Atlantique n'ont pas apporté d'information définitive permettant de diviser la ressource en unités plus fines. Il pourrait exister deux unités de gestion dans l'Atlantique est et ouest, entre lesquelles les mélanges seraient faibles si l'on se base sur l'absence de recaptures transatlantiques de poissons marqués (surtout dans l'est).

### SKJ-2.a Stock Atlantique est

La dernière évaluation détaillée de l'état du stock de listao de l'Atlantique est a été faite en 1984 par le Groupe de travail sur les Thonidés tropicaux juvéniles. Cette analyse utilisait des données et paramètres obtenus essentiellement dans le cadre du Programme listao. Les résultats de cette évaluation montraient une situation de sous-exploitation du stock, comme l'avait supposé le groupe, puis le SCRS.

En examinant l'évolution de l'effort total nominal, on peut observer qu'au moment où l'évaluation avait été effectuée, la pêcherie subissait le plus fort niveau de pêche de la série historique. La capacité de transport s'élevait en 1983 à 81.800 TM alors qu'elle représente actuellement 44.300 TM, ce qui indique une baisse de 46 % de l'effort nominal. Cette importante réduction de l'effort nominal de ces dernières années, par rapport à la période pendant laquelle l'évaluation a été faite (1984), peut ne pas avoir été accompagnée d'une baisse de l'effort effectif, ceci étant dû à la hausse de la puissance de pêche individuelle des senneurs. Cependant, on estime que cette hausse ne serait pas équivalent à la diminution de l'effort nominal.

En conséquence, et bien qu'aucune nouvelle évaluation du stock n'ait été réalisée, il semble raisonnable de penser que les analyses effectuées en 1984, répétées à l'heure actuelle, donneraient des résultats semblables quant à la situation de sous-exploitation du stock.

Les figures 27 et 28 signalent l'évolution de la pêcherie, dans lesquelles on peut très bien apprécier les deux périodes de l'effort et leur relation avec les prises.

Quant aux paramètres comme la CPUE, le comité ne conseille pas d'interpréter leur évolution en tant qu'indicateur de l'abondance du stock de listao.

Ces dernières années, un changement s'est produit dans la stratégie de pêche des senneurs FISM (concentration de la flottille en strates spatio temporelles avec de fortes concentrations de listao), qui a été traduit par d'importants rendements de listao, qui se sont maintenus stables durant cinq ans (1984-1989), figure 29, alors que les rendements de la flottille espagnole continuent à présenter des fluctuations continues, sans tendance.

La pêcherie de canneurs des Açores, limite nord des pêcheries de listao, la fluctuation de la CPUE, sans tendance, est beaucoup plus accusée, ceci étant probablement dû à l'influence des changements de l'environnement (figure 30).

## SKJ-2.b Stock Atlantique ouest

Dans le document SCRS/90/100, on a tenté de faire une évaluation du stock de listao de l'Atlantique ouest au moyen de modèles globaux, à partir des données de prise et effort des flottilles vénézuéliennes de senneurs et de canneurs, extrapolées à la prise globale de listao de l'Atlantique ouest. Les CPUE, contrairement à ce qui semble habituel pour cette espèce, suivent une tendance sans grandes fluctuations, figure 31.

La figure 32 montre la courbe de la production ajustée. Les chiffres estimés par le modèle globale donnent une PME de 33.058 TM avec un effort optimum de 4.449 jours de pêche.

Etant donné que les prises des livres de bord ont été utilisées (sans modifier la composition spécifique) et vu qu'il est impossible de discerner l'effort exercé par les canneurs (en fixant les bancs) avec l'aide des senneurs de celui qui vise directement la pêche de cette espèce, les indices de CPUE pourraient présenter des biais. D'autre part, vu que la distance qui sépare la zone de pêche du Venezuela de celle du Brésil (aux environs de 2.700 milles), l'indice d'abondance apparente du premier secteur pourrait ne pas refléter les variations de l'abondance de la seconde zone et le modèle global pourrait donc donner uniquement une image de l'exploitation locale de la ressource dans le secteur de pêche vénézuélien.

## SKJ-3 ETAT DES REGLEMENTATIONS ACTUELLES

Il n'existe pas de réglementations pour le listao. Les réglementations actuelles portant sur l'albacore et le thon obèse n'affectent pas cette espèce.

## SKJ-4 RECOMMANDATIONS

Le Comité recommande:

### SKJ-4.a Statistiques

- i) Poursuivre l'amélioration du recueil des statistiques de capture et d'effort sur les flottilles de senneurs et canneurs qui pêchent dans l'Atlantique ouest.
- ii) Accroître la couverture de l'échantillonnage plurispécifique des débarquements du Vénézuéla, et le stratifier par engin.
- iii) Recommander de dresser des cartes synoptiques indiquant la position des principales pêcheries de listao et la distribution de taille des prises, comme celles qui existent déjà pour l'albacore et le thon obèse.
- iv) Recommander au Secrétariat la révision et l'amélioration des tableaux actuels de capacité de transport des senneurs et canneurs dans l'Atlantique ouest et est.

- v) Récupérer les niveaux antérieurs à 1987, vu que la qualité de l'échantillonnage a diminué au Brésil.

#### SKJ-4.b Recherche

- i) Actualiser les estimations de l'effort visant le listao selon la méthode élaborée dans le cadre du Programme listao, en réalisant ces calculs sur les actuelles compositions spécifiques (non disponibles lors du Programme listao).
- ii) Effectuer des recherches complémentaires sur la fécondité et la ponte du stock de listao de l'Atlantique ouest.
- iii) Poursuivre l'étude sur l'incidence du changement des stratégies de pêche des senneurs, produites à la suite de la diminution du nombre de bateaux dans l'exploitation du listao.
- iv) Etudier en profondeur l'incidence des objets flottants dans les prises de listao.
- v) Poursuivre les recherches sur les répercussions des facteurs de milieu sur l'abondance, le recrutement et la disponibilité du listao. Tout ceci favoriserait la réalisation de nouvelles évaluations des stocks de listao, en particulier, du point de vue analytique.

#### SKJ-4.c Gestion

Il n'existe pas de raison apparente de conseiller l'adoption de mesures de gestion pour le listao de l'Atlantique.

### ALB - GERMON

#### ALB-1 DESCRIPTION DES PECHERIES

##### ALB-1.a Pêcheries

On admet généralement que la structure des stocks de germon en océan Atlantique est constituée d'un stock nord et d'un stock sud, séparés au niveau du parallèle 50°N. Cette hypothèse a été retenue par les Secondes journées d'étude sur le germon (octobre 1990), qui ont également pris note que la consultation d'experts GFCM/ICCAT avait considéré le stock de la Méditerranée comme un troisième stock séparé.

Les principales pêcheries de germon de l'Atlantique sont représentées sur la figure 33.

*Atlantique nord*

Les ligneurs et les canneurs sont majoritairement espagnols et pêchent en été dans l'Atlantique nord-est, principalement dans le golfe de Gascogne et au large de celui-ci. Une partie des canneurs espagnols pratiquent aussi certaines années une pêche hivernale aux îles Canaries et Açores. La flottille française, après une période de fort déclin, s'est dotée depuis 1987 de deux nouveaux engins, le filet dérivant et le chalut pélagique en paire. Ces engins sont employés par des navires qui ont pour activité principale soit le filet (navires fileyeurs) soit le chalut pélagique (chalutiers en paires) pendant la nuit, et comme activité secondaire la ligne durant le jour. Les fréquences de taille des poissons capturés par chacun des engins sont en figure 34. Ces pêcheries de surface pêchent généralement des juvéniles et des sub-adultes (2-15 kg), excepté dans la zone Canaries-Açores où les canneurs exploitent des poissons sub-adultes ou adultes (15 kg et plus).

La flottille palangrière de l'Atlantique nord est principalement taiwanaise. Elle a connu une très forte réduction depuis 1987, du fait de facteurs économiques. La capture de la palangre s'exerce principalement sur la fraction adulte du stock.

Par ailleurs, le groupe de travail a fait état d'observations en Atlantique nord-est de navires pratiquant la pêche aux grands filets dérivants. Toutefois la nationalité de ces navires n'a pu être formellement reconnue. Il a été fait état d'une campagne expérimentale de pêche au filet dérivant par deux navires irlandais en 1990, au large du golfe de Gascogne.

*Atlantique sud*

Le germon de l'Atlantique sud est exploité principalement par des palangriers depuis 30 ans. Taiwan possède la principale flottille palangrière après avoir succédé au Japon au début des années 70. Il existe aussi des pêcheries de palangre brésilienne et uruguayenne de moindre importance.

La pêcherie de surface concerne la flottille de canneurs d'Afrique du Sud et représente 22% des captures totales de l'Atlantique sud en 1989. Cependant on manque d'information sur cette pêcherie (origine des captures, distribution de taille). On sait néanmoins que ces canneurs pêchent dans les zones indiquées en figure 33. Leur activité est sporadique et en alternance avec d'autres (pêche aux calmars, etc.).

*Méditerranée*

Il existe diverses petites pêcheries au long des côtes italiennes et grecques, s'exerçant à la canne, à la palangre, ou avec divers autres engins. L'usage du filet maillant est interdit par l'Italie depuis 1990. Par ailleurs on signale la présence sporadique en Méditerranée de canneurs espagnols.

## ALB-1.b Captures

Le tableau 8 montre la série historique des captures pour les stocks nord, sud et pour la Méditerranée, et par engins, de 1960 à 1989.

### *Atlantique nord*

La figure 35 montre la série historique des captures de ce stock. D'une manière générale, la capture totale suit une tendance décroissante de 1960 à 1989. En 1989 les captures totales dans l'Atlantique nord ont été de 32.000 TM, en régression par rapport aux années précédentes depuis 1986. Cette réduction récente est principalement due à la très forte réduction des palangriers depuis le début de 1987 du fait du retrait de la flottille taiwanaise.

Les pêcheries de surface ont capturé 29.800 TM en 1989. Elles sont surtout le fait des pêcheries espagnoles de ligne (10.500 TM en 1989, pour 11.000 TM en 1988) et de canne (14.900 TM, pour 16.600 TM en 1988). Les captures des nouveaux engins français ont été de 750 TM en 1988 et 1.400 TM en 1989 pour le filet dérivant, 1.700 TM en 1988 et 2.240 TM en 1989 pour le chalut pélagique.

### *Atlantique sud*

La figure 36 indique la série de la prise historique du stock de l'Atlantique sud. En 1989, les prises de l'Atlantique sud ont légèrement baissé de 600 TM (25.300 TM par rapport à 25.900 TM en 1988). Les prises palangrières ont décréu, passant de 21.900 TM à 19.400 TM, alors que la pêcherie de surface de l'Afrique du sud s'est accrue de 3.700 à 5.500 TM. Il s'agit d'une pêcherie récente qui est en développement depuis 1980. Toutefois, par manque de statistiques détaillées, on ne connaît pas encore si ces prises proviennent en partie du stock de germon de l'océan Indien.

D'une manière générale, depuis les trois dernières décennies, les prises de germon de l'Atlantique sud ont montré des fluctuations relativement fortes entre 10.000 et 38.000 TM par an. Le déclin des prises en 1983-1984 pourraient s'expliquer, jusqu'à un certain point, par une baisse de l'effort de pêche palangrier.

### *Méditerranée*

Les captures de germon de la Méditerranée atteignent 4.100 TM en 1989. Elles semblent en augmentation depuis 1980, mais cette augmentation peut être en partie un effet d'une meilleure couverture statistique.

## ALB-1.c Effort de pêche

En Atlantique nord, l'évolution de l'effort nominal de pêche des engins de surface est illustré par la table 9 et la figure 37. On constate une baisse continue et importante

de l'effort de pêche nominal des ligneurs de 1967 à 1975, puis une décroissance modérée de 1976 à 1984, de 1985 à 1989 l'effort se redresse et se stabilise à un niveau légèrement supérieur au précédent. La décroissance générale de 1967 à 1984 s'explique principalement par le déclin de la flottille française. En 1989, l'effort de la ligne était de 21.899 jours de pêche.

L'effort de pêche nominal des canneurs a lentement décliné de 1967 à 1977 puis est resté plutôt stable de 1978 à 1989, atteignant 9.501 jours de pêche en 1989. L'effort nominal des nouveaux engins français (filet et chalut) a cru depuis leur apparition en 1987. En 1988 et 1989 l'effort nominal des fileyeurs était respectivement de 1.200 et 1.450 jours de pêche, celui des chalutiers de 754 et 2.908 jours de pêche.

L'effort de pêche des palangriers en Atlantique nord (table 9 et figure 38) a connu deux périodes d'effort élevé (1976-1977, 1983-1986). Depuis 1987, il a brutalement baissé jusqu'à un très bas niveau. Ceci est dû aux difficultés logistiques rencontrées par les palangriers taiwanais qui ont dû se retirer de l'Atlantique nord.

La tendance générale de l'effort palangrier dans l'Atlantique sud du Taiwan est restée plus stable (figure 39), mais en 1987 un fort accroissement au point le plus élevé historique, alors que la baisse brutale de l'effort palangrier taiwanais s'est produite dans l'Atlantique nord. Par conséquent, depuis 1987, les efforts se sont maintenus et le niveau a légèrement baissé.

En Méditerranée, l'absence de séries statistiques suffisamment longues ne permet pas de juger les tendances de l'effort de pêche.

## ALB-1.d Rendements

Pour l'Atlantique nord, les taux de captures nominales de la pêcherie de surface de ligne et de canne ont été revues par le groupe de travail et sont représentées par la figure 40a. La tendance des taux de capture des ligneurs est relativement stable de 1960 à 1989. Celle des taux de capture des canneurs montre une augmentation depuis 1974, qui pourrait s'expliquer par une augmentation de la puissance de pêche des canneurs, en particulier grâce à un saut technologique (adoption du sonar).

Les nouveaux engins se sont développés depuis 1987 et leurs taux de capture sont du même ordre de grandeur que ceux des engins classiques. La figure 40b représente les rendements de palangre taiwanaise en Atlantique nord. Ils sont restés relativement stables de 1973 à 1983, puis ont baissé.

Pour le stock de l'Atlantique sud, la figure 41 indique les taux de la prise palangrière taiwanaise standardisée étaient stables de 1969 à 1986, puis ont décliné.

## ALB-2 ETAT DES STOCKS

### ALB-2.a Stock nord

Le stock de germon nord atlantique a fait l'objet d'une analyse par la technique de la VPA (ce qui est la technique standard du CIEM) lors des Secondes Journées d'étude ICCAT sur le germon en octobre 1990.

Le rapport de ce groupe décrit complètement les données disponibles, les choix faits pour la constitution des tables de prises par âge et les indices d'abondance par âge retenus. La série d'années utilisée est 1975-1989.

Les indices d'abondance utilisés proviennent soit des pêcheries de traîne et de canne espagnoles et portent sur les classes d'âge 1 à 6, soit de la pêche de palangre taiwanaise et portent sur les classes d'âge 4 à 6.

Ces jeux de données sont affectés de plusieurs défauts qui sont les suivants:

-- La constitution de la table de prise par âge a été faite par la méthode du hachoir. Cette séparation ne semble pas très réaliste en particulier pour les classes d'âges au-delà de 3 ans.

-- Les indices d'abondance utilisés sont des CPUE nominales par classe d'âge, aussi bien pour les pêches de surface (traîne, canne) que de palangre. Ceci n'a pas pu être corrigé et rend les valeurs de certaines années douteuses.

-- Les indices d'abondance pour les vieilles classes d'âge (au-delà de 3 ans) sont affectées du même défaut que la table des prises par âge en raison de l'utilisation de la méthode du hachoir.

De plus, la méthode de VPA (CIEM standard) utilisée est affectée par d'autres incertitudes. La principale incertitude dérive de la contrainte imposée qui veut que la mortalité par pêche  $F$  sur les plus vieux âges a été fixée à 0.4 fois la moyenne de celle des quatre classes d'âge plus jeunes. Ceci revient à considérer que la palangre est moins efficace que les engins de surface. Cela correspond aux jugements courants portés sur l'efficacité de la palangre, mais la VPA est sensible à ce paramètre.

Une discordance dans les prises par âge de la palangre retenues par le groupe de travail a été détectée pour les années 1981 à 1985. Aussi ces prises par âge ont-elles été corrigées (tableau 10), de même que les indices d'abondance de la palangre (tableau 11). On considère que ces corrections sont satisfaisantes en l'état actuel des travaux. Cependant elles devront faire l'objet de vérifications définitives par les soins du Secrétariat.

En conséquence, le groupe des rapporteurs a procédé à des passages supplémentaires de la Ad hoc VPA sous les conditions suivantes:

-- Les chiffres des tableaux 10 et 11 ont été utilisés en remplacement des données utilisées par le groupe de travail de 1990.

-- Les capturabilités des canneurs peuvent suivre une tendance (méthode hybride).

-- La proportion de mortalité par pêche du plus vieil âge sur la moyenne des quatre classes d'âge plus jeunes a été fixée successivement à 0.4, 0.5, 0.6, 1.0 afin d'explorer la sensibilité à ce paramètre.

Les résultats obtenus sont cohérents. La capturabilité des canneurs a augmenté lentement au fur et à mesure des années. Les coefficients de mortalités par pêche moyens calculés pour les années 1975-1989 augmentent lorsque la proportion passe de 0.4 à 1.0, comme le montre la figure 42.

Les conclusions du groupe de travail restent valides. Cependant cette nouvelle analyse indique que les mortalités par pêche qu'a subi le stock durant la période 1975-1989 ont peut-être été sous estimées par le groupe de travail.

Quelque soit le jeu de paramètres utilisé, les recrutements estimés fluctuent modérément sans tendance notable, et à un niveau cohérent avec ceux antérieurement calculés pour 1963-1976 (figure 43).

L'analyse du rendement par recrue montre que pour les années récentes (1987-1989) le taux d'exploitation est en-dessous de la prise maximale soutenue, avec cependant une plage d'incertitude (figure 44), selon l'hypothèse retenue.

En conclusion, l'ensemble des analyses indique que le stock de l'Atlantique nord semble modérément exploité à présent. Néanmoins si les incertitudes soulignées plus haut étaient corrigées, il pourrait y avoir quelques changements dans les conclusions.

### **ALB-2.b Stock sud**

L'unique indice d'abondance de ce stock est la CPUE standardisée de la pêche palangrière taiwanaise qui pêche dans l'Atlantique sud sur le stock adulte; aucun indice d'abondance approprié n'a été proposé pour le stock juvénile.

Les tendances de la CPUE palangrière ajustées ont en général oscillé à la baisse de 1967 à 1989, alors que la prise globale palangrière a oscillé régulièrement aux environs de 20.000 TM durant la série, sauf en 1983 et 1984 lorsque de faibles prises ont été observées. Depuis 1979, les prises de germon juvénile signalées dans la pêche de surface, se sont accrues jusqu'à plus de 6.000 TM en 1987, puis ont légèrement décliné à 3.700 TM en 1988, et en 1989 se sont accrues de nouveau à 5.500 TM.

Le modèle de production généralisé a été mis à jour en utilisant les données de prise et effort standardisées de la pêche palangrière taiwanaise de la période 1967-1988 (figure 45). La PME obtenue par le modèle a été estimée à 27.300 TM, correspondant à un effort effectif optimal de  $13.4 \times 10^7$  hameçons effectifs. Les prises de 1986 (34.600 TM) et de 1987 (37.500 TM) se situaient au-dessus des valeurs de la PME du modèle; par contre, les prises de 1988 (25.900 TM) et de 1989 (25.300 TM) étaient légèrement en-dessous de la PME. Les efforts effectifs estimés en 1986 ( $12.5 \times 10^7$  hameçons effectifs) et en 1987 ( $16.8 \times 10^7$  hameçons effectifs) étaient respectivement de l'ordre de l'effort optimal correspondant à la PME et au-dessus de celui-ci, mais l'effort effectif estimé en 1988 ( $13.9 \times 10^7$  hameçons effectifs) et préliminaires de 1989 ( $12.3 \times 10^7$  hameçons effectifs) a décliné de façon significative et se situe légèrement en-dessous de l'effort optimal. Toutefois, pour s'assurer si oui ou non le stock sud est très exploité, des recherches doivent être menées à bien, et un suivi devra se poursuivre.

### **ALB-2.c Méditerranée**

Aucune évaluation de l'état du stock méditerranéen n'est encore possible faute d'un jeu de statistiques suffisant.

## ALB-3 ETAT DES REGLEMENTATIONS ACTUELLES

Il n'y a pas de réglementation actuellement en vigueur pour le germon de l'océan Atlantique.

## ALB-4 RECOMMANDATIONS

### ALB-4.a et b Statistiques et recherche

Le Second Groupe de travail germon a fait douze recommandations en matière de statistiques et recherche. Certaines sont confiées au Plan Spécial Germon (PSG) qui a prévu des activités en rapport en 1991 et 1992. Il s'agit notamment des points 2 et 3 des recommandations de ce Groupe de travail. L'ensemble de ces recommandations est appuyé par le SCRS.

De plus, le SCRS recommande de porter une grande attention au développement possible de la pêche aux grands filets dérivants qui pourraient viser le germon en Atlantique. En effet, les flottilles opérant par le passé dans l'océan Pacifique ou actuellement en océan Indien sont susceptibles de se redéployer rapidement en Atlantique, du fait de la mobilité des navires pratiquant cette pêche.

Le groupe de travail a effectué en priorité une évaluation de l'état d'exploitation du stock nord selon les recommandations du SCRS de 1989. Il faut procéder à une évaluation similaire du stock sud. La participation de scientifiques de tout pays exploitant significativement ce stock semble essentielle pour le succès d'une telle évaluation.

### ALB-4.c Gestion

Aucune mesure de gestion n'est proposée.

## *BFT - THON ROUGE*

De manière à fournir un rapport plus ponctuel pour étude et suite à la recommandation du SCRS de 1989, les scientifiques qui travaillent sur l'évaluation du stock du thon rouge de l'Atlantique ont adopté un nouveau format de rapport et plan de travail. Ils ont révisés ensemble tous les documents et toutes décisions prises sur les paramètres à utiliser ont été prises conjointement. En revanche, les scientifiques ont été scindés en deux groupes pour effectuer les analyses et préparer la documentation pour l'examen du stock du thon rouge. Bien que les groupes aient travaillé séparément, une collaboration étroite s'est établie entre les scientifiques des deux stocks. Pour refléter ce système plus efficace, la documentation est maintenant divisée en deux parties: BFT-OUEST et BFT-EST, présentant un procédé uniforme de l'évaluation de chaque stock.

Une section après les deux rapports traite des recommandations et des débats d'ordre général sur les deux stocks.

## Description des pêcheries du thon rouge de l'Atlantique

Il existe des pêcheries de thon rouge dans l'est et l'ouest de l'Atlantique et en Méditerranée. De nombreux engins différents sont employés, la taille du poisson capturé variant selon l'engin utilisé et selon le secteur.

Le tableau 12 et la figure 46 indiquent les prises en poids de thon rouge de l'Atlantique pour l'ensemble de l'océan, ventilés entre l'Atlantique ouest, l'Atlantique est et la Méditerranée. Les prises provisoires de 1989 sont de: 2.800 TM dans l'Atlantique ouest, 5.300 TM dans l'Atlantique est et 13.000 TM en Méditerranée (tous ces chiffres postulent des débarquements identiques à ceux de 1988 pour toutes prises non signalées: 23 % pour la Méditerranée).

Le Comité a mené ses recherches en utilisant une hypothèse de travail de deux stocks avec un taux limité de mélange (Atlantique ouest et Atlantique est/Méditerranée) (figure 47). Cette hypothèse a été utilisée pendant de nombreuses années, à cause de l'évidence d'un échange limité à partir des récupérations de marques et de la micro-analyse des structures osseuses. Pour les besoins de la gestion, le SCRS considère que le thon rouge de l'Atlantique se compose d'un stock est et d'un stock ouest.

## BFT-W - THON ROUGE DE L'ATLANTIQUE OUEST

### BFT-W.1 DESCRIPTION DES PECHERIES

Les prises ouest-atlantiques de thon rouge ont été limitées à 1.160 TM en 1982, puis à 2.660 TM de 1983 à 1990; le quota de 2.660 TM représente environ la moitié de la moyenne des prises effectuées entre 1973 et 1981. Trois pays partagent cette répartition de la prise (figure 48). La prise de l'année naturelle 1989 était de 2.800 TM, la seconde fois la plus élevée depuis 1981, 200 TM de moins qu'en 1988. Les débarquements des palangriers ont décliné de 40% alors que les senneurs sont demeurés stables. Ceux de la canne avec moulinet ont augmenté d'à peu près 20 %, atteignant les chiffres de 1987 et ceux d'autres engins non classés, principalement la ligne à main "tended line" canadienne, ont augmenté d'environ 64 % par rapport à 1988.

Ces dernières années, les prises de l'Atlantique ouest ont montré un accroissement modéré. Les prises palangrières constituent 32 % de la ponction. Les débarquements canadiens, surtout l'engin de ligne à main "tended line" donnent la seule variation relativement importante de la prise globale, à partir de 1988, passant de 394 TM à 633 TM pour l'année naturelle 1989.

### BFT-W2 ETAT DU STOCK

Le détail des paramètres d'évaluation utilisés et la dérivation des tableaux de capture sont présentés à l'Appendice 4.

### BFT-W2.a Mortalité naturelle et croissance

Le taux de mortalité naturelle utilisé par le SCRS en 1990 est le même que pour les deux stocks, une valeur (0.14) a été adoptée à partir de la gamme utilisée antérieurement (0.1 à 0.18). De nouvelles informations sur la croissance ont été disponibles à la réunion de 1990 du SCRS pour les deux stocks (SCRS/90/66 et SCRS/90/78) et de nouveaux modèles de croissance ont été incorporés dans l'évaluation de 1990 du SCRS. La longueur par âge des âges les plus jeunes varie peu de ceux obtenus avec le modèle antérieur (SCRS/78/37).

### BFT-W2.b Prise à un âge donné

La prise par âge de 1970 à 1989 (tableau 13) était disponible pour analyse. La composition par prise (tableau 14) a servi à déterminer l'importance relative des divers groupes d'âge. Il conviendrait de prendre en considération le nouveau modèle de croissance de Von Bertalanffy (figure 49) qui implique une croissance légèrement plus rapide et donc une taille à un âge donné légèrement supérieure au modèle antérieur. L'utilisation d'une nouvelle courbe a entraîné quelques changements dans les allocations de l'âge à plusieurs groupes de taille. Chaque groupe de taille est le même que celui utilisé ces dernières années, néanmoins, les gros poissons qui étaient d'âge 10+ sont maintenant considérés des âges 8+, les pré-adultes ont passé des âges 6 à 9 aux âges 6 et 7 et les juvéniles n'ont pas changé de groupement d'âge, âges 1 à 5.

La figure 50 fournit une comparaison de la prise par âge de 1985 à 1989 pour les stocks ouest et est.

### BFT-W2.c Indices d'abondance

Onze indices d'abondance ont été examinés cette année (tableau 15). Six des onze indices ont été utilisés pour calibrer la VPA (figure 51). Les cinq indices spécifiques de l'âge de la pêcherie palangrière japonaise dans la ZEE américaine n'ont pas été utilisés. Ces données étaient déjà représentées dans les deux séries temporelles plus étendues d'agrégats d'indices par âge de la pêcherie japonaise, qui comprend une plus ample zone géographique que celle de la ZEE des Etats-Unis. Les indices qui représentent les grands poissons étaient l'indice larvaire du golfe du Mexique (âges 8+), celui de la ligne à main ("tended line") du golfe du Saint-Laurent (âges 10+) et ceux de la canne avec moulinet et de la ligne à main de la côte atlantique des Etats-Unis (âges 8+). Trois indices, représentant les juvéniles et les pré-adultes comprennent ceux de la CPUE palangrière japonaise de l'Atlantique ouest pour les âges 3 à 5 et 6 et 7 et l'indice de la pêcherie américaine à la canne et au moulinet des juvéniles des âges 1 à 3.

Les indices de calibration ont été pondérés en utilisant l'inverse de leur contribution à la variance de l'estimation de la taille du stock. Plus l'indice et la taille estimée du stock concordent, plus cet indice est important dans le processus de calibration.

**BFT-W2.d Recrutement partiel**

Le comité a sélectionné le mode de recrutement partiel au moyen de la SVPA. Le PR estimé de cette façon a une allure semblable à celui qui a été utilisé par le SCRS les années antérieures (tableau 16). Il conviendrait de noter que le PR des juvéniles varie d'une année sur l'autre. La table F qui en ressort, estimée au moyen de VPA, contient certaines anomalies qui ont été considérées être dues à un "âgeage" relativement pauvre des groupes d'âges les plus avancés. La compensation pour cet essai a été d'ajuster en regroupant la prise par âge à 10+. Le PR ci-dessus a donc été tronqué à l'âge 9 et standardisé à nouveau.

Les scientifiques ont jugé les résultats de cette nouvelle analyse insatisfaisants. Ces dernières années, cette variabilité non expliquée du PR a été traitée de différentes manières, y compris le rejet des années anormales éventuelles et le lissage. Cette année, le modèle ADAPTive a été utilisé pour calculer la population de tous les âges. Ceci a donné un PR de 1989 qui combine le mieux toutes les diverses sources de données, y compris la prise par âge et les nombreux indices d'abondance. Le groupe de travail a sélectionné ce PR, malgré son manque de précision et probablement d'exactitude, comme représentant le mieux le stock de 1989 (figure 52). La différence dans les estimations du PR entre l'année dernière et cette année est en grande partie due à la différente méthode utilisée. Les SVPA ont donné en moyenne plusieurs années alors que le procédé ADAPTive utilise les données de l'année en cours (1989).

**BFT-W2.e Interprétation**

Bien qu'en 1990 la méthode d'évaluation du thon rouge ait été affinée par le SCRS, le schéma relatif de l'abondance de ces toutes dernières années n'a pratiquement pas été affecté par ces changements (figure 53). Cette figure indique l'effet des changements dans les hypothèses du modèle utilisé par le SCRS en 1990. La taille relative du stock dérivée des deux jeux d'estimations de paramètre (années) utilisant la prise mise à jour ainsi que les données de CPUE sont comparés.

Les résultats de l'évaluation de cette année indiquent des tendances semblables à l'évaluation de 1989 et les analyses antérieures, surtout de ces dernières années (figure 54). Avant 1978, certaines divergences dans les analyses antérieures des schémas d'abondance historique des poissons moyens et gros ont été notées. La valeur estimée du F terminal (tableau 17) appliquée à notre table de prise par âge (tableau 13) indique que l'abondance de gros poissons (âge 8+) au 1er janvier 1990 est de l'ordre de 10% par rapport à 1970, les âges 6 et 7, d'environ 50%, et les âges 1 à 5 de 1987 (dernière année pour laquelle on dispose d'estimations utiles sur les juvéniles); environ 20% de la valeur de 1970 (tableau 18, figure 55).

La population de juvéniles (âges 1 à 5) de ces toutes dernières années ne sont pas bien estimées. Les meilleures estimations du recrutement (âge 1) des années récentes (1983-87) semblent être approximativement les mêmes que celles des années antérieures (1979-82).

Les estimations des pré-adultes de ces dernières années se sont accrues par rapport à la faible valeur de 1983 (figure 55). Les estimations de l'abondance des gros poissons a continué à baisser depuis 1970.

## BFT-W3 EFFETS DES REGLEMENTATIONS ACTUELLES SUR LE THON ROUGE DE L'ATLANTIQUE OUEST

Une réglementation interdisant la capture et le débarquement de thon rouge de moins de 6,4 kg du stock de l'ensemble de l'Atlantique est entrée en vigueur au mois d'août 1975, avec une marge de tolérance de 15 % (en nombre) pour les prises accidentelles. Une partie de la variabilité observée au tableau 19 pourrait être due à des lacunes de l'échantillonnage, ainsi qu'à des changements dans les pêcheries. Suite à l'entrée en vigueur de cette réglementation, le pourcentage de poissons de moins de 6,4 kg de la prise a été faible en Atlantique ouest de 1976 à 1981 (1,7 à 7,2 %), mais s'est accru jusqu'à 23,2 % et 18,2 % en 1982 et 1983 (tableau 19). Ce pourcentage a baissé à un niveau médiocre (2 à 5 %) entre 1984 et 1987, et s'est accru de 10 % en 1988 et est tombé à 2,3 % en 1989.

Une autre réglementation a limité les prises ouest-atlantique à 1.160 TM/an en 1982 et à 2.660 TM/an de 1983 à 1990, et a interdit la pêche visant le stock de géniteurs du golfe du Mexique. Ceci a entraîné que les prises ont été inférieures ou légèrement supérieures à la limitation des captures fixée pour le suivi scientifique depuis cette date. Pour l'année naturelle 1989, la prise est estimée à environ 2.800 TM (). Ceci contraste avec les prises qui se sont élevées en moyenne à environ 6.100 TM de 1976 à 1981. Malgré ces restrictions de capture, nos analyses indiquent que le taux de mortalité par pêche des gros thons rouges (âge 8+) depuis le début de ces réglementations s'est accru à des valeurs aussi élevées ou plus élevées qu'avant 1982 (figure 56). Une partie de cette hausse est due à l'accroissement de la limite des prises des réglementations de l'ICCAT (la prise de 1982 à 1983 étant double); d'autres facteurs comprennent l'efficacité accrue des pêcheries et l'effet d'un TAC constant sur une population en déclin.

Aucune répercussion de la réglementation de la mortalité par pêche n'a été détectée pour la prise des poissons pré-adultes (âges 6 à 7). La pêcherie de senneurs des âges 1 à 5 a cessé depuis l'adoption de mesures de restriction. La baisse du taux de la mortalité par pêche qui en découle peut être apprécié à la figure 56.

Une troisième réglementation limitant à un maximum de 15 % de la prise (en poids) dans l'Atlantique ouest les prises de thon rouge de moins de 120 cm de longueur fourche en projection horizontale est en vigueur depuis 1983. Le pourcentage (en poids) de ces thons rouges a régulièrement décru en 1975-83, et depuis 1979 moins de 15 % de la prise totale ouest-atlantique se compose de poissons de moins de 120 cm (tableau 19). En 1988, ce pourcentage représentait 11 % et 6,6 % en 1989.

## BFT-W4 RECOMMANDATIONS POUR LE THON ROUGE DE L'ATLANTIQUE OUEST

### BFT-W4.a Statistiques

- i) Sur la base de cette information reçue par le Secrétariat, le groupe d'espèce sur le thon rouge a conclu que les débarquements de thonidés signalés par la République dominicaine n'étaient vraisemblablement pas du thon rouge et a donc retiré ces débarquements de la base de données. Il n'est pas clair quelle

espèce est représentée dans la prise déclarée. Le comité recommande donc que le Secrétariat obtienne du gouvernement de la République Dominicaine une confirmation officielle faisant part du type d'espèces et de la composition par taille des débarquements déclarés.

- ii) Le comité recommande que les données de toutes les importations japonaises de l'Atlantique ouest soient fournies par le pays d'origine. Il recommande également que l'information sur la consommation nationale et les transbordements soit également fournie par les pays participants.
- iii) Dans l'avenir, le groupe de travail devrait envisager d'inclure, sur la même échelle, des graphiques sur la taille du stock estimée et les indices observés de l'abondance, de façon qu'ils puissent être comparés.

#### **BFT-W4.b Recherche**

- i) Les membres du groupe de travail recommandent que des méthodes d'amélioration pour estimer le recrutement partiel du thon rouge soient développées et incorporées dans le processus d'évaluation. L'élaboration de méthodes expérimentales pour l'utilisation de l'information, indépendamment de la prise par âge est encouragée, par ex., le marquage.
- ii) Les indices de CPUE palangrière japonaise et de la pêche américaine à la canne et au moulinet des juvéniles, utilisés pour ajuster les VPA, devraient être développés en tant qu'indices spécifiques de l'âge.

#### **BFT-W4c Gestion**

Il avait été avancé en 1984 que le niveau de capture destiné au suivi "freinerait probablement la diminution du stock, et permettrait même un accroissement à long terme (30 ans)". Le SCRS avait également noté en 1984 qu'une fois confirmée la réaction du stock au régime actuel de gestion, il serait possible d'accroître graduellement la prise permise, proportionnellement au rythme de rétablissement, plutôt que de maintenir la capture à un niveau constant pendant toute la période de rétablissement (30 ans).

L'analyse de cette année est en général compatible avec les évaluations récentes (figure 54). Elle continue à indiquer qu'il ne convient pas à l'heure actuelle d'accroître la prise permise. La tendance à la baisse des années soixante-dix de l'abondance des groupes d'âges les plus jeunes (âges 1 à 5 et âges 6 et 7) semble s'être interrompue depuis la mise en route du programme de gestion en 1982. Toutefois, les estimations les plus fiables montrent peu de changements ces dernières années (1983 à 1987) dans l'abondance des juvéniles (âges 1 à 5).

Depuis la mise en vigueur des limites de capture de 1982, les taux de mortalités par pêche des gros poissons se sont accrus à des valeurs supérieures à celles de la période immédiatement antérieure à 1982 (figure 56). Les 2.660 TM de la prise recommandée

pour le suivi entraîneront donc la poursuite de la baisse du groupe des âges 8+, du moins à courte échéance, vu les divers postulats des analyses. Les projections déterministiques pour 1992, menées à bien par le groupe de travail, indiquent que si la pêche de 2.660 TM continue, on peut s'attendre à un accroissement du taux estimé de mortalité par pêche et un déclin correspondant de la taille du stock estimé des gros poissons et pré-adultes.

Vu les inquiétudes du comité en ce qui concerne le manque d'amélioration sensible de l'abondance du stock, et les incertitudes qui accompagnent ces estimations, le suivi des prises ne devrait pas être accru à l'heure actuelle.

## BFT-1E - DESCRIPTION DES PECHERIES

### BFT-1E.a Atlantique est

La majorité des débarquements déclarés en 1989 dans l'Atlantique est (tableau 12, figure 46) sont effectués par les canneurs (51 %), les madragues (28 %) et la palangre (16 %). Les prises des canneurs sont restées stables (2.683 TM) par rapport à 1988; la faible augmentation des captures des canneurs espagnols a été compensée par une diminution de celles de leurs homologues français dont le nombre de bateaux continue à baisser. Les apports des madragues espagnoles et des palangriers japonais ont respectivement baissé de 51% et de 29%.

### BFT-1E.b Méditerranée

Les données des pêcheries méditerranéennes se sont beaucoup améliorées, surtout pour ce qui est de la période 1984-1988. Ceci est dû, en grande partie à la réussite de la réunion conjointe CGPM/ICCAT où les scientifiques de plusieurs pays non membres de l'ICCAT ont présenté leurs statistiques sur les débarquements et la composition par taille des grands pélagiques. La déclaration des données de 1989 n'est cependant pas aussi satisfaisante; 24 % des captures sont des reports de l'année 1988. Les prises des senneurs français, italiens, turcs et yougoslaves constituent 63 % des débarquements (8.219 TM). Les engins non classés algériens, italiens et espagnols représentent 25 % des prises. Les principaux changements des données par rapport à 1988 comprenaient une diminution des prises des senneurs yougoslaves (de 1.523 TM à 562 TM) et des senneurs français (4.400 TM). La pêcherie des madragues marocaines a repris après trois années sans déclarations de prises.

## BFT-2E ETAT DES STOCKS

Le comité a modifié les paramètres de la mortalité naturelle et de la croissance utilisés pour le thon rouge de l'Atlantique est et de la Méditerranée, en fonction d'une nouvelle étude sur la croissance du thon rouge pris par les canneurs du golfe de Gascogne et les madragues du sud de l'Espagne (tableau 20, figure 57). La valeur de la mortalité naturelle a été modifiée à  $M = 0.14$  au lieu de 0.18, par souci de cohérence entre les

analyses des deux stocks atlantiques. Les détails des paramètres utilisés et les raisons de la modification des valeurs utilisées par le passé sont présentés à l'Appendice 5.

Le comité demeure préoccupé du fait qu'en dépit de l'amélioration de la collecte de données, de sérieuses difficultés persistent en raison de la déclaration insuffisante des prises de petits thons rouges (âges 0 et 1). Il y a aussi des incertitudes concernant la déclaration insuffisante des captures des âges 2 et 3 en Méditerranée.

En 1989, deux années supplémentaires de données de prises par âge (1987 et 1988) avaient été fournies pour la première fois au SCRS. Cela avait permis de préparer la prise par âge du stock est de façon à y inclure les données de l'année avant la réunion. Cette amélioration s'est confirmée en 1990, ce qui permettra au SCRS d'émettre des avis opportuns. La prise par âge (tableau 21) était disponible pour l'analyse jusque fin 1989. Vu les déclarations très insuffisantes concernant l'âge 0, ces données ont été éliminées de la prise par âge. Le Comité est également inquiet, quoique dans une moindre mesure, au sujet de la déclaration des prises des poissons d'âge 1.

Huit indices d'abondance étaient à la disposition du groupe de travail pour examen (tableau 22, figure 58). Deux d'entre eux (la palangre japonaise pour l'Atlantique est et pour la Méditerranée) ont été mis à jour et standardisés par le groupe de travail au moyen d'une analyse GLM. Un nouvel indice de CPUE des senneurs italiens de la mer tyrrhénienne était disponible (réunion GFCM/ICCAT, Recueil de Documents Scientifiques, Vol. XXXIII). Deux groupes de taille de poissons ayant été identifiés dans la prise par taille, un indice pour les petits poissons et un indice pour les gros ont été élaborés sur la base des données de prise et d'effort d'origine. Les autres indices ont été mis à jour pour 1989. Pour les petits poissons, trois indices représentant les âges 2 et 3 étaient disponibles, provenant de l'indice des canneurs espagnols pour l'âge 2 et de l'indice des senneurs français pour l'âge 2 et l'âge 3.

Le comité a constaté que, comme pour l'analyse de l'an dernier, seuls 2 des 8 indices d'abondance étaient définis en recourant à la méthode de standardisation statistique. La standardisation des autres indices risquerait de changer les tendances.

Le programme spécial de calibration de l'analyse des populations virtuelles de Laurec/Shepherd a été utilisé pour l'analyse de cette année (logiciel version 2.1, MAF, UK). Les huit indices ont tous servi dans l'analyse. Les indices qui représentent les grands poissons sont la pêcherie palangrière japonaise dans l'Atlantique est (âges 5+), la pêcherie palangrière japonaise dans la Méditerranée (âges 7+), la pêcherie des senneurs de la mer Tyrrhénienne (âges 8+) et les madraques espagnoles (âges 6+). Les quatre indices des petits poissons sont la CPUE des senneurs français pour l'âge 2 et l'âge 3, celle des senneurs italiens de la mer Tyrrhénienne (âges 3 à 7) et la CPUE des canneurs espagnols pour l'âge 2.

Avec ces huit indices d'abondance et les données de prise à un âge donné de 1980 à 1989 pour les âges 1 à 15+, les taux de mortalité par pêche de la dernière année (1989) ont été estimés pour les âges 2 à 13 avec une mortalité naturelle de  $M = 0.14$ . La courbe du recrutement partiel indiquait que la sélectivité était identique pour les poissons âgés de plus de 13 ans (tableau 23, figure 59). Les indices d'abondance des âges 2 et 3 ont un poids important dans la calibration de la VPA. Ces âges sont précisément ceux pour lesquels les substitutions sont importantes pour obtenir la prise par âge de la Méditerranée. La mortalité par pêche à l'âge 1, qui n'était pas calculable par la méthode de Laurec/Shepherd, a été fixée à la valeur estimée à partir d'une analyse de population virtuelle séparable (SVPA).

La mortalité par pêche estimée pour la dernière année a servi pour effectuer une VPA. Les mortalités par pêche des groupes d'âge supérieurs ont été estimées par la méthode du ratio F (SCRS/89/43).

Les résultats de l'analyse de cette année montrent une tendance semblable à celle de l'analyse effectuée par le SCRS en 1989. La valeur estimée du F terminal (tableau 24) appliquée au tableau de prise par âge (tableau 21) indique que la taille du stock de poissons moyens (âges 5 à 9) en 1989 était à environ 3/4 de la valeur de 1970 alors que celle des âges 10+ (grands poissons) a atteint un peu plus de la moitié. Les estimations récentes de la taille du stock des âges 2 à 4 indiquent une tendance à l'accroissement depuis 1970, bien qu'avec de fortes variations dans le temps (tableau 25, figure 60). Ceci traduit le recrutement éminemment variable du stock de thon rouge de l'Atlantique est.

Généralement, pour les petits poissons, la mortalité par pêche augmente dans la série chronologique. Pour les grands poissons, il n'y a pas de tendance apparente (tableau 24, figure 61).

### BFT-3E EFFETS DES REGLEMENTATIONS ACTUELLES SUR LE THON ROUGE DE L'ATLANTIQUE EST ET DE LA MEDITERRANEE

La recommandation ICCAT visant à limiter la mortalité par pêche du thon rouge dans tout l'Atlantique et la Méditerranée est entrée en vigueur au mois d'août 1975. Si ceci est interprété comme une limitation des captures, l'efficacité de la recommandation peut être constatée en étudiant la tendance des prises après cette date.

Les prises est-atlantiques ont baissé de 10.000 TM en 1975 à 5.200 TM en 1976, ont augmenté jusqu'à 7.000 TM en 1977, ont régulièrement baissé jusqu'à 3.300 TM en 1981, puis ont augmenté de nouveau au cours des trois années suivantes jusqu'à environ 7.000 TM (tableau 12). De 1985 à 1987, la prise a été en moyenne de 4.500 TM; en 1988, elle s'est accrue à 6.700 TM et a légèrement décrie à 5.300 TM en 1989.

En Méditerranée, les prises ont été variables entre 1974 et 1989, avec des débarquements allant de 11.000 à 17.000 TM, exception faite des années 1978 à 1981 où ils ont été moindre (7.300 à 7.900 TM), et de l'année 1985 où les prises ont atteint un pic de 19.000 TM.

Une réglementation interdisant la capture et le débarquement de thon rouge de moins de 6,4 kg dans l'ensemble de l'Atlantique est entrée en vigueur au mois d'août 1975, avec une marge de tolérance de 15 % (en nombre) pour les prises accidentelles. Une partie de la variabilité observée au tableau 19 pourrait être due à des lacunes de l'échantillonnage, comme à des modifications des pêcheries. Suite à l'entrée en vigueur de cette réglementation, le pourcentage de poissons de moins de 6,4 kg est encore élevé dans l'Atlantique est et la Méditerranée, avec respectivement 50 % et 30 % environ de moyenne en 1976-88, 51 % et 26 % en 1989.

Une étude des pourcentages de poissons sous taille en Méditerranée (SCRS/84/43) indiquent que les débarquements de ces petits poissons sont peut-être sous-estimés. Les pays qui pêchent dans l'Atlantique est et en Méditerranée continuent à viser les poissons de petite taille. Le groupe en a conclu que la réglementation est en grande partie non appliquée.

## BFT-4E RECOMMANDATIONS POUR LE THON ROUGE DE L'ATLANTIQUE EST

### BFT-4E.a Statistiques

Le comité a exprimé à plusieurs reprises de sérieuses inquiétudes sur le fait que l'information de base manque sur la capture et la composition de taille. Des progrès importants ont été accomplis à la réunion CGPM/ICCAT. Il recommande au Secrétariat et aux scientifiques de veiller à ce que ce processus se poursuive pour que les scientifiques puissent échanger leurs données et coordonner leurs travaux de recherche. Cette collaboration est essentielle pour fournir des avis opportuns, surtout en ce qui concerne les âges les plus jeunes qui constituent la plus grande partie de la prise numérique.

C'est la deuxième année que le SCRS tente d'effectuer des évaluations parallèles sur les deux stocks, est et ouest, de thon rouge. Ceci a créé deux problèmes, l'un qui concerne la préparation des statistiques et l'autre, la capacité d'analyse du SCRS.

Si les pays qui prennent part à cette pêcherie ne contribuent pas au processus analytique, le SCRS ne sera peut-être pas en mesure de fournir des avis sur le stock est. Le comité a des doutes quant à la situation du thon rouge de l'Atlantique est, en partie à cause des limites de temps qui l'ont empêché d'étudier à fond les analyses et les méthodes utilisées pour cette région. D'autres facteurs contribuant à cette incertitude sont l'absence d'indices standardisés, les déclarations incomplètes des pays qui pêchent ce stock et le manque général de participation des scientifiques connaissant ces pêcheries.

Le faible nombre de chercheurs qui prennent part au processus d'évaluation du stock est à des difficultés à obtenir en temps voulu des informations sur la logistique des différentes pêcheries, surtout en Méditerranée. La complexité de l'analyse et le volume de travail nécessitent l'intervention d'une équipe. Ces dernières années, la participation des scientifiques n'est pas suffisante pour que le comité prépare, en temps voulu, un rapport équilibré.

### BFT-4E.b Recherche

#### *Prise par taille*

Un problème existe en ce qui concerne la conversion en taille de diverses mesures utilisées dans l'échantillonnage. Les pays qui ne sont pas en mesure d'échantillonner des poissons entiers devraient tenter d'obtenir des facteurs pour convertir de façon plus précise la taille au débarquement en taille ou le poids en taille.

#### *Prise par âge*

Le procédé utilisé pour convertir le nombre à une taille donnée en nombre par âge pour les deux stocks se base sur des équations de croissance. Une nouvelle équation de croissance a été utilisée cette année pour le stock est. Il est demandé que des analyses soient faites sur les modifications probables de la croissance saisonnière.

### *Méthodologie des évaluations*

Le comité recommande de poursuivre l'examen de la méthodologie des évaluations et des répercussions des modifications les affectant. Des études doivent notamment être menées sur la méthodologie pour obtenir des estimations de la mortalité par pêche des poissons les plus âgés, et sur la sensibilité des données d'entrée au changement.

### *Indices d'abondance*

Afin de permettre l'évaluation de la qualité des indices d'abondance, les données doivent, en règle générale, être présentées au niveau le plus bas d'agglomération. Le comité encourage les scientifiques à travailler en vue de la mise au point d'indices supplémentaires d'abondance, en particulier pour la Méditerranée. Il recommande notamment la standardisation statistique des taux de capture des canneurs et des madragues espagnols et la poursuite du travail de révision des indices des senneurs français.

Le comité recommande que concernant l'indice palangrier japonais, le travail de coopération se poursuive pour élaborer un indice d'abondance incorporant les données hydrographiques de température de surface de la mer.

### **BFT-4E.c Gestion**

L'analyse de cette année montre des tendances semblables à l'évaluation de 1989 du SCRS du thon rouge dans l'Atlantique est et la Méditerranée. Vu les incertitudes qui accompagnent les évaluations antérieures du stock est, le comité a recommandé de ne pas modifier les mesures actuelles de gestion. Il existe encore de nombreux doutes. Cependant, on peut dire qu'à l'heure actuelle, la population des poissons âgés (âges 10+) (figure 60) est environ moitié plus faible qu'en 1970. Les poissons d'âge moyen (âges 5 à 9) montrent également une tendance à la baisse de la population d'environ 1/4 (figure 60). La taille du stock des âges 2 à 4 est fortement variable. Les incertitudes au sujet des âges les plus jeunes ne proviennent pas seulement de la technique d'analyse et de la variance des indices d'abondance, mais aussi du fort degré d'incertitude de l'échantillonnage des prises dans la Méditerranée. Pour cette raison, la confiance accordée à la tendance apparente à la hausse ne peut être que limitée.

Le SCRS tient à souligner que la forte prise de petits poissons (BFT-tableaux 19 et 21) indiquent la non-observance de la réglementation sur la taille minimum. Ce problème peut devenir crucial pour l'avenir du stock.

### **BFT - RECOMMANDATIONS GENERALES ET DISCUSSION**

#### i) Proposition pour des évaluations tous les deux ans

Le Comité a constaté que pour le thon rouge, la Commission est disposée à accepter des avis de gestion pour des périodes de deux ans. Il considère en outre qu'il y a peu

de chances que la biologie du thon rouge et la nature des avis de gestion découlant des évaluations des stocks de cette espèce changent au cours d'une période aussi courte, surtout en ce qui concerne le stock de l'Atlantique ouest. Aussi recommande-t-il de procéder tous les deux ans aux évaluations des stocks est et ouest.

ii) *Proposition pour un "Programme ICCAT Année Thon rouge (BYP)"*

Il s'avère nécessaire d'améliorer les données biologiques et les statistiques de base de tous les thons rouges de l'Atlantique pour réduire les incertitudes dans l'évaluation actuelle du stock. Il existe de sérieuses préoccupations quant à l'état des stocks de thon rouge de l'Atlantique, surtout en ce qui concerne l'Atlantique ouest. L'information supplémentaire biologique et les données statistiques sont nécessaires pour améliorer les analyses de l'évaluation. A cet égard, un comité d'orientation devrait être mis sur pied pour étudier les études scientifiques appropriées, la coordination avec d'autres organismes, (en particulier le GFCM), et les sources de financement dans le but de déterminer la faisabilité d'un "Programme ICCAT Année Thon Rouge".

Les deux coordinateurs du SCRS qui sont été proposés sont: M. Z. Suzuki pour l'Atlantique ouest et M. B. Liorzou pour l'Atlantique est. Les résultats de leurs travaux seront présentés à la réunion de 1991 du SCRS.

iii) *Recherche proposée*

Dans l'entretemps, des études sur la biologie reproductrice devraient être menées à bien sur la ponte spatio temporelle et une base spécifique de l'âge.

iv) *Etudes sur la croissance du thon rouge qui incorporent à titre expérimental l'information pertinente sur le marquage.*

Ces études devront portées sur la structure du stock, les changements éventuels inter/intra annuels des taux de croissance et les estimations indépendantes de la taille de la population.

## **BIL - I S T I O P H O R I D E S**

### **BIL-1 DESCRIPTION DES PÊCHERIES**

Les istiophoridés sont répartis dans les eaux tropicales et tempérées de l'Atlantique. Le makaire bleu, le makaire blanc, le voilier et le "longbill spearfish" sont pris par un grand nombre de pêcheries qui les visent directement ou les pêchent accidentellement sur toute leur aire de distribution. Les débarquements de makaire noir de l'Atlantique, s'il en est, sont négligeables.

Les principales pêches d'istiophoridés sont accessoires aux prises de thonidés et d'espadon des pêcheries palangrières de nombreux pays. D'autres pêcheries importantes sont les pêcheries sportives des Etats-Unis, du Vénézuéla, de la République Dominicaine, du

Sénégal, du Costa-Rica, du Mexique, de la Jamaïque, des Bahamas et du Brésil. Des pêcheries sportives d'importance secondaire existent également à Cuba, aux Bermudes, au Portugal (Açores, Madère) et dans nombre d'autres pays aux Antilles et dans l'Atlantique est. On constate un essor des pêcheries artisanales de voilier le long des côtes africaines, surtout au Ghana et au Sénégal, mais aussi à Grenade (Antilles). Des pêcheries artisanales de toutes les espèces de makaires et de voilier existent également en Côte d'Ivoire, aux Barbades, au Brésil, à Aruba, à Curaçao et dans la plupart des autres îles des Antilles.

En outre, l'essor récent et l'expansion géographique dans le golfe du Mexique pour les thonidés, dans la mer des Antilles et l'expansion géographique au large de la côte africaine pour l'espadon, ont été signalés par plusieurs pays (surtout l'Espagne et les Etats-Unis, pour l'Atlantique est et ouest respectivement). Les autres pays qui développent les pêcheries palangrières d'espadon dans les Antilles comprennent le Vénézuéla, les Barbades et Grenade. Du fait que l'existence de concentrations significatives d'istiophoridés dans ces secteurs est connue, on peut s'attendre à un accroissement des prises fortuites de ces espèces dans les zones de fortes concentrations de la pêche. L'effet des captures accidentelles de certaines pêcheries d'istiophoridés (surtout pour les flottilles palangrières américaine et espagnole) donne aussi des rejets qui sont difficiles à identifier, et entraîne des incertitudes dans ces statistiques de capture.

## BIL-2 ETAT DES STOCKS

L'analyse la plus récente de l'état du stock est-atlantique de voilier a été présentée au SCRS en 1988. Par contre, aucune autre analyse de l'état des stocks des autres espèces n'a été présentée au SCRS depuis 1982. Ceci est dû en grande partie aux lacunes des données de débarquement et de taille, et des paramètres biologiques qui sont nécessaires pour une évaluation définitive des stocks. En conséquence, seuls des résumés de l'état des stocks fondés sur les analyses présentées les années antérieures sont fournis. Le Programme de Recherche intensive sur les Istiophoridés a été créé en 1986 et lancé en 1987 pour tenter de remédier aux lacunes des données sur tous les istiophoridés de l'Atlantique.

### BIL-2.a Makaire bleu

Les débarquements atlantiques totaux de makaire bleu (tableau 26, figure 62) se sont rapidement accrus à partir de 1960, et ont atteint un maximum de plus de 9.000 TM en 1963. Les débarquements ont baissé dans l'ensemble jusqu'en 1967, puis sont demeurés relativement stables jusqu'à 1977, fluctuant entre 2.000 et 3.000 TM. De 1977 à 1989, les débarquements ont baissé à un niveau quelque peu inférieur, fluctuant entre 1.300 et 2.00 TM. Les régions du nord et du sud de l'Atlantique montrent une tendance semblable à celle de l'Atlantique entier. Une grande partie de ces prises sont accessoires aux prises palangrières de thonidés, et la tendance générale des prises a suivi l'intensité de ces pêcheries. La plupart des révisions effectuées sur les débarquements palangriers coréens de makaire bleu, ainsi que d'autres istiophoridés, ont été estimées par les scientifiques nationaux en se basant sur les données de Tâche II de 1984-1989. En outre, les

débarquements d'istiophoridés de la pêcherie sportive vénézuélienne ont été estimés par le rapporteur de la période 1961-1989 en se basant sur un document SCRS de 1990.

Les indices japonais de CPUE pour 1962-80 avaient été présentés au SCRS 1982. La prise par unité d'effort s'est légèrement accrue en 1977-80, mais seulement à un niveau bien inférieur à la moyenne de 1965-75. Les résultats du modèle de production basé sur ces indices (SCRS 1982) indiquaient qu'il peut s'être produit quelque surexploitation du début au milieu des années soixante-dix. Une analyse des données japonaises de CPUE a été présentée au SCRS en 1988; cette analyse se limitait néanmoins aux années 1977-86 du fait que les engins, le mode de déploiement de la flottille et les espèces visées différaient sensiblement de ceux des années antérieures. La prise par unité d'effort s'est stabilisée depuis 1977. Cette même série de CPUE (1977-86) selon Atlantique nord et Atlantique sud montrait des valeurs plus élevées dans l'Atlantique nord (figure 63A).

Une analyse de la pêcherie sportive vénézuélienne a été présentée au SCRS en 1988 et à nouveau en 1990. La CPUE standardisée de 1961-89 (figure 63B) a baissé d'un maximum historique en 1962 à son niveau le plus faible en 1978. Depuis 1978, la CPUE s'est quelque peu accrue jusqu'en 1984, mais à un niveau inférieur aux maximums antérieurs, puis a décliné en 1989. Ce mode est semblable à celui qui a été traité ci-dessus pour la pêche palangrière japonaise de 1977 à 1986 (figure 63A et B). Cependant, il a été souligné que la CPUE palangrière japonaise de cette période n'était pas complètement standardisée pour le changement des espèces cibles et le déploiement de l'engin. La CPUE (nominale) palangrière cubaine du makaire bleu s'est accrue trois fois plus de 1970 à 1984 grâce aux méthodes de pêche améliorées (SCRS 1987). De 1982 à 1987, la CPUE (nominale) palangrière cubaine du makaire bleu a triplé entre 1970 et 1984 par suite d'une amélioration des méthodes de pêche (SCRS 1990). Dans l'Atlantique tropical central, la CPUE palangrière cubaine du makaire bleu a baissé durant la période 1982-1987, alors que ces données ont été stables durant la même période, mais à un niveau beaucoup plus bas, dans la zone économique (SCRS, 1990). La CPUE standardisée de la pêche sportive américaine en 1972-78 s'est située (exception faite de 1974) à un niveau égal ou inférieur à la moyenne des quinze années 1972-86; de 1979 à 1986, elle s'est située à un niveau égal ou supérieur. La CPUE (nominale) sportive du makaire bleu dans les Iles vierges des Etats-Unis, qui a principalement une pêcherie où les poissons ne sont pas embarqués, s'est accrue de 1983 à 1989 (SCRS, 1990). Les makaires bleus débarqués par la pêcherie des Iles vierges des Etats-Unis, ont régulièrement baissé, passant de 16 % en 1983 pour atteindre un niveau historique faible de 3% en 1989. Une analyse de la CPUE nominale de la pêcherie sportive de makaire bleu en Jamaïque, présentée en 1989 au SCRS, montre une remontée à partir de 1976, jusqu'à un pic historique en 1986, et des fluctuations en-dessous de ce niveau pour la période 1987-89.

Le comité avait déjà (en 1982) exprimé des inquiétudes au sujet de tout accroissement de l'effort portant sur le stock, du fait des niveaux relativement faibles de la CPUE palangrière (jusqu'en 1978), ainsi que des résultats du modèle de production traités ci-dessus. Le comité est encouragé par le fait que la CPUE sportive se stabilise de façon apparente avec un léger accroissement depuis deux décennies (Etats-Unis et Venezuela). Par contre, l'expansion récente des pêcheries de palangre, ainsi que des pêcheries sportives de pays qui ne pêchaient pas auparavant dans les zones où est présent le makaire bleu (golfe du Mexique et mer des Antilles), accroissent les préoccupations exprimées par les comités antérieurs. Le comité est particulièrement inquiet du fait que les incertitudes

subsistent, et du manque de nouvelles informations au sujet de l'état des stocks de makaire bleu.

### **BIL-2.b Makaire blanc**

Les débarquements de l'Atlantique entier (tableau 27, figure 62B) se sont rapidement accrus à partir de 1960 jusqu'à presque 5.000 TM en 1965. Les débarquements sont dans l'ensemble en baisse depuis lors, et par la suite fluctuent entre 900 et 2.200 TM.

Il a été noté que les indices japonais de CPUE de l'Atlantique entier avaient rapidement baissé jusqu'en 1980, depuis le maximum initial du milieu des années soixante (SCRS 1982). Les indices de la CPUE palangrière japonaise pour la période 1977-86 montrent des niveaux relativement stables de CPUE pour l'ensemble de l'Atlantique, mais du fait de changements des modes de pêche, le niveau de ces valeurs ne peut pas être comparé aux séries antérieures. Cette même série de CPUE (1977-86) a été stable dans l'Atlantique nord, mais celle de l'Atlantique sud a montré une baisse accusée, puis un palier (figure 64A). La CPUE standardisée de la pêcherie sportive américaine révisée antérieurement par le SCRS en 1987 avait montré une baisse continue depuis 1980. La CPUE sportive standardisée du makaire blanc au Venezuela a baissé depuis 1971, atteignant un de son niveau le plus faible en 1989 (figure 64B). Le déclin de cette CPUE de 1971 à 1989 s'est produit alors que l'effort de pêche durant cette période s'est accru de façon continue (SCRS 1990). La CPUE sportive du Vénézuéla du makaire blanc est aussi assez semblable à la CPUE palangrière japonaise (Atlantique sud) pour la période 1977-1986. Cependant, la CPUE palangrière japonaise de cette période n'est pas complètement standardisée pour les changements des méthodes de palangre de profondeur.

Bien que le comité ne soit pas certain de l'état précis du makaire blanc, la baisse de la CPUE sportive (Etats-Unis et Venezuela), ainsi que celle de la CPUE palangrière japonaise de l'Atlantique sud ces dernières années, accroissent toujours les inquiétudes exprimées par les comités antérieurs. Comme dans le cas du makaire bleu, le comité est particulièrement inquiet quant aux incertitudes et au manque de nouvelles informations sur l'état du(des) stock(s) de makaire blanc.

### **BIL-2.c Voilier/"spearfish"**

Les débarquements de l'Atlantique entier (tableau 28, figure 62C) se sont accrus, passant d'environ 300 TM en 1960 à près de 3.000 TM en 1965. Ils ont oscillé entre 1.900 et 2.500 TM jusqu'en 1969, ont augmenté à plus de 2.700 TM les deux années suivantes, et sont retombés à moins de 2.000 TM jusqu'en 1977. Les débarquements se sont accru à environ 3.300 TM en 1979, ont oscillé aux alentours de 2.200-2500 TM en 1980-82, et sont remontés de nouveau jusqu'à environ 2.500-3.600 TM en 1983-89. Une analyse sur le voilier de l'Atlantique, présentée pendant les sessions de 1988 du SCRS, suggère fortement que les données de la Tâche 1 sous-estiment les débarquements de plusieurs flottilles palangrières importantes. Inversement, le rapport national du Ghana présenté en 1989 au SCRS signale une surestimation potentielle des débarquements de cette importante pêcherie artisanale. Ces statistiques de débarquement devraient donc être considérées provisoires jusqu'à ce que les problèmes soient éclaircis.

*Atlantique ouest*

La CPUE standardisée des pêcheries sportives du Vénézuéla montrent une baisse, avec une fluctuation depuis 1969, et une stabilité relative, mais avec de faibles niveaux de CPUE, depuis la fin des années soixante-dix jusqu'en 1989 (figure 65). Cette année, aucune nouvelle analyse n'a été présentée sur l'état du stock, et le comité n'avait donc pas de base pour modifier ses conclusions antérieures (SCRS 1982), à savoir que le voilier de l'Atlantique ouest ne semble être exploité que d'une façon modérée. Néanmoins, le comité a de nouveau prévenu que des analyses plus poussées seraient nécessaires avant qu'une évaluation définitive de l'état des stocks ne puisse être effectuée.

*Atlantique est*

Les indices japonais standardisés de CPUE (SCRS, 1988) indiquent une tendance à la baisse de la fin des années soixante au milieu des années soixante-dix, suivie d'une baisse régulière jusqu'en 1986, qui pourra être révisée en tenant compte des changements du mode de déploiement de l'engin (figure 66). La CPUE standardisée de la pêche sportive du Sénégal a été stable durant la période 1970-80, puis a décliné graduellement jusqu'en 1986 (figure 66). Au Sénégal, la pêche sportive et artisanale de l'espadon a lieu simultanément dans un couloir très restreint de 200 kms de long et 10 kms de large. La baisse de la CPUE sportive (figure 66) pourrait surestimer la baisse réelle de l'abondance dans ce secteur, du fait d'une concurrence accrue avec la pêche artisanale qui pêche dans la même zone. Les résultats préliminaires du modèle de production établi pour la zone côtière de l'Atlantique est à partir d'une base révisée de données (figure 67) suggèrent que le stock n'est pas encore entièrement exploité. Les résultats de l'analyse des cohortes ne sont pas concluants, vu les incertitudes concernant la tendance du recrutement. La qualité des données doit être améliorée avant que des évaluations du stock plus définitives ne puissent être effectuées.

**BIL-3 EFFETS DES REGLEMENTATIONS ACTUELLES**

Aucune réglementation ICCAT n'est actuellement en vigueur pour les istiophoridés. Toutefois, deux pays membres de l'ICCAT (Etats-Unis et Vénézuéla) ont instauré en 1988 des réglementations nationales concernant les istiophoridés de l'Atlantique. En 1990, le Vénézuéla a instauré des réglementations plus strictes sur les istiophoridés de l'Atlantique. Par ailleurs, le Mexique interdit la pêche aux palangriers commerciaux dans les 50 milles de ses côtes. Les réglementations des Etats-Unis ont touché les statistiques des débarquements d'istiophoridés (nombre et taille de poissons débarqués) des pêcheries commerciales palangrières de thonidés et d'espadon, ainsi que les pêcheries de pêche sportive. Ces changements sont reflétés dans le rapport national des Etats-Unis et dans plusieurs documents SCRS en 1990.

## BIL-4 RECOMMANDATIONS

### BIL-4.a Statistiques

Le comité recommande:

- i) Réalisation d'estimations précises des débarquements totaux (Tâche 1) pour tout type d'engin, par espèces, de makaire bleu, makaire blanc et de voilier de l'Atlantique. Par ailleurs, obtention des chiffres de débarquement d'istiophoridés des pays non membres qui ne transmettent pas cette information à l'ICCAT.
- ii) Transmission, par tous les pays, par 5<sup>e</sup>/mois, des statistiques de capture, d'effort et de taille, et si possible de débarquement par sexe, comme l'indiquent les instructions de l'ICCAT pour l'échantillonnage des istiophoridés (SCRS/88/28).
- iii) Transmission séparée des statistiques de capture du voilier et du "spearfish", en particulier, pour faciliter l'évaluation des stocks de ces deux espèces.
- iv) Description des pêcheries d'istiophoridés et des méthodes d'estimation des débarquements, à poursuivre dans l'Atlantique est, tel qu'il a été initié dans d'autres secteurs, et à résumer dans un document ICCAT.
- v) Evaluation et mise à jour des rejets de voilier/makaires de l'histoire de la palangre et de pêcheries créées plus récemment, surtout pour les pêcheries pêchant de l'espadon dans le golfe de Guinée.

### BIL-4.b Recherche

Le plan dressé pour l'année 1991 pour le Programme de Recherche intensive sur les Istiophoridés (Appendice 11 ci-joint) décrit la recherche recommandée. Les recommandations générales du comité à cet égard sont les suivantes:

- i) Poursuite des études sur l'âge et la croissance des makaires et du voilier. Lancement d'un échantillonnage actif sur les makaires juvéniles et le voilier.
- ii) Recueil et analyse de données des pêcheries commerciales et sportives d'istiophoridés pour développer des indices standardisés d'abondance permettant d'évaluer la relation entre l'abondance actuelle d'istiophoridés et celle de la période 1960-75. Dans cette analyse, le type d'engin, le déploiement des engins et les espèces visées devront être pris en considération.
- iii) la mise en oeuvre intégrale du programme de marquage ICCAT d'istiophoridés demandera que des efforts spéciaux soient déployés en ce qui concerne les poissons marqués-recapturés. Tous les pays membres de l'ICCAT et les pays qui transmettent leur information sont encouragés à distribuer des affiches de mar-

quage-recapture, surtout aux navires palangriers, afin que des marques, données de recapture et des échantillons biologiques puissent être rassemblés par l'IC-CAT.

- iv) Étendre et initier les études sur la biologie reproductrice des istiophoridés en Atlantique est et ouest.

#### **BIL-4.c Gestion**

Aucune recommandation de gestion n'est formulée à l'heure actuelle, si ce n'est que l'on insiste sur le besoin de suivre de très près les pêcheries d'istiophoridés (en particulier celles de makaire bleu et de makaire blanc).

### **SWO - E S P A D O N**

#### **SWO-1 DESCRIPTION DES PECHERIES**

L'espadon est largement réparti dans les eaux tropicales et tempérées de l'Atlantique et de la Méditerranée. Il semble frayer dans les eaux tropicales de l'Atlantique et en Méditerranée. L'espadon est capturé de façon presque continue d'ouest en est par la pêcherie palangrière de thonidés en tant que prise accessoire. Dans l'Atlantique nord, les pêcheries d'espadon opèrent depuis longtemps déjà des deux côtés de l'Atlantique. Depuis le milieu des années quatre-vingt, les pêcheries palangrières américaine et espagnole ont commencé à étendre leurs opérations au large, et à l'heure actuelle, les zones de pêche de ces deux pêcheries se recoupent dans l'Atlantique centre-nord. Ces dernières années, et surtout en 1989, la pêcherie palangrière espagnole dirigée a étendu ses lieux de pêche au large du golfe de Guinée (figure 68). Les débarquements de la zone tropicale (20°N-5°S) représente à l'heure actuelle 54 % des débarquements espagnols (en nombre). Dans l'Atlantique sud-ouest, les pêcheries palangrières capturent de l'espadon soit en tant qu'espèce visée soit en tant que prise accessoire, ceci dépendant du taux relatif d'espadons par rapport aux thonidés. En Méditerranée, l'espadon est exploité depuis longtemps par plusieurs pays.

Les prises et effort d'espadon de l'Atlantique nord indiquent une tendance à la hausse continue depuis 1978 jusqu'en 1988 lorsque les Etats-Unis ont assoupli le contrôle sur le mercure (tableau 29 et figure 69). Depuis lors, pour la première fois, les prises ont baissé en 1989 par rapport aux fortes prises historiques de 1987, passant de 19.959 TM à 17.592 TM, ceci étant principalement dû à un déplacement significatif de l'effort espagnol au sud de 5°N en 1989. Un pourcentage important des prises était capturé par la palangre de nuit américaine et espagnole.

Dans l'Atlantique sud, les prises ont commencé à s'accroître depuis 1972, avec des fluctuations annuelles, atteignant en 1985 leur premier pic lorsque 9.475 TM ont été capturées. Le Japon est le pays qui a le plus contribué, suivi de l'Uruguay. Les prises palangrières ont ensuite baissé les deux années suivantes. Néanmoins, à cause du déplacement de l'effort espagnol au sud de 5°N, les prises d'espadon ont commencé à s'accroître rapidement à nouveau dans l'Atlantique sud en 1988 et 1989, année durant

laquelle la production a atteint le maximum historique de 15.273 TM. En 1989, les prises palangrières espagnoles ont atteint 7.725 TM et représentaient un peu plus de 50 % du total de la production de l'Atlantique sud, suivies des prises japonaises s'élevant à 3.792 TM.

Les prises méditerranéennes ont montré une tendance progressive à la hausse jusqu'en 1983, mais représentaient moins de 6.000 TM. En 1984, les prises ont presque doublé leur valeur et depuis lors ont continué à augmenter pour atteindre en 1988 le maximum historique de 18.259 TM. En 1989, elles ont chuté à 17.711 TM. La forte hausse observée en 1984 représente l'amélioration la plus importante dans les statistiques italiennes (Rapport de la Consultation conjointe GFCM/ICCAT) - Recueil de documents scientifiques, Vol. XXXIII). Les statistiques de 1989 sont encore préliminaires et incluent de nombreuses estimations préliminaires. On connaît qu'environ un tiers des prises méditerranéennes ont été capturées à la palangre mais que ce pourcentage devrait être à l'heure actuelle plus important, vu qu'un grand nombre de prises palangrières sont signalées comme prises d'engins mélangés. Ces dernières années, l'Italie a été le plus grand producteur (64 % en 1988), suivi de l'Algérie (14 %) et de la Grèce (7 %).

## SWO-2 ETAT DES STOCKS

### SWO-2.a Prise par taille/âge

La base de données de prise par taille de sept des plus importantes zones d'échantillonnage de l'Atlantique (1-3, 4A, 4B, 6 et 7) a été actualisée jusqu'en 1989. Les changements les plus importants qui ont été apportés ces dernières années sont décrits dans l'Appendice 6. Il a été souligné que la relation poids-longueur adoptée pour l'Atlantique nord-est lors des Journées d'étude sur l'espadon de 1987 (Recueil de documents scientifiques, Vol. XXVII) avait été citée de façon erronée dans les textes de référence d'origine. Ceci a été corrigé et donne:  $RWT = 3.4333 \times 10^6 \times LJ^{-3.2623}$  (Mejuto et al., 1988). Pour la première fois, une base de données de prise par taille a été créée pour la Méditerranée pour la période 1985-1989. Auparavant ceci n'avait pas été possible à cause du manque de données de taille et d'une estimation précise de la prise et du manque d'une équation poids-longueur fiable. Suite à la Consultation conjointe GFCM/ICCAT (Bari, Italie, juin 1990, Recueil de documents scientifiques, Vo. XXXIII), de nombreuses données sont devenues disponibles sur la prise, la taille et les paramètres biologiques. Ceci a permis de créer la prise par taille de ce secteur (voir Appendice 6 pour les méthodes détaillées).

La prise par taille a été convertie en prise par âge par les méthodes utilisées lors de la réunion de 1989, à savoir, en utilisant l'équation de croissance de marquage-recapture employée lors des Journées d'étude de 1988. Il s'agit d'une équation de croissance généralisée qui n'a pas besoin de fonctions séparées pour les mâles et les femelles. Les données de prise par âge qui ont donc été créées figurent en tant que tableau 30 pour les quatre scénarios de stocks accordés ultérieurement (voir "structure du stock"). La composition démographique annuelle indique une variation relativement faible durant la période analysée. Ceci peut dériver de l'utilisation d'une seule équation de croissance qui tend à atténuer la variation annuelle de la croissance.

## SWO-2.b Rendement

Le Comité a examiné l'information sur le taux de la prise des pêcheries de l'Argentine, l'Uruguay et le Brésil (SCRS/90/35), la pêcherie japonaise (SCRS/90/39), la pêcherie américaine (SCRS/90/31) et les pêcheries palangrières espagnoles en utilisant les données fournies par les scientifiques espagnols. Il a été signalé que le traitement des données palangrières japonaises pour élaborer les indices avaient été améliorés en déterminant l'âge du taux des prises nominales avant de les standardiser.

Le Comité a bien accueilli les données des pêcheries de l'Amérique du sud qui n'étaient pas disponibles dans le passé et qui provenaient d'une zone pour laquelle peu d'information sur le taux des prises était disponible. Bien que le Comité ait trouvé cette information très intéressante, il a été jugé que les taux des prises nominales présentés dans ce document n'étaient pas adéquats pour des analyses par VPA, à cause des différences éventuelles entre les années et plusieurs influences sur les taux de prise telles que les espèces visées, la distribution saisonnière et géographique de la pêche, et les repercussions de l'environnement. Aucun calcul n'a été fait pour élaborer le taux de prise standardisé pour ces données, vu que les scientifiques du SCRS n'étaient pas certains du détail de ces données.

Le Comité a accordé que ces données semblaient assez prometteuses et a recommandé que les scientifiques qui connaissent bien les données élaborent des taux de prises standard, de préférence par âge. Le Comité a également recommandé que les données jeu par jeu soient transmises au Secrétariat.

Le Comité a élaboré plusieurs indices d'abondance pour les utiliser dans les VPA. A partir des données du taux des prises espagnoles, des indices séparés ont été élaborés pour les âges 1, 2, 3, 4 et 5+ et pour chacune des hypothèses du stock prises en considération (Atlantique entier, Atlantique nord entier, Atlantique nord-est et Atlantique nord-ouest). A part les indices standardisés provenant de la pêcherie palangrière japonaise pour les âges 5+ présentés dans le SCRS/90/39, deux indices supplémentaires ont été élaborés pour cette gamme d'âge dans l'Atlantique entier et l'ensemble de l'Atlantique nord-est.

Le Comité s'est montré satisfait de constater que pour la première fois toutes les analyses utilisées pour calculer les indices standardisés avaient été menées à bien avec le même logiciel.

A part les indices mentionnés ci-dessus, calculés durant la réunion, il y avait un indice palangrier japonais pour les âges 5+ pour l'Atlantique nord-est et l'ensemble de l'Atlantique nord, ainsi que des indices pour les âges 1, 2, 3, 4 et 5+ provenant de la pêcherie palangrière américaine de l'Atlantique nord-ouest. Etant donné que les tendances de ces indices sont très semblables dans divers scénarios de zone, ceux de l'ensemble de l'Atlantique nord sont portés au tableau 31. Tous les indices standardisés considérés pour l'utilisation des VPA pour chacune des hypothèses du stock sont portés à la figure 70.

## SWO-2.c Paramètres de population

Le Comité a accordé de déterminer l'âge des prises actuelles en utilisant l'équation de croissance de Gompertz comme dans les deux évaluations antérieures. Le Comité a

ensuite accordé de tirer les résultats du document SCRS/90/26 pour exprimer la gamme d'incertitude dans les estimations absolues du taux de mortalité par pêche et la taille du stock, causé par plusieurs sources éventuelles d'erreur, y compris l'erreur d'âgeage du processus de coupe par âge lorsque l'on émet l'hypothèse d'une courbe de croissance alors qu'un dimorphisme sexuel de la croissance peut avoir lieu. Le Comité a constaté que les résultats du SCRS/90/26 montrent que bien qu'il puisse apparaître un biais dans les estimations de la taille du stock et du taux de mortalité par pêche en ignorant le dimorphisme sexuel de la croissance, si cela se produit, les estimations du taux actuel de mortalité par pêche relatives aux points de référence utilisés normalement pour évaluer l'état actuel du stock (par ex.,  $F_{0.1}$ ,  $F_{max}$  ou toute mesure du potentiel reproducteur), sont moins sensibles aux erreurs d'analyses à cause du dimorphisme de la croissance.

Le Comité a discuté de l'incorporation du sex ratio disponible aux données de taille dans les modèles de VPA et de l'analyse d'analyses spécifiques du sexe. Il a été accordé que le sex ratio disponible aux données de taille annuelles n'était pas suffisant pour permettre de séparer la prise sauf s'il l'on appliquait les données de sex ratio de concentration de la période 1978-1979 à la prise globale. Le Comité a noté qu'en appliquant les données de concentration de cette façon là, ceci pourrait atténuer la variabilité entre les années et masquer d'importantes dynamiques dans la prise par âge. Le Comité a également envisagé la nécessité de produire des indices de CPUE spécifiques du sexe pour ce type d'analyse. Le Comité a accordé que ce type d'analyse ne pourrait pas être effectuée pour l'évaluation de cette année, faute de temps. Le Comité a recommandé qu'à part les procédures actuelles pour présenter les indices standardisés pour les deux sexes combinés, des indices spécifiques du sexe devraient être présentés.

Le Comité a présenté les résultats des analyses préliminaires menées à bien par les Etats-Unis, en appliquant les données du sex ratio observées (regroupées par année et zone) aux données de prise par taille de l'hypothèse du stock de l'Atlantique nord utilisées lors de la réunion de 1989 de l'ICCAT sur l'évaluation de l'espadon (données 1978-1988). Les résultats de ces analyses montraient les mêmes tendances que lors de l'évaluation ICCAT de 1989: 1) le nombre estimé de recrues est en hausse, sauf peut-être pour l'an dernier; 2) la taille de la population estimée des poissons d'âge 5+ a baissé, surtout pour les femelles; et 3) la mortalité par pêche estimée s'est accrue, en particulier depuis 1985.

#### SWO-2.d Structure du stock

La structure du stock a été examinée de façon à savoir si mener à bien ou non l'évaluation du(es) stock(s) comme l'an dernier, et dans l'optique de définir les priorités d'analyse à effectuer sur les différentes hypothèses proposées, basées sur l'information disponible.

L'information présentée antérieurement a été étudiée ainsi que celle contenue dans les documents de cette année et celle effectuée par le groupe lui même au cours de cette réunion, pour ce qui est des CPUE (nominale et standardisée) pour les grands secteurs et les pêcheries plus restreintes, les données de marquage-recapture (SCRS/90/41) (de l'est et l'ouest), les distributions spatio-temporelles des classes de taille, le sex ratio par classe de taille, et d'autres informations biologiques disponibles (tableau 32).

Le groupe a également étudié et pris en compte les conditions océanographiques qui sont considérées fondamentales au comportement de cette espèce (SCRS/90/33, 35 et 43).

En prenant compte de toute l'information disponible et pour mener à bien une analyse comparative avec les tendances du stock obtenues pour le stock nord, NE et NW à la réunion de 1989 du SCRS, l'évaluation suivante a été établie par le groupe:

1. Atlantique nord (latitude  $\geq 05^{\circ}\text{N}$ ).
2. Atlantique entier (nord + sud).
3. NW - NE (Lat.  $\geq 05^{\circ}\text{N}$  (séparé par la délimitation hypothétique de  $30^{\circ}\text{W}$ ).

La Consultation conjointe GFCM/ICCAT s'est inclinée à prendre en considération séparément l'espadon de la Méditerranée de celui du(es) stock(s) de l'Atlantique nord. Toutefois, sur la base de l'information limitée disponible, la possibilité de mélange entre l'Atlantique nord et la Méditerranée (et aussi entre l'Atlantique sud et l'océan Indien) ne peut pas être écartée.

L'information supplémentaire prise en considération par le Comité pour la structure du stock est fournie dans l'Appendice 6 sur l'espadon.

#### **SWO-2.e Analyses des populations virtuelles (VPA)**

Des analyses de populations virtuelles ont été élaborées pour les quatre options du stock: Atlantique nord, Atlantique entier, Atlantique nord-ouest et Atlantique nord-est. Les VPA ont été calibrées avec les indices de CPUE en utilisant la méthodologie ADAPT. Cette méthodologie a permis une flexibilité considérable pour élaborer les VPA d'une façon aussi adéquate que possible pour l'évaluation de l'espadon. Elle a également permis de formuler à nouveau de façon simple les problèmes pour mener à bien des analyses de sensibilité pour étudier les hypothèses de l'évaluation.

##### *Atlantique nord*

Le Comité a examiné onze indices de CPUE standardisés pour ajuster les VPA. Ces indices étaient les indices palangriers américains et espagnols pour les âges 1, 2, 3, 4 et 5+ et un indice palangrier japonais pour les âges 5+. Le recrutement partiel des petits poissons a été estimé à partir d'une SVPA séparable (SVPA) et un recrutement (PR) = .109 pour l'âge 1, .334 pour l'âge 2, .602 pour l'âge 3, et .896 pour l'âge 4 et 1.0 pour l'âge 5. Le recrutement partiel pour les poissons d'âges plus avancés n'a pu être déterminé avec l'information disponible. Un schéma de sélection semblable a été supposé. Néanmoins, une baisse du schéma de recrutement avec l'âge a aussi été examiné. Des VPA ont été élaborées en utilisant  $M = 0.2$  et en regroupant les âges à 9+. Les estimations de la taille numérique et la mortalité par pêche (F) sont indiquées aux tableaux 33A et 33B). Mais, après un examen préalable des résultats, les analyses ont été faites en regroupant les âges 5+ étant donné que des informations importantes étaient disponibles dans les analyses pour les âges plus avancés.

Les indices d'abondance montrent en général une tendance à la hausse pour les âges 1 et 2, peu ou aucune tendance pour l'âge 3 et une tendance à la baisse pour les âges 4 et 5+. Ces diagrammes sont cohérents entre tous les indices.

Les résultats de VPA indiquent que:

- 1) Taille du stock (tableau 34A) - l'abondance (recrues) des estimations d'âge 1 s'accroissent progressivement pour l'année à partir de laquelle les données de prise par âge sont obtenues (1978). (Voir figures APP-VPA-1 et 3A). En 1987, l'abondance des poissons d'âge 1 a représentée plus d'une fois et demie le niveau de 1978. Les juvéniles d'âge 2 à 4 se sont accru durant le début de la série et depuis 1986 a commencé à baissé. Les niveaux des poissons adultes (5+) ont baissé de façon continue tout au long de la série. (APP-figure VPA-3B).
- 2) Taux de mortalité par pêche (F) (tableau 34B) - Le taux de mortalité par pêche d'âge 1 et 2-4 a oscillé, mais avec une tendance générale à la hausse (APP-figure VPA-5A). Le taux de mortalité par pêche des poissons d'âge 5 et plus avancés semble s'être accru de façon significative durant la période.

Des analyses supplémentaires de sensibilité ont été menées à bien pour tester les schémas du recrutement partiel, les regroupements d'âge, les changements de capturabilité, les méthodes de pondération alternatives pour les indices et les effets des indices individuels. Les résultats de ces VPA n'ont pas modifié le schéma de l'abondance et les tendances de mortalité par pêche. Les résultats de ces tests arbitraires de sensibilité indiquent des tendances semblables (APP-figure VPA-1 et 2).

#### SWO-2.f Rendement par recrue

Des analyses de rendement par recrue (Y/R) ont été menées à bien tel qu'il est décrit à l'Appendice. Les estimations de F actuel relatif aux taux de mortalité par pêche normalement utilisés ( $F_{0.1}$ ,  $F_{max}$ ) montrent une gamme restreinte (voir APP-figure YPR-1 et 2). Le SCRS/90/46 recommande "que  $F_{0.1}$  est un taux cible de mortalité par pêche approprié pour l'espadon, vu qu'il s'agit d'une estimation robuste [conservative] de F-REM". Bien qu'il soit beaucoup utilisé,  $F_{0.1}$  est uniquement une référence de valeur arbitraire pour obtenir le rendement à long terme des stocks; le niveau de F actuel a été étudié avec ces points de référence. En général, le taux de référence  $F_{0.1}$  oscille entre 13 et 28 % du F estimé en 1989 alors que le taux de référence  $F_{max}$  est de 28 à 57 % du F actuel sur un grand éventail des hypothèses d'analyse. Des analyses de rendement par recrue ont également été menées à bien dans les simulations utilisées pour évaluer l'incertitude sur les résultats de VPA pour les hypothèses de stock de l'Atlantique nord et l'Atlantique nord-ouest. Ces résultats montrent que les valeurs de F requises pour atteindre  $F_{0.1}$ , exprimées comme fraction du F actuel, présentent moins d'incertitude que

ceux requis pour atteindre  $F_{max}$  (APP-figures YPR 1, 2 et 3). Une réduction de la mortalité par pêche des juvéniles permettrait à un plus grand nombre de poissons d'arriver à des classes d'âge plus avancées ce qui donnerait un rendement par recrue plus élevé.

Le Comité considère que les analyses menées à bien en 1989 sur les effets du rendement par recrue de l'élimination de la mortalité par pêche sur les âges 1 et 2 soient appliquées aux résultats de cette année.

Le Comité s'est surtout montré préoccupé de ce que la courbe de croissance regroupée par sexe puisse causer un biais à la hausse des estimations du taux de mortalité par pêche. Si ceci pouvait être le cas, il est peu probable que le degré du biais change les relations données ci-dessus.

### *Atlantique nord-ouest*

Onze indices de CPUE ont été inclus dans l'analyse de l'Atlantique nord-ouest: les indices américains d'âge 1, 2, 3, 4 et 5+ de l'Atlantique nord-ouest, les indices espagnols pour les mêmes âges (standardisés dans la zone 4-A de l'Atlantique nord-ouest) et un indice japonais des âges 5+ de l'Atlantique ouest. Le recrutement partiel des juvéniles a été estimé à .125 pour l'âge 1, .384 pour l'âge 2, .668 pour l'âge 3 et .920 pour l'âge 4. Tout comme pour l'analyse de l'Atlantique nord, le recrutement partiel pour les âges 5 et plus avancés a été assumé être 1. Des analyses de VPA ont ensuite été menées à bien en utilisant les mêmes méthodes que pour l'Atlantique nord.

Les indices de CPUE (tableau 31) montrent des tendances à la hausse pour les âges 1 et 2 et des tendances à la baisse pour les âges 5+. Il n'y a pas eu de tendance cohérente dans les indices de CPUE pour les âges 3 et 4.

Les estimations de VPA (tableaux 35A, 35B et APP-figure VPA-4) indiquent des résultats semblables à ceux des analyses de l'Atlantique nord: il s'est produit une tendance à la hausse dans l'abondance des recrues à l'âge 1, et une tendance à la baisse dans l'abondance des âges 5 et plus avancés. Les taux de mortalité par pêche des recrues (âge 1) et des juvéniles (âge 2-4) se sont aussi accrus à des niveaux élevés, surtout depuis 1984. Les taux de mortalité par pêche des poissons adultes (5+) ont oscillé à des niveaux modérément élevés au début (1978-84) et sont ensuite accrus. (APP-figure VPA-6A).

Des analyses de rendement par recrue montrent que le taux actuel (1989) de mortalité par pêche est plus élevé que  $F_{max}$  et beaucoup plus élevés que  $F_{0.1}$ . La réduction portionnelle de  $F$  nécessaire pour atteindre  $F_{max}$  et  $F_{0.1}$  est semblable à celui des analyses de l'Atlantique nord (APP-figure YPR-3).

### *Atlantique nord-est*

Six indices de CPUE ont été standardisés à la zone de l'Atlantique nord-est: les indices espagnols pour les âges 1, 2, 3, 4 et 5+ et un indice japonais pour les âges 5+. Le vecteur du recrutement partiel estimé était de .092 pour l'âge 1, .277 pour l'âge 2, .523 pour l'âge 3, .852 pour l'âge 4 et 1.0 par la suite. Des analyses de VPA ont été effectuées comme pour les autres hypothèses de stock.

Les indices (tableau 31) montrent un schéma cohérent avec les analyses de l'Atlantique nord et l'Atlantique nord-ouest: accroissements des âges 1 et 2, déclin des âges 4 et 5 avec un schéma transitoire de l'âge 3.

Les résultats de VPA (tableaux 36A, 36B) montrent que les taux de mortalité par pêche oscillent à des niveaux modérément élevés, puis s'accroissent depuis 1984. Il semble toutefois qu'il se produit un déclin depuis 1989, reflétant un déplacement de la pêcherie espagnole vers des secteurs plus au sud. Les tendances de l'abondance calculées à partir de VPA sont semblables aux indices de CPUE et aux analyses de l'Atlantique nord et de l'Atlantique nord-ouest, bien que le déclin de l'abondance des poissons d'âge 5+ ne soit pas aussi prononcé que celui de l'analyse de l'Atlantique nord-ouest.

Comme pour les analyses antérieures, le taux actuel (1989) de la mortalité par pêche est plus élevé que celui qui produirait un rendement maximum par recrue ( $F_{max}$ ) et beaucoup plus élevé que  $F_{0.1}$ .

### *Atlantique entier*

Le Comité a constaté que les prises signalées et les données de fréquences de taille dans les zones de l'Atlantique sud et nord étaient suffisantes pour permettre de faire des analyses de ces données avec les données de l'Atlantique nord. En outre, la distribution de la plupart des prises et l'échantillonnage effectué au sud situé près de la ligne Nord 5° qui est la délimitation actuelle entre les zones nord et sud. Des analyses ont donc été faites en combinant les données du nord et sud dans une analyse de l'ensemble de l'Atlantique. Le Comité a néanmoins noté que la précision et l'exactitude des données du sud ne sont pas du même ordre que pour celles du nord. L'analyse de l'ensemble de l'Atlantique pourrait être interprétée comme une analyse où prédomine l'Atlantique nord et avec quelques additions du sud.

Onze indices de CPUE ont été utilisés dans les analyses: les indices américains de l'Atlantique nord-ouest pour les âges 1, 2, 3, 4 et 5+; les indices espagnols pour les âges 1, 2, 3, 4, et 5+ qui comprenaient un faible pourcentage de données de la zone sud; et l'indice japonais de l'âge 5+ qui comprenait également des données du sud.

Le vecteur du recrutement partiel estimé pour l'ensemble de l'Atlantique était de 0.86 pour l'âge 1, .271 pour l'âge 2, .514 pour l'âge 3, .797 pour l'âge 4 et 1.0 pour l'âge 5+.

Les indices de CPUE (tableau 31) montrent des tendances semblables à d'autres analyses mentionnées ci-dessus: Accroissements des âges 1 et 2, déclin des âges 4 et 5 avec une transition pour l'âge 3.

Les taux de mortalité par pêche (tableau 37B) estimés à partir d'analyses de VPA montrent une tendance à la hausse du taux de mortalité par pêche, surtout ces dernières années (depuis 1986). Les tailles du stock de poissons d'âge 5+ ont baissé, alors que les niveaux de recrutement se sont accrus. Le taux de mortalité par pêche de l'année la plus récente (1989) est plus élevé que celui estimé à partir d'autres analyses de l'Atlantique nord (tableau 37A).

Les analyses du rendement par recrue de l'ensemble de l'Atlantique montrent que les niveaux de  $F$  de 1989 sont plus élevés que  $F_{max}$  et considérablement plus forts que  $F_{0.1}$ . Les baisses des niveaux de  $F$  de 1989 nécessaires pour atteindre ces points de référence sont semblables à celles de l'Atlantique nord.

## SWO-2.g Projections

Le Comité a effectué des projections en avant sur deux années en utilisant les méthodes décrites dans le SCRS/90/28 pour les hypothèses de stock de l'Atlantique nord et nord-ouest pour permettre d'évaluer en 1991 les prises (en poids) de l'année en cours. Les résultats pour l'hypothèse d'un stock de l'Atlantique nord indiquent que les prises de 1991 obtenues à partir niveaux actuels de  $F$  estimés ( $F$ -SQ) pourraient représenter 80 à 120 % des prises actuelles. En 1991, la pêche aux niveaux de  $F_{0.1}$  pourrait représenter 10 à 50 % des prises de 1989 (APP-figure YPR-2B). Pour l'hypothèse d'un stock de l'Atlantique nord-ouest, les prises pourraient être semblables à celles de 1989, représentant 60 à 130 % lorsque la pêche est à  $F$ -SQ et 10 à 40 % des niveaux de  $F_{0.1}$  (APP-figure YPR-3B).

## SWO-2.h Modèles de production

Le SCRS/90/30 décrit les expériences préliminaires pour examiner l'adéquation des modèles d'ajustement de la production du stock aux données de 1981-1988 pour les hypothèses de stocks de l'espadon de l'Atlantique nord, nord-est et nord-ouest. Les estimations de la prise optimale (REM) et l'effort ( $F$ -REM) varient suivant le modèle utilisé et les hypothèses signalées. Des résultats similaires montrent que l'analyse du modèle de production de la série temporelle d'une faible prise et effort avec des caractéristiques semblables à la base de données de l'espadon analysée pourrait donner de faux résultats et une mauvaise base pour prendre des décisions sur la gestion.

L'Appendice 7 donne les calculs du modèle de production préliminaire basé sur la prise et effort de 1950-1989. Ces calculs indiquent que cette approche devra être étudiée de façon plus approfondie.

## SWO-2.i Incertitudes dans les résultats d'évaluation

Des incertitudes dans les entrées des VPA des hypothèses de stock Atlantique nord et nord-ouest ont été incorporées dans les analyses de VPA avec la méthode décrite dans le document SCRS/90/28. Des incertitudes qui pourraient surgir lorsque une courbe de croissance regroupée par sexe est assumée, et lorsque la croissance sous-jacente est réellement un dimorphisme sexuel n'ont pas été incorporées dans les simulations. D'une manière générale, les coefficients de variation des estimations de  $F$  à un âge donné par année sont plus élevées que celles des estimations de l'abondance (APP-tableau VPA-7). Pour les deux hypothèses de stock, les estimations de l'abondance indiquent clairement des tendances à la hausse pour les poissons d'âge 1 (APP-figure VPA-3 et 4). Les mortalités par pêche estimées pour 1989 comprennent les valeurs obtenues avec les VPA déterminantes et vont de 0.45 à 1.0 pour le stock de l'Atlantique nord et de 0.5 à 1.15 pour le stock de l'Atlantique nord-ouest (APP-figure VPA-5 et 6). Pour les deux stocks, le taux de mortalité par pêche des gros poissons montre que les tendances à la hausse durant la période 1978-1989 (APP-figure VPA-3 et 4).

## SWO-2.j Autres indices sur la pêche

Les poids moyens (kg arrondis) sont portés sur la figure 71 pour les trois zones d'espadon signalées par l'ICCAT en Atlantique nord et deux zones dans l'Atlantique sud. Pour l'Atlantique nord, les tendances étaient très semblables aux tendances NE et NC, comparables à la tendance NW mais se composant de gros poissons. Une plus grande variabilité a été notée pour les années du début de la série temporelle, surtout avant 1982. Il a été constaté que cette variabilité provenait vraisemblablement des plus faibles niveaux d'échantillonnage qui n'auraient pas fourni une couverture proportionnelle aux débarquements dans tous les secteurs. Après 1982, l'échantillonnage des principales flottilles s'est amélioré et les tendances sont moins variables. L'influence de l'effort de pêche accru dans les zones tropicales et qui a été noté ces dernières années est encore inquiétant.

## SWO-3 EFFETS DES REGLEMENTATIONS ACTUELLES

Aucune réglementation ICCAT n'est actuellement en vigueur pour l'espadon. Plusieurs réglementations nationales ont été adoptées par divers pays, en particulier pour la réglementation de l'engin et pour le contrôle des licences. Récemment, les filets maillants ont été interdits en Espagne et en Italie. Une réglementation de taille limite de 140 cm (interprétée comme UJFL), permettant uniquement un maximum de 10 % d'espadon par sortie en poids avec une longueur de moins de 140 cm, a été adoptée par l'Italie jusqu'à présent. Au Canada la pêche à l'espadon est limitée (1984), il existe des réglementations strictes sur la substitution des navires et il n'est pas permis de pêcher l'espadon au filet maillant.

## SWO-4 RECOMMANDATIONS

### SWO-4.a Statistiques

- i) Tous les pays doivent transmettre leurs statistiques de capture et d'effort sur l'espadon par zones de 5°, ou plus fines et par mois. De telles données manquent, surtout pour les pays de la Méditerranée.
- ii) Tous les pays qui prennent de l'espadon (directement ou en tant que prise accessoire) doivent mener un niveau adéquat d'échantillonnage de taille et, lorsque ceci est possible, un échantillonnage par sexe, de préférence par mois et 5°. Les données des pays côtiers de l'Atlantique sud-ouest sont surtout rares et doivent être rassemblées, de même que les données de certaines pêcheries aux filets maillants et au chalut qui ne sont pas disponibles.
- iii) Tous les pays qui prennent de l'espadon doivent remettre, d'ici le mois d'août de chaque année, les données de capture par taille de l'année précédente.

- iv) La Consultation conjointe ICCAT/GFCM (Conseil général des Pêches pour la Méditerranée) qui s'est tenue en juin 1990 a été couronnée de succès dans le rassemblement des données de prise et biologiques. Toutefois, la Consultation a recommandé qu'il est nécessaire de rassembler d'urgence les données coordonnées pour l'analyse du stock de la Méditerranée. L'ICCAT a réitéré cette recommandation et le Comité a ensuite recommandé que de tels efforts soient étendus aux analyses de données et que l'ICCAT aide à la coordination.
- v) Les données de prise, effort, CPUE et mensurations des pêcheries de la Méditerranée doivent être rassemblées par engin et déclarées en détail.
- vi) Ces dernières années, certains bateaux qui pêchent l'espadon ont changé de pavillon et/ou ont débarqué leurs prises dans des ports étrangers sans pour cela être couverts par le système statistique de l'ICCAT. Le Secrétariat de l'ICCAT a pu obtenir certaines de ces données. Des efforts dans ce sens doivent être redoublés avec l'aide des scientifiques nationaux.
- vii) L'information sur les pêcheries d'espadon en mer Noire doit être rassemblée.
- viii) Une divergence significative a été observée pour certains pays entre les prises estimées de la Tâche II (prise et effort) et celles de la Tâche I (prise nominale). Le Comité a accordé d'utiliser pour l'évaluation des stocks les estimations provenant des statistiques de la Tâche II et a recommandé que les scientifiques nationaux étudient les sources de divergences et essayent de les éliminer dans l'avenir.

#### SWO-4.b Recherche

- i) Si nous voulons accroître le rendement par recrue, les mesures de contrôles suivantes devraient être mises en vigueur:
  - a) Contrôles de l'effort - entrée limitée et restrictions des substitutions de navires, saisons, réduction de la prise globale;
  - b) Mesures à prendre pour éviter la pêche des juvéniles - clôtures spatio temporelles, restrictions d'engin.
- ii) La Consultation conjointe ICCAT/GFCM sur l'évaluation des stocks devrait se tenir dans l'avenir à une date appropriée.
- iii) Intensifier le marquage scientifique pour affiner le modèle de croissance et pour aider à résoudre la question de la structure du stock. Il faut encourager les pêcheurs commerciaux à effectuer des marquages. L'utilisation de la tétracycline dans le marquage et la collecte de pièces dures sur tout poisson récupéré sont également recommandés.

- iv) Il faut insister sur l'élaboration de modèles de croissance validés. Il a également été recommandé de poursuivre l'élaboration d'une équation de croissance par sexe.
- v) Des recherches doivent être menées à bien sur la maturité et la fécondité à un âge donné.
- vi) Des études biologiques, qui donnent des informations importantes sur les schémas de recrutement partiel de F, surtout pour les poissons d'âges plus avancés doivent être menés à bien.
- vii) Analyses de sensibilité:
  - a) Des recherches sont nécessaires sur les VPA et les techniques d'évaluation ou les modèles permettant d'évaluer le taux de mélange des stocks exploités par les pêcheries qui pêchent sur de grandes étendues.
  - b) Evaluer le degré de sensibilité des techniques de VPA à différents taux de mortalité naturelle par âge et aux modifications dans le temps de la capturabilité spécifique de l'âge.
  - c) Evaluer le degré de sensibilité des résultats de VPA à une courbe de PR en dôme.
- viii) Etudier toutes les techniques permettant d'identifier le(s) stock(s) et de quantifier le taux de mélange, y compris les méthodologies basées sur l'âge, la croissance, la maturité et la génétique. Etudier les registres sur la composition de taille détaillée et sur l'effort pour rechercher les modes de distribution susceptibles de fournir une information sur le taux de mélange. En outre, tout en menant à bien des études sur l'identification du stock n-ADN, les pays doivent contribuer à fournir des échantillons.
- ix) Effectuer des analyses détaillées et étendues sur le sex ratio en utilisant toutes les données disponibles.
- x) Mener à bien des évaluations plus poussées sur l'application des modèles de production.
- xi) Etudier la différence spatio temporelle entre les divers engins de palangre par rapport à la CPUE et la taille du poisson capturé.
- xii) Mener à bien une étude approfondie pour évaluer l'impact de l'accroissement de l'âge à la première capture sur le rendement par recrue.

**SWO-4.c Gestion**

Des évaluations du stock ont été menées à bien pour l'ensemble de l'Atlantique nord, l'Atlantique nord-ouest, l'Atlantique nord-est et l'Atlantique entier. Il a été noté que toutes les analyses de VPA donnaient des résultats similaires. Les commentaires et recommandations de gestion dans les trois paragraphes suivants traitent d'une manière générale les unités hypothétiques du stock nord. L'Atlantique entier est étudié dans le dernier paragraphe. Les recrues d'âge 1 continuent à s'accroître. La taille du stock de juvéniles (âges 2-4) montre en général une tendance à la hausse de 1978 jusqu'à présent. Une tendance cohérente à la baisse de la taille du stock d'adultes (âge 5+) a été observée de 1978 jusqu'à présent. Il s'est produit une tendance cohérente à la baisse dans le poids moyen de la prise.

Des analyses supplémentaires de VPA ont été faites pour tester un nombre de scénarios possibles, y compris des modes de recrutement partiel des séries de CPUE pondérées et non pondérées, le regroupement différentiel des âges plus avancés, et la sélection des séries spécifiques de CPUE. Tous les résultats montraient des  $F$  élevées pour les adultes durant les années les plus récentes. Les analyses de sensibilité indiquent que les résultats ne sont pas sensibles aux valeurs de l'exploitation actuelle par rapport aux points de référence biologiques ( $F_{0.1}$ ,  $F_{max}$ ) de l'analyse du rendement par recrue. Le Comité pense que les analyses de VPA effectuées facilitent des tendances de l'abondance et des taux de mortalité par pêche, mais que les valeurs absolues ne peuvent pas être interprétées littéralement.

Le rendement actuel ne peut pas être maintenu à long terme sans qu'il y ait, soit un déclin de la mortalité par pêche, soit une poursuite de l'accroissement du recrutement. Il est peu probable que le recrutement continue à augmenter.

L'analyse menée à bien par le Comité montre qu'il existe une grande probabilité (90 %, figure 72) que la réduction nécessaire pour atteindre l'état optimum se trouve à plus de 50 %. Malgré les incertitudes des analyses, qui font penser au Comité que les valeurs absolues estimées pour obtenir la mortalité par pêche des poissons d'âge 5+ sont plus élevées qu'elles l'ont probablement été, le groupe en a conclu que sans une réduction de la mortalité par pêche dans les prochaines années, il existe une forte probabilité de repercussions préjudiciables dans le futur rendement. Le Comité a observé que certains pays avaient commencé à appliquer une telle réduction dans l'Atlantique nord (en particulier dans l'Atlantique nord-est). Le Comité recommande que la mortalité par pêche soit réduite en-dessous du niveau de 1988. De même, à cause des fortes prises de petits poissons, à la baisse du poids moyen de la prise et le recrutement élevé, la réduction de la mortalité par pêche des juvéniles est recommandée. Cette réduction de la prise des juvéniles permet de survivre à un plus grand nombre de poissons pour devenir adultes et donc, d'accroître le rendement par recrue.

Le groupe de travail a aussi mené à bien une analyse sur le stock de l'Atlantique entier. A part la prise il y avait très peu d'information sur la zone sud. Toutefois, l'analyse montre que la mortalité par pêche des poissons d'âge 5+ de l'Atlantique entier s'accroît à des niveaux élevés. Le Comité recommande donc de suivre de près l'accroissement actuel de l'effort de pêche de la zone sud.

L'Appendice 6 documente les méthodes d'évaluation utilisées par le groupe de travail SCRS de 1990 sur l'espadon. L'Appendice 7 fournit les calculs alternatifs présentés au SCRS mais qui ne sont pas disponibles au groupe de travail pour discussion.

Les calculs présentés à l'Appendice 7 sont basés sur des hypothèses différentes de celles utilisées par le groupe de travail. Il est nécessaire de faire des évaluations plus poussées sur ces hypothèses alternatives. Toutefois, ces deux approches conduisent à un avis semblable sur la gestion.

## ***SBF - THON ROUGE DU SUD***

### **SBF-1 DESCRIPTION DES PECHERIES**

Le thon rouge du sud (SBF) est distribué exclusivement dans les océans de l'hémisphère sud. La seule zone de frai connue est située au large de Java et le nord-ouest de l'Australie. On trouve des juvéniles dans les eaux côtières de l'ouest et du sud de l'Australie, et au fur et à mesure de leur croissance, ces poissons effectuent une migration circumpolaire dans le Pacifique, l'océan Indien et l'Atlantique.

Historiquement, le stock est exploité depuis 35 ans par les pêcheurs australiens et japonais. Pendant cette période, les prises palangrières japonaises capturant des gros poissons ont atteint en 1961 un pic de 77.927 TM, alors que les prises australiennes de surface de juvéniles ont atteint en 1982 un pic de 21.500 TM. Ces dernières années, la Nouvelle Zélande s'est intéressée à la pêche de ces espèces à la ligne à main dans les eaux côtières, mais ses prises ont été très faibles. En 1989, les prises de ces trois pays se sont élevées respectivement à 6.118, 8.800 (préliminaires) et 424 TM pour l'Australie, le Japon et la Nouvelle Zélande. Pour ce qui est de l'océan Atlantique, le thon rouge du sud est capturé par les palangriers, surtout dans la zone au large de l'extrémité sud de l'Afrique. Les prises atlantiques ont fortement oscillé, entre 400 et 6.200 TM durant 1978 et 1989 (tableau 38 et figure 73), ce qui reflète le déplacement de la pêcherie palangrière japonaise entre les deux océans.

### **SBF-2 ETAT DES STOCKS**

Lors de la Neuvième réunion scientifique tripartite entre l'Australie, le Japon et la Nouvelle Zélande, qui s'est tenue au mois de septembre 1990 à Hobart, Australie, l'état des stocks a été évalué de nouveau à partir des données actualisées sur la prise par âge, l'effort de pêche et les données de marquage. Les résultats de la modélisation de pêche à partir des jeux de VPA montrent que:

- la biomasse du stock parental (âge 8 et plus) se trouve à un niveau historiquement faible;

- d'après les niveaux actuels de la prise (11.750 TM), toutes les projections déterministes indiquent que le stock parental atteint le point le plus faible en 1990 et 1991, et s'accroît ensuite;

- d'après les niveaux actuels de la prise (jusqu'à 20.000 TM) plutôt que les niveaux courants, de nombreuses projections déterministes suggèrent un rétablissement;

- d'après les niveaux actuels de la prise, la plupart des projections stochastiques, sauf une, prédisent un rétablissement du stock d'ici 2010, aux niveaux de la biomasse parentale de 1980.

L'expérience acquise avec l'utilisation des VPA pour la pêcherie de thon rouge du sud a mis en évidence plusieurs facteurs qui contribuent à la variabilité des estimations:

- prises pas entièrement justifiées;
- incertitude de la structure démographique de la prise;
- incertitude de la relation entre CPUE et abondance;
- relation stock-recrutement non connue;
- retard dans l'estimation du recrutement;
- incertitude de la valeur du coefficient instantané de la mortalité naturelle (M);
- projections actuelles du stock demandent une prédiction du recrutement en-dehors de la gamme des estimations existantes.

A part les résultats de modélisation, les indicateurs de la pêcherie ont été examinés de façon à fournir une description de la pêcherie. Les indicateurs montrent:

- un déclin continue du stock parental, de 1980 à 1988;
- un déclin accusé du stock pré-adulte, de 1980 à 1986 ou 1987, et ensuite un léger accroissement;
- une hausse de la disponibilité des juvéniles dans de nombreuses zones de pêche.

En tenant compte des bons signes de rétablissement du stock et des incertitudes dans les estimations, la réunion scientifique tripartite a recommandé de ne pas élever le niveau de la prise actuelle jusqu'à ce qu'il y ait des preuves scientifiques évidentes d'un rétablissement du stock parental.

### SBF-3 ETAT DES REGLEMENTATIONS ACTUELLES

Depuis 1971, comme première mesure de gestion des stocks, les pêcheurs japonais opérant à la palangre ont volontairement adopté une mesure de restriction de la pêche du thon rouge du sud dans les secteurs où les juvéniles sont abondants, dans le but d'accroître l'âge à la première capture pour permettre d'obtenir une plus forte production par recrue. Depuis la saison de pêche de 1984, l'Australie a maintenu un quota national de 14.500 TM et un cantonnement saisonnier de cette pêcherie de la zone au large de ses côtes occidentales. Le Japon et la Nouvelle Zélande ont instauré des quotas nationaux s'élevant respectivement à 23.150 TM et 1.000 TM pour la saison de pêche de 1985. Récemment, l'Australie et le Japon ont réduit respectivement leur limite de capture à 11.500 et 19.500 TM. En 1989, la réunion administrative tripartite a décidé de réduire leur limite de capture à 6.065 TM pour le Japon, 5.265 TM pour l'Australie et 420 TM pour la Nouvelle Zélande. En 1990, jusqu'à l'heure actuelle, la réunion administrative a envisagé de réviser la limite actuelle de capture en tenant compte des débats qui se sont déroulés lors de la réunion scientifique de cette année et des facteurs socioéconomiques de ces trois pays.

## SBF-4 RECOMMANDATIONS

Le comité a noté que le système statistique de l'ICCAT est toujours important pour le suivi de la pêche de cette espèce dans l'océan Atlantique.

Le comité n'a formulé aucune recommandation concernant la gestion du thon rouge du sud de l'Atlantique, vu que le stock de cet océan est une partie de la population globale, et qu'il a été suivi par un autre organisme international.

## SMT - PETITS THONIDES

### SMT-1 DESCRIPTION DES PECHERIES

Les petits thonidés sont surtout exploités par les pêcheries artisanales côtières, mais des prises substantielles sont effectuées, soit directement, soit en tant que capture accessoire, par des senneurs côtiers. Dix espèces environ composent cette catégorie, mais quatre d'entre elles représentent presque à elles seules à peu près 80 % du poids total; il s'agit de la bonite à dos rayé, de la thonine, de l'auxide et du maquereau espagnol (figure 74). Les prises totales, toutes espèces comprises, ont été relativement stables pendant les années soixante et soixante-dix (70.000 TM environ), mais se sont rapidement accrues à partir de 1980, atteignant 130.000 TM en 1982. Cet accroissement est surtout dû à une augmentation des prises de bonite à dos rayé signalées par la Turquie, de la prise de thonine par le Ghana, et d'auxide par l'Espagne. Une hausse a également été signalée ces dernières années pour le maquereau espagnol et le thazard pris par les engins de surface du Mexique et des Etats-Unis. Depuis 1984, les prises sont demeurées relativement stables aux alentours de 100.000 TM (tableau 39).

Il faut aussi noter qu'il s'est produit une amélioration de la couverture statistique, du fait du nombre croissant de pays qui transmettent leurs prises, et de l'amélioration de la couverture des prises et de l'identification des espèces dans la prise signalée.

### SMT-2 ETAT DES STOCKS

L'information disponible à l'heure actuelle ne permet pas d'évaluer l'état des stocks de la plupart des espèces côtières. On estime, néanmoins, que certains de ces stocks sont sous-exploités. Les résultats obtenus dans le document SCRS/90/67 sur l'alimentation de l'albacore semblent indiquer une biomasse importante d'auxide dans l'Atlantique. Les stocks de maquereau espagnol et de thazard des zones côtières de l'est des Etats-Unis font l'objet d'évaluations annuelles. Les résultats de cette évaluation montrent une situation de surexploitation, avec un rétablissement dans le cadre de quotas de gestion.

## SMT-3 EFFETS DES REGLEMENTATIONS ACTUELLES

Un plan de gestion des grands pélagiques côtiers migrateurs (thazards) dans le golfe du Mexique et la région sud-atlantique des États-Unis est en vigueur dans la ZEE américaine. Il prévoit une capture totale permmissible (TAC) pour le maquereau espagnol et le thazard, répartie entre les secteurs et entre les pêcheries commerciales et sportives. Les TAC et les allocations sont révisées tous les ans à partir des évaluations les plus récentes. Ces réglementations semblent être efficaces pour le rétablissement des stocks en vue de permettre une production de pleine exploitation.

## SMT-4 RECOMMANDATIONS

### SMT-4.a Statistiques

Les statistiques de prise et d'effort des petits thonidés sont très incomplètes pour la plupart des pays côtiers et industriels de la pêche. Le comité recommande donc:

- i) Que des efforts portent tout spécialement sur l'amélioration des données de capture par espèce et engin des petits thonidés par les diverses pêcheries (artisanales, industrielles, sportives), et de l'effort correspondant, dans la mesure du possible.
- ii) Que les rejets au large des côtes africaines, la commercialisation non déclarée des prises des senneurs, et la taille des individus concernés soient estimés.

### SMT-4.b Recherche

Les études biologiques n'ont pas beaucoup progressé, et il y a un manque général d'informations sur l'état des stocks de petits thonidés.

Le comité recommande donc que des études associées à l'évaluation des stocks de ces espèces soient effectuées de façon aussi approfondie que possible, et que le résultat en soit transmis à l'ICCAT. Ces études doivent aborder l'élaboration de: données biologiques telles que le taux de croissance, la maturité, la taille et la mortalité naturelle des petits thonidés; la structure, la distribution et la taille des stocks; l'écologie de ces espèces et leur association avec les bancs de juvéniles de grands thonidés; et l'élaboration de données sur l'effort effectif portant sur les petits thonidés.

### SMT-4.c Gestion

Le comité ne formule aucune recommandation sur la gestion des stocks de petits thonidés. Il est admis que ces stocks sont généralement côtiers, et que leur gestion est plus aisée à niveau local, contrairement à la gestion des grands thonidés pélagiques ou celle d'autres espèces exploitées par les pêcheries hauturières de plusieurs pays. Les pays qui ont mis en vigueur des réglementations de gestion pour les espèces côtières de petits thonidés sont encouragés à les signaler à l'ICCAT en indiquant leur degré d'efficacité.

## Point 11 - CREATION D'UN SOUS-COMITE SUR L'ENVIRONNEMENT

M. J. Pereira, Président du Groupe de travail sur l'Environnement, qui a été mis sur pied durant le SCRS de 1989, a présenté un rapport sur les activités du groupe durant la période intérimaire (SCRS/90/22) (Addendum 1 à l'Appendice 9). Après sa présentation, le Groupe de travail s'est réuni pour discuter en détail les nombreux points soulignés dans le rapport.

Le Groupe de travail a ensuite présenté un rapport de ses débats. Une fois révisé ce rapport, il a été adopté par le Comité et est joint en tant qu'Appendice 9.

Le Comité a réitéré la recommandation du groupe visant à créer un Sous-comité sur l'Environnement. Le Président du SCRS a désigné le Dr. J. Pereira comme coordinateur de ce nouveau sous-comité.

Ce sous-comité doit surveiller les conditions d'environnement et étudier leurs effets sur les thons et les pêcheries thonières.

## Point 12 - INTERACTIONS ENTRE ESPECES ET ENGINS

### 12.a) Interaction espèces

Le Comité a noté que l'interaction des thonidés avec des dauphins est un point important à étudier. Bien qu'il semble que l'association de thonidés avec des dauphins dans l'Atlantique ne soit pas aussi prononcée que dans le cas du Pacifique, cette interaction demande à être étudiée de façon plus approfondie. Le Comité a également constaté qu'une telle interaction n'est pas seulement limitée aux dauphins ou à la zone tropicale, mais peut s'étendre à d'autres mammifères marins et même aux requins ainsi que dans les eaux tempérées.

Le Comité a discuté l'importance de l'étude sur l'association de thonidés et d'autres espèces avec épaves. Il est bien connu que dans la zone tropicale, environ 20% des prises de thonidés est capturée sur des bancs associés avec des épaves, surtout où la mer est influencée par les grandes rivières. Une étude sur les épaves en termes de distribution, abondance et association avec des thonidés est importante pour connaître l'écologie et la dynamique. L'IATTC a mené à bien des études à ce sujet. L'ICCAT doit commencer à étudier cet aspect en collaboration avec d'autres organismes de l'océan Indien et Pacifique.

### 12.b) Filets dérivants

Le Comité a étudié le document COM-SCRS/90/18 qui rassemble toute la correspondance officielle reçue au Secrétariat jusqu'à présent en ce qui concerne la résolution adoptée par les Nations Unies sur la pêche pélagique aux grands filets dérivants. Il a été confirmé que les grands fileyeurs à filet monofilament est de la plus grande inquiétude, étant donné que l'effet de cet engin sur les poissons et les prises accessoires est beaucoup plus nuisible que les filets maillants traditionnels multifilaments.

Le Comité a étudié ce document et a traité en profondeur les recommandations scientifiques que le SCRS pouvait présenter à la Commission.

Les scientifiques français considèrent que la situation en Atlantique est beaucoup moins complexe que dans les Océans Indien et Pacifique sud. L'activité des grands filets dérivants n'est pas encore très développée. Les filets maillants traditionnels sont utilisés par les pêcheries côtières, surtout le long de la côte africaine, et les petits filets maillants français qui opèrent dans l'Atlantique nord sont très bien suivis. D'autre part, le délégué de la France a fait remarquer qu'une nouvelle pêcherie de grands filets dérivants de pays inconnu avait récemment été observée dans l'océan de l'Atlantique nord.

Le scientifique des Etats-Unis a informé le Comité qu'il existe des pêcheries de petits filets maillants le long de la côte est des Etats-Unis, mais qu'elles sont surveillées de façon stricte et il a été proposé qu'elles prennent fin en 1991. D'autre part, il considère qu'il est difficile à l'heure actuelle de donner des avis scientifiques précis sur l'effet de la pêche aux grands filets dérivants, étant donné qu'il n'existe pas d'information sur ces pêcheries dans l'Atlantique. Le délégué des Etats-Unis a proposé que le SCRS rassemble le plus de renseignements possibles sur ces pêcheries et ces prises.

Le délégué de la France a soutenu la proposition faite par les Etats-Unis et a ajouté que l'information à rassembler sur cette pêcherie devrait inclure les prises accessoires ainsi que les espèces cibles. Il a suggéré que, dans l'avenir, un programme observateur s'avérerait peut être nécessaire pour recueillir cette information.

Le délégué de l'Espagne a fait part des inquiétudes de son pays quant au développement d'une pêcherie de filets dérivants par des bateaux sans identification nationale en Atlantique. Il a signalé que dans les océans Pacifique et Indien, les commissions chargées de la gestion des thonidés avaient pris des mesures très strictes pour contrôler cette pêcherie et considère que des mesures identiques pourraient aider à freiner le développement de cette pêcherie.

L'observateur de la CEE a soutenu la proposition des Etats-Unis et a signalé que vu le manque d'information, la CEE ne peut pas prendre une position ferme sur cette question. Il a ajouté qu'une attention considérable est prêtée à ce problème et des analyses seront effectuées dans un proche avenir. Le délégué a fait observer que la CEE avait financé en 1989 un programme de recherche franco-espagnole à ce sujet. Le rapport définitif de cette recherche serait disponible pour les études scientifiques de l'ICCAT, sur demande officielle de l'ICCAT à la CEE.

Le scientifique de l'Afrique du Sud a signalé que, lors de la réunion de 1989 de la Commission qui s'est tenue à Madère, son délégué avait exprimé ses inquiétudes en ce qui concerne le déploiement apparent de grands filets dérivants dans l'océan Atlantique. Ces inquiétudes se sont accrues durant l'année passée au vu d'indications croissantes que de tels filets sont utilisés dans la zone de la Convention de l'ICCAT. Tout en reconnaissant le manque d'information sur de tels développements, il s'est dit préoccupé au sujet de la menace potentielle que ces pêcheries de grands filets dérivants posent sur les stocks internationaux des espèces de thonidés hautement migratoires. La Résolution de l'Assemblée Générale des Nations Unies 44/225 prie les organismes de pêcheries régionales d'étudier d'urgence plusieurs aspects, tels que la collecte de données et la collaboration afin que les effets actuels ou potentiels de la pêche aux filets dérivants puissent être évalués. L'Afrique du Sud considère qu'il est du ressort du SCRS de formuler à la Commission une déclaration appuyant les aspects de la Résolution 44/225 qui demandent que des recherches urgentes de tout type d'information sur la pêche aux filets dérivants afin que cette information puisse être examinée d'ici le 30 juin 1991.

Le délégué du Japon a également exprimé les inquiétudes de son pays sur les répercussions de la pêche aux filets dérivants et a proposé de rassembler des informations scientifiques solides et d'élaborer une documentation sur plusieurs pêcheries. Par exemple, il conviendrait d'estimer la quantité de filets à bord des navires et spécifier le type d'engin. Il considère que le SCRS ne peut étudier cette question qu'une fois que cette documentation sera disponible, et non pas baser ses conclusions sur des rumeurs. Son point de vue a été appuyé par la France et les Etats-Unis.

L'observateur du Taiwan a signalé qu'en 1989, Taiwan avait 28 navires opérant avec des grands filets dérivants, aussi bien au Pacifique que dans l'océan Indien, qui avaient été réduits à environ un tiers. Il a pris note des inquiétudes des scientifiques en ce qui concerne l'océan Atlantique. Au départ, le gouvernement du Taiwan avait permis de pêcher le calmar au filet dérivant unique dans l'océan Indien. Toutefois, le calmar est pêché dans la région des îles Malouines (Atlantique sud) et dans le Pacifique nord. Les fileyeurs se sont donc déplacés vers l'océan Indien pour la pêche du thon. Une partie des thonidés capturés en océan Indien sont débarqués à Cape Town. De même, des filets dérivants pour le calmar se sont déplacés de l'Atlantique vers le Pacifique à travers le canal de Panama. Il n'est donc pas surprenant que ces filets soient observés dans plusieurs secteurs.

Le 16 février 1990, Taiwan a interdit l'utilisation des filets dérivants dans l'Atlantique. Dans le Pacifique sud, le nombre de ces filets dérivants a été réduit, passant de 64 en 1989 à 11 en 1990, et la pêcherie cessera les opérations au 1er juillet 1991. Le Taiwan a envoyé trois navires patrouilleurs pour faire respecter ces réglementations. Il a également lancé de nombreux projets de recherche internationaux pour étudier les effets de la pêche aux filets dérivants. Une étude comparative est actuellement en cours entre un navire à filets dérivants et un palangrier.

L'observateur du Taiwan a signalé que si un navire taiwanais était observé en train de pêcher aux filets dérivants dans l'océan Atlantique, il aimerait recevoir un rapport de manière à ce que son gouvernement puisse prendre les mesures nécessaires contre ces bateaux.

Le délégué de l'Afrique du Sud a remercié les rapides mesures prises par Taiwan, conformément à la Résolution des Nations Unies. Ce point de vue a été partagé par toutes les délégations scientifiques.

Le délégué de l'Espagne a déclaré qu'une réglementation avait été récemment mise en vigueur pour interdire la pêche de l'espadon aux filets dérivants près de Gibraltar. Il est connu que l'Italie a interdit tout type de pêche aux filets dérivants. Par conséquent, quelque 750 navires aux filets dérivants des pays membres de la CEE qui pêchaient auparavant des poissons dans cette zone ont été réduits de 85%.

Le délégué du Canada a déclaré que la pêche de l'espadon aux filets dérivants n'avait jamais été autorisée. Le délégué de la Corée a également déclaré qu'il n'existe pas de pêche aux filets dérivants dans l'Atlantique.

Le scientifique du Japon a signalé qu'il n'existait pas de pêche aux filets dérivants ni en Atlantique ni dans l'océan Indien. Cette pêche a été interdite dans le Pacifique sud depuis la saison de pêche de 1990, compte tenu de la situation socio-économique des pays côtiers, et non pas parce que ce type de pêche a un impact contraire sur le stock.

Le délégué de l'Espagne a proposé une première résolution. Après de brefs débats sur cette résolution, le Comité a décidé de former un groupe restreint de rédaction, qui est ouvert à tous les scientifiques, pour rédiger la résolution suivante.

#### LE SCRS A RESOLU:

- En tenant compte des diverses déclarations qui ont été présentées au Comité se référant à la présence de navires, non identifiés, pêchant avec de grands filets dérivants dans le nord ainsi que dans le sud de l'Atlantique; et
- En raison des inquiétudes du Comité quant à la possibilité d'un accroissement rapide de la mortalité par pêche sur certaines ressources thonnières atlantiques si les pêcheries de grands filets dérivants se développent dans l'océan Atlantique.
- Que de tels développements soient suivis de près de prime abord de manière à ce que les impacts sur l'environnement puissent être déterminés et les effets comparés avec l'évaluation d'autres méthodes de pêche.

#### **Point 13 - PROGRES REALISES PAR LE PROGRAMME DE RECHERCHE INTENSIVE SUR LES ISTIOPHORIDES**

Un groupe restreint a été mis sur pied et le Dr. B. Brown a été désigné Président pour évaluer les progrès réalisés durant le Programme de Recherche intensive sur les Istiophoridés et de développer le Plan du Programme de 1991. Le Dr. B. Brown a ensuite présenté le rapport de ce groupe au SCRS.

Les progrès réalisés et toutes les activités menées à bien par le Programme en 1990, ainsi que les tâches accomplies en matière d'échantillonnage, collecte de statistiques, identification des espèces, programme d'observateur à bord, préparation de trousse de marquage et affiches de publicité, ainsi que les aspects financiers du Programme sont signalés dans les documents COM-SCRS/90/14, SCRS/90/20 ET SCRS/90/106.

Le groupe a préparé un Plan de programme détaillé pour 1991 sur les demandes de fonds de chaque activité. Le Comité a reconnu que le Plan du programme comprend maintenant des organisations d'un groupe de travail spécial sur les istiophoridés en 1992 pour récapituler la recherche menée à bien. Le Comité a examiné le Plan proposé du Programme pour 1991 et une fois après avoir introduit certaines modifications, l'a adopté avec le budget de 1991, dans l'optique que la réunion de 1992 soit sujette à des débats ultérieurs lors de la réunion de 1991 du SCRS.

Il a été confirmé que tous les fonds du Programme istiophoridés sont couverts par des contributions privées qui sont déposées dans le Fonds de dépôt d'istiophoridés de l'ICCAT. Le Plan de Programme pour 1991 est joint en tant qu'Appendice 11 de ce rapport SCRS.

## **Point 14 - RAPPORT DU SOUS-COMITE DES STATISTIQUES ET EXAMEN DES STATISTIQUES THONIÈRES ATLANTIQUES ET DU SYSTÈME DE GESTION DES DONNÉES**

Le rapport du Sous-comité des statistiques a été présenté par le Dr. S. Turner, son Président. Le Comité a adopté le rapport avec ses recommandations. Il est joint en tant qu'Appendice 8.

## **Point 15 - NORMES CONCERNANT LA PRÉSENTATION ET LA PUBLICATION DES TRAVAUX**

Les publications statistiques ont été discutées au point 14 de l'ordre du jour et par le Sous-comité des Statistiques. Il a également été question de la publication de quatre volumes du Recueil de Documents scientifiques. A propos des publications spéciales, les commentaires suivants ont été formulés.

### **15.a) Manuel d'opérations**

Le Comité a noté le grand effort déployé par le Secrétariat pour que ce manuel soit disponible malgré les fonds et les moyens très limités. Cependant, il a noté que la qualité d'impression de la 3<sup>ème</sup> édition du Manuel d'opérations de la version anglaise était inférieure à celle des éditions précédentes. Le Comité a expliqué que ceci reflétait la situation financière de la Commission et que le Secrétariat avait fait de son mieux dans les limites du budget ordinaire de publication de la Commission, en utilisant le matériel de ses locaux.

Les scientifiques espagnols ont manifesté leur souhait, à savoir qu'une publication de qualité d'impression supérieure soit obtenue et qu'un plus grand nombre d'exemplaires puissent être tirés. Il a également été mentionné que les petits caractères qui apparaissent sur certaines figures de la version anglaise sont très difficiles à lire avec la qualité d'impression actuelle et qu'il conviendrait d'éviter de les utiliser dans les futures publications. Le Secrétariat attendra jusqu'à la fin de l'année avant de continuer le travail d'impression, dans l'espoir d'obtenir une offre d'un institut offrant la possibilité d'assurer une impression de qualité professionnelle.

### **15.b Rapport du Programme Albacore**

La version définitive du rapport du Programme Albacore a été présentée à la réunion (SCRS/90/6). Le Secrétariat a précisé que certaines des contributions n'avaient pas encore été présentées dans leur version définitive et qu'il s'adresserait aux auteurs pour savoir quand il pourra en disposer. De même, le comité a recommandé que, si ce n'avait déjà été fait, les originaux des figures de tous ces documents soient envoyés au Secrétariat.

### 15.c "Ressources, fishery and biology of tropical tunas in the Central East Atlantic" (FAO)

La traduction en espagnol de cette publication est presque terminée et elle sera imprimée sous peu.

## Point 16 - PROGRAMME DE RECHERCHE DU SCRS ET ORGANISATION DE SES REUNIONS

### 16.a) Organisation de la réunion du SCRS

Le rapport du Groupe de travail sur l'organisation du SCRS, créé à la session de 1989, a été présenté par la présidente du groupe, Mme P. Pallarés (SCRS/90/21). Il contenait certaines recommandations précises telles que l'organisation en dehors des sessions d'évaluation des stocks bien avant (en septembre) la session du SCRS.

#### *Sessions d'évaluation des stocks*

Le groupe a tout d'abord discuté de la possibilité d'organiser en septembre des sessions d'évaluation des stocks sur plus d'une espèce. Les Etats-Unis ont fait observer que l'élément clé est la préparation d'une base de données deux semaines avant la réunion. Si on pouvait y parvenir, plus d'une évaluation analytique pourrait être élaborée à l'avance.

Il a été suggéré de tenir consécutivement deux réunions pour différentes espèces. Le Secrétariat a affirmé que les trois sessions d'évaluation des stocks qui avaient eu lieu dans le courant de l'année 1990 avaient entraîné de sérieuses difficultés pour son calendrier de travail et qu'à l'avenir, il ne serait peut-être pas en mesure de faire face à un tel travail supplémentaire. L'idée a été lancée que s'il fallait évaluer les stocks de deux espèces, les réunions pourraient se tenir presque en même temps, c'est-à-dire avec deux ou trois jours de décalage.

Le Japon a fait allusion aux recommandations visant à ce que les évaluations des stocks de thon rouge soient menées à bien tous les deux ans dans l'Atlantique ouest et l'Atlantique est. Le comité pourrait envisager la possibilité de réaliser toutes les évaluations analytiques des principales espèces tous les deux ans s'il considérait que la situation du stock n'allait pas connaître de changements importants, ou s'il n'allait pas se produire d'améliorations significatives dans la base de données.

Un consensus s'est dégagé sur les avantages de l'organisation des sessions d'évaluation sur les grands stocks plus tôt dans l'année, en dehors de la session du SCRS. Le Comité a convenu qu'il serait décidé annuellement, en fonction des analyses nécessaires, quelles seraient les espèces à analyser chaque année.

Le Comité a estimé que l'an prochain, il conviendrait d'évaluer les stocks de thon rouge de l'Atlantique ouest, puisque la Commission avait demandé des recommandations de gestion concernant cette espèce en 1991. L'évaluation des stocks d'espadon a également été jugée nécessaire pour l'an prochain. Toutes les autres espèces seraient examinées comme d'habitude. Il a été accordé que l'évaluation de l'espadon ait lieu en septem-

bre et celle du thon rouge de l'Atlantique une semaine avant la session du comité en 1991.

#### *Lieu de réunion et autres dispositions*

La recommandation du groupe de travail relative au lieu de réunion était de limiter la tenue des sessions à Madrid uniquement. Les membres du comité sont tombés d'accord pour qu'en principe les sessions d'évaluations des stocks aient lieu au siège de la Commission, cette décision devant toutefois être flexible.

Il a également été confirmé que les sessions d'évaluation des stocks pourraient se dérouler et que leurs rapports seraient rédigés dans n'importe quelle langue officielle; qu'il n'y aurait pas d'interprètes et que le rapport serait traduit dans les autres langues officielles après la réunion.

#### *Logiciel destiné à faciliter le travail des scientifiques*

Le groupe de travail a recommandé qu'un logiciel interactif "menu-driven" d'évaluation soit mis au point au Secrétariat avec un manuel d'instructions, pour que même les scientifiques qui ne sont pas familiarisés avec les ordinateurs puissent utiliser ce logiciel. Le Comité a convenu que cela devait être l'objectif. Par ailleurs, le Comité a estimé que la responsabilité de la documentation incombait aux auteurs du programme et il a recommandé au Secrétariat de faire appel à la collaboration des scientifiques qui avaient fourni les programmes actuellement disponibles au Secrétariat pour qu'ils en fournissent les dossiers et les mettent avec le logiciel, à la disposition de leurs collègues pendant les sessions d'évaluation.

#### *Fonction du SCRS*

L'avantage d'établir des journées d'étude séparées pour l'évaluation des stocks a été posé. Il a été souligné qu'un tel groupe pourrait faire double emploi avec les groupes d'évaluation des stocks des espèces et que si le travail ainsi fourni était ensuite beaucoup modifié par le comité, la transmission précoce d'avis aux délégués perdrait de son intérêt. Par ailleurs, toute nouvelle information supplémentaire pouvait être apportée au moment de la session du SCRS. Le comité a estimé que les sessions d'évaluation des stocks devraient rédiger un projet de rapport pour le SCRS, qui pourrait ensuite être modifié par les groupes d'espèces au moment de sa session. De toutes façons, les résultats des sessions d'évaluation des stocks n'exprimeraient pas le point de vue officiel du Comité tant que celui-ci n'aura pas eu l'occasion de les examiner et de les approuver.

#### *Format du Rapport SCRS*

L'utilité du document de base (dénommé "Rapport A") a été mis en question. La plupart des scientifiques considèrent que le document de base se répète d'une année sur l'autre, que la rédaction durant la réunion est un travail supplémentaire et qu'il n'est même pas publié dans aucun recueil. Depuis que la publication de ce document a été supprimée, certains groupes d'espèces ont commencé à rédiger des appendices à inclure

dans le Rapport biennal ce qui rend la publication volumineuse et moins compréhensible pour les délégués.

Une solution serait de relancer la publication de ce document de base qui serait limité uniquement aux nouvelles conclusions et à une explication des évaluations effectuées, et de garder le Rapport biennal en tant que résumé. A cet égard, le format du rapport SCRS pourrait être amélioré de sorte que le rapport serait plus intéressant pour les lecteurs non scientifiques. Une suggestion a été faite pour que deux rapporteurs soient sélectionnés à cet effet.

Il a été proposé que les débats sur cette question soient référés aux groupes d'espèces de 1991 et qu'une décision définitive soit prise durant la session du SCRS.

## 16.b) Réunions intérimaires 1991

### *Groupe de travail de l'Albacore tropical ouest*

Le Comité a confirmé que le Groupe de travail se réunirait en avril 1991 et que le "NMFS Southeast Fisheries Center" de Miami transmettrait une invitation pour tenir cette réunion. Le Comité a accepté cette invitation avec plaisir. Un groupe restreint a étudié l'ordre du jour, le plan de travail et les tâches à réaliser par les scientifiques et le Secrétariat à partir de maintenant jusqu'à la réunion. Le calendrier et l'ordre du jour sont joints en tant qu'Appendice 10.

### *Réunion sur l'évaluation du stock d'espadon*

Au départ, le Comité avait décidé de faire une évaluation sur le stock d'espadon en septembre 1991. Le Canada a transmis une invitation pour que cette évaluation se tienne à la "Biological Station" de St. Andrews, N.B., Canada, pour environ une semaine après le 15 septembre 1991. Le Comité a accepté cette invitation avec plaisir et a demandé au Secrétariat de prendre contact avec le gouvernement canadien pour les conditions et la disponibilité d'ordinateurs. La décision définitive sera prise en consultation avec le Président du SCRS.

## 16.c) Recherche dans des pays qui ne prennent pas part à la pêche des thonidés à l'heure actuelle

Les scientifiques de Sao Tomé et Principe et du Gabon ont manifesté leur préoccupation sur l'absence de programmes de recherche dans leurs pays et ont attiré l'attention du Comité sur cette question, notamment en ce qui concerne la formation de cadres nationaux et l'assistance technique.

Le Secrétariat a expliqué que, dans le passé, plusieurs cours de formation avaient été organisés par la Commission pour former des scientifiques et des techniciens sur les statistiques et l'évaluation des stocks des pays côtiers en développement. Malheureusement, la difficile situation financière de la Commission de ces dernières années a empêché que ces cours aient lieu.

Il existe certains cas où les scientifiques de pays proches ont aidé à élaborer des systèmes de compilation des données et un échantillonnage local. Toutefois, dans certains cas, les coûts ont été réglés par les pays qui envoyaient les experts.

Le Comité a accordé une grande importance à ces actions positives envers les pays en développement et a recommandé que la Commission prête une attention spéciale à ce sujet en 1991, surtout en matière de finance.

#### **16.d) Autres questions**

Aucune autre question n'a été abordée.

### **17. COLLABORATION AVEC D'AUTRES ORGANISMES**

L'observateur de l'IATTC a invité tous les membres de l'ICCAT à utiliser ses laboratoires de Panama qui ont été construits pour étudier l'écologie des stades juvéniles ou larvaires des thonidés. Il possède de petits bateaux de recherche pour obtenir des larves et un système d'aquaculture. La description du laboratoire est présentée dans le Rapport annuel de l'IATTC. Ce laboratoire offrira l'opportunité aux personnes de mieux appréhender la biologie et la dynamique des stades juvéniles des thonidés.

Le Comité a remercié l'IATTC de cette invitation.

#### **Point 18 - RECOMMANDATIONS**

Le Comité aimerait attirer l'attention de la Commission sur les diverses recommandations formulées dans les sections sur les espèces (Point 10 de l'ordre du jour) et celles obtenues dans le Rapport du Sous-comité des statistiques. D'autres recommandations qui peuvent entraîner des répercussions financières comprennent les deux réunions intérimaires prévues en 1991 (voir Section 16c).

#### **Point 19 - AUTRES QUESTIONS**

Aucune autre question n'a été soulevée.

#### **Point 20 - ADOPTION DU RAPPORT**

Le rapport a été adopté avec quelques changements.

#### **Point 21 - CLOTURE**

Les débats ont été levés.



Tableau I. (suite)

|         | 1960 | 1961 | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974  | 1975  | 1976  | 1977  | 1978  | 1979  | 1980  | 1981  | 1982  | 1983  | 1984  | 1985  | 1986  | 1987  | 1988  | 1989  |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| TOTAL   | 68.9 | 59.1 | 58.1 | 64.9 | 69.3 | 68.1 | 58.8 | 60.2 | 83.0 | 92.7 | 73.4 | 73.2 | 93.5 | 94.7 | 106.8 | 124.6 | 123.1 | 128.7 | 130.5 | 124.8 | 125.5 | 151.2 | 159.8 | 160.4 | 111.7 | 149.9 | 135.5 | 137.8 | 127.5 | 154.9 |
| W. ATL. | 16.9 | 8.1  | 29.6 | 22.2 | 21.6 | 13.6 | 15.5 | 7.6  | 9.3  | 12.3 | 14.2 | 15.7 | 15.3 | 14.9 | 14.5  | 16.5  | 13.8  | 13.4  | 14.8  | 13.1  | 13.0  | 16.4  | 25.5  | 37.0  | 36.4  | 37.3  | 28.1  | 24.5  | 26.2  | 32.5  |
| -SURF   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 0.1  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 0.1  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 3.4  | 2.3  | 1.6   | 2.0   | 0.7   | 1.4   | 4.7   | 3.6   | 5.7   | 4.8   | 15.1  | 29.4  | 27.1  | 25.8  | 14.5  | 14.4  | 11.5  | 19.6  |
| BB      | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 1.3   | 0.4   | 0.0   | 0.0   | 1.0   | 0.6   | 0.4   | 1.9   | 3.0   | 3.6   | 3.7   | 4.3   | 2.3   | 3.6   | 3.6   | 5.3   |
| BRASIL  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.1   | 0.4   | 0.9   | 1.0   | 1.8   | 1.3   | 2.2   | 0.7   | 1.3   | 1.6   | 1.5   |
| JAPAN   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 1.2   | 0.3   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   |
| ESPANA  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 1.0   | 0.3   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   |
| VENEZUE | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1   | 0.1   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 1.0   | 1.9   | 1.8   | 2.4   | 2.1   | 1.7   | 2.3   | 2.0   | 3.8   |
| OTHERS  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | ++    | 0.2   | 0.0   | 0.0   | ++    | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   |
| ES      | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 0.1  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 0.1  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 3.4  | 2.3  | 0.3   | 1.6   | 0.6   | 1.1   | 3.7   | 1.0   | 5.1   | 2.8   | 12.1  | 25.7  | 23.2  | 21.0  | 10.7  | 8.4   | 6.9   | 13.2  |
| FIS     | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 2.6  | 1.7  | 0.3   | 0.4   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   |
| ESPANA  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.5  | 0.0  | 0.0   | 0.8   | 0.0   | 0.3   | 1.0   | 0.8   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 2.0   | 4.0   | 1.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   |
| USA     | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 0.1  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 0.1  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.3  | 0.6  | 0.0   | 0.4   | 0.5   | 0.8   | 1.6   | 0.3   | 0.5   | 0.3   | 0.1   | 0.1   | 1.1   | 4.4   | 0.6   | 0.1   | 0.0   | ++    |
| VENEZUE | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 4.4   | 2.5   | 12.0  | 23.5  | 17.8  | 15.6  | 10.1  | 8.3   | 6.9   | 13.2  |
| OTHERS  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.2   | 0.0   | 1.0   | 0.0   | 0.3   | 0.0   | 0.0   | 0.2   | 0.3   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   |
| SURF    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | ++    | 0.4   | ++    | 2.0   | 0.1   | 0.1   | ++    | 0.1   | 0.1   | 0.6   | 1.5   | 2.4   | 1.1   | 1.0   |
| USA     | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | ++    | ++    | 0.0   | ++    | 0.1   | 0.2   | 1.3   | 2.2   | 0.9   | 0.9   |
| VENEZUE | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 1.8   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   |
| OTHERS  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | ++    | 0.4   | ++    | 0.2   | 0.1   | ++    | ++    | ++    | 0.1   | 0.3   | 0.2   | 0.1   | 0.1   | 0.1   |
| -LL     | 14.9 | 6.1  | 26.0 | 18.8 | 19.2 | 11.4 | 13.0 | 4.9  | 7.7  | 10.4 | 13.9 | 15.4 | 11.6 | 12.4 | 12.6  | 14.2  | 12.6  | 11.4  | 9.5   | 9.0   | 6.6   | 11.4  | 9.9   | 6.6   | 7.9   | 10.5  | 12.2  | 9.6   | 13.9  | 12.0  |
| BRASIL  | 4.7  | 4.4  | 1.4  | 2.4  | 1.6  | 0.7  | 0.5  | 0.8  | 0.8  | 0.5  | 0.8  | 0.3  | 0.3  | 0.1  | 0.2   | 0.5   | 0.7   | 0.9   | 0.8   | 0.9   | 0.5   | 1.3   | 1.0   | 0.8   | 0.5   | 0.5   | 0.8   | 0.4   | 0.7   | 1.0   |
| CHI-TAI | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.3  | 0.8  | 1.3  | 3.8  | 3.2  | 1.0  | 1.2  | 1.2  | 1.3   | 1.1   | 1.1   | 0.1   | 0.2   | 0.8   | 0.5   | 0.4   | 0.4   | 0.1   | 0.5   | 0.6   | 1.0   | 0.6   | 1.2   | 0.5   |
| CUBA    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 1.7  | 0.9  | 0.2  | 0.4  | 0.6  | 0.7  | 0.6  | 0.5  | 0.3  | 0.4  | 0.0  | 0.4   | 0.6   | 1.2   | 0.9   | 0.7   | 0.2   | 0.7   | 2.0   | 1.5   | 0.8   | 2.5   | 1.9   | 2.1   | 1.1   | 0.1   | 0.1   |
| JAPAN   | 10.2 | 1.7  | 24.5 | 14.6 | 16.6 | 10.4 | 11.8 | 2.7  | 4.2  | 3.6  | 4.3  | 9.1  | 4.2  | 2.5  | 2.8   | 2.4   | 3.1   | 1.4   | 1.6   | 1.7   | 1.1   | 3.0   | 3.3   | 1.2   | 1.0   | 2.2   | 2.1   | 1.6   | 2.4   | 2.4   |
| KOREA   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.7  | 1.8  | 3.5  | 3.0  | 3.3  | 4.5  | 5.4   | 7.7   | 4.6   | 6.5   | 4.3   | 4.4   | 1.9   | 3.3   | 2.2   | 1.9   | 1.0   | 1.7   | 0.9   | 0.2   | 0.1   | 1.1   |
| PANAMA  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 2.0   | 1.1   | 1.2   | 1.3   | 0.6   | 0.7   | 0.0   | 0.8   | 0.3   | 0.7   | 0.1   | 0.2   | 0.0   | 0.3   | 0.1   | 0.0   |
| USA     | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | ++    | ++    | 0.0   | 0.1   | 0.1   | 1.7   | 3.8   | 4.7   | 8.4   | 6.4   |
| VENEZUE | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 1.6  | 1.5  | 1.9  | 1.9  | 1.2   | 0.6   | 0.6   | 0.8   | 1.3   | 1.0   | 1.0   | 1.0   | 0.5   | 1.2   | 1.7   | 1.6   | 0.9   | 0.6   | 0.7   | 0.5   |
| OTHERS  | ++   | ++   | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.0  | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.0  | 0.2  | 0.4  | 0.1  | 0.1   | 0.1   | 0.1   | ++    | ++    | 0.0   | 0.0   | 0.1   | 0.3   | 0.4   | 0.4   | 0.4   | 0.3   | 0.1   | 0.2   | 0.1   |
| -UBCL   | 2.0  | 2.0  | 3.6  | 3.2  | 2.3  | 2.2  | 2.5  | 2.5  | 1.5  | 2.0  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.4   | 0.4   | 0.5   | 0.6   | 0.5   | 0.4   | 0.7   | 0.3   | 0.4   | 1.0   | 1.5   | 1.0   | 1.4   | 0.5   | 0.8   | 0.9   |
| MEXICO  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | ++    | 0.0   | 0.0   | 0.6   | 1.1   | 0.6   | 0.7   | ++    | 0.3   | 0.3   |
| VENEZUE | 2.0  | 2.0  | 3.6  | 3.1  | 2.2  | 2.1  | 2.4  | 2.4  | 1.4  | 1.9  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | ++    | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   |
| OTHERS  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.4   | 0.4   | 0.5   | 0.6   | 0.5   | 0.4   | 0.7   | 0.3   | 0.4   | 0.4   | 0.4   | 0.5   | 0.8   | 0.5   | 0.5   | 0.5   |
| ATL UNK | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 0.4  | 0.3  | 0.2  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   |
| -LL     | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 0.4  | 0.3  | 0.2  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   |
| OTHERS  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 0.4  | 0.3  | 0.2  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   |

++ CATCH &lt; 50 MT

\* 1982 - 4 BOATS = 2 ECUADOR + 1 VENEZUELA + 1 MEXICO

1983 - 5 BOATS = 2 ECUADOR + 1 CAYMAN ISLANDS + 2 MEXICO

1984 - 3 BOATS = 1 CAYMAN + 2 MEXICO

1987 - 1 BOAT

1988 - 2 BOATS = 1 MAROC + 1 VENEZUELA

Tableau 2. Capacité de transport (10<sup>3</sup> TM), par engin, flottilles de surface, Atlantique est.

|               | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| TOTAL BB + PS | 36.5 | 32.2 | 42.3 | 54.1 | 46.0 | 53.5 | 68.4 | 62.0 | 67.6 | 69.6 | 77.1 | 81.8 | 61.3 | 52.3 | 49.5 | 45.8 | 43.9 | 44.3 |
| TOTAL BB      | 7.3  | 7.6  | 13.0 | 13.2 | 9.7  | 13.7 | 15.5 | 14.7 | 12.8 | 11.8 | 11.7 | 11.5 | 11.3 | 10.8 | 11.0 | 8.8  | 9.2  | 9.6  |
| FISM          | 2.7  | 2.1  | 2.0  | 1.8  | 1.5  | 1.3  | 1.3  | 1.4  | 1.3  | 1.3  | 1.3  | 1.2  | 1.2  | 1.1  | 1.0  | 0.5  | 0.7  | 0.8  |
| TEMA-BASED    | 3.2  | 4.0  | 8.7  | 9.2  | 7.3  | 11.0 | 12.8 | 11.6 | 9.7  | 8.7  | 8.1  | 8.0  | 7.2  | 6.6  | 6.6  | 4.8  | 4.8  | 4.8  |
| SPAIN(CAN.)   | 0.6  | 1.0  | 1.9  | 1.6  | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 0.6  |
| ANGOLA        | 0.3  |      |      |      |      | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.4  | 0.5  | 0.4  | 0.4  | 0.4  | 0.4  | 0.4  | 0.3  | 0.3  | 0.3  |
| CAPE VERDE    |      |      |      |      |      |      |      |      | 0.2  | 0.2  | 1.0  | 1.0  | 1.0  | 1.2  | 1.2  | 1.2  | 1.2  | 1.2  |
| PORTUGAL      | 0.5  | 0.5  | 0.4  | 0.6  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.6  | 0.6  | 0.5  | 0.3  | 0.3  | 0.9  | 0.9  | 1.2  | 1.4  | 1.6  | 1.8  |
| SPAIN TROP    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 0.1  |
| TOTAL PS      | 29.2 | 24.6 | 29.3 | 40.9 | 36.3 | 39.8 | 52.9 | 47.3 | 54.8 | 57.8 | 65.4 | 70.3 | 50.0 | 41.5 | 38.5 | 37.0 | 34.7 | 34.7 |
| FISM          | 9.2  | 12.4 | 14.5 | 17.2 | 17.5 | 14.6 | 17.6 | 16.5 | 17.2 | 16.8 | 16.3 | 16.8 | 4.8  | 3.0  | 3.0  | 5.1  | 6.0  | 6.0  |
| SPAIN         | 5.2  | 7.1  | 8.4  | 12.6 | 16.8 | 20.7 | 24.4 | 25.9 | 29.5 | 30.6 | 31.7 | 38.0 | 33.5 | 30.3 | 27.3 | 23.7 | 20.5 | 19.5 |
| U.S.A.        | 11.9 | 2.9  | 5.5  | 10.4 | 1.7  | 4.2  | 10.5 | 3.2  | 2.2  | 1.6  | 1.3  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |      |      |      |
| JAPAN         | 1.9  | 1.9  | 0.6  | 0.2  |      |      |      |      |      |      | 0.4  | 0.4  | 0.4  | 0.8  | 0.8  | 0.8  | 0.8  | 0.4  |
| U.S.S.R.      | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.2  | 1.0  | 3.0  | 3.9  | 4.9  | 4.9  | 4.9  | 5.4  | 5.4  | 5.4  | 5.4  | 5.4  |
| OTHERS**      | 0.9  | 0.2  | 0.2  | 0.4  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.7  | 2.9  | 4.9  | 10.8 | 10.2 | 6.4  | 2.0  | 2.0  | 2.0  | 2.0  | 3.4  |

\* Données préliminaires.

\*\* Ghana (1982-87), Mexique (1983), Congo (1980-81), Gran Cayman (1982-83), Portugal (1979-81), Venezuela (1983).

Tableau 3. Résultats du modèle de production généralisé appliqués au stock d'albacore de l'Atlantique est comme fonction de M.

- a) Effort de temps de recherche standardisé en unités de grands senneurs FIS. CPUE moyenne des CPUE de carrés de 1° x 1° et quinzaine.
- b) Effort en nombre total de jours de pêche standardisés des grands senneurs FIS et CPUE égale à la prise globale divisée par l'effort global.

|    | M     | MSY (1,000 MT) | F-opt (1,000 H) | Terminal F index |      |
|----|-------|----------------|-----------------|------------------|------|
| a) | 0     | 144.1          | 0.0             | 0.70             |      |
|    | K = 4 | 1              | 123.6           | 51.4             | 0.75 |
|    |       | 2              | 131.0           | 50.7             | 0.76 |
|    |       | 1.7            | 128.0           | 50.0             | 0.76 |
| b) | K = 4 | 1              | 117.2           | 26.6             |      |

Tableau 4. Indices d'abondance relative annuelle, par âge de l'albacore de l'Atlantique est (méthode Laurec/Fonteneau de 1979 pour les deux flottilles, FIS et espagnole de senneurs, cinq zones côtières pour les âges 1-2 et 6 zones au large pour les âges 3 et 4, par quinzaine).

| Year | AGE   |       |      |      |
|------|-------|-------|------|------|
|      | 1     | 2     | 3    | 4+   |
| 1980 | 27.97 | 9.46  | 3.98 | 2.89 |
| 1981 | 39.68 | 5.93  | 3.24 | 2.68 |
| 1982 | 22.58 | 7.59  | 5.67 | 4.55 |
| 1983 | 73.83 | 11.05 | 2.86 | 1.64 |
| 1984 | 48.48 | 12.67 | 4.91 | 2.63 |
| 1985 | 20.14 | 8.20  | 5.95 | 3.16 |
| 1986 | 40.13 | 4.80  | 1.32 | 0.60 |
| 1987 | 53.86 | 13.97 | 5.29 | 1.77 |
| 1988 | 6.94  | 7.26  | 3.53 | 2.32 |
| 1989 | 14.21 | 6.70  | 5.93 | 2.64 |

Tableau 5. Poids moyens des prises d'albacore de l'Atlantique est.

| Year | Mean weight<br>(kg) |
|------|---------------------|
| 1975 | 18.6                |
| 1976 | 17.9                |
| 1977 | 17.9                |
| 1978 | 18.7                |
| 1979 | 23.6                |
| 1980 | 16.7                |
| 1981 | 13.0                |
| 1982 | 15.3                |
| 1983 | 15.3                |
| 1984 | 9.2                 |
| 1985 | 21.5                |
| 1986 | 21.3                |
| 1987 | 17.3                |
| 1988 | 15.8                |
| 1989 | 22.2                |

Tableau 6. Prises de thon obèse (1.000 TM) par engin - au 2 novembre 1990.

|                  | 1960 | 1961 | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 |
|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>TOTAL</b>     | 9.1  | 17.0 | 23.1 | 26.0 | 23.5 | 39.2 | 25.0 | 24.7 | 23.0 | 35.7 | 41.3 | 55.0 | 46.4 | 56.4 | 63.6 | 60.7 | 44.6 | 54.1 | 51.7 | 45.1 | 62.7 | 67.1 | 72.9 | 58.4 | 68.8 | 74.3 | 59.1 | 48.9 | 58.0 | 59.9 |
| <b>-SURF</b>     | 6.1  | 5.8  | 7.1  | 10.9 | 5.7  | 9.8  | 5.3  | 11.5 | 4.2  | 12.7 | 13.9 | 15.9 | 13.9 | 18.5 | 24.5 | 19.9 | 17.2 | 25.0 | 23.4 | 17.9 | 21.4 | 25.7 | 21.2 | 25.1 | 27.3 | 25.6 | 24.8 | 20.1 | 17.0 | 17.9 |
| <b>BB</b>        | 6.1  | 5.8  | 7.1  | 10.9 | 5.7  | 9.8  | 5.3  | 11.4 | 3.8  | 9.7  | 10.5 | 11.8 | 9.3  | 13.6 | 17.9 | 14.6 | 9.9  | 12.8 | 14.6 | 9.5  | 12.1 | 9.7  | 6.9  | 9.8  | 11.1 | 17.6 | 15.0 | 12.3 | 8.9  | 11.2 |
| <b>FIS</b>       | 0.0  | 0.0  | 0.4  | 2.4  | 0.8  | ++   | ++   | 1.7  | 0.2  | 2.3  | 1.4  | 1.3  | 1.1  | 1.2  | 1.0  | 1.3  | 1.4  | 2.6  | 3.6  | 2.0  | 2.4  | 2.2  | 1.8  | 2.1  | 2.1  | 4.0  | 3.2  | 2.7  | 2.5  | 2.1  |
| <b>GHANA</b>     | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.2  | 0.1  | 0.2  | 0.3  | 0.5  | 0.4  | 0.3  | 1.1  | 1.4  | 1.2  | 1.3  | 1.1  | 1.0  |
| <b>JAPAN</b>     | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | ++   | 0.1  | ++   | 0.4  | 0.6  | 0.3  | 0.2  | 0.5  | 0.9  | 1.7  | 1.9  | 0.1  | 0.9  | 1.0  | 0.6  | 0.2  | 0.4  | 1.0  | 0.6  | ++   | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| <b>KOREA</b>     | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 0.5  | 0.3  | 0.2  | 0.5  | 0.5  | 0.7  | 1.3  | 0.6  | 0.2  | 0.0  | ++   | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| <b>PORTUGAL</b>  | 6.1  | 5.8  | 6.6  | 8.0  | 4.7  | 8.7  | 4.1  | 8.1  | 1.6  | 5.6  | 5.1  | 2.9  | 4.0  | 5.9  | 10.9 | 6.8  | 2.9  | 4.5  | 5.3  | 3.3  | 3.5  | 2.6  | 1.8  | 3.8  | 3.9  | 6.4  | 7.0  | 4.5  | 2.2  | 4.9  |
| <b>ESPANA</b>    | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.5  | 0.1  | 1.0  | 1.1  | 1.3  | 1.4  | 1.5  | 3.6  | 7.0  | 3.1  | 4.4  | 3.2  | 5.7  | 4.2  | 3.6  | 3.8  | 3.0  | 4.0  | 2.4  | 1.5  | 2.5  | 2.8  | 5.0  | 3.5  | 3.6  | 2.6  | 2.8  |
| <b>OTHERS</b>    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.1  | 0.3  | 0.2  | 0.4  | 0.2  | 0.2  | 0.4  | 0.6  | 0.1  | 0.2  | 0.3  | 0.5  | 1.2  | 1.1  | 0.9  | 0.1  | 0.2  | 0.6  | 0.4  |
| <b>FS</b>        | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.1  | 0.4  | 2.9  | 3.4  | 4.1  | 4.7  | 4.9  | 6.6  | 5.3  | 6.9  | 11.5 | 8.6  | 8.0  | 8.7  | 15.2 | 14.0 | 15.2 | 16.0 | 7.9  | 9.4  | 7.3  | 7.8  | 6.3  |
| <b>FIS</b>       | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | ++   | 1.3  | 2.4  | 2.6  | 2.8  | 3.2  | 4.2  | 3.5  | 4.9  | 6.0  | 4.9  | 4.9  | 3.3  | 5.4  | 4.8  | 5.6  | 2.0  | 1.0  | 1.1  | 1.3  | 1.7  | 1.1  |
| <b>JAPAN</b>     | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.4  | 1.3  | 0.3  | 0.5  | 0.7  | 0.3  | 0.2  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | 0.5  | 0.5  | 0.3  | 0.4  | 0.4  | 0.1  |
| <b>ESPANA</b>    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.3  | 0.5  | 0.4  | 0.9  | 1.3  | 1.3  | 1.6  | 1.7  | 4.8  | 3.0  | 2.4  | 4.4  | 7.6  | 7.5  | 6.2  | 10.8 | 5.4  | 7.6  | 5.5  | 5.6  | 4.9  |
| <b>USSR</b>      | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | ++   | 0.0  | 1.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| <b>VENEZUEL</b>  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.4  | 0.2  | ++   | 1.2  | 1.1  | 0.5  | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   |
| <b>NET*</b>      | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.3  | 1.1  | 0.2  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | ++   | 0.1  |
| <b>OTHERS</b>    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.1  | 0.2  | 0.5  | 0.2  | 0.1  | 0.9  | 0.1  | 0.3  | 0.7  | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 1.1  | 1.3  | 1.1  | 1.4  | 0.6  | 0.4  | ++   | 0.1  | 0.1  |
| <b>SURF</b>      | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.4  | 0.7  | 0.2  | 0.5  | 0.6  | 0.8  | 0.3  | 0.1  | 0.2  | 0.1  | 0.3  | 0.5  | 0.3  | 0.4  |
| <b>OTHERS</b>    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.4  | 0.7  | 0.2  | 0.5  | 0.6  | 0.8  | 0.3  | 0.1  | 0.2  | 0.1  | 0.3  | 0.5  | 0.3  | 0.4  |
| <b>-LL</b>       | 3.0  | 11.2 | 16.0 | 15.1 | 17.8 | 29.4 | 19.6 | 13.2 | 18.8 | 23.0 | 27.4 | 39.1 | 32.5 | 37.9 | 39.1 | 40.8 | 27.4 | 29.1 | 28.3 | 27.2 | 41.4 | 41.4 | 51.7 | 33.3 | 41.5 | 48.5 | 34.3 | 28.7 | 40.9 | 41.9 |
| <b>CHI. TAIW</b> | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | ++   | 0.0  | 0.6  | 2.2  | 5.3  | 7.5  | 7.6  | 5.5  | 5.0  | 3.8  | 3.1  | 4.0  | 3.3  | 3.0  | 2.6  | 2.2  | 2.3  | 1.7  | 1.9  | 1.4  | 0.8  | 1.1  | 1.0  | 1.3  | 1.3  | 0.7  |
| <b>CUBA</b>      | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.3  | 0.2  | 0.9  | 1.0  | 4.1  | 3.2  | 2.0  | 2.6  | 2.4  | 1.9  | 1.3  | 1.8  | 2.3  | 2.3  | 1.4  | 0.7  | 0.5  | 0.4  | 0.4  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.1  |
| <b>JAPAN</b>     | 2.9  | 11.0 | 15.7 | 14.5 | 17.3 | 28.5 | 17.6 | 8.5  | 10.3 | 10.3 | 9.0  | 20.3 | 18.1 | 20.0 | 20.9 | 17.4 | 7.3  | 9.1  | 9.3  | 12.0 | 20.5 | 21.0 | 32.9 | 15.1 | 24.3 | 31.6 | 22.8 | 18.6 | 31.7 | 31.7 |
| <b>KOREA</b>     | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 1.9  | 4.1  | 7.4  | 5.7  | 5.8  | 7.4  | 10.2 | 6.7  | 7.6  | 9.2  | 7.3  | 9.0  | 11.7 | 10.6 | 9.4  | 8.9  | 10.7 | 6.1  | 4.4  | 4.9  | 7.9  |
| <b>PANAMA</b>    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 2.7  | 1.8  | 2.0  | 2.0  | 1.2  | 2.0  | 0.5  | 4.5  | 2.5  | 2.9  | 2.7  | 2.0  | 1.1  | 0.6  | 0.4  | 0.0  | 0.0  |
| <b>ESPANA</b>    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 1.5  | 1.5  | 1.4  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.3  | 0.1  | ++   | ++   | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| <b>USSR</b>      | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.4  | 0.7  | 1.8  | 1.7  | 2.2  | 2.6  | 2.7  | 1.6  | 3.0  | 3.4  | 3.7  | 4.9  | 4.1  | 2.1  | 2.0  | 2.6  | 1.7  | 0.6  | 0.4  | 1.2  | 0.9  | 1.1  | 1.9  | 1.1  | 0.4  |
| <b>VENEZUEL</b>  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.5  | 0.2  | 0.3  | 0.3  | 1.5  | 1.0  | 2.4  | 2.0  | 1.7  | 0.9  | 0.1  | 0.1  | ++   |
| <b>OTHERS</b>    | 0.1  | 0.2  | 0.2  | 0.5  | 0.4  | 0.4  | 0.2  | 0.1  | 0.3  | 0.2  | 0.1  | ++   | 0.0  | 0.1  | 0.2  | 0.2  | 0.4  | 0.5  | 0.6  | 0.6  | 0.8  | 0.7  | 1.1  | 1.4  | 1.7  | 1.2  | 1.6  | 1.8  | 1.7  | 1.1  |
| <b>-UECL</b>     | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  |
| <b>OTHERS</b>    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  |

++ CATCH &lt; 50 MT

\* 1982 - 4 BOATS = 2 ECUADOR + 1 VENEZUELA + 1 MEXICO  
 1983 - 5 BOATS = 2 ECUADOR + 1 CAYMAN ISLANDS + 2 MEXICO  
 1984 - 3 BOATS = 1 CAYMAN + 2 MEXICO  
 1987 - 1 BOAT  
 1988 - 2 BOATS = 1 MAROC + 1 VENEZUELA  
 1989 - 2 BOATS = 1 MAROC + 1 VENEZUELA

Tableau 7. Prises de listao (1.000 TM) par engin, Atlantique est et ouest - au 2 novembre 1990.

|                | 1960 | 1961 | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974  | 1975 | 1976 | 1977  | 1978  | 1979 | 1980  | 1981  | 1982  | 1983  | 1984  | 1985  | 1986  | 1987  | 1988  | 1989  |     |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| <b>TOTAL</b>   | 4.4  | 5.9  | 11.3 | 20.0 | 18.8 | 24.1 | 22.8 | 24.4 | 48.4 | 29.3 | 50.2 | 78.7 | 78.2 | 78.9 | 117.8 | 57.1 | 68.8 | 108.9 | 106.2 | 88.3 | 108.8 | 129.0 | 153.0 | 153.0 | 126.6 | 118.0 | 117.3 | 111.9 | 144.0 | 118.9 |     |
| <b>E. Atl.</b> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |      |      |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| <b>SURFACE</b> | 1.1  | 2.6  | 9.3  | 16.0 | 13.3 | 22.6 | 21.0 | 21.6 | 45.7 | 27.4 | 47.6 | 76.2 | 74.3 | 75.1 | 113.2 | 51.9 | 64.9 | 105.5 | 98.9  | 81.7 | 96.0  | 106.0 | 119.9 | 100.7 | 91.0  | 77.7  | 90.7  | 91.7  | 118.5 | 91.7  |     |
| <b>-PS</b>     | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.4  | 0.9  | 3.3  | 6.1  | 7.9  | 24.2 | 14.3 | 29.8 | 48.8 | 48.7 | 49.8 | 74.2  | 35.4 | 32.5 | 55.9  | 56.7  | 35.6 | 54.0  | 64.6  | 72.3  | 63.6  | 61.7  | 47.7  | 59.1  | 52.2  | 69.1  | 47.4  |     |
| CANADA         | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.6  | 0.9  | 0.1  | 0.6  | 1.2  | ++   | 1.2  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| CAYMAN         | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| CONGO          | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0  | 0.0   | 0.3   | 1.8   | ++    | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| FIS            | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 0.5  | 0.9  | 2.2  | 1.5  | 5.1  | 2.6  | 7.8  | 13.1 | 13.6 | 7.9  | 22.6  | 10.5 | 14.3 | 26.7  | 20.7  | 13.9 | 19.9  | 22.4  | 24.3  | 25.2  | 9.1   | 9.7   | 10.9  | 15.2  | 14.2  | 11.0  |     |
| GHANA          | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 0.0   | 0.2  | 0.1  | 0.0   | 0.0   | 0.0  | 0.3   | 2.7   | 3.9   | 2.8   | 3.7   | 2.9   | 1.7   | 0.8   | 0.0   | 0.0   |     |
| JAPAN          | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 1.8  | 1.4  | 2.2  | 6.3  | 0.7  | 3.5  | 6.2  | 3.4  | 1.5  | 0.9   | 0.1  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 1.4   | 1.4   | 1.1   | 2.1   | 2.0   | 2.0   | 3.2   | 2.2   |     |
| MAROC          | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.5  | 1.7   | 1.9   | 1.9  | 5.0   | 3.0   | 4.0   | 2.3   | 0.9   | 1.0   | 1.2   | 0.9   | 0.0   | 0.0   |     |
| ESPANA         | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 0.4  | 0.6  | 2.5  | 3.1  | 8.7  | 6.2  | 6.1  | 11.9 | 19.5 | 17.8 | 30.6  | 16.9 | 15.6 | 21.5  | 24.5  | 17.4 | 24.2  | 31.3  | 34.7  | 27.6  | 44.6  | 29.4  | 40.5  | 31.3  | 46.0  | 29.5  |     |
| USA            | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.5  | 3.2  | 4.7  | 11.8 | 16.2 | 12.2 | 21.2 | 20.0  | 7.4  | 1.8  | 5.9   | 6.8   | 2.1  | 2.6   | 2.8   | 0.1   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   |     |
| USSR           | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 2.4   | 0.1  | ++    | 0.0   | 1.5   | 0.6   | 1.0   | 1.4   | 1.7   | 0.5   | 1.8   | 1.9   |     |
| NET*           | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 1.6   | 3.4   | 0.9   | 0.0   | 0.0   | 0.8   | 3.0   | 1.7   |     |
| OTHERS         | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 0.1  | 0.0  | 0.1   | 0.3  | 0.2  | 0.1   | 0.5   | 0.2  | 0.4   | 0.3   | 1.0   | 0.3   | 0.4   | 1.2   | 1.1   | 0.7   | 0.9   | 1.1   |     |
| <b>-BB</b>     | 1.1  | 2.6  | 9.3  | 15.7 | 11.9 | 19.2 | 14.9 | 13.6 | 21.5 | 13.0 | 17.7 | 27.2 | 25.3 | 25.1 | 38.9  | 16.4 | 28.7 | 42.5  | 41.4  | 44.6 | 38.1  | 38.9  | 44.5  | 34.9  | 28.0  | 29.8  | 30.0  | 38.4  | 48.1  | 43.0  |     |
| ANGOLA         | 0.5  | 1.4  | 2.0  | 2.3  | 1.0  | 1.3  | 2.8  | 2.0  | 4.2  | 1.8  | 0.9  | 1.9  | 1.5  | 1.3  | 3.4   | 0.6  | 1.5  | 3.8   | 3.2   | 3.6  | 3.5   | 2.3   | 2.2   | 0.3   | ++    | 0.1   | 0.1   | 0.1   | ++    | 0.1   |     |
| CAP VER        | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 1.1  | 1.0  | 1.5  | 1.4  | 1.3   | 1.2  | 0.8  | 0.7   | 1.3   | 1.0  | 2.1   | 1.6   | 1.6   | 1.3   | 1.0   | 2.0   | 0.9   | 2.1   | 1.4   | 0.9   |     |
| FIS            | 0.0  | 0.4  | 1.7  | 2.1  | 1.4  | 2.7  | 3.3  | 3.7  | 7.3  | 3.6  | 4.2  | 5.6  | 3.7  | 3.2  | 4.4   | 1.8  | 2.1  | 2.7   | 3.3   | 3.3  | 3.1   | 2.6   | 4.4   | 2.6   | 3.8   | 3.3   | 1.9   | 2.0   | 3.0   | 4.8   |     |
| GHANA          | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.7   | 1.3  | 2.1  | 3.5   | 2.9   | 4.0  | 4.7   | 4.9   | 14.3  | 20.5  | 16.2  | 16.2  | 19.2  | 22.8  | 26.0  | 23.5  |     |
| JAPAN          | 0.0  | 0.0  | 1.5  | 4.6  | 3.1  | 6.3  | 4.4  | 3.7  | 7.3  | 4.9  | 7.5  | 11.7 | 10.1 | 13.0 | 18.7  | 3.7  | 15.0 | 16.8  | 14.6  | 14.7 | 12.3  | 12.9  | 8.5   | 4.6   | 0.4   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   |     |
| KOREA          | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.9  | 2.1   | 4.5  | 1.9  | 3.6   | 8.1   | 12.0 | 6.7   | 7.5   | 2.8   | 1.6   | 0.7   | 0.2   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   |     |
| MAROC          | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 3.2  | 1.5  | 0.9  | 0.9  | 0.1  | 1.1  | 0.1  | ++   | 0.1  | ++    | 0.3  | ++   | 2.2   | 0.0   | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   |     |
| PANAMA         | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.7  | 0.2  | 1.0   | 1.9  | 2.5  | 4.0   | 3.0   | 1.8  | 1.7   | 0.1   | 2.5   | 1.6   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   |     |
| PORTUGA        | 0.6  | 0.8  | 2.3  | 3.4  | 3.1  | 2.2  | 2.3  | 2.5  | 1.1  | 1.7  | 1.0  | 4.2  | 3.7  | 2.2  | 1.9   | 0.6  | 2.1  | 4.4   | 4.4   | 3.0  | 1.7   | 2.7   | 4.8   | 1.0   | 3.8   | 2.4   | 5.4   | 8.0   | 14.1  | 7.7   |     |
| ESPANA         | 0.0  | 0.0  | 1.7  | 3.3  | 3.2  | 3.5  | 0.6  | 0.7  | 0.8  | 0.8  | 1.8  | 2.7  | 4.1  | 2.6  | 5.4   | 0.8  | 0.6  | 0.7   | 0.6   | 1.3  | 2.2   | 4.2   | 3.4   | 1.3   | 2.0   | 5.7   | 2.5   | 3.4   | 3.4   | 5.8   |     |
| OTHERS         | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1   | ++   | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0  | ++    | 0.1   | ++    | ++    | ++    | ++    | 0.1   | 0.1   | 0.2   | 0.1   |     |
| <b>-OTH</b>    | 0.0  | ++   | ++   | ++   | 0.5  | 0.1  | 0.0  | ++   | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.2  | 0.3  | 0.2  | 0.1   | 0.1  | 3.7  | 7.1   | 0.8   | 1.5  | 3.9   | 2.5   | 3.1   | 2.2   | 1.3   | 0.2   | 1.6   | 1.0   | 1.3   | 1.4   |     |
| GHANA          | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.3  | 0.8   | 0.2   | 0.1   | 1.0   | 0.8   | 0.0   | 1.4   | 0.7   | 0.6   | 0.6   |     |
| USSR           | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 3.6  | 6.7   | 0.5   | 1.1  | 3.0   | 1.8   | 2.5   | 0.7   | 0.0   | 0.0   | ++    | 0.0   | 0.0   | 0.0   |     |
| OTHERS         | 0.0  | ++   | ++   | ++   | 0.5  | 0.1  | 0.0  | ++   | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.2  | 0.3  | 0.2  | 0.1   | 0.1  | 0.1  | 0.4   | 0.4   | 0.1  | 0.2   | 0.5   | 0.5   | 0.5   | 0.5   | 0.2   | 0.2   | 0.3   | 0.7   | 0.8   |     |
| <b>W. ATL.</b> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |      |      |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| <b>SURFACE</b> | 3.3  | 3.3  | 2.0  | 4.0  | 5.5  | 1.5  | 1.8  | 2.8  | 2.6  | 1.9  | 2.4  | 2.2  | 3.8  | 3.4  | 3.9   | 4.5  | 3.7  | 3.2   | 6.6   | 6.2  | 12.8  | 22.8  | 32.2  | 31.4  | 34.9  | 40.0  | 26.3  | 20.1  | 25.2  | 27.0  |     |
| <b>-PS</b>     | 0.0  | 0.0  | 0.5  | 3.0  | 4.4  | 0.1  | ++   | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.0  | 0.0  | 1.3  | 0.4  | 0.1   | 0.4  | 0.7  | 0.6   | 3.5   | 1.5  | 3.1   | 4.7   | 9.7   | 11.1  | 18.0  | 11.2  | 6.8   | 6.1   | 2.1   | 1.8   |     |
| ESPANA         | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.0  | 0.0   | 0.1  | 0.0  | 0.3   | 1.0   | 0.8  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.2   | 2.6   | 0.5   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   |     |
| USA            | 0.0  | 0.0  | 0.5  | 3.0  | 4.0  | 0.1  | ++   | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.0  | 0.0   | 0.2  | 0.5  | 0.3   | 1.6   | 0.7  | 1.0   | 2.6   | ++    | 0.6   | 0.8   | 1.8   | 1.0   | 0.6   | 0.0   | ++    |     |
| VENEZUEL       | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0  | 1.9   | 1.9   | 9.5   | 10.0  | 14.1  | 8.9   | 5.8   | 5.5   | 2.1   | 1.7   |     |
| OTHERS         | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.4  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 1.0  | 0.4  | 0.1   | 0.1  | 0.2  | ++    | 0.8   | 0.0  | 0.2   | 0.2   | 0.2   | 0.3   | 0.4   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   |     |
| <b>-BB</b>     | 3.3  | 3.0  | 1.2  | 0.7  | 0.7  | 1.0  | 1.0  | 1.2  | 1.6  | 1.3  | 1.8  | 1.6  | 1.4  | 1.9  | 3.0   | 2.8  | 2.8  | 2.4   | 2.8   | 4.4  | 9.4   | 18.0  | 22.4  | 20.1  | 16.8  | 28.5  | 18.8  | 13.7  | 22.9  | 25.0  |     |
| BRASIL         | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 1.8  | 6.1   | 13.9  | 18.2  | 15.6  | 13.1  | 25.1  | 15.2  | 10.5  | 17.2  | 22.8  |     |
| CUBA           | 3.3  | 3.0  | 1.2  | 0.7  | 0.7  | 1.0  | 1.0  | 1.2  | 1.6  | 1.3  | 1.8  | 1.6  | 1.4  | 1.5  | 1.8   | 2.3  | 2.8  | 2.4   | 1.8   | 2.0  | 2.3   | 1.1   | 1.1   | 1.7   | 1.2   | 1.6   | 1.3   | 1.1   | 1.6   | 1.4   |     |
| JAPAN          | 0.0  | 0.0  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |      |      |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |

Tableau 7. (suite)

|           | 1960 | 1961 | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974  | 1975 | 1976 | 1977  | 1978  | 1979 | 1980  | 1981  | 1982  | 1983  | 1984  | 1985  | 1986  | 1987  | 1988  | 1989  |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| TOTAL     | 4.4  | 5.9  | 11.3 | 20.0 | 18.8 | 24.1 | 22.8 | 24.4 | 48.4 | 29.3 | 50.2 | 78.7 | 78.2 | 78.9 | 117.8 | 57.1 | 68.8 | 108.9 | 106.2 | 88.3 | 108.8 | 129.0 | 153.0 | 133.0 | 126.6 | 118.0 | 117.3 | 111.9 | 144.0 | 118.9 |
| -OTH      | 0.0  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.4  | 0.5  | 0.8  | 1.6  | 0.9  | 0.5  | 0.6  | 0.6  | 1.1  | 1.1  | 0.8   | 1.3  | 0.2  | 0.2   | 0.3   | 0.3  | 0.4   | 0.1   | 0.1   | 0.2   | 0.2   | 0.3   | 0.7   | 0.3   | 0.2   | 0.3   |
| BRASIL    | 0.0  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.4  | 0.5  | 0.7  | 1.5  | 0.8  | 0.4  | 0.4  | 0.4  | 0.9  | 0.6  | 0.5   | 1.1  | 0.1  | 0.2   | 0.3   | 0.2  | 0.3   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | ++    | ++    | ++    | 0.1   | 0.1   | 0.1   |
| OTHERS    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.5  | 0.3   | 0.2  | 0.1  | ++    | 0.1   | 0.1  | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.2   | 0.1   | 0.3   | 0.7   | 0.1   | 0.2   | 0.2   |
| ALL ATL.  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |      |      |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| -SURF     | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   |
| -ILL+TRAW | ++   | ++   | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.2   | 0.2  | ++   | 0.1   | 0.1   | ++   | ++    | 0.1   | ++    | 0.6   | ++    | ++    | ++    | ++    | ++    | ++    |
| OTHERS    | ++   | ++   | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.2   | 0.2  | ++   | 0.1   | 0.1   | ++   | ++    | 0.1   | ++    | 0.6   | ++    | ++    | ++    | ++    | ++    | ++    |
| -URCL     | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 0.2  | 0.1  | 0.4  | 0.5   | 0.5  | 0.2  | 0.1   | 0.6   | 0.4  | 0.1   | 0.1   | 0.9   | 0.4   | 0.6   | 0.2   | 0.2   | 0.1   | 0.3   | 0.2   |
| OTHERS    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 0.2  | 0.1  | 0.4  | 0.5   | 0.5  | 0.2  | 0.1   | 0.6   | 0.4  | 0.1   | 0.1   | 0.9   | 0.4   | 0.6   | 0.2   | 0.2   | 0.1   | 0.3   | 0.2   |

++ CATCH &lt; 50 MT

\* 1982 - 4 BOATS = 2 ECUADOR + 1 VENEZUELA + 1 MEXICO  
 1983 - 5 BOATS = 2 ECUADOR + 1 CAYMAN ISLANDS + 2 MEXICO  
 1984 - 3 BOATS = 1 CAYMAN + 2 MEXICO  
 1987 - 1 BOAT  
 1988 - 2 BOATS = 1 MAROC + 1 VENEZUELA  
 1989 - 2 BOATS = 1 MAROC + 1 VENEZUELA

Tableau 8. Prises de germon (1.000 TM), par engin, Atlantique nord et sud - au 2 novembre 1990.

|                       | 1960 | 1961 | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>TOTAL</b>          | 63.0 | 53.3 | 77.2 | 77.5 | 90.4 | 90.7 | 75.0 | 75.0 | 71.9 | 76.5 | 70.3 | 83.1 | 83.4 | 75.7 | 72.5 | 59.5 | 77.2 | 75.1 | 72.2 | 73.4 | 61.3 | 59.2 | 72.3 | 66.5 | 56.0 | 73.0 | 85.8 | 79.6 | 63.6 | 61.3 |
| <b>NORTH ATLANTIC</b> | 52.5 | 42.5 | 58.3 | 60.1 | 64.4 | 60.4 | 47.2 | 58.6 | 45.7 | 47.3 | 46.2 | 57.6 | 49.5 | 47.0 | 52.3 | 41.4 | 57.3 | 52.9 | 48.5 | 50.1 | 38.2 | 34.1 | 42.0 | 50.9 | 39.5 | 40.4 | 47.5 | 38.1 | 33.6 | 32.0 |
| -SURFACE . . .        | 51.2 | 42.0 | 52.4 | 45.4 | 48.5 | 45.7 | 39.5 | 49.0 | 37.9 | 32.5 | 30.1 | 39.7 | 34.7 | 28.8 | 37.6 | 28.7 | 34.3 | 32.0 | 34.3 | 37.9 | 28.8 | 24.3 | 28.8 | 34.3 | 19.9 | 23.3 | 26.2 | 30.8 | 30.6 | 29.8 |
| BAITBOAT . . .        | 18.1 | 21.1 | 21.5 | 20.7 | 20.4 | 20.1 | 16.8 | 18.3 | 13.9 | 14.6 | 14.4 | 15.7 | 8.2  | 10.1 | 16.7 | 19.2 | 20.4 | 15.6 | 11.7 | 15.8 | 16.2 | 13.4 | 15.9 | 21.1 | 8.3  | 12.6 | 15.2 | 18.8 | 16.8 | 15.4 |
| FRANCE . . .          | 9.4  | 7.9  | 7.7  | 6.4  | 6.8  | 4.2  | 3.5  | 3.9  | 2.2  | 1.7  | 1.7  | 1.5  | 0.5  | 1.1  | 0.6  | 0.7  | 1.1  | 0.6  | 0.4  | 0.2  | 0.4  | 0.4  | 0.2  | 0.2  | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.0  | 0.3  |
| PORTUGAL . . .        | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 1.0  | 0.5  | 0.8  | 0.3  | 0.7  | 0.1  | 0.5  | 0.2  | 0.3  | 0.4  | 0.9  | 1.2  | 0.9  | 0.6  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.4  | 0.3  | 1.8  | 0.8  | 0.6  | 0.4  | 0.4  | 0.2  | 0.2  |
| ESPANA . . .          | 8.1  | 12.6 | 13.1 | 13.3 | 13.2 | 15.1 | 13.0 | 13.7 | 11.6 | 12.4 | 12.5 | 13.9 | 7.3  | 8.2  | 14.9 | 17.6 | 18.7 | 14.9 | 11.3 | 15.4 | 15.7 | 12.6 | 15.3 | 19.0 | 7.4  | 11.8 | 14.6 | 18.2 | 16.6 | 14.9 |
| OTHERS . . .          | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.2  | 0.1  | 0.1  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| TROLLING . . .        | 33.1 | 20.9 | 30.9 | 24.6 | 28.1 | 25.5 | 22.8 | 30.7 | 24.0 | 17.9 | 15.7 | 24.0 | 26.5 | 18.7 | 21.0 | 9.5  | 13.9 | 16.5 | 22.6 | 22.1 | 12.6 | 10.8 | 12.8 | 12.8 | 11.0 | 10.7 | 10.8 | 11.5 | 11.3 | 10.5 |
| FRANCE . . .          | 10.2 | 9.2  | 12.6 | 9.8  | 12.7 | 11.4 | 10.0 | 11.6 | 11.0 | 7.7  | 4.5  | 7.7  | 8.7  | 5.8  | 7.9  | 5.0  | 5.7  | 6.2  | 8.4  | 7.8  | 3.1  | 2.5  | 2.7  | 2.2  | 2.8  | 1.8  | 1.1  | 1.4  | 0.4  | 0.1  |
| ESPANA . . .          | 22.9 | 11.7 | 18.4 | 14.8 | 15.3 | 14.2 | 12.8 | 19.0 | 13.0 | 10.2 | 11.3 | 16.3 | 17.8 | 12.9 | 13.1 | 4.5  | 8.2  | 10.3 | 14.1 | 14.2 | 9.5  | 8.2  | 10.1 | 10.6 | 8.2  | 8.9  | 9.8  | 10.0 | 11.0 | 10.5 |
| OTHER SURFACE . . .   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.1  | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.4  | 0.6  | 0.1  | 0.2  | 0.6  | 2.5  | 3.9  |
| FRANCE . . .          | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.3  | 2.4  | 3.7  |
| VENEZUEL . . .        | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.4  | 0.6  | 0.1  | ++   | 0.0  | 0.0  | ++   |
| OTHERS . . .          | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.1  | ++   | 0.1  | ++   | ++   | 0.1  | ++   | 0.2  | 0.2  | 0.1  | 0.2  |
| -LONGLINE . . .       | 1.3  | 0.5  | 5.8  | 14.7 | 15.9 | 14.7 | 7.7  | 9.5  | 7.7  | 14.8 | 16.1 | 17.9 | 14.7 | 18.1 | 14.6 | 12.7 | 23.0 | 20.9 | 14.2 | 12.2 | 9.4  | 9.8  | 13.2 | 16.6 | 19.5 | 17.1 | 21.2 | 7.3  | 3.0  | 2.2  |
| CHI. TAIW . . .       | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.2  | 0.8  | 1.9  | 2.4  | 4.7  | 2.9  | 4.4  | 9.5  | 9.5  | 8.1  | 14.8 | 13.7 | 9.3  | 7.0  | 7.1  | 6.6  | 10.5 | 14.3 | 14.9 | 14.9 | 19.6 | 6.6  | 2.1  | 1.3  |
| CUBA . . .            | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.2  | 0.1  | 0.3  | 0.1  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.0  | ++   | ++   | 0.1  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| JAPAN . . .           | 1.1  | 0.4  | 5.7  | 14.6 | 15.7 | 14.3 | 5.9  | 4.8  | 3.3  | 4.7  | 5.9  | 6.5  | 1.3  | 1.5  | 2.1  | 1.3  | 1.3  | 0.8  | 0.5  | 1.2  | 1.0  | 1.7  | 0.8  | 1.2  | 0.6  | 0.8  | 0.5  | 0.5  | 0.7  | 0.7  |
| KOREA . . .           | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.2  | 1.5  | 3.9  | 1.6  | 6.8  | 5.0  | 7.7  | 7.9  | 4.8  | 2.8  | 2.8  | 5.4  | 5.6  | 3.0  | 3.0  | 0.8  | 0.9  | 1.3  | 0.5  | 1.0  | 0.4  | 0.4  | ++   | ++   | 0.1  |
| PANAMA . . .          | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 2.4  | 0.2  | 0.2  | 1.2  | 0.6  | 0.8  | 0.4  | 0.2  | 0.2  | 0.5  | 0.4  | 2.6  | 0.6  | 0.5  | ++   | 0.0  | 0.0  |
| VENEZUEL . . .        | 0.2  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.6  | 0.8  | 0.5  | 0.8  | 0.8  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.4  | 0.6  | 0.3  | 0.3  | ++   | 0.3  | 0.4  | 0.3  | 0.1  | ++   | ++   | ++   |
| OTHERS . . .          | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | ++   | ++   | ++   | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.1  |
| -UNCL. + TRAWL        | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | ++   | 0.0  | ++   | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| OTHERS . . .          | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | ++   | 0.0  | ++   | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| <b>SOUTH ATLANTIC</b> | 10.5 | 10.8 | 19.0 | 17.4 | 26.0 | 29.8 | 27.3 | 15.9 | 25.7 | 28.5 | 23.7 | 25.0 | 33.3 | 28.2 | 19.7 | 17.5 | 19.3 | 21.6 | 23.1 | 22.5 | 22.5 | 23.6 | 29.1 | 14.4 | 13.2 | 28.4 | 34.6 | 37.5 | 25.9 | 25.3 |
| -SURFACE . . .        | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.2  | 0.1  | 0.4  | 0.3  | 0.7  | 1.9  | 3.3  | 3.8  | 2.5  | 3.2  | 5.6  | 4.9  | 6.1  | 3.7  | 5.5  |
| BRASIL . . .          | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.1  | ++   | 0.1  | 0.1  | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.3  | 0.1  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| FIS . . .             | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.1  | ++   | 0.2  | 0.5  | 0.9  | 0.9  | 0.4  | ++   | ++   | ++   | 0.1  | 0.0  | 0.0  |      |
| S.AFRICA . . .        | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.2  | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.4  | 1.2  | 1.4  | 2.5  | 1.7  | 2.6  | 5.3  | 4.7  | 5.1  | 3.5  | 5.5  |      |
| ESPANA . . .          | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.9  | 0.1  | 0.3  | 0.3  | 0.2  | 0.2  | 0.8  | 0.2  | 0.0  |
| OTHERS . . .          | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.1  | 0.1  | ++   | 0.2  | ++   | 0.2  | ++   | ++   | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | ++   |
| -LONGLINE . . .       | 10.5 | 10.4 | 17.2 | 17.4 | 26.0 | 29.8 | 27.3 | 15.9 | 25.7 | 28.5 | 23.7 | 25.0 | 33.2 | 28.1 | 19.6 | 17.4 | 19.2 | 21.2 | 22.8 | 21.8 | 20.6 | 20.3 | 25.3 | 11.8 | 9.8  | 22.7 | 29.3 | 30.9 | 21.9 | 19.4 |
| ARGENTIN . . .        | 1.8  | 1.5  | 0.7  | 1.5  | 1.5  | 1.1  | 0.8  | 0.7  | 1.2  | 0.4  | 0.5  | 0.3  | 0.1  | ++   | ++   | 0.1  | ++   | 0.1  | ++   | 0.0  | ++   | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| BRASIL . . .          | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 0.1  | 0.1  | 0.2  | 0.1  | 0.3  | 0.5  | 0.4  | 0.4  | 0.4  | 0.3  | 0.7  | 0.7  | 0.5  | 0.3  | ++   | 0.3  | 0.4  | 0.4  |
| CHI. TAIW . . .       | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 1.1  | 6.8  | 12.5 | 12.2 | 17.5 | 25.0 | 22.2 | 16.7 | 13.4 | 14.6 | 16.1 | 20.5 | 20.3 | 18.7 | 18.2 | 22.8 | 9.5  | 7.9  | 19.6 | 27.6 | 28.8 | 20.7 | 18.4 |
| JAPAN . . .           | 8.7  | 8.9  | 16.4 | 15.1 | 23.7 | 28.3 | 21.0 | 7.7  | 11.9 | 6.3  | 5.9  | 3.2  | 2.1  | 0.3  | 0.1  | 0.3  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.3  | 0.6  | 0.6  | 0.2  | 0.2  | 0.6  | 0.7  | 0.4  | 0.4  | 0.4  |
| KOREA . . .           | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.3  | 5.3  | 6.4  | 5.7  | 9.2  | 5.0  | 3.8  | 5.7  | 3.7  | 2.4  | 3.2  | 3.4  | 3.8  | 1.4  | 0.9  | 0.7  | 0.7  | 0.6  | 0.6  | 0.3  | 0.5  | 0.3  | 0.4  | 0.2  | 0.1  |
| PANAMA . . .          | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 1.8  | 0.2  | 0.3  | 0.8  | 0.4  | 0.4  | 0.1  | 0.2  | 0.1  | 0.2  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.3  | 0.9  | 0.0  | 0.0  |
| S.AFRICA . . .        | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.7  | 0.6  | ++   | 0.1  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.3  | 0.4  | 0.1  | 0.5  | 0.2  | ++   | 0.1  | 0.0  | 0.1  | 0.0  |
| URUGUAY . . .         | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.2  | 0.4  | 0.5  | 1.5  | 0.3  | 0.2  | 0.1  |
| OTHERS . . .          | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.1  | ++   | 0.1  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.1  | 0.2  | ++   | 0.0  | ++   | 0.1  | ++   | ++   | 0.1  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |

Tableau 8. (suite)

|                 | 1960 | 1961 | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| -URCL. + TRAWL  | 0.0  | 0.4  | 1.8  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.1  | 0.2  | 0.2  | 0.4  | 0.5  | 0.3  | 0.3  |
| ARGENTIN . . .  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.1  | 0.2  | 0.2  | 0.4  | 0.5  | 0.3  | 0.3  |
| S.AFRICA . . .  | 0.0  | 0.4  | 1.8  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| MEDITERRANEAN   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.7  | 0.5  | 0.5  | 0.7  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 0.8  | 0.5  | 1.5  | 1.3  | 1.2  | 3.4  | 4.1  | 3.7  | 4.0  | 4.1  | 4.1  |
| -SURFACE . . .  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.9  | 0.6  | 0.5  | 1.7  | 1.2  | 0.1  | 0.2  | 0.1  | 0.1  |
| FRANCE . . .    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.3  | ++   | 0.1  | ++   | ++   |
| ITALY . . .     | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 0.4  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  |
| ESPANA . . .    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.9  | 0.6  | 0.5  | 1.3  | 0.5  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| OTHERS . . .    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |
| -LONGLINE . . . | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.1  | 0.2  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 0.4  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.2  |
| ITALY . . .     | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.1  | 0.2  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 0.4  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.2  |
| OTHERS . . .    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  |
| -URCL. + TRAWL  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.7  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.4  | 0.8  | 0.5  | 0.6  | 0.7  | 0.7  | 1.5  | 2.6  | 3.4  | 3.7  | 3.8  | 3.8  |
| GREECE . . .    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  |
| ITALY . . .     | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.4  | 0.8  | 0.5  | 0.6  | 0.7  | 0.7  | 1.5  | 2.6  | 3.0  | 3.2  | 3.3  | 3.3  |
| OTHERS . . .    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |

++ CATCHES: &lt; 50 MT

Tableau 9. Effort nominal par pêcherie, 1975-1989, germon Atlantique nord.

| YEAR | SPAIN | SPAIN<br>TROL | TAIWAN<br>BB                    | FRANCE<br>LL | FRANCE<br>GILL | TRAWL |
|------|-------|---------------|---------------------------------|--------------|----------------|-------|
|      |       | Fishing days  | No.hooks<br>(x10 <sup>3</sup> ) | Fishing days |                |       |
| 1975 |       | 15351         | 17227                           | 15200        |                |       |
| 1976 |       | 29902         | 21591                           | 30000        |                |       |
| 1977 |       | 20144         | 9960                            | 30900        |                |       |
| 1978 |       | 22536         | 10022                           | 20000        |                |       |
| 1979 |       | 16974         | 10175                           | 9000         |                |       |
| 1980 |       | 16739         | 10383                           | 14300        |                |       |
| 1981 |       | 17178         | 11547                           | 12800        |                |       |
| 1982 |       | 17241         | 10904                           | 19800        |                |       |
| 1983 |       | 16057         | 16123                           | 26000        |                |       |
| 1984 |       | 12428         | 7222                            | 32700        |                |       |
| 1985 |       | 23355         | 9936                            | 37840        |                |       |
| 1986 |       | 20660         | 12753                           | 60100        |                |       |
| 1987 |       | 24699         | 10345                           | 23800        |                |       |
| 1988 |       | 19733         | 12046                           | 5200         | 1200           | 750   |
| 1989 |       | 21899         | 9501                            | 3600         | 1450           | 2900  |

Tableau 10. Prise par âge (en milliers de poissons), germon Atlantique nord, 1975-1989.

| AGE     | YEAR |      |      |      |      |      |      |      |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|         | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 |
| 1       | 172  | 242  | 275  | 2678 | 409  | 1186 | 690  | 56   |
| 2       | 874  | 2677 | 2356 | 2521 | 3647 | 1716 | 1467 | 1427 |
| 3       | 1311 | 939  | 1567 | 1315 | 1992 | 1946 | 1292 | 1781 |
| 4       | 457  | 888  | 668  | 790  | 515  | 575  | 500  | 709  |
| 5       | 255  | 508  | 362  | 298  | 144  | 159  | 126  | 136  |
| 6       | 247  | 375  | 320  | 228  | 103  | 82   | 79   | 108  |
| 7+      | 280  | 277  | 259  | 162  | 166  | 99   | 228  | 329  |
| TOTAL   |      |      |      |      |      |      |      |      |
| NUM.    | 3595 | 5904 | 5806 | 7992 | 6976 | 5763 | 4382 | 4546 |
| 1,000MT | 40   | 58   | 56   | 56   | 53   | 43   | 31   | 38   |

| AGE     | YEAR |      |      |      |      |      |      |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|
|         | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 |
| 1       | 401  | 184  | 974  | 709  | 258  | 1936 | 886  |
| 2       | 1501 | 1167 | 1016 | 1470 | 1724 | 1836 | 1615 |
| 3       | 1749 | 967  | 1163 | 1247 | 1849 | 1335 | 1417 |
| 4       | 920  | 413  | 425  | 670  | 362  | 452  | 511  |
| 5       | 321  | 194  | 206  | 317  | 76   | 129  | 64   |
| 6       | 202  | 283  | 220  | 217  | 55   | 56   | 25   |
| 7+      | 298  | 557  | 416  | 323  | 118  | 48   | 25   |
| TOTAL   |      |      |      |      |      |      |      |
| NUM.    | 5392 | 3765 | 4420 | 4953 | 4442 | 5793 | 4542 |
| 1,000MT | 45   | 34   | 34   | 50   | 37   | 38   | 33   |

Tableau 11. Indices d'abondance, germon Atlantique nord. Les indices palangriers ont été corrigés comme il l'est indiqué dans le texte.

| YEAR                 | EFFORT | CATCH AT AGE |        |       |       |       |       |
|----------------------|--------|--------------|--------|-------|-------|-------|-------|
|                      |        | AGE 1        | AGE 2  | AGE 3 | AGE 4 | AGE 5 | AGE 6 |
| <b>SPANISH TROLL</b> |        |              |        |       |       |       |       |
| 1975                 | 10235  | 37.4         | 168.2  | 223.0 | 64.4  | 3.0   | 0.0   |
| 1976                 | 25779  | 64.8         | 824.1  | 187.8 | 85.8  | 5.7   | 0.7   |
| 1977                 | 15854  | 40.0         | 867.2  | 427.2 | 66.3  | 0.0   | 0.0   |
| 1978                 | 19703  | 668.0        | 1324.5 | 477.6 | 174.6 | 5.8   | 2.3   |
| 1979                 | 15134  | 99.7         | 1727.4 | 614.2 | 79.3  | 4.5   | 2.5   |
| 1980                 | 15165  | 533.5        | 648.5  | 584.1 | 26.4  | 2.7   | 0.5   |
| 1981                 | 16231  | 198.5        | 408.4  | 563.2 | 64.3  | 1.2   | 0.5   |
| 1982                 | 16286  | 27.1         | 585.7  | 630.2 | 125.5 | 0.7   | 0.0   |
| 1983                 | 14633  | 9.6          | 531.8  | 698.8 | 137.5 | 1.8   | .02   |
| 1984                 | 12339  | 36.8         | 692.1  | 381.5 | 52.6  | 2.1   | .02   |
| 1985                 | 18825  | 248.9        | 491.0  | 330.4 | 56.1  | 3.1   | .3    |
| 1986                 | 16785  | 132.3        | 783.6  | 286.1 | 29.5  | 0.8   | 1.8   |
| 1987                 | 19235  | 80.6         | 637.0  | 280.0 | 69.3  | 3.1   | 0.0   |
| 1988                 | 14533  | 198.4        | 846.5  | 308.4 | 104.7 | 16.0  | 5.6   |
| 1989                 | 13772  | 33.6         | 675.7  | 378.8 | 38.4  | 1.4   | 0.3   |
| <b>SPANISH BB</b>    |        |              |        |       |       |       |       |
| 1975                 | 8731   | 8.6          | 454.7  | 502.4 | 142.2 | 6.0   | 0.2   |
| 1976                 | 16260  | 10.6         | 667.3  | 379.9 | 438.2 | 88.7  | 6.0   |
| 1977                 | 7737   | 12.2         | 423.9  | 530.9 | 184.2 | 10.1  | 0.0   |
| 1978                 | 6898   | 747.5        | 340.5  | 261.2 | 276.7 | 24.6  | 10.0  |
| 1979                 | 8356   | 57.7         | 713.0  | 627.1 | 295.2 | 10.2  | 4.6   |
| 1980                 | 68566  | 507.4        | 475.0  | 720.3 | 285.5 | 14.9  | 4.1   |
| 1981                 | 10872  | 371.5        | 453.9  | 479.9 | 294.3 | 5.0   | 0.6   |
| 1982                 | 10022  | 14.6         | 505.5  | 841.2 | 281.4 | 7.6   | 1.2   |
| 1983                 | 9880   | 186.2        | 434.8  | 559.1 | 388.4 | 12.5  | 5.6   |
| 1984                 | 6183   | 97.2         | 167.2  | 306.8 | 148.8 | 8.1   | 1.1   |
| 1985                 | 8030   | 278.8        | 465.2  | 409.3 | 135.1 | 7.9   | 1.7   |
| 1986                 | 8509   | 195.9        | 371.5  | 457.6 | 153.9 | 5.8   | 0.7   |
| 1987                 | 8030   | 47.2         | 670.0  | 958.9 | 116.4 | 3.7   | 0.2   |
| 1988                 | 8069   | 549.7        | 729.9  | 487.2 | 128.6 | 21.5  | 0.2   |
| 1989                 | 5795   | 120.8        | 590.6  | 402.8 | 140.7 | 4.6   | 0.1   |
| <b>TAIWANESE LL</b>  |        |              |        |       |       |       |       |
| 1975                 | 15.2   |              |        |       | 129.4 | 112.7 | 50.7  |
| 1976                 | 30.0   |              |        |       | 191.4 | 245.1 | 173.2 |
| 1977                 | 30.9   |              |        |       | 158.3 | 185.9 | 172.9 |
| 1978                 | 20.0   |              |        |       | 76.8  | 149.9 | 132.2 |
| 1979                 | 9.0    |              |        |       | 42.8  | 51.8  | 42.2  |
| 1980                 | 14.3   |              |        |       | 136.0 | 98.7  | 59.4  |
| 1981                 | 12.8   |              |        |       | 87.9  | 74.2  | 41.1  |
| 1982                 | 19.8   |              |        |       | 162.5 | 108.7 | 86.6  |
| 1983                 | 26.0   |              |        |       | 187.0 | 198.0 | 139.0 |
| 1984                 | 32.7   |              |        |       | 140.9 | 141.8 | 144.0 |
| 1985                 | 37.8   |              |        |       | 131.4 | 158.2 | 176.9 |
| 1986                 | 60.1   |              |        |       | 264.0 | 258.3 | 179.8 |
| 1987                 | 23.8   |              |        |       | 90.1  | 45.9  | 33.3  |
| 1988                 | 5.2    |              |        |       | 28.3  | 39.1  | 27.4  |
| 1989                 | 3.4    |              |        |       | 46.9  | 24.1  | 9.4   |

Tableau 12. Prise thonière thon rouge (en TM), par engin, Atlantique est et ouest et mer Méditerranée  
- au 2 novembre 1990.

|                | 1960  | 1961  | 1962  | 1963  | 1964  | 1965  | 1966  | 1967  | 1968  | 1969  | 1970  | 1971  | 1972  | 1973  | 1974  | 1975  | 1976  | 1977  | 1978  | 1979  | 1980  | 1981  | 1982  | 1983  | 1984  | 1985  | 1986  | 1987  | 1988  | 1989  |     |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| <b>TOTAL</b>   | 24701 | 27984 | 33823 | 29318 | 35213 | 31002 | 22706 | 25207 | 15738 | 17385 | 16019 | 17493 | 14492 | 14532 | 23534 | 26121 | 28167 | 25457 | 20388 | 18347 | 19786 | 19487 | 23597 | 24008 | 26480 | 26525 | 22117 | 19747 | 24978 | 21195 |     |
| <b>W. ATL.</b> | 1032  | 1620  | 5799  | 13838 | 18679 | 14171 | 8090  | 5940  | 3176  | 3012  | 5466  | 6591  | 3948  | 3871  | 5393  | 5032  | 5883  | 6694  | 5763  | 6255  | 5801  | 5771  | 1431  | 2541  | 2292  | 2678  | 2322  | 2595  | 3011  | 2840  |     |
| -PS            | 277   | 903   | 3768  | 5770  | 5158  | 3331  | 1006  | 2082  | 687   | 1118  | 4288  | 3769  | 2011  | 1656  | 960   | 2320  | 1582  | 1502  | 1230  | 1381  | 758   | 910   | 232   | 384   | 401   | 377   | 360   | 367   | 383   | 385   |     |
| CANADA         | 0     | 0     | 0     | 323   | 579   | 461   | 0     | 0     | 0     | 0     | 1161  | 935   | 260   | 635   | 103   | 291   | 332   | 298   | 241   | 0     | 0     | 105   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |     |
| NORWAY         | 0     | 0     | 0     | 0     | 8     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |     |
| USA            | 277   | 903   | 3768  | 5447  | 4571  | 2870  | 1006  | 2082  | 687   | 1118  | 3127  | 2834  | 1751  | 1021  | 857   | 2029  | 1250  | 1204  | 989   | 1381  | 758   | 805   | 232   | 384   | 401   | 377   | 360   | 367   | 383   | 385   |     |
| -BR            | 29    | 101   | 380   | 1162  | 601   | 1062  | 3726  | 343   | 619   | 1008  | 587   | 1049  | 1084  | 519   | 2913  | 328   | 590   | 630   | 475   | 499   | 535   | 523   | 308   | 476   | 401   | 466   | 328   | 539   | 439   | 557   |     |
| CANADA         | 5     | 41    | 40    | 90    | 99    | 94    | 111   | 56    | 180   | 170   | 151   | 88    | 188   | 239   | 409   | 206   | 342   | 302   | 208   | 214   | 259   | 279   | 0     | 71    | 1     | 1     | 2     | 1     | 7     | 0     |     |
| USA            | 24    | 60    | 340   | 1072  | 502   | 968   | 3615  | 287   | 439   | 838   | 436   | 961   | 896   | 280   | 2504  | 122   | 248   | 328   | 267   | 285   | 276   | 244   | 308   | 405   | 400   | 465   | 326   | 538   | 432   | 557   |     |
| -IL            | 340   | 373   | 1351  | 6558  | 12410 | 9469  | 3085  | 3126  | 1665  | 593   | 268   | 1390  | 339   | 1127  | 946   | 1522  | 3066  | 3752  | 3217  | 3691  | 3972  | 3879  | 349   | 828   | 835   | 1238  | 1278  | 1330  | 1588  | 899   |     |
| ARGENTIN       | 0     | 0     | 106   | 271   | 204   | 100   | 100   | 60    | 21    | 0     | 0     | 2     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |     |
| BRASIL         | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |     |
| CANADA         | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |     |
| CHL. TAIW      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 12    | 7     | 2     | 13    | 7     | 2     | 20    | 1     | 0     | 1     | 1     | 49    | 15    | 7     | 11    | 2     | 3     | 3     | 3     | 0     | 0     | 0     |     |
| CUBA           | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 139   | 465   | 2352  | 1351  | 468   | 200   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |     |
| JAPAN          | 339   | 373   | 1219  | 6191  | 12044 | 9147  | 2471  | 694   | 272   | 116   | 66    | 1375  | 321   | 1097  | 905   | 1513  | 2902  | 3658  | 3144  | 3621  | 3936  | 3771  | 292   | 711   | 696   | 1092  | 584   | 960   | 1109  | 468   |     |
| KOREA          | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 11    | 23    | 20    | 8     | 7     | 1     | 0     | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |     |
| NORWAY         | 0     | 0     | 0     | 0     | 63    | 4     | 10    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |     |
| PANAMA         | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 2     | 0     | 0     | 157   | 92    | 58    | 10    | 9     | 14    | 12    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |     |
| URUGUAY        | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 3     | 0     | 9     | 10    | 6     | 4     | 2     |     |
| USA            | 1     | 0     | 26    | 96    | 99    | 79    | 39    | 20    | 9     | 2     | 0     | 0     | 0     | 1     | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 10    | 83    | 30    | 114   | 127   | 132   | 653   | 331   | 373   | 373 |
| -OTH           | 386   | 243   | 300   | 348   | 510   | 309   | 273   | 389   | 205   | 293   | 323   | 383   | 514   | 569   | 574   | 862   | 645   | 810   | 841   | 684   | 536   | 459   | 542   | 853   | 655   | 597   | 356   | 359   | 601   | 999   |     |
| ARGENTIN       | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 6     | 0     | 2     | ++    | 0     |     |
| CANADA         | 32    | 79    | 137   | 229   | 318   | 81    | 87    | 174   | 101   | 193   | 130   | 59    | 29    | 144   | 256   | 144   | 172   | 372   | 221   | 31    | 65    | 41    | 291   | 362   | 263   | 141   | 39    | 49    | 282   | 580   |     |
| MEXICO         | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 23    | 29    | 39    | 24    | 37    | 14    | 28    | 22    | 10    | 20    | 14    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |     |
| POLAND         | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 3     | 0     | 3     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |     |
| ST. LUCIA      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | **    | **    | **    | **    | **    | **    | **    | **    | **    | **    | **    | **    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |     |
| USA            | 354   | 164   | 163   | 119   | 192   | 228   | 186   | 215   | 104   | 100   | 193   | 324   | 462   | 396   | 276   | 694   | 433   | 424   | 592   | 631   | 461   | 398   | 237   | 491   | 392   | 450   | 317   | 308   | 316   | 416   |     |
| <b>E. ATL.</b> | 18854 | 20750 | 23230 | 9020  | 10239 | 10834 | 9290  | 10523 | 4629  | 5683  | 5764  | 4675  | 4732  | 4685  | 6067  | 9976  | 5212  | 6977  | 5800  | 4767  | 4064  | 3331  | 6669  | 8010  | 7386  | 4756  | 4292  | 4199  | 6745  | 5308  |     |
| -BB            | 1198  | 1453  | 1537  | 1178  | 1079  | 1820  | 3347  | 1805  | 1474  | 1826  | 3017  | 3055  | 3032  | 3142  | 2348  | 2991  | 1803  | 2881  | 3904  | 2128  | 1874  | 1553  | 957   | 3032  | 2948  | 2366  | 2253  | 2128  | 2682  | 2683  |     |
| CAP VERT       | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 10    | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |     |
| FRANCE         | 553   | 907   | 965   | 543   | 400   | 621   | 1624  | 860   | 390   | 534   | 732   | 680   | 740   | 540   | 522   | 692   | 267   | 592   | 723   | 275   | 260   | 153   | 150   | 400   | 566   | 380   | 272   | 533   | 479   | 306   |     |
| JAPAN          | 0     | 0     | 0     | 0     | 3     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |     |
| PORTUGAL       | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 191   | 303   | 24    | 14    | 56    | 10    | 17    | 16    | 30    | 53    | 15    | 3     | 28    | 58    | 29    | 1     |     |
| ESPANA         | 645   | 546   | 572   | 635   | 676   | 1199  | 1723  | 945   | 1084  | 1292  | 2285  | 2375  | 2292  | 2602  | 1635  | 1996  | 1512  | 2275  | 3125  | 1843  | 1597  | 1384  | 777   | 2569  | 2366  | 1983  | 1953  | 1537  | 2174  | 2376  |     |

Tableau 12. (suite)

|             | 1960  | 1961  | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974  | 1975  | 1976  | 1977  | 1978 | 1979 | 1980 | 1981  | 1982  | 1983  | 1984  | 1985  | 1986  | 1987  | 1988  | 1989  |     |
|-------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| -PS         | 6222  | 10962 | 9781 | 1575 | 3458 | 3378 | 2737 | 4022 | 1149 | 1435 | 669  | 598  | 961  | 932  | 1455  | 3612  | 860   | 1426  | 257  | 266  | 437  | 266   | 655   | 262   | 414   | 86    | 288   | 0     | 0     | 0     |     |
| MAROC       | 2286  | 2994  | 1628 | 1419 | 2059 | 906  | 1778 | 2048 | 453  | 678  | 406  | 30   | 531  | 512  | 590   | 2624  | 331   | 662   | 36   | 206  | 155  | 105   | 600   | 187   | 127   | 86    | 122   | 0     | 0     | 0     |     |
| NORWAY      | 3936  | 7968  | 8153 | 156  | 1390 | 2472 | 959  | 1974 | 696  | 757  | 263  | 568  | 430  | 420  | 865   | 988   | 529   | 764   | 221  | 60   | 282  | 161   | 50    | 1     | 243   | 0     | 31    | 0     | 0     | 0     |     |
| PORTUGAL    | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 74    | 3     | 0     | 123   | 0     | 0     | 0     |     |
| S.AFRICA    | 0     | 0     | 0    | 0    | 9    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |     |
| ESPANA      | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 41    | 0     | 12    | 0     | 0     | 0     |     |
| USA         | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0     | 5     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |     |
| -TRAP       | 10430 | 7576  | 9014 | 4472 | 5059 | 5172 | 3123 | 4540 | 1790 | 2220 | 1786 | 663  | 372  | 505  | 20    | 448   | 490   | 561   | 450  | 600  | 706  | 859   | 2309  | 1956  | 2271  | 1630  | 891   | 1062  | 2424  | 1478  |     |
| MAROC       | 3714  | 1377  | 3648 | 2318 | 2256 | 1882 | 1601 | 1331 | 635  | 59   | 286  | 63   | 122  | 1    | 7     | 0     | 0     | 222   | 0    | 0    | 6    | 72    | 393   | 94    | 0     | 0     | 0     | 123   | 35    | 304   |     |
| PORTUGAL    | 1016  | 1499  | 666  | 354  | 303  | 90   | 122  | 209  | 55   | 261  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |     |
| ESPANA      | 5700  | 4700  | 4700 | 1800 | 2500 | 3200 | 1400 | 3000 | 1100 | 1900 | 1500 | 600  | 250  | 504  | 13    | 448   | 490   | 339   | 450  | 600  | 700  | 787   | 1916  | 1862  | 2271  | 1630  | 891   | 939   | 2389  | 1174  |     |
| -LL         | 481   | 223   | 2484 | 1618 | 582  | 434  | 81   | 141  | 208  | 201  | 274  | 254  | 261  | 91   | 2243  | 2923  | 2048  | 1806  | 733  | 748  | 1002 | 575   | 2705  | 2626  | 1538  | 535   | 741   | 904   | 1169  | 847   |     |
| CHI. TAIW   | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 138  | 114  | 46   | 12   | 2    | 1    | 12    | 5     | 3     | 2     | 0    | 3    | 5    | 6     | 16    | 2     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |     |
| JAPAN       | 481   | 204   | 2484 | 1618 | 582  | 404  | 50   | 100  | 13   | 2    | 21   | 157  | 240  | 44   | 2195  | 2900  | 1973  | 1594  | 577  | 630  | 880  | 515   | 2573  | 2609  | 1514  | 420   | 710   | 900   | 1169  | 832   |     |
| KOREA       | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 19   | 43   | 36    | 15    | 3     | 2     | 0    | 1    | 0    | 0     | 0     | 3     | 0     | 77    | 0     | 0     | 0     | 0     |     |
| NORWAY      | 0     | 19    | 0    | 0    | 0    | 30   | 31   | 41   | 57   | 85   | 207  | 85   | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |     |
| PANAMA      | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 3    | 0     | 0     | 69    | 208   | 156  | 14   | 117  | 48    | 12    | 0     | 17    | 22    | 11    | 4     | **    | 0     |     |
| ESPANA      | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 3     | 0     | 0     | 0    | 100  | 0    | 6     | 104   | 12    | 7     | 16    | 20    | 0     | 0     | 15    |     |
| -OTH        | 523   | 536   | 414  | 177  | 61   | 30   | 2    | 15   | 8    | 1    | 18   | 105  | 106  | 15   | 1     | 2     | 11    | 303   | 456  | 1025 | 45   | 78    | 43    | 134   | 215   | 139   | 119   | 105   | 470   | 300   |     |
| DENMARK     | 47    | 192   | 202  | 4    | 61   | 30   | 2    | 15   | 8    | 1    | ++   | 1    | ++   | 2    | 1     | ++    | 3     | 1     | 3    | 1    | 0    | 4     | ++    | ++    | 0     | 2     | 1     | 0     | 0     | 0     |     |
| FRANCE      | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 11   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 36    | 110   | 76    | 0     | 245   | 154   |     |
| GER. F.R.   | 434   | 331   | 212  | ++   | ++   | ++   | ++   | 0    | ++   | ++   | 14   | 1    | 6    | 2    | 0     | 0     | 0     | 0     | 1    | 1    | 0    | 2     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |     |
| GREECE      | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | ++    | 5     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |     |
| MAROC       | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 84    | 44    | 0     | 0     | 0     | 0     | 202   | 144 |
| NETHERLANDS | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0     | ++    | ++    | ++    | ++    | ++    | ++    | ++    | ++    | ++  |
| NORWAY      | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | ++    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |     |
| POLAND      | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 100  | 100  | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |     |
| PORTUGAL    | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 25   | 7    | 1     | 11    | 47    | 16    | 26    | 42    | 105   | 19    | 2     |     |
| ESPANA      | 0     | 0     | 0    | 173  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 300  | 450  | 998  | 38    | 70    | 27    | 2     | 119   | 1     | 0     | 0     | 4     | 0   |
| SWEDEN      | 42    | 13    | ++   | ++   | 0    | ++   | ++   | ++   | ++   | 0    | 4    | 3    | 0    | 0    | 0     | 2     | 8     | 2     | 2    | ++   | ++   | 1     | ++    | 1     | ++    | 0     | 0     | 0     | ++    | ++    |     |
| MED         | 4815  | 5614  | 4794 | 6460 | 6295 | 5997 | 5326 | 8744 | 7933 | 8690 | 4789 | 6227 | 5812 | 5976 | 12074 | 11113 | 17072 | 11786 | 8825 | 7325 | 9921 | 10385 | 15497 | 13457 | 16802 | 19091 | 15503 | 12953 | 15222 | 13047 |     |
| -PS         | 225   | 472   | 419  | 1533 | 1261 | 435  | 1876 | 2919 | 3341 | 3629 | 2393 | 3904 | 4084 | 4324 | 8119  | 8065  | 13970 | 9552  | 7278 | 5990 | 8394 | 8432  | 12023 | 10374 | 9786  | 13292 | 10591 | 8437  | 10532 | 8269  |     |
| FRANCE      | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 1000 | 1500 | 2500 | 1500 | 1100 | 2200 | 1100 | 1400 | 1800  | 1600  | 3800  | 3182  | 1566 | 1527 | 1701 | 2300  | 4818  | 3600  | 3570  | 5400  | 3460  | 4300  | 5750  | 4404  |     |
| ITALY       | 116   | 349   | 332  | 1256 | 990  | 301  | 630  | 1088 | 691  | 1828 | 1203 | 1336 | 2783 | 2700 | 6000  | 6270  | 9607  | 5431  | 4663 | 3705 | 6120 | 5704  | 6442  | 5552  | 5382  | 4522  | 4789  | 2579  | 2229  | 2345  |     |
| MAROC       | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 42   | 1    | 0    | 2     | 40    | 1     | 7     | 0    | 2    | ++   | 2     | ++    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |     |
| ESPANA      | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 50    | 277   | 0     | 79    | 56    | 22    | 0     | 0     | 0     |     |
| TUNISIE     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 120   | 50    |     |
| TURKEY      | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 2230  | 1524  | 910   | 910   | 910   |     |
| YUGOSLAV    | 109   | 123   | 87   | 277  | 271  | 134  | 246  | 331  | 150  | 301  | 90   | 326  | 200  | 224  | 317   | 155   | 562   | 932   | 1049 | 756  | 573  | 376   | 486   | 1222  | 755   | 1084  | 796   | 648   | 1523  | 560   |     |

Tableau 12. (suite)

|         | 1960 | 1961 | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| -TRAP   | 2890 | 3043 | 2861 | 2059 | 3081 | 3872 | 2250 | 3337 | 3082 | 3768 | 1489 | 1372 | 1023 | 566  | 880  | 817  | 718  | 820  | 331  | 326  | 611  | 565  | 451  | 401  | 1028 | 677  | 545  | 949  | 708  | 901  |
| ALGERIE | ++   | ++   | **   | ++   | ++   | ++   | 150  | 150  | 150  | 150  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| ITALY   | 1229 | 1423 | 1280 | 1227 | 1652 | 1264 | 945  | 1949 | 1739 | 1324 | 961  | 1044 | 835  | 367  | 739  | 713  | 650  | 698  | 210  | 195  | 152  | 209  | 155  | 284  | 327  | 295  | 293  | 310  | 301  | 301  |
| LIBYA   | 1100 | 1000 | 800  | 100  | 400  | 600  | 700  | 800  | 1000 | 2000 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 339  | 255  | 130  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| MAROC   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 172  | 11   | 27   | 5    | 0    | 0    | 37   | 36   | 1    | 7    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 337  | 96   | 286  |
| ESPANA  | 561  | 620  | 377  | 472  | 653  | 1235 | 151  | 104  | 4    | 217  | 280  | 53   | 88   | 146  | 11   | 3    | 3    | 2    | 1    | 0    | 0    | 3    | 66   | 37   | 621  | 302  | 168  | 219  | 228  | 231  |
| TUNISIE | 0    | 0    | 404  | 260  | 376  | 601  | 293  | 307  | 184  | 77   | 248  | 238  | 64   | 52   | 123  | 101  | 65   | 120  | 120  | 131  | 120  | 98   | 100  | 80   | 80   | 80   | 84   | 83   | 83   | 83   |
| -LL     | 0    | 0    | 0    | 800  | 300  | 400  | 500  | 300  | 600  | 400  | 69   | 129  | 236  | 520  | 2387 | 1363 | 1218 | 592  | 153  | 199  | 219  | 300  | 1499 | 939  | 1146 | 1064 | 539  | 461  | 434  | 361  |
| ITALY   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 29   | 41   | 62   | 1    | 65   | 63   | 63   |      |
| JAPAN   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 112  | 246  | 2195 | 1260 | 968  | 520  | 61   | 99   | 119  | 100  | 961  | 677  | 1036 | 873  | 421  | 280  | 236  | 200  |
| PANAMA  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 4    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| ESPANA  | 0    | 0    | 0    | 800  | 300  | 400  | 500  | 300  | 600  | 400  | 69   | 129  | 124  | 274  | 192  | 103  | 250  | 68   | 92   | 100  | 100  | 200  | 538  | 233  | 69   | 129  | 117  | 116  | 135  | 98   |
| -OTH    | 1700 | 2099 | 1514 | 2068 | 1653 | 1290 | 700  | 2188 | 910  | 893  | 838  | 822  | 469  | 566  | 688  | 868  | 1166 | 822  | 1063 | 810  | 697  | 1088 | 1524 | 1743 | 4842 | 4058 | 3828 | 3106 | 3548 | 3516 |
| ALGERIE | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 100  | 100  | 1    | ++   | 33   | 66   | 49   | 40   | 20   | 150  | 190  | 220  | 250  | 252  | 254  | 260  | 566  | 420  | 677  | 820  |
| FRANCE  | 400  | 599  | 214  | 668  | 953  | 390  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 31   | 51   | 0    | 50   | 60   | 60   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   |
| GREECE  | 900  | 1100 | 1000 | 1200 | 600  | 700  | 500  | 600  | 500  | 500  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 131  | 131  | 131  | 131  | 131  |
| ITALY   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 112  | 134  | 110  | 120  | 0    | 104  | 61   | 0    | 1390 | 2320 | 2493 | 1608 | 1563 | 1563 |
| LIBYA   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 500  | 600  | 300  | 400  | 500  | 634  | 799  | 336  | 677  | 424  | 59   | 16   | 180  | 300  | 300  | 300  | 300  | 300  | 300  | 84   |
| MALTA   | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | 21   | 37   | 25   | 47   | 26   | 23   | 24   | 32   | 40   | 31   | 21   | 21   | 41   | 36   | 25   | 25   |
| MAROC   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 4    | 12   | 18   | 0    | 44   | 9    |
| ESPANA  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 14   | 0    | 88   | 72   | 15   | 33   | 101  | 108  | 542  | 1974 | 984  | 249  | 581  | 778  | 854  |
| TURKEY  | 300  | 300  | 200  | 100  | 0    | 100  | 100  | 1488 | 310  | 393  | 138  | 22   | 68   | 66   | 34   | 17   | 181  | 177  | 127  | 27   | 391  | 565  | 825  | 557  | 869  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

++ CATCH: &lt; 0.5 MT

\*\* CATCH: UNKNOWN

Tableau 13. Prise numérique thon rouge Atlantique ouest.

| YEAR : | 70     | 71     | 72     | 73     | 74     | 75     | 76     | 77    | 78    | 79    | 80    | 81    | 82    | 83    | 84    | 85    | 86    | 87    | 88    | 89    |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| AGE :  |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1 :    | 64869  | 62998  | 45402  | 5102   | 55958  | 43557  | 5412   | 1273  | 5133  | 2745  | 3160  | 6087  | 3528  | 4173  | 868   | 568   | 563   | 1513  | 4849  | 786   |
| 2 :    | 105064 | 153364 | 98577  | 74304  | 19846  | 148026 | 19643  | 22395 | 10848 | 10537 | 16160 | 9606  | 3710  | 2438  | 7495  | 5510  | 5896  | 13268 | 8995  | 12864 |
| 3 :    | 127518 | 38359  | 33762  | 30485  | 21291  | 8329   | 72511  | 9481  | 19831 | 16179 | 10855 | 16550 | 1649  | 3253  | 1855  | 12311 | 7176  | 9105  | 11843 | 1675  |
| 4 :    | 20998  | 46021  | 3555   | 7115   | 6487   | 11850  | 2754   | 32093 | 6409  | 14993 | 8880  | 4962  | 519   | 909   | 1989  | 2715  | 3383  | 5508  | 3815  | 3624  |
| 5 :    | 4062   | 704    | 4031   | 2010   | 3137   | 899    | 3035   | 5171  | 10424 | 3416  | 3033  | 6194  | 336   | 816   | 2110  | 4216  | 1162  | 4334  | 4182  | 1840  |
| 6 :    | 979    | 1595   | 117    | 1594   | 712    | 569    | 372    | 3560  | 4213  | 3407  | 2869  | 3602  | 730   | 912   | 1709  | 4173  | 1669  | 2421  | 4138  | 2018  |
| 7 :    | 182    | 2000   | 514    | 825    | 918    | 311    | 187    | 1080  | 655   | 2715  | 5306  | 2833  | 484   | 1388  | 584   | 1014  | 994   | 1421  | 2408  | 2644  |
| 8 :    | 115    | 1481   | 601    | 1625   | 879    | 565    | 1166   | 483   | 509   | 633   | 3790  | 3332  | 482   | 1310  | 719   | 655   | 518   | 1341  | 1592  | 1859  |
| 9 :    | 542    | 1146   | 263    | 586    | 1076   | 1680   | 514    | 1089  | 314   | 521   | 1022  | 2677  | 823   | 1012  | 1014  | 660   | 334   | 1053  | 1553  | 1415  |
| 10+ :  | 3777   | 6021   | 5548   | 4490   | 12580  | 9568   | 14110  | 13615 | 12030 | 12352 | 12323 | 10867 | 3171  | 5761  | 4715  | 5650  | 5370  | 3908  | 4710  | 5417  |
| 1+ :   | 328106 | 313689 | 192370 | 128136 | 122884 | 225354 | 119704 | 90240 | 70366 | 67498 | 67398 | 66710 | 15432 | 21972 | 23058 | 37472 | 27065 | 43872 | 48085 | 34142 |
| 2+ :   | 263237 | 250691 | 146968 | 123034 | 66926  | 181797 | 114292 | 88967 | 65233 | 64753 | 64238 | 60623 | 11904 | 17799 | 22190 | 36904 | 26502 | 42359 | 43236 | 33356 |
| 3+ :   | 158173 | 97327  | 48391  | 48730  | 47080  | 33771  | 94649  | 66572 | 54385 | 54216 | 48078 | 51017 | 8194  | 15361 | 14695 | 31394 | 20606 | 29091 | 34241 | 20492 |
| 4+ :   | 30655  | 58968  | 14629  | 18245  | 25789  | 25442  | 22138  | 57091 | 34554 | 38037 | 37223 | 34467 | 6545  | 12108 | 12840 | 19083 | 13430 | 19986 | 22398 | 18817 |

Tableau 14. Pourcentages de la prise (numérique), thon rouge, Atlantique ouest, utilisés en 1990 par le SCRS.

| YEAR : | 70    | 71    | 72    | 73    | 74    | 75    | 76    | 77    | 78    | 79    | 80    | 81    | 82    | 83    | 84    | 85    | 86    | 87    | 88    | 89    |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| AGE :  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1 :    | .1979 | .2008 | .2360 | .0398 | .4554 | .1933 | .0452 | .0141 | .0729 | .0407 | .0469 | .0912 | .2286 | .1899 | .0376 | .0152 | .0208 | .0345 | .1008 | .0230 |
| 2 :    | .3206 | .4889 | .5124 | .5799 | .1615 | .6569 | .1641 | .2482 | .1542 | .1561 | .2398 | .1440 | .2404 | .1110 | .3250 | .1470 | .2178 | .3024 | .1871 | .3768 |
| 3 :    | .3891 | .1223 | .1755 | .2379 | .1733 | .0370 | .6058 | .1051 | .2818 | .2397 | .1611 | .2481 | .1069 | .1481 | .0804 | .3285 | .2651 | .2075 | .2463 | .0491 |
| 4 :    | .0641 | .1467 | .0185 | .0555 | .0528 | .0526 | .0230 | .3556 | .0911 | .2221 | .1318 | .0744 | .0336 | .0414 | .0863 | .0725 | .1250 | .1255 | .0793 | .1061 |
| 5 :    | .0124 | .0022 | .0210 | .0157 | .0255 | .0040 | .0254 | .0573 | .1481 | .0506 | .0450 | .0928 | .0218 | .0371 | .0915 | .1125 | .0429 | .0988 | .0870 | .0539 |
| 6 :    | .0030 | .0051 | .0006 | .0124 | .0058 | .0025 | .0031 | .0395 | .0599 | .0505 | .0426 | .0540 | .0473 | .0415 | .0741 | .1114 | .0617 | .0552 | .0861 | .0591 |
| 7 :    | .0006 | .0064 | .0027 | .0064 | .0075 | .0014 | .0016 | .0120 | .0093 | .0402 | .0787 | .0425 | .0314 | .0632 | .0253 | .0271 | .0367 | .0324 | .0501 | .0774 |
| 8 :    | .0002 | .0047 | .0031 | .0127 | .0072 | .0025 | .0097 | .0054 | .0072 | .0094 | .0562 | .0499 | .0312 | .0596 | .0312 | .0175 | .0191 | .0306 | .0331 | .0544 |
| 9 :    | .0013 | .0037 | .0014 | .0046 | .0088 | .0075 | .0043 | .0121 | .0045 | .0077 | .0152 | .0401 | .0533 | .0461 | .0440 | .0176 | .0123 | .0240 | .0323 | .0414 |
| 10+ :  | .0107 | .0192 | .0288 | .0350 | .1024 | .0425 | .1179 | .1509 | .1710 | .1830 | .1828 | .1629 | .2055 | .2622 | .2045 | .1508 | .1984 | .0891 | .0980 | .1587 |
| 2+ :   | .8021 | .7992 | .7640 | .9602 | .5446 | .8067 | .9548 | .9859 | .9271 | .9593 | .9531 | .9088 | .7714 | .8101 | .9624 | .9848 | .9792 | .9655 | .8992 | .9770 |
| 3+ :   | .4814 | .3103 | .2516 | .3803 | .9831 | .1499 | .7907 | .7377 | .7729 | .8032 | .7133 | .7648 | .5310 | .6991 | .6373 | .8378 | .7614 | .6631 | .7121 | .6002 |
| 4+ :   | .0923 | .1880 | .0760 | .1424 | .2099 | .1129 | .1849 | .6327 | .4911 | .5635 | .5523 | .5167 | .4241 | .5511 | .5569 | .5093 | .4962 | .4556 | .4658 | .5511 |
| 5+ :   | .0283 | .0413 | .0576 | .0869 | .1571 | .0603 | .1619 | .2770 | .4000 | .3414 | .4205 | .4423 | .3905 | .5097 | .4706 | .4368 | .3712 | .3300 | .3865 | .4450 |
| 6+ :   | .0159 | .0390 | .0366 | .0712 | .1315 | .0563 | .1366 | .2197 | .2518 | .2908 | .3755 | .3494 | .3687 | .4726 | .3791 | .3243 | .3283 | .2312 | .2995 | .3911 |

Tableau 15. Indices d'abondance pris en considération pour estimer la calibration de la taille du stock thon rouge, Atlantique ouest.

| GEAR             | Larval<br>BFT     | Tended<br>line | LL         | LL         | LL          |         |         |         |         | R R           |         |        |
|------------------|-------------------|----------------|------------|------------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------------|---------|--------|
| COUNTRY          | U.S.A.            | CANADA*        | JAPAN      | JAPAN      | U.S. OBS    |         |         |         |         | U.S.A.        |         |        |
| AREA             | Gulf of<br>Mexico | NW<br>Atl.     | NW<br>Atl. | NW<br>Atl. | U.S.<br>EEZ |         |         |         |         | U.S.<br>Coast |         |        |
| AGE**            | 8+                | 10+            | 3-5        | 6-7        | 3           | 4       | 5       | 6       | 7       | 8+            | 1-3     |        |
| WEIGHT***        | 0.01946           | 0.19039        | 0.03378    | 0.12754    |             |         |         |         |         | 0.4663        | 0.16221 |        |
| 1975             | --                | --             | --         | --         | --          | --      | --      | --      | --      | --            | --      |        |
| 1976             | --                | --             | 1.00000    | 1.00000    | --          | --      | --      | --      | --      | --            | --      |        |
| 1977             | 2.266             | --             | 2.66627    | 5.06285    | --          | --      | --      | --      | --      | --            | --      |        |
| 1978             | 5.511             | --             | 1.22972    | 5.40911    | --          | --      | --      | --      | --      | --            | --      |        |
| 1979             | --                | --             | 0.25491    | 6.21409    | --          | --      | --      | --      | --      | --            | --      |        |
| 1980             | --                | --             | 0.80326    | 5.68401    | --          | --      | --      | --      | --      | --            | 1.00000 |        |
| 1981             | 1.270             | 0.135          | 0.61729    | 4.25890    | --          | --      | --      | --      | --      | --            | 0.82877 |        |
| 1982             | 0.932             | 0.090          | 0.35583    | 1.59831    | --          | --      | --      | --      | --      | --            | 1.01717 |        |
| 1983             | 0.991             | 0.058          | 0.15095    | 1.22356    | --          | --      | --      | --      | --      | 1.00000       | 0.92694 |        |
| 1984             | 0.286             | 0.029          | 0.46443    | 3.19730    | 1.000       | 1.000   | 1.000   | 1.000   | 1.000   | 0.66905       | --      |        |
| 1985             | --                | 0.016          | 0.54976    | 4.59009    | 4.446       | 1.129   | 0.781   | 1.958   | 1.878   | 0.54591       | 0.90496 |        |
| 1986             | 0.393             | 0.020          | 0.25108    | 2.37093    | 1.449       | 0.723   | 0.429   | 0.576   | 1.165   | 0.70652       | 0.92050 |        |
| 1987             | 0.342             | 0.016          | 0.45939    | 4.30793    | 2.050       | 1.687   | 1.350   | 1.618   | 1.589   | --            | 0.91701 |        |
| 1988             | 0.868             | 0.023          | 0.51530    | 5.56218    | 1.498       | 0.903   | 0.943   | 1.662   | 1.576   | 0.53211       | 0.89057 |        |
| 1989             | 0.944             | 0.013          | 0.52792    | 4.25868    | 1.046       | 0.595   | 0.870   | 1.782   | 1.768   | 0.45475       | 0.97009 |        |
| Stock            |                   |                |            |            |             |         |         |         |         |               |         |        |
| measure          | Biomass           | Numbers        | Numbers    | Numbers    | Numbers     | Numbers | Numbers | Numbers | Numbers | Numbers       | Numbers |        |
| Time of year for |                   |                |            |            |             |         |         |         |         |               |         |        |
| stock size       | Middle            | Middle         | Start      | Start      | Start       | Start   | Start   | Start   | Start   | Start         | Middle  | Middle |
| Ref.SCRS/        | 90/77             | 90/94          | 90/75      | 90/75      | 90/80       | 90/80   | 90/80   | 90/80   | 90/80   | 90/80         | 90/79   | 90/81  |

\* L'indice des gros poissons de la ligne à main canadienne est considéré représenter des poissons des catégories d'âge 13+. A cause de notre regroupement du tableau de prise par âge 10+, l'indice a été ajusté au pourcentage de la prise âge 13+ à la prise âge 10+.

\*\* L'âge se réfère aux groupes d'âge auxquels l'indice a été appliqué.

\*\*\* Le poids se réfère aux poids relatifs appliqués à chaque indice lors de la calibration.

Tableau 16. Analyse SVPA du thon rouge, Atlantique ouest.

```

:::....Separable VPA using
      POPE/SHEPARD (1982) log catch ratio method
      VERSION 2.1 ... 04/NOV/88
      last revision 26/OCT/89
      RUN DATE: 1 /11/90 17:21
  
```

INPUT DATA USED FOR ANALYSIS:-

```

FIRST YEAR 83 LAST YEAR 89 TOTAL YEARS 7
FIRST AGE 1 LAST AGE 13 TOTAL AGES 13
  
```

CATCH DATA USED IN THE SEPARABLE ANALYSIS

| YEAR | 83    | 84    | 85     | 86    | 87     | 88     | 89     |
|------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|
| AGE  |       |       |        |       |        |        |        |
| 1    | 4173. | 868.  | 568.   | 563.  | 1513.  | 4849.  | 786.   |
| 2    | 2438. | 7495. | 5510.  | 5896. | 13268. | 8995.  | 12864. |
| 3    | 3253. | 1855. | 12311. | 7176. | 9105.  | 11843. | 1675.  |
| 4    | 909.  | 1989. | 2715.  | 3383. | 5508.  | 3815.  | 3624.  |
| 5    | 816.  | 2110. | 4216.  | 1162. | 4334.  | 4182.  | 1840.  |
| 6    | 912.  | 1709. | 4173.  | 1669. | 2421.  | 4138.  | 2018.  |
| 7    | 1388. | 584.  | 1014.  | 994.  | 1421.  | 2408.  | 2644.  |
| 8    | 1310. | 719.  | 655.   | 518.  | 1341.  | 1592.  | 1859.  |
| 9    | 1012. | 1014. | 660.   | 334.  | 1053.  | 1553.  | 1415.  |
| 10   | 1177. | 1136. | 965.   | 559.  | 625.   | 1064.  | 1432.  |
| 11   | 1179. | 1166. | 1278.  | 1087. | 793.   | 989.   | 1167.  |
| 12   | 843.  | 919.  | 1569.  | 1541. | 943.   | 890.   | 1007.  |
| 13   | 654.  | 478.  | 869.   | 1124. | 691.   | 808.   | 762.   |

```

NATURAL MORTALITY = .140
TERMINAL F= .200
TERMINAL S= 2.000
  
```

REFERENCE AGE (FOR UNIT SELECTION) IS 5

```

APPROX. COEFF. VARIATION OF CATCH DATA = 34.9%
APPROX. TWICE S.E. (2 ln (1 + cv/100)) = .60
  
```

| YEAR | 83   | 84   | 85   | 86   | 87   | 88   | 89   |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| F(I) | .083 | .082 | .123 | .101 | .174 | .232 | .200 |

Partial recruitment

| AGE  | 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     | 7    |
|------|------|------|------|------|-------|-------|------|
| S(J) | .102 | .673 | .702 | .441 | .500  | .630  | .440 |
| AGE  | 8    | 9    | 10   | 11   | 12    | 13+   |      |
| S(J) | .414 | .443 | .545 | .791 | 1.000 | 1.000 |      |

Re-estimated: truncated at 9 and standardized to age 3

| AGE  | 1    | 2    | 3     | 4    | 5    | 6    | 7    |
|------|------|------|-------|------|------|------|------|
| S(J) | .151 | .970 | 1.000 | .636 | .712 | .894 | .636 |
| AGE  | 8    | 9    | 10+   |      |      |      |      |
| S(J) | .591 | .636 | .636  |      |      |      |      |

Tableau 17. Taux de mortalité par pêche, estimés par VPA en 1990 par le SCRS, thon rouge de l'Atlantique ouest.

| F AT AGE DURING YEAR |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Age                  | 70     | 71     | 72     | 73     | 74     | 75     | 76     | 77     | 78     | 79     | 80     | 81     | 82     | 83     | 84     | 85     | 86     | 87     | 88     | 89     |
| 1                    | 0.2337 | 0.3008 | 0.2452 | 0.0456 | 0.1330 | 0.4033 | 0.0454 | 0.0164 | 0.1084 | 0.0400 | 0.0591 | 0.1316 | 0.0736 | 0.0524 | 0.0152 | 0.0079 | 0.0087 | 0.0845 | 0.0518 | 0.0584 |
| 2                    | 0.8121 | 1.2308 | 0.9853 | 0.7344 | 0.2335 | 0.5634 | 0.2985 | 0.2490 | 0.1762 | 0.3143 | 0.3224 | 0.2386 | 0.1038 | 0.0627 | 0.1176 | 0.1184 | 0.0993 | 0.2710 | 0.9105 | 0.1769 |
| 3                    | 0.9799 | 0.7476 | 0.9563 | 0.9104 | 0.4440 | 0.1359 | 0.5558 | 0.2148 | 0.3392 | 0.4000 | 0.5733 | 0.5919 | 0.0548 | 0.1170 | 0.0583 | 0.2685 | 0.2084 | 0.2049 | 0.3844 | 0.3858 |
| 4                    | 0.2958 | 1.1694 | 0.1271 | 0.4950 | 0.4548 | 0.4430 | 0.0570 | 0.4761 | 0.2062 | 0.4320 | 0.3719 | 0.5229 | 0.0298 | 0.0364 | 0.0913 | 0.1064 | 0.1026 | 0.2289 | 0.1162 | 0.1808 |
| 5                    | 0.1178 | 0.0134 | 0.2562 | 0.0923 | 0.3935 | 0.0967 | 0.1800 | 0.1353 | 0.2593 | 0.1514 | 0.1349 | 0.4481 | 0.0553 | 0.0561 | 0.1041 | 0.2648 | 0.0569 | 0.1733 | 0.2543 | 0.0708 |
| 6                    | 0.0236 | 0.0582 | 0.0026 | 0.1427 | 0.0402 | 0.1065 | 0.0496 | 0.3087 | 0.1460 | 0.1182 | 0.1718 | 0.2195 | 0.0801 | 0.1953 | 0.1496 | 0.2865 | 0.1487 | 0.1510 | 0.2327 | 0.1753 |
| 7                    | 0.0119 | 0.0576 | 0.0225 | 0.0212 | 0.1072 | 0.0208 | 0.0432 | 0.1858 | 0.0799 | 0.1239 | 0.2542 | 0.2393 | 0.0387 | 0.2010 | 0.1732 | 0.1167 | 0.0956 | 0.1709 | 0.2062 | 0.2141 |
| 8                    | 0.0025 | 0.1186 | 0.0207 | 0.0862 | 0.0266 | 0.0834 | 0.0951 | 0.1407 | 0.1173 | 0.0969 | 0.2377 | 0.2345 | 0.0545 | 0.1312 | 0.1424 | 0.2792 | 0.0754 | 0.1690 | 0.2743 | 0.2273 |
| 9                    | 0.0174 | 0.0285 | 0.0261 | 0.0238 | 0.0710 | 0.0611 | 0.0954 | 0.1133 | 0.1198 | 0.1584 | 0.2093 | 0.2459 | 0.0782 | 0.1449 | 0.1334 | 0.1765 | 0.2092 | 0.2025 | 0.2809 | 0.3890 |
| 10+                  | 0.0174 | 0.0285 | 0.0261 | 0.0238 | 0.0710 | 0.0611 | 0.0954 | 0.1133 | 0.1198 | 0.1584 | 0.2093 | 0.2459 | 0.0782 | 0.1449 | 0.1334 | 0.1765 | 0.2092 | 0.2025 | 0.2809 | 0.3890 |

Tableau 18. Nombre de la population (taille stock), thon rouge, Atlantique ouest, estimé par le SCRS en 1990 à partir de VPA.

| STOCK AT AGE AT BEGINNING OF YEAR |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |
|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| Age                               | 70     | 71     | 72     | 73     | 74     | 75     | 76     | 77     | 78     | 79    | 80    | 81    | 82    | 83    | 84    | 85    | 86    | 87    | 88     | 89    | 90    |
| 1                                 | 332661 | 259007 | 223101 | 122644 | 480724 | 139971 | 130689 | 83974  | 53479  | 74957 | 59007 | 52810 | 53229 | 87597 | 61660 | 77390 | 69294 | 19978 | 102821 | 14826 | 0     |
| 2                                 | 200585 | 228932 | 166683 | 151776 | 101871 | 365871 | 81296  | 108576 | 71817  | 41717 | 62609 | 48356 | 40248 | 42991 | 72268 | 52796 | 66751 | 59717 | 15961  | 84873 | 12157 |
| 3                                 | 216324 | 77409  | 58124  | 54099  | 63307  | 70123  | 181064 | 52439  | 73588  | 52349 | 26486 | 39431 | 33114 | 31539 | 35104 | 55855 | 40773 | 52544 | 39593  | 5583  | 61824 |
| 4                                 | 87568  | 70588  | 31865  | 19419  | 18925  | 35303  | 53215  | 90288  | 36777  | 45572 | 30507 | 12979 | 18966 | 27253 | 24392 | 28791 | 37124 | 28777 | 37218  | 23436 | 3300  |
| 5                                 | 39107  | 56633  | 19057  | 24395  | 10291  | 10440  | 19708  | 43699  | 48759  | 26016 | 25720 | 18284 | 6689  | 16004 | 22846 | 19354 | 22504 | 29126 | 19899  | 28807 | 17005 |
| 6                                 | 45037  | 30219  | 48579  | 12823  | 19339  | 6036   | 8240   | 14311  | 33181  | 32707 | 19441 | 19538 | 10155 | 5502  | 13154 | 17897 | 12911 | 18483 | 21293  | 13415 | 23331 |
| 7                                 | 16490  | 38242  | 24786  | 42124  | 9665   | 16149  | 4717   | 6817   | 9137   | 24927 | 25264 | 14232 | 13638 | 8149  | 3934  | 9846  | 11683 | 9673  | 13817  | 14667 | 9787  |
| 8                                 | 50310  | 14166  | 31384  | 21069  | 35853  | 7548   | 13750  | 3928   | 4922   | 7333  | 19146 | 17034 | 9740  | 11407 | 5794  | 2877  | 7617  | 9231  | 7088   | 9774  | 10293 |
| 9                                 | 33710  | 43630  | 10938  | 26725  | 16804  | 30350  | 6037   | 10869  | 2966   | 3805  | 5786  | 13123 | 11713 | 8019  | 8697  | 4369  | 1892  | 6141  | 6777   | 4684  | 6769  |
| 10+                               | 234911 | 229505 | 230776 | 204723 | 196484 | 172712 | 166063 | 136007 | 114010 | 90211 | 69763 | 53278 | 45144 | 45710 | 40409 | 37360 | 30407 | 22779 | 20533  | 17927 | 13322 |

Tableau 19. Estimations minimum du pourcentage de la prise inférieure à 6,4 kg pour les deux stocks de thon rouge de l'Atlantique et des poissons inférieurs à 120 cm, stock Atlantique ouest en nombre et poids.

| Year | East Atlantic | Mediterranean           | East Atlantic & | West Atlantic     |                     |
|------|---------------|-------------------------|-----------------|-------------------|---------------------|
|      |               |                         | Mediterranean   | <6.4 kg<br>% nos. | <120 cm<br>% weight |
|      |               |                         |                 |                   |                     |
|      |               | <6.4 kg as % by numbers |                 |                   |                     |
| 1974 | --            | --                      | --              | 45.7              | 15.5                |
| 1975 | 75.1          | 46.2                    | 64.9            | 19.6              | 35.1                |
| 1976 | 45.9          | 17.7                    | 24.0            | 4.5               | 26.3                |
| 1977 | 51.3          | 51.6                    | 51.5            | 1.7               | 12.1                |
| 1978 | 50.6          | 38.9                    | 42.9            | 7.6               | 11.4                |
| 1979 | 48.7          | 25.6                    | 35.0            | 4.0               | 9.2                 |
| 1980 | 57.0          | 20.7                    | 33.2            | 4.6               | 8.9                 |
| 1981 | 63.1          | 11.8                    | 26.1            | 7.2               | 9.6                 |
| 1982 | 67.3          | 28.9                    | 37.1            | 23.2              | 6.8                 |
| 1983 | 75.3          | 59.0                    | 65.0            | 18.2              | 4.4                 |
| 1984 | 16.7          | 22.8                    | 21.0            | 4.2               | 6.4                 |
| 1985 | 20.8          | 58.7                    | 53.3            | 1.7               | 12.0                |
| 1986 | 74.6          | 58.9                    | 63.5            | 2.9               | 9.0                 |
| 1987 | 28.4          | 26.8                    | 27.2            | 5.3               | 13.7                |
| 1988 | 73.4          | 58.3                    | 63.6            | 10.0              | 11.8                |
| 1989 | 50.9          | 26.4                    | 35.7            | 2.3               | 6.6                 |

Tableau 20. Equations de Von Bertalanffy du thon rouge, Atlantique est.

| AGE | Farrugio<br>FL (cm) | Cort<br>FL (cm) | Equations Used                           |
|-----|---------------------|-----------------|--|
| 1   | 54.0                | 53.4            |  |
| 2   | 76.8                | 77.0            |  |
| 3   | 97.9                | 98.4            | Farrugio (1980):                         |
| 4   | 117.4               | 118.0           |  |
| 5   | 135.4               | 135.8           | $FL_t = 351.1 (1 - e^{-0.080(t+1.087)})$ |
| 6   | 151.9               | 152.1           |  |
| 7   | 167.3               | 166.9           |  |
| 8   | 181.4               | 180.4           |  |
| 9   | 194.4               | 192.7           | Cort (1990):                             |
| 10  | 206.5               | 203.9           |  |
| 11  | 217.6               | 214.1           | $FL_t = 318.9 (1 - e^{-0.093(t+0.970)})$ |
| 12  | 227.9               | 223.4           |  |
| 13  | 237.3               | 231.9           |  |
| 14  | 246.1               | 239.6           |  |
| 15  | 254.2               | 246.6           |  |
| 16  | 261.6               | 253.1           |  |
| 17  | 268.5               | 258.9           |  |
| 18  | 274.8               | 264.2           |  |
| 19  | 280.7               | 269.1           |  |
| 20  | 286.1               | 273.5           |  |
| 21  | 291.1               | 277.5           |  |
| 22  | 295.7               | 281.2           |  |
| 23  | 300.0               | 284.5           |  |
| 24  | 303.9               | 287.6           |  |
| 25  | 307.5               | 290.4           |  |

Tableau 21. Prise (numérique) par âge, thon rouge, Atlantique est et Méditerranée.

| Age | 1970   | 1971   | 1972   | 1973   | 1974   | 1975    | 1976   | 1977   | 1978   | 1979   | 1980   | 1981   | 1982    | 1983    | 1984   | 1985   | 1986    | 1987   | 1988    | 1989    |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|--------|---------|--------|---------|---------|
| 1   | 131840 | 10520  | 116589 | 142935 | 186866 | 696992  | 96862  | 217522 | 151674 | 75626  | 110996 | 149285 | 694110  | 701587  | 172146 | 216123 | 617532  | 251645 | 808930  | 453193  |
| 2   | 76505  | 88641  | 148620 | 66884  | 130114 | 289278  | 188236 | 289105 | 193498 | 33479  | 159990 | 334475 | 224081  | 168119  | 638408 | 356305 | 265385  | 433168 | 168442  | 405271  |
| 3   | 26947  | 53183  | 77256  | 83721  | 57037  | 34849   | 281023 | 45353  | 152039 | 98925  | 121531 | 109998 | 189939  | 120199  | 48742  | 312983 | 165805  | 106367 | 219658  | 114479  |
| 4   | 16487  | 14692  | 11383  | 6268   | 63067  | 19907   | 39694  | 63918  | 19172  | 48816  | 30033  | 12896  | 23436   | 24727   | 36167  | 31784  | 73990   | 29316  | 25984   | 24253   |
| 5   | 9940   | 12405  | 8288   | 3314   | 7322   | 6053    | 20424  | 2329   | 5160   | 7172   | 9239   | 14332  | 5306    | 12359   | 19508  | 13148  | 8106    | 9550   | 8410    | 9515    |
| 6   | 8227   | 3653   | 7086   | 3314   | 4811   | 4375    | 5059   | 5255   | 1546   | 2392   | 4590   | 5604   | 3230    | 3339    | 10112  | 8811   | 5486    | 7442   | 8802    | 6978    |
| 7   | 4550   | 4478   | 4240   | 6746   | 2891   | 3210    | 3175   | 3983   | 2868   | 2254   | 3063   | 3829   | 5085    | 9759    | 6130   | 3918   | 2642    | 7929   | 9527    | 10715   |
| 8   | 3559   | 9694   | 2295   | 7907   | 4387   | 3339    | 2030   | 2461   | 1797   | 3872   | 2261   | 4557   | 8839    | 5820    | 6524   | 3415   | 1910    | 3831   | 5010    | 6067    |
| 9   | 5660   | 5638   | 3291   | 8516   | 10575  | 5374    | 3794   | 2499   | 1224   | 3619   | 2353   | 3403   | 5069    | 4463    | 10173  | 3686   | 2882    | 3261   | 4284    | 4017    |
| 10  | 6330   | 1619   | 1053   | 1665   | 5012   | 5129    | 2588   | 3115   | 3414   | 3538   | 3399   | 3028   | 4868    | 13774   | 11379  | 5632   | 3271    | 4941   | 7068    | 4670    |
| 11  | 6706   | 1419   | 1108   | 1493   | 3657   | 5578    | 3521   | 3652   | 2012   | 2506   | 3914   | 3893   | 6415    | 5581    | 8522   | 6873   | 4309    | 3995   | 5774    | 3943    |
| 12  | 4171   | 1225   | 1335   | 1607   | 4532   | 7531    | 4004   | 3277   | 2292   | 1514   | 3163   | 3197   | 6799    | 4331    | 7755   | 6000   | 5285    | 3693   | 5096    | 3122    |
| 13  | 2263   | 1846   | 2169   | 2023   | 6263   | 9875    | 6844   | 4287   | 3147   | 2424   | 3363   | 2595   | 5885    | 5725    | 8146   | 5254   | 4816    | 3330   | 4799    | 3311    |
| 14  | 2097   | 2785   | 2570   | 2267   | 5704   | 7956    | 5093   | 4419   | 2586   | 2941   | 3164   | 1267   | 8455    | 4283    | 3695   | 3966   | 3843    | 2566   | 3561    | 2043    |
| 15+ | 3498   | 9380   | 7271   | 7551   | 14264  | 18087   | 17080  | 17444  | 13312  | 9802   | 7522   | 3667   | 6140    | 5595    | 6583   | 5630   | 4201    | 3651   | 5581    | 3265    |
| 1   | 131840 | 10520  | 116589 | 142935 | 186866 | 696992  | 96862  | 217522 | 151674 | 75626  | 110996 | 149285 | 694110  | 701587  | 172146 | 216123 | 617532  | 251645 | 808930  | 453193  |
| 2-4 | 119939 | 156516 | 237259 | 156873 | 250218 | 344034  | 508952 | 398376 | 364709 | 181220 | 311554 | 457369 | 437456  | 313045  | 723317 | 701072 | 505180  | 568851 | 414084  | 544003  |
| 5-9 | 31936  | 35868  | 25200  | 29797  | 29986  | 22351   | 34482  | 16527  | 12595  | 19309  | 21506  | 31725  | 27529   | 35740   | 52447  | 32978  | 21026   | 32013  | 36033   | 37292   |
| 10+ | 25065  | 18274  | 15506  | 16606  | 39432  | 54156   | 39130  | 36194  | 26763  | 22725  | 24525  | 17647  | 38562   | 39289   | 46080  | 33355  | 25725   | 22176  | 31879   | 20354   |
| Tot | 308780 | 221178 | 394554 | 346211 | 506502 | 1117533 | 679427 | 668619 | 555741 | 298880 | 468581 | 656026 | 1197657 | 1089661 | 993990 | 983528 | 1169463 | 874685 | 1290926 | 1054842 |

Tableau 22. Indices d'abondance utilisés pour le thon rouge, Atlantique est.

| Gear        | LL    | TRAP      | BB       | LL    | PSFB       | PSFB       | PSM     | PSM     |
|-------------|-------|-----------|----------|-------|------------|------------|---------|---------|
| Country     | JAPAN | SPAIN     | SPAIN    | JAPAN | ITALY      | ITALY      | FRANCE  | FRANCE  |
| Area        | EATL  | EATL      | EATL     | MED   | MED        | MED        | MED     | MED     |
|             |       | Gibraltar | B.Biscay |       | Tyrrhenian | Tyrrhenian | G.Lions | G.Lions |
| Ages        | 5+    | 6+        | 2        | 7+    | 3-7        | 8+         | 2       | 3       |
| N/W         | N     | N         | N        | N     | N          | N          | N       | N       |
| 70          |       |           | 18.0     |       |            |            |         |         |
| 71          |       | 11.0      | 3.7      |       |            |            |         |         |
| 72          |       | 3.5       | 13.3     |       |            |            |         |         |
| 73          |       | 18.2      | 5.6      |       |            |            |         |         |
| 74          | 1.34  | -         | 29.2     | 2.74  |            |            |         |         |
| 75          | 1.43  | 15.5      | 42.2     | 2.00  |            |            |         |         |
| 76          | 1.86  | 13.7      | 37.6     | 2.94  |            |            |         |         |
| 77          | 2.63  | 10.1      | 43.9     | 6.36  |            |            |         |         |
| 78          | 1.40  | 16.2      | 24.8     | 0.53  |            |            |         |         |
| 79          | 2.02  | 16.8      | 7.8      | 1.82  |            |            |         |         |
| 80          | 1.26  | 33.7      | 17.0     | 1.38  | 2.31       | 21.70      |         |         |
| 81          | 0.92  | 33.0      | 25.5     | 0.90  | 8.22       | 14.30      |         |         |
| 82          | 1.96  | 71.3      | 23.6     | 7.13  | 5.82       | 11.25      | 122.7   | 96.2    |
| 83          | 1.27  | 41.3      | 33.2     | 3.97  | 6.36       | 18.17      | 87.7    | 54.7    |
| 84          | 1.08  | 43.4      | 05.0     | 2.79  | 25.24      | 13.94      | 256.6   | 16.0    |
| 85          | 0.68  | 37.8      | 51.1     | 2.71  | 7.08       | 6.91       | 150.9   | 173.5   |
| 86          | 0.97  | 11.5      | 36.5     | 1.52  | 3.10       | 6.54       | 96.7    | 75.0    |
| 87          | 1.51  | 14.2      | 82.0     | 2.63  | 8.30       | 5.81       | 228.5   | 80.4    |
| 88          | 1.00  | 41.1      | 35.3     | 1.92  | 4.45       | 4.33       | 63.8    | 111.1   |
| 89          | 1.00  | 25.7      | 49.8     | 1.00  | -          | -          | 296.9   | 63.5    |
| Fish begin  |       | begi      | middle   | begin | middle     | middle     | middle  | middle  |
| Season year |       | year      | year     | year  | year       | year       | year    | year    |

Tableau 23. Calculs du recrutement partiel, thon rouge, Atlantique est et Méditerranée.

| Age                 | 1989 | 1990 | 1990 | 1990 | 1990  |
|---------------------|------|------|------|------|-------|
|                     | svpa | svpa | svpa | L-S  | final |
| 1                   | 0.83 | 0.73 | 0.75 | -    | 0.60  |
| 2                   | 0.94 | 1.00 | 1.00 | 0.66 | 0.66  |
| 3                   | 0.73 | 1.01 | 0.96 | 1.00 | 1.00  |
| 4                   | 0.33 | 0.32 | 0.29 | 0.40 | 0.40  |
| 5                   | 0.15 | 0.11 | 0.10 | 0.17 | 0.17  |
| 6                   | 0.12 | 0.11 | 0.09 | 0.14 | 0.14  |
| 7                   | 0.14 | 0.13 | 0.10 | 0.28 | 0.28  |
| 8                   | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.22 | 0.22  |
| 9                   | 0.19 | 0.17 | 0.13 | 0.17 | 0.17  |
| 10                  | 0.36 | 0.34 | 0.25 | 0.24 | 0.24  |
| 11                  | 0.46 | 0.45 | 0.30 | 0.24 | 0.24  |
| 12                  | 0.76 | 0.58 | 0.35 | 0.24 | 0.24  |
| 13                  | 1.00 | 0.81 | 0.42 | 0.28 | 0.28  |
| 14                  | 1.00 | 1.00 | 0.40 | 0.28 | 0.28  |
| 15+                 | 1.00 | 1.00 | 0.40 | 0.28 | 0.28  |
| Parameters used:    |      |      |      |      |       |
| First year          | 1982 | 1985 | 1985 | 1970 | 1970  |
| Final year          | 1988 | 1989 | 1989 | 1989 | 1989  |
| First age           | 1    | 1    | 1    | 1    | 1     |
| Final age           | 19   | 14   | 14   | 14   | 14    |
| Natural mortality   | 0.18 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14  |
| Reference age       | 1    | 2    | 2    |      |       |
| F at reference age  | 0.50 | 0.40 | 0.40 |      |       |
| FR in terminal year | 1.00 | 1.00 | 0.40 |      |       |

Tableau 24. Taux de mortalité par pêche par âge, thon rouge, Atlantique est et Méditerranée.

| AGE | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1   | 0.28 | 0.02 | 0.24 | 0.26 | 0.16 | 0.80 | 0.11 | 0.29 | 0.31 | 0.12 | 0.12 | 0.20 | 0.88 | 0.39 | 0.18 | 0.28 | 0.49 | 0.38 | 0.44 | 0.35 |
| 2   | 0.26 | 0.29 | 0.35 | 0.20 | 0.38 | 0.38 | 0.48 | 0.49 | 0.42 | 0.10 | 0.38 | 0.57 | 0.49 | 0.50 | 0.70 | 0.64 | 0.62 | 0.72 | 0.45 | 0.38 |
| 3   | 0.21 | 0.27 | 0.41 | 0.32 | 0.25 | 0.15 | 0.71 | 0.19 | 0.48 | 0.36 | 0.55 | 0.46 | 0.70 | 0.49 | 0.24 | 0.84 | 0.65 | 0.50 | 0.97 | 0.58 |
| 4   | 0.13 | 0.16 | 0.08 | 0.05 | 0.40 | 0.12 | 0.25 | 0.32 | 0.11 | 0.26 | 0.17 | 0.09 | 0.15 | 0.17 | 0.25 | 0.23 | 0.45 | 0.21 | 0.20 | 0.23 |
| 5   | 0.09 | 0.13 | 0.12 | 0.03 | 0.07 | 0.06 | 0.16 | 0.02 | 0.04 | 0.05 | 0.07 | 0.10 | 0.05 | 0.11 | 0.18 | 0.12 | 0.08 | 0.09 | 0.08 | 0.10 |
| 6   | 0.09 | 0.04 | 0.09 | 0.06 | 0.05 | 0.05 | 0.06 | 0.05 | 0.01 | 0.02 | 0.04 | 0.05 | 0.03 | 0.04 | 0.11 | 0.11 | 0.07 | 0.09 | 0.10 | 0.08 |
| 7   | 0.05 | 0.06 | 0.06 | 0.11 | 0.07 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.05 | 0.11 | 0.08 | 0.05 | 0.04 | 0.12 | 0.15 | 0.16 |
| 8   | 0.04 | 0.13 | 0.04 | 0.13 | 0.10 | 0.09 | 0.03 | 0.04 | 0.03 | 0.06 | 0.03 | 0.05 | 0.11 | 0.08 | 0.09 | 0.05 | 0.03 | 0.07 | 0.10 | 0.13 |
| 9   | 0.07 | 0.08 | 0.06 | 0.18 | 0.25 | 0.15 | 0.14 | 0.04 | 0.02 | 0.07 | 0.04 | 0.05 | 0.07 | 0.07 | 0.17 | 0.06 | 0.06 | 0.07 | 0.10 | 0.10 |
| 10  | 0.11 | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.15 | 0.17 | 0.10 | 0.15 | 0.07 | 0.08 | 0.08 | 0.07 | 0.10 | 0.26 | 0.23 | 0.13 | 0.07 | 0.12 | 0.18 | 0.14 |
| 11  | 0.17 | 0.03 | 0.02 | 0.03 | 0.09 | 0.23 | 0.16 | 0.18 | 0.13 | 0.07 | 0.12 | 0.12 | 0.18 | 0.14 | 0.24 | 0.20 | 0.13 | 0.11 | 0.19 | 0.14 |
| 12  | 0.12 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.12 | 0.26 | 0.23 | 0.20 | 0.15 | 0.13 | 0.10 | 0.12 | 0.29 | 0.17 | 0.28 | 0.24 | 0.22 | 0.15 | 0.18 | 0.14 |
| 13  | 0.09 | 0.07 | 0.09 | 0.06 | 0.16 | 0.37 | 0.36 | 0.39 | 0.29 | 0.22 | 0.43 | 0.11 | 0.33 | 0.40 | 0.50 | 0.29 | 0.29 | 0.20 | 0.27 | 0.16 |
| 14  | 0.07 | 0.15 | 0.12 | 0.11 | 0.23 | 0.30 | 0.31 | 0.39 | 0.41 | 0.44 | 0.46 | 0.26 | 0.56 | 0.40 | 0.46 | 0.45 | 0.34 | 0.23 | 0.31 | 0.16 |
| 15+ | 0.07 | 0.15 | 0.12 | 0.11 | 0.23 | 0.30 | 0.31 | 0.39 | 0.41 | 0.44 | 0.46 | 0.26 | 0.56 | 0.40 | 0.46 | 0.45 | 0.34 | 0.23 | 0.31 | 0.16 |

AVERAGE F BY AGE GROUPS

|     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1   | 0.28 | 0.02 | 0.24 | 0.26 | 0.16 | 0.80 | 0.11 | 0.29 | 0.31 | 0.12 | 0.12 | 0.20 | 0.88 | 0.39 | 0.18 | 0.28 | 0.49 | 0.38 | 0.44 | 0.35 |
| 2-4 | 0.20 | 0.24 | 0.28 | 0.19 | 0.34 | 0.22 | 0.48 | 0.33 | 0.34 | 0.24 | 0.37 | 0.38 | 0.45 | 0.38 | 0.40 | 0.57 | 0.57 | 0.48 | 0.54 | 0.40 |
| 5-9 | 0.07 | 0.09 | 0.07 | 0.10 | 0.11 | 0.08 | 0.09 | 0.04 | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.06 | 0.06 | 0.08 | 0.13 | 0.08 | 0.05 | 0.09 | 0.11 | 0.11 |
| 10+ | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.06 | 0.16 | 0.27 | 0.25 | 0.29 | 0.24 | 0.23 | 0.28 | 0.16 | 0.34 | 0.29 | 0.36 | 0.30 | 0.23 | 0.17 | 0.24 | 0.15 |

AVERAGE F BY AGE GROUPS (weighted by N)

|     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1   | 0.28 | 0.02 | 0.24 | 0.26 | 0.16 | 0.80 | 0.11 | 0.29 | 0.31 | 0.12 | 0.12 | 0.20 | 0.88 | 0.39 | 0.18 | 0.28 | 0.49 | 0.38 | 0.44 | 0.35 |
| 2-4 | 0.22 | 0.26 | 0.32 | 0.22 | 0.34 | 0.30 | 0.55 | 0.39 | 0.39 | 0.23 | 0.39 | 0.49 | 0.51 | 0.44 | 0.59 | 0.67 | 0.60 | 0.61 | 0.60 | 0.40 |
| 5-9 | 0.07 | 0.09 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.06 | 0.09 | 0.04 | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.06 | 0.06 | 0.08 | 0.13 | 0.09 | 0.06 | 0.09 | 0.10 | 0.11 |
| 10+ | 0.11 | 0.07 | 0.06 | 0.06 | 0.17 | 0.28 | 0.25 | 0.30 | 0.22 | 0.18 | 0.19 | 0.12 | 0.26 | 0.25 | 0.31 | 0.24 | 0.18 | 0.15 | 0.22 | 0.15 |

AVERAGE F BY AGE GROUPS (weighted by the catch)

|     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1   | 0.28 | 0.02 | 0.24 | 0.26 | 0.16 | 0.80 | 0.11 | 0.29 | 0.31 | 0.12 | 0.12 | 0.20 | 0.88 | 0.39 | 0.18 | 0.28 | 0.49 | 0.38 | 0.44 | 0.35 |
| 2-4 | 0.23 | 0.27 | 0.36 | 0.26 | 0.35 | 0.34 | 0.59 | 0.43 | 0.43 | 0.29 | 0.43 | 0.53 | 0.56 | 0.47 | 0.65 | 0.71 | 0.60 | 0.66 | 0.71 | 0.42 |
| 5-9 | 0.08 | 0.10 | 0.09 | 0.12 | 0.13 | 0.08 | 0.13 | 0.05 | 0.03 | 0.05 | 0.05 | 0.07 | 0.07 | 0.09 | 0.14 | 0.10 | 0.06 | 0.09 | 0.11 | 0.12 |
| 10+ | 0.12 | 0.11 | 0.09 | 0.08 | 0.18 | 0.29 | 0.28 | 0.33 | 0.31 | 0.30 | 0.30 | 0.15 | 0.36 | 0.29 | 0.34 | 0.28 | 0.24 | 0.17 | 0.23 | 0.15 |

Tableau 25. Nombre de stocks par âge (milliers) de thon rouge, Atlantique est et Méditerranée, en début d'année.

| AGE | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1   | 580  | 629  | 577  | 660  | 1341 | 1354 | 1025 | 933  | 613  | 703  | 1065 | 877  | 1273 | 2320 | 1116 | 943  | 1700 | 847  | 2440 | 1654 | 0    |
| 2   | 358  | 381  | 537  | 393  | 440  | 992  | 528  | 800  | 608  | 392  | 540  | 822  | 624  | 459  | 1362 | 810  | 618  | 902  | 502  | 1367 | 1016 |
| 3   | 150  | 240  | 249  | 328  | 279  | 261  | 593  | 283  | 426  | 348  | 309  | 320  | 403  | 333  | 242  | 589  | 372  | 290  | 380  | 279  | 811  |
| 4   | 144  | 105  | 159  | 144  | 207  | 189  | 195  | 253  | 204  | 229  | 210  | 156  | 176  | 173  | 178  | 165  | 220  | 169  | 153  | 126  | 136  |
| 5   | 125  | 110  | 77   | 128  | 120  | 121  | 146  | 132  | 160  | 159  | 153  | 155  | 123  | 131  | 127  | 121  | 114  | 123  | 119  | 109  | 87   |
| 6   | 100  | 99   | 84   | 60   | 108  | 97   | 100  | 108  | 113  | 135  | 132  | 125  | 121  | 102  | 103  | 93   | 93   | 92   | 98   | 96   | 86   |
| 7   | 103  | 80   | 83   | 67   | 49   | 89   | 80   | 82   | 89   | 97   | 115  | 110  | 103  | 102  | 86   | 80   | 72   | 75   | 73   | 77   | 77   |
| 8   | 92   | 85   | 65   | 68   | 52   | 40   | 75   | 67   | 68   | 75   | 82   | 97   | 92   | 85   | 80   | 69   | 66   | 60   | 58   | 54   | 57   |
| 9   | 90   | 77   | 65   | 54   | 52   | 41   | 31   | 63   | 56   | 57   | 61   | 69   | 80   | 72   | 68   | 63   | 57   | 55   | 49   | 46   | 42   |
| 10  | 67   | 73   | 61   | 54   | 39   | 35   | 30   | 24   | 53   | 47   | 46   | 51   | 57   | 65   | 58   | 50   | 52   | 47   | 45   | 39   | 36   |
| 11  | 46   | 52   | 62   | 52   | 45   | 30   | 26   | 24   | 18   | 42   | 38   | 37   | 42   | 45   | 44   | 40   | 38   | 42   | 36   | 33   | 29   |
| 12  | 40   | 34   | 44   | 53   | 44   | 36   | 21   | 19   | 18   | 14   | 35   | 29   | 29   | 30   | 34   | 30   | 29   | 29   | 33   | 26   | 25   |
| 13  | 27   | 31   | 28   | 37   | 44   | 34   | 24   | 14   | 14   | 13   | 10   | 27   | 23   | 19   | 22   | 22   | 20   | 20   | 22   | 24   | 19   |
| 14  | 34   | 22   | 25   | 23   | 30   | 33   | 21   | 15   | 8    | 9    | 9    | 6    | 21   | 14   | 11   | 12   | 14   | 13   | 14   | 15   | 18   |
| 15+ | 56   | 73   | 71   | 75   | 76   | 74   | 69   | 57   | 42   | 30   | 22   | 17   | 15   | 18   | 19   | 17   | 16   | 19   | 22   | 23   | 28   |
| TOT | 2013 | 2091 | 2188 | 2195 | 2927 | 3427 | 2962 | 2875 | 2489 | 2349 | 2828 | 2899 | 3182 | 3969 | 3551 | 3103 | 3481 | 2783 | 4044 | 3966 | 2465 |

SUMMARY BY AGE GROUPS

|     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1   | 580 | 629 | 577 | 660 | 1341 | 1354 | 1025 | 933  | 613  | 703 | 1065 | 877  | 1273 | 2320 | 1116 | 943  | 1700 | 847  | 2440 | 1654 | 0    |
| 2-4 | 652 | 726 | 945 | 865 | 926  | 1443 | 1315 | 1337 | 1238 | 969 | 1060 | 1298 | 1203 | 966  | 1782 | 1565 | 1211 | 1361 | 1035 | 1772 | 1962 |
| 5-9 | 510 | 451 | 375 | 377 | 380  | 388  | 432  | 452  | 486  | 522 | 543  | 556  | 520  | 493  | 464  | 425  | 401  | 405  | 397  | 382  | 348  |
| 10+ | 271 | 285 | 292 | 293 | 279  | 241  | 190  | 153  | 152  | 155 | 160  | 167  | 186  | 191  | 188  | 171  | 169  | 170  | 172  | 159  | 155  |

Tableau 26. Prises de makaire bleu (TM), par engin, Atlantique nord et sud - au 2 novembre 1990.

|                  | 1960 | 1961 | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 |     |    |   |
|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|----|---|
| <b>TOTAL</b>     | 2815 | 4083 | 7308 | 9037 | 8010 | 6155 | 3859 | 2240 | 2434 | 3091 | 2864 | 3201 | 2375 | 3181 | 3017 | 3181 | 2312 | 2168 | 1495 | 1381 | 1611 | 1896 | 2734 | 1780 | 2212 | 2668 | 1913 | 1845 | 2336 | 2664 |     |    |   |
| <b>H. ATL.</b>   | 684  | 653  | 3452 | 5141 | 4809 | 3682 | 2040 | 1173 | 1344 | 1601 | 1845 | 2115 | 1315 | 1616 | 1916 | 2075 | 1364 | 1253 | 971  | 878  | 1060 | 1247 | 1613 | 1139 | 1188 | 1293 | 1030 | 654  | 744  | 920  |     |    |   |
| -LL              | 581  | 531  | 3331 | 5010 | 4645 | 3517 | 1884 | 970  | 1170 | 1388 | 1635 | 1932 | 1122 | 1406 | 1497 | 1683 | 978  | 876  | 553  | 480  | 639  | 780  | 1154 | 763  | 806  | 1062 | 726  | 384  | 482  | 696  |     |    |   |
| CANADA           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |     |    |   |
| CHI. TAI         | 0    | 0    | 9    | 27   | 8    | 2    | 34   | 131  | 337  | 348  | 369  | 158  | 300  | 155  | 183  | 105  | 169  | 64   | 81   | 51   | 160  | 98   | 100  | 106  | 74   | 86   | 117  | 52   | 20   | 8    |     |    |   |
| CUBA             | 0    | 0    | 0    | 123  | 128  | 144  | 91   | 223  | 167  | 122  | 108  | 149  | 67   | 223  | 516  | 594  | 250  | 220  | 97   | 156  | 162  | 178  | 318  | 273  | 214  | 246  | 103  | 68   | 94   | 74   |     |    |   |
| JAPAN            | 581  | 379  | 3223 | 4759 | 4434 | 3330 | 1677 | 485  | 474  | 658  | 758  | 1223 | 335  | 229  | 267  | 551  | 260  | 118  | 54   | 68   | 193  | 332  | 637  | 192  | 351  | 409  | 174  | 78   | 206  | 275  |     |    |   |
| KOREA            | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 4    | 46   | 66   | 93   | 214  | 368  | 221  | 215  | 457  | 385  | 304  | 174  | 307  | 185  | 67   | 45   | 70   | 18   | 25   | 57   | 83   | 49   | 15   | 8    | 99   |     |    |   |
| PANAMA           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | **   | **   | 10   | 208  | 62   | 44   | 47   | 87   | 42   | 6    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |     |    |   |
| ESPANA           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 3    | 4    | 1    | 0    | 23   |     |    |   |
| USA              | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 20   | 61   | 92   | 140  | 214 |    |   |
| USSR             | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 3    | 3    | 3    | 2    | 3    | 7    | 10   | 1    | 3    | 0    | 1    | 1    | **   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 7    | 23   | 0    | 0   |    |   |
| VENEZUE          | 0    | 152  | 99   | 101  | 74   | 36   | 35   | 62   | 96   | 43   | 30   | 178  | 188  | 124  | 83   | 82   | 78   | 79   | 93   | 132  | 79   | 102  | 81   | 167  | 107  | 214  | 214  | 55   | 14   | 3    |     |    |   |
| -RR              | 103  | 122  | 121  | 131  | 164  | 165  | 156  | 203  | 174  | 213  | 210  | 183  | 193  | 210  | 236  | 242  | 266  | 296  | 296  | 297  | 297  | 299  | 297  | 192  | 197  | 159  | 202  | 173  | 178  | 126  |     |    |   |
| PORTUGA          | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 7    | 11   | 7    | 2    | 0    |     |    |   |
| USA              | 103  | 116  | 115  | 128  | 161  | 163  | 149  | 197  | 168  | 207  | 204  | 179  | 191  | 209  | 234  | 241  | 265  | 295  | 295  | 295  | 295  | 295  | 295  | 187  | 187  | 147  | 187  | 161  | 173  | 121  |     |    |   |
| VENEZUE          | 0    | 6    | 6    | 3    | 3    | 2    | 7    | 6    | 6    | 6    | 6    | 4    | 2    | 1    | 2    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    | 2    | 4    | 2    | 5    | 10   | 5    | 4    | 5    | 3    | 5   |    |   |
| -OTH             | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | **   | **   | **   | **   | 183  | 150  | 120  | 81   | 122  | 101  | 124  | 168  | 162  | 184  | 185  | 72   | 102  | 97   | 84   | 98   |     |    |   |
| BARBADO          | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | **   | **   | **   | **   | 183  | 150  | 120  | 81   | 72   | 51   | 73   | 117  | 99   | 126  | 126  | 10   | 14   | 13   | 11   | 11   |     |    |   |
| BERMUDA          | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 15   |     |    |   |
| GRENADA          | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | **   | **   | **   | **   | **   | **   | **   | **   | **   | **   | **   | 1    | 1    | 12   | 6    | 8    | 11   | 36   | 33   | 21   | 21  |    |   |
| NLD. ANT         | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   |     |    |   |
| PORTUGA          | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 2    | 1    | 1    | 1    | 1    | ++   | 1    |     |    |   |
| ESPANA           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0   |    |   |
| USA              | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | ++   | 1    | ++  | ++ | 0 |
| <b>S. ATL.</b>   | 2131 | 3430 | 3856 | 3896 | 3201 | 2473 | 1819 | 1067 | 1090 | 1490 | 1019 | 1086 | 1060 | 1565 | 1101 | 1106 | 948  | 915  | 524  | 503  | 551  | 436  | 840  | 496  | 924  | 1275 | 783  | 1091 | 1492 | 1644 |     |    |   |
| -LL              | 2131 | 3430 | 3856 | 3896 | 3201 | 2473 | 1819 | 1067 | 1090 | 1489 | 1018 | 1086 | 1060 | 1565 | 1101 | 1106 | 937  | 863  | 522  | 488  | 544  | 410  | 812  | 493  | 813  | 1164 | 673  | 987  | 1331 | 1483 |     |    |   |
| BRASIL           | **   | 41   | 24   | 12   | 12   | 12   | 12   | 6    | 15   | 17   | 38   | 21   | 26   | 8    | 16   | 12   | 34   | 171  | 41   | 18   | 20   | 5    | 16   | 16   | 31   | 25   | 30   | 33   | 48   | 53   |     |    |   |
| CHI. TAI         | 0    | 0    | 11   | 21   | 5    | 2    | 35   | 160  | 385  | 1016 | 560  | 604  | 628  | 537  | 369  | 422  | 240  | 107  | 177  | 139  | 129  | 104  | 150  | 39   | 50   | 95   | 98   | 265  | 204  | 335  |     |    |   |
| CUBA             | 0    | 0    | 0    | 22   | 26   | 32   | 27   | 221  | 113  | 43   | 41   | 17   | 22   | 75   | 170  | 195  | 100  | 113  | 180  | 187  | 108  | 118  | 123  | 159  | 205  | 111  | 137  | 191  | 77   |      |     |    |   |
| JAPAN            | 2131 | 3389 | 3821 | 3841 | 3156 | 2421 | 1693 | 588  | 472  | 302  | 247  | 172  | 85   | 117  | 17   | 57   | 4    | 17   | 15   | 66   | 115  | 136  | 495  | 248  | 482  | 691  | 335  | 362  | 617  | 825  |     |    |   |
| KOREA            | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 3    | 47   | 79   | 93   | 98   | 120  | 258  | 251  | 532  | 449  | 354  | 392  | 356  | 140  | 78   | 92   | 56   | 33   | 67   | 91   | 141  | 83   | 168  | 239  | 188  |     |    |   |
| PANAMA           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | **   | **   | 12   | 244  | 72   | 51   | 107  | 103  | 32   | 7    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |     |    |   |
| S. AFRIC         | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   |    |   |
| USSR             | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 3    | 5    | 13   | 12   | 13   | 12   | 14   | 36   | 52   | 8    | 15   | 1    | 9    | 4    | **   | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 7    | 16   | 22   | 32   | 5    |     |    |   |
| -OTH             | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 11   | 52   | 2    | 15   | 7    | 26   | 28   | 3    | 111  | 111  | 110  | 104  | 161  | 161  |     |    |   |
| BENIN            | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 6    | 8    | 0    | 9    | 10   | 7    | 4    | 12   | 0    |     |    |   |
| BRASIL           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 11   | 52   | 2    | 15   | 7    | 20   | 20   | 3    | 2    | 1    | 3    | ++   | 11   | 11   |     |    |   |
| C. IVOIR         | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 100  | 100  | 100  | 100  | 138  | 150  |     |    |   |
| <b>ATL. URCL</b> | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 213  | 281  | 145  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |     |    |   |
| -PS              | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 213  | 281  | 145  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |     |    |   |
| FIS              | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 150  | 180  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |     |    |   |
| ESPANA           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 63   | 101  | 45   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |     |    |   |

++ CATCH: < 0.5 MT  
 \*\* CATCH: UNKNOWN

Tableau 27. Prise de makaire blanc (TM), par engin, Atlantique nord et sud - au 2 novembre 1990.

|           | 1960 | 1961 | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| TOTAL     | 313  | 830  | 2064 | 2614 | 3735 | 4906 | 3512 | 1426 | 2047 | 2254 | 2097 | 2258 | 2341 | 1784 | 1754 | 1576 | 1817 | 979  | 939  | 1014 | 958  | 1132 | 1092 | 1676 | 1076 | 1438 | 1587 | 1450 | 1057 | 1568 |
| N. ATL.   | 85   | 108  | 381  | 914  | 1694 | 2127 | 1798 | 588  | 692  | 1212 | 1048 | 1547 | 1208 | 995  | 1218 | 1088 | 1052 | 501  | 428  | 481  | 508  | 780  | 653  | 1381 | 701  | 842  | 927  | 582  | 260  | 210  |
| -LL       | 25   | 41   | 302  | 848  | 1620 | 2048 | 1711 | 497  | 594  | 1114 | 932  | 1440 | 1099 | 886  | 1103 | 977  | 938  | 390  | 317  | 370  | 396  | 669  | 543  | 1236 | 549  | 693  | 893  | 484  | 161  | 188  |
| CANADA    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| CHI. TAIW | 0    | 0    | 1    | 4    | 3    | 2    | 32   | 47   | 58   | 132  | 97   | 178  | 244  | 120  | 248  | 84   | 142  | 44   | 79   | 62   | 105  | 174  | 130  | 203  | 52   | 100  | 319  | 153  | ++   | 4    |
| CUBA      | 0    | 0    | 0    | 35   | 45   | 69   | 118  | 127  | 103  | 58   | 61   | 45   | 34   | 112  | 256  | 294  | 68   | 67   | 43   | 68   | 70   | 189  | 205  | 728  | 241  | 296  | 225  | 30   | 13   | 21   |
| JAPAN     | 25   | 30   | 271  | 754  | 1493 | 1913 | 1417 | 174  | 273  | 451  | 419  | 915  | 339  | 328  | 381  | 404  | 540  | 80   | 27   | 42   | 99   | 118  | 84   | 27   | 52   | 45   | 56   | 60   | 68   | 80   |
| KOREA     | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 51   | 44   | 52   | 204  | 340  | 219  | 213  | 106  | 90   | 71   | 64   | 71   | 33   | 16   | 12   | 48   | 12   | 28   | 8    | 79   | 42   | 3    | 1    | 24   |
| PANAMA    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | **   | **   | 10   | 48   | 14   | 10   | 17   | 20   | 8    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| ESPAÑA    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 9    | 14   | 0    | 0    | 13   |
| USA       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 20   | 39   | 11   | 103  | 89   | 41   | 36   |
| USSR      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| VENEZUEL  | 0    | 11   | 30   | 55   | 78   | 63   | 93   | 104  | 107  | 268  | 15   | 82   | 258  | 170  | 114  | 113  | 107  | 108  | 127  | 181  | 110  | 140  | 112  | 230  | 148  | 148  | 148  | 148  | 38   | 10   |
| -RR       | 60   | 67   | 79   | 66   | 74   | 79   | 87   | 91   | 98   | 98   | 116  | 107  | 109  | 109  | 115  | 111  | 114  | 111  | 111  | 111  | 112  | 111  | 110  | 145  | 150  | 148  | 34   | 97   | 75   | 21   |
| USA       | 60   | 60   | 74   | 64   | 70   | 76   | 76   | 81   | 87   | 76   | 104  | 95   | 99   | 104  | 108  | 107  | 109  | 109  | 109  | 109  | 109  | 109  | 109  | 141  | 143  | 141  | 31   | 91   | 72   | 16   |
| VENEZUEL  | 0    | 7    | 5    | 2    | 4    | 3    | 11   | 10   | 11   | 22   | 12   | 12   | 10   | 5    | 7    | 4    | 5    | 2    | 2    | 2    | 3    | 2    | 1    | 4    | 7    | 7    | 3    | 6    | 3    | 5    |
| -URCL     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 1    | **   | 1    | 24   | 1    |
| BERMUDA   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    |
| CANADA    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | ++   |
| ESPAÑA    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 24   | 0    |
| USA       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 1    | **   | 1    | ++   | 0    |
| S. ATL.   | 228  | 722  | 1683 | 1700 | 2041 | 2779 | 1714 | 838  | 1355 | 1042 | 1049 | 711  | 1133 | 789  | 536  | 488  | 765  | 478  | 511  | 533  | 450  | 352  | 439  | 295  | 375  | 596  | 660  | 868  | 797  | 1358 |
| -LL       | 228  | 722  | 1683 | 1700 | 2041 | 2779 | 1714 | 838  | 1355 | 1042 | 1049 | 711  | 1133 | 789  | 536  | 488  | 740  | 475  | 509  | 529  | 447  | 352  | 439  | 295  | 375  | 592  | 634  | 862  | 708  | 1269 |
| ARGENTIN  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 3    | 14   | 0    | **   | 20   | 100  | 57   | ++   | 2    | 2    | 2    | **   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| BRASIL    | **   | 60   | 34   | 17   | 17   | 17   | 17   | 9    | 21   | 24   | 54   | 15   | 94   | 10   | 36   | 31   | 41   | 126  | 163  | 128  | 58   | 36   | 82   | 66   | 60   | 40   | 117  | 84   | 81   | 157  |
| CHI. TAIW | 0    | 0    | 5    | 10   | 3    | 2    | 29   | 134  | 327  | 436  | 469  | 260  | 469  | 412  | 279  | 255  | 377  | 119  | 197  | 155  | 145  | 136  | 220  | 87   | 66   | 134  | 196  | 613  | 514  | 979  |
| CUBA      | 0    | 0    | 0    | 9    | 17   | 33   | 23   | 67   | 15   | 7    | 8    | 4    | 6    | 21   | 48   | 55   | 38   | 57   | 127  | 205  | 212  | 116  | 45   | 112  | 153  | 216  | 192  | 62   | 24   | 22   |
| JAPAN     | 228  | 662  | 1644 | 1664 | 2002 | 2718 | 1585 | 494  | 815  | 392  | 284  | 65   | 101  | 27   | 9    | 14   | 3    | 26   | 14   | 15   | 7    | 25   | 27   | 17   | 24   | 81   | 73   | 74   | 76   | 90   |
| KOREA     | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 7    | 58   | 125  | 157  | 177  | 230  | 341  | 332  | 165  | 139  | 109  | 220  | 111  | 5    | 24   | 25   | 37   | 60   | 13   | 18   | 121  | 56   | 29   | 12   | 20   |
| PANAMA    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | **   | **   | 16   | 75   | 22   | 16   | 59   | 31   | 1    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| URUGUAY   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 5    | 0    | 54   | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    |
| USSR      | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 2    | 6    | 6    | 6    | 6    | 4    | 6    | 15   | 22   | 3    | 6    | 0    | 3    | 2    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| -URCL     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | ++   | ++   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 25   | 3    | 2    | 4    | 3    | ++   | ++   | ++   | ++   | 4    | 26   | 6    | 89   | 89   |
| ARGENTIN  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 4    | 4    | 0    | 0    | 0    |
| BRASIL    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | ++   | ++   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 25   | 3    | 2    | 4    | 3    | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | 0    | 1    | 1    |
| GHANA     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 22   | 6    | 88   | 88   |

++ CATCH: < 0.5 MT

\*\* CATCH: UNKNOWN

Tableau 28. Prises de voilier\* (TM), par engin, Atlantique est et ouest - au 28 octobre 1990.

|                | 1960       | 1961       | 1962       | 1963       | 1964        | 1965        | 1966        | 1967        | 1968        | 1969        | 1970        | 1971        | 1972        | 1973        | 1974        | 1975        | 1976        | 1977        | 1978        | 1979        | 1980        | 1981        | 1982        | 1983        | 1984        | 1985        | 1986        | 1987        | 1988        | 1989        |     |
|----------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----|
| <b>TOTAL</b>   | <b>326</b> | <b>690</b> | <b>903</b> | <b>998</b> | <b>1483</b> | <b>2919</b> | <b>2420</b> | <b>1900</b> | <b>2596</b> | <b>2112</b> | <b>2778</b> | <b>2832</b> | <b>2461</b> | <b>1638</b> | <b>1351</b> | <b>1208</b> | <b>1531</b> | <b>1924</b> | <b>2645</b> | <b>3287</b> | <b>2472</b> | <b>2073</b> | <b>1912</b> | <b>3622</b> | <b>3125</b> | <b>2816</b> | <b>2545</b> | <b>3017</b> | <b>2609</b> | <b>2318</b> |     |
| <b>E. ATL.</b> | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 3           | 5           | 90          | 89          | 95          | 98          | 126         | 161         | 160         | 124         | 165         | 193         | 816         | 1723        | 2350        | 1519        | 1047        | 784         | 2708        | 2020        | 1898        | 1538        | 2060        | 1541        | 1714        |     |
| -LL            | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 3           | 5           | 14          | 13          | 14          | 11          | 14          | 39          | 14          | 9           | 7           | 1           | 13          | 5           | **          | 0           | 37          | 171         | 200         | 128         | 51          | 67          | 56          | 33          | 112         |     |
| CAP VERT       | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 3           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |     |
| CHI. TAIW      | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 9           | 9           | 0           | 0           | 0           | 0           |     |
| CUBA           | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 158         | 200         | 115         | 19          | 55          | 50          | 22          | 53          |     |
| KOREA          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 16          | 1           | 1           | 7           | 8           |     |
| ESPANA         | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 10          | 0           | 4           | 7           | 9           | 0           | 0           | 47          |     |
| USSR           | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 3           | 5           | 14          | 13          | 14          | 11          | 14          | 39          | 14          | 9           | 7           | 1           | 13          | 5           | **          | 0           | 37          | 0           | 0           | 0           | 0           | 2           | 5           | 4           | 4           |     |
| -RR            | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           | 2           | 5           | 7           | 13          | 38          | 48          | 70          | 33          | 61          | 76          | 93          | 79          | 77          | 62          | 88          | 69          | 49          | 41          | 35          | 43          | 40          | 52          | 50          |     |
| SENEGAL        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           | 2           | 5           | 7           | 13          | 38          | 48          | 70          | 33          | 61          | 76          | 93          | 79          | 77          | 62          | 88          | 69          | 49          | 41          | 35          | 43          | 40          | 52          | 50          |     |
| -TLWL          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           | 74          | 71          | 74          | 74          | 74          | 74          | 74          | 74          | 75          | 91          | 72          | 65          | 27          | 266         | 437         | 448         | 376         | 80          | 224         | 438         | 500         | 385         | 529         |     |
| SENEGAL        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           | 74          | 71          | 74          | 74          | 74          | 74          | 74          | 74          | 75          | 91          | 72          | 65          | 27          | 266         | 437         | 448         | 376         | 80          | 224         | 438         | 500         | 385         | 529         |     |
| -UMCL          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 2           | 8           | 22          | 25          | 638         | 1574        | 2246        | 1191        | 485         | 96          | 2163        | 1771        | 1588        | 990         | 1464        | 1071        | 1023        |     |
| BENIN          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 36          | 48          | 0           | 53          | 50          | 25          | 32          | 40          | 8           |     |
| C.IVOIRE       | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 40          | 40          | 40          | 40          | 76          | 60  |
| GHANA          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 2           | 8           | 22          | 11          | 638         | 1574        | 2246        | 1191        | 449         | 16          | 2161        | 1658        | 1497        | 925         | 1392        | 950         | 950         |     |
| KOREA          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 14          | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0   |
| SENEGAL        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 32          | 2           | 20          | 1           | 0           | 0           | 5           | 5           |     |
| <b>W. ATL.</b> | 111        | 329        | 301        | 236        | 259         | 330         | 312         | 347         | 354         | 352         | 709         | 663         | 467         | 396         | 452         | 440         | 554         | 699         | 691         | 644         | 628         | 568         | 767         | 650         | 931         | 796         | 908         | 914         | 989         | 539         |     |
| -LL            | **         | 196        | 154        | 77         | 82          | 139         | 107         | 136         | 136         | 116         | 449         | 396         | 196         | 123         | 159         | 144         | 178         | 191         | 203         | 159         | 148         | 116         | 305         | 192         | 409         | 318         | 386         | 493         | 743         | 297         |     |
| BRASIL         | **         | 159        | 91         | 46         | 46          | 46          | 46          | 23          | 57          | 27          | 21          | 70          | 105         | 37          | 82          | 88          | 124         | 137         | 139         | 68          | 93          | 46          | 68          | 49          | 87          | 36          | 189         | 127         | 301         | 89          |     |
| CHI. TAIW      | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 42          | 39          | 49          | 19          | 300         | 126         |     |
| CUBA           | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 181         | 28          | 169         | 130         | 50          | 171         | 78          | 55          |     |
| KOREA          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 37          | 39          | 21          | 24          | 5           | 7           |     |
| USA            | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 3           | 78          | 40          | 16          |     |
| VENEZUEL       | 0          | 37         | 63         | 31         | 36          | 93          | 61          | 113         | 79          | 89          | 428         | 326         | 91          | 86          | 77          | 56          | 54          | 54          | 64          | 91          | 55          | 70          | 56          | 115         | 74          | 74          | 74          | 74          | 19          | 4           |     |
| -RR            | 111        | 133        | 147        | 159        | 177         | 191         | 205         | 211         | 218         | 236         | 232         | 239         | 243         | 245         | 255         | 258         | 266         | 310         | 310         | 310         | 311         | 310         | 309         | 312         | 352         | 228         | 233         | 237         | 38          | 34          |     |
| BRASIL         | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 37          | 26          | 35          | 36          | 27          | 27          |     |
| USA            | 111        | 126        | 142        | 157        | 173         | 188         | 194         | 201         | 207         | 214         | 220         | 227         | 233         | 240         | 248         | 254         | 261         | 308         | 308         | 308         | 308         | 308         | 308         | 308         | 308         | 308         | 195         | 195         | 195         | 8           | 2   |
| VENEZUEL       | 0          | 7          | 5          | 2          | 4           | 3           | 11          | 10          | 11          | 22          | 12          | 12          | 10          | 5           | 7           | 4           | 5           | 2           | 2           | 2           | 3           | 2           | 1           | 4           | 7           | 7           | 3           | 6           | 3           | 5           |     |
| -UMCL          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           | 0           | **          | **          | 28          | 28          | 28          | 28          | 38          | 38          | 110         | 198         | 178         | 175         | 169         | 142         | 153         | 146         | 170         | 250         | 289         | 184         | 208         | 208         |     |
| ARUBA          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | ++          | ++          | ++          | ++          | 10          | 10          | 20          | 20          | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          | 30          |     |
| BRASIL         | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 62          | 119         | 90          | 84          | 87          | 55          | 53          | 8           | 4           | 0           | 20          | 0           | 10          | 10          |     |
| DOMIN.R.       | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 22          | 50          | 49          | 46          | 18          | 40          | 44          | 44          |     |
| GRENADA        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           | 0           | **          | **          | **          | **          | **          | **          | **          | **          | **          | **          | 31          | 37          | 40          | 31          | 36          | 27          | 37          | 66          | 164         | 211         | 104         | 114         | 114 |
| NLD.ANT.       | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 28          | 28          | 28          | 28          | 28          | 28          | 28          | 28          | 28          | 21          | 21          | 21          | 21          | 21          | 21          | 21          | 10          | 10          | 10          | 10          | 10  |
| USA            | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | ++          | 0           | 0   |

Tableau 28. (suite)

|           | 1960 | 1961 | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| TOTAL     | 326  | 690  | 903  | 998  | 1483 | 2919 | 2420 | 1900 | 2596 | 2112 | 2778 | 2832 | 2461 | 1638 | 1351 | 1208 | 1531 | 1924 | 2645 | 3287 | 2472 | 2073 | 1912 | 3622 | 3125 | 2816 | 2545 | 3017 | 2609 | 2318 |
| ATL.UBCL. | 215  | 361  | 602  | 762  | 1224 | 2586 | 2103 | 1463 | 2153 | 1665 | 1971 | 2043 | 1833 | 1082 | 775  | 603  | 784  | 409  | 231  | 293  | 325  | 458  | 361  | 184  | 174  | 122  | 99   | 43   | 79   | 65   |
| -LL       | 215  | 361  | 602  | 762  | 1224 | 2586 | 2103 | 1463 | 2153 | 1665 | 1971 | 2043 | 1833 | 1082 | 775  | 603  | 784  | 409  | 231  | 293  | 325  | 458  | 361  | 184  | 174  | 122  | 99   | 43   | 79   | 65   |
| CHI.TAIW  | 0    | 0    | 2    | 4    | 2    | 2    | 34   | 183  | 594  | 593  | 498  | 779  | 802  | 598  | 248  | 66   | 270  | 64   | 52   | 37   | 49   | 86   | 140  | 108  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| CUBA      | 0    | 0    | 0    | 23   | 49   | 102  | 75   | 371  | 314  | 71   | 100  | 51   | 30   | 100  | 229  | 262  | 185  | 156  | 120  | 191  | 198  | 213  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| JAPAN     | 215  | 361  | 600  | 735  | 1170 | 2471 | 1845 | 678  | 970  | 458  | 594  | 446  | 221  | 144  | 137  | 150  | 137  | 47   | 20   | 39   | 55   | 94   | 173  | 69   | 97   | 122  | 99   | 43   | 79   | 60   |
| KOREA     | 0    | 0    | 0    | 0    | 3    | 11   | 149  | 231  | 275  | 543  | 779  | 767  | 745  | 165  | 139  | 109  | 151  | 111  | 32   | 24   | 23   | 65   | 48   | 7    | 77   | 0    | 0    | 0    | 0    | 5    |
| PANAMA    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | **   | **   | 35   | 75   | 22   | 16   | 41   | 31   | 7    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

++ CATCH: < 0.5 MT

\* INCLUDES SPEARFISH (T. Paluegeri and T. Belona)

\*\* CATCH: UNKNOWN

Tableau 29. Prise annuelle d'espadon (en TM) par zone et engin.

|                        | 1960 | 1961 | 1962 | 1963  | 1964  | 1965  | 1966  | 1967  | 1968  | 1969  | 1970  | 1971  | 1972  | 1973  | 1974  | 1975  | 1976  | 1977  | 1978  | 1979  | 1980  | 1981  | 1982  | 1983  | 1984  | 1985  | 1986  | 1987  | 1988  | 1989  |     |
|------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| <b>TOTAL</b>           | 4387 | 5591 | 6399 | 11900 | 13669 | 12954 | 12960 | 13792 | 14672 | 16897 | 17657 | 11746 | 12598 | 13247 | 13365 | 15344 | 13478 | 13910 | 19805 | 19831 | 23968 | 20657 | 24536 | 25704 | 33425 | 36940 | 38644 | 41127 | 48797 | 50576 |     |
| <b>N. ATLANTIC</b>     | 3828 | 4381 | 5342 | 10189 | 11258 | 8652  | 9338  | 9084  | 9137  | 9138  | 9425  | 5198  | 4727  | 6001  | 6301  | 8776  | 6587  | 6352  | 11797 | 11859 | 13527 | 11126 | 12832 | 14423 | 12516 | 14255 | 18278 | 19959 | 19137 | 17592 |     |
| <b>-II-</b>            | 1042 | 2060 | 3202 | 9192  | 10833 | 7759  | 8492  | 8656  | 8950  | 8938  | 9127  | 5140  | 4430  | 5446  | 5078  | 7015  | 5125  | 5401  | 11085 | 11099 | 12800 | 10507 | 12600 | 13897 | 12350 | 14120 | 18080 | 19753 | 18792 | 15923 |     |
| CANADA                 | 0    | 0    | 311  | 6682  | 6888  | 4155  | 3731  | 4534  | 4342  | 4149  | 4800  | 0     | 0     | 0     | 2     | 21    | 15    | 113   | 2314  | 2970  | 1794  | 542   | 542   | 960   | 465   | 550   | 973   | 876   | 686   | 1097  |     |
| CHI TAIW               | 0    | 0    | 0    | 2     | 1     | 1     | 37    | 76    | 115   | 218   | 234   | 226   | 129   | 243   | 204   | 209   | 362   | 189   | 126   | 260   | 103   | 140   | 200   | 209   | 126   | 117   | 121   | 40    | 18    | 13    |     |
| CUBA                   | 300  | 300  | 400  | 125   | 134   | 171   | 175   | 336   | 224   | 97    | 134   | 160   | 75    | 248   | 572   | 280   | 283   | 398   | 281   | 128   | 278   | 227   | 254   | 410   | 206   | 162   | 636   | 910   | 832   | 834   |     |
| JAPAN                  | 20   | 54   | 106  | 311   | 700   | 1025  | 658   | 280   | 262   | 130   | 298   | 914   | 784   | 518   | 1178  | 2462  | 1149  | 793   | 946   | 542   | 1167  | 1315  | 1755  | 537   | 665   | 921   | 807   | 413   | 621   | 1637  |     |
| KOREA                  | 0    | 0    | 0    | 0     | 1     | 2     | 27    | 46    | 24    | 22    | 40    | 159   | 155   | 374   | 152   | 172   | 335   | 541   | 634   | 303   | 284   | 136   | 198   | 53    | 32    | 160   | 68    | 60    | 30    | 320   |     |
| MAROC                  | 0    | 6    | 12   | 6     | 18    | 14    | 12    | 11    | 13    | 16    | 14    | 21    | 15    | 10    | 12    | 15    | 12    | 6     | 11    | 208   | 136   | 124   | 91    | 125   | 79    | 137   | 178   | 207   | 195   | 219   |     |
| NORWAY                 | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | ++    | 300   | 300   | 200   | 630   | 400   | 200   | **    | **    | **    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0   |
| PANAMA                 | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | **    | **    | 7     | 171   | 24    | 25    | 91    | 22    | 76    | 26    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |     |
| PORTUGAL               | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 7     | 15    | 448   | 959   | 600   | 289 |
| ESPANA                 | 722  | 1700 | 2300 | 1000  | 1800  | 1433  | 2999  | 2650  | 3551  | 3502  | 3160  | 3384  | 3210  | 3833  | 2893  | 3747  | 2816  | 3309  | 3611  | 2582  | 3810  | 4013  | 4554  | 7100  | 6315  | 7431  | 9712  | 11134 | 9600  | 5696  |     |
| USA                    | 0    | 0    | 65   | 1053  | 1279  | 945   | 534   | 340   | 180   | 93    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 3020  | 3888  | 5015  | 3986  | 4912  | 4468  | 4416  | 4563  | 5035  | 5068  | 6026  | 5649  |     |
| USSR                   | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 5     | 8     | 22    | 21    | 11    | 24    | 24    | 28    | 26    | 17    | 32    | 19    | 15    | 20    | 10    | 21    | 0     | 69    | 0     | 16    | 13    | 18    | 0     | 0     | 0     |     |
| VENEZUEL               | 0    | 0    | 8    | 13    | 12    | 8     | 11    | 21    | 18    | 100   | 23    | 52    | 27    | 23    | 24    | 52    | 43    | 15    | 46    | 182   | 192   | 24    | 25    | 35    | 23    | 51    | 84    | 86    | 108   | 57    |     |
| NEI                    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 76    | 112   |     |
| <b>-OTH &amp; UNCL</b> | 2786 | 2321 | 2140 | 997   | 425   | 893   | 846   | 428   | 187   | 200   | 298   | 58    | 297   | 555   | 1223  | 1761  | 1462  | 951   | 712   | 760   | 727   | 619   | 232   | 526   | 166   | 135   | 198   | 206   | 345   | 1669  |     |
| CANADA                 | 2328 | 1913 | 1781 | 800   | 211   | 519   | 702   | 260   | 51    | 108   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 91    | 19    | 12    | 128   | 34    | 35    | 86    | 78    | 18    | 150   |     |
| FRANCE                 | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 5     | 4     | 0     | 0     | 1     | 4     | 4     | 0     | 0     | 0     |     |
| IRELAND                | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 3     | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |     |
| ITALY                  | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 8     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |     |
| LIBERIA                | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 5     | 38    | 34    | 53    | ++    | 24    | 16    | 30    | 19    | 19    |     |
| MARTINIQ               | **   | **   | **   | **    | **    | **    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0   |
| MEXICO                 | ++   | ++   | ++   | ++    | ++    | ++    | ++    | ++    | ++    | ++    | 0     | 0     | 2     | 4     | 3     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 2     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0   |
| MAROC                  | ++   | 0    | 0    | 0     | 100   | 86    | 49    | 23    | 30    | 4     | 3     | 12    | 28    | 8     | 3     | 0     | 0     | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 4     | 2     | 0     | 0     | 0     | 1     | 4   |
| POLAND                 | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | ++    | 0     | 100   | 0     | 0     | 0     | 0     | 6     | 0     | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | ++    | ++    |     |
| PORTUGAL               | 0    | 0    | 0    | 0     | 9     | 6     | 15    | 11    | 12    | 11    | 8     | 11    | 21    | 37    | 92    | 58    | 32    | 38    | 17    | 29    | 15    | 13    | 11    | 9     | 7     | 7     | 20    | 10    | 5     | 8     |     |
| ROUMANIE               | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |     |
| ESPANA                 | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 11    | 0     | 0     | 1     | 0     | 0     | 0     | 10    | 7     | 1     | 199   | 950   |     |
| ST LUCIA               | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | ++    | ++    | ++    | ++    | ++    | ++    | ++    | ++    | ++    | ++    | ++    | ++    | ++    | ++    | ++    | ++    | ++    | ++    | ++    | ++    | ++  |
| USA                    | 458  | 408  | 359  | 197   | 105   | 282   | 80    | 134   | 94    | 77    | 287   | 35    | 246   | 406   | 1125  | 1700  | 1429  | 912   | 664   | 731   | 610   | 544   | 175   | 332   | 122   | 55    | 65    | 83    | 103   | 538   |     |
| USSR                   | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 3     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 4     | 0     | 0   |

Tableau 29. (suite)

|             | 1960 | 1961 | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984  | 1985  | 1986  | 1987  | 1988  | 1989  |      |    |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|----|
| S. ATLANTIC | 459  | 1016 | 769  | 1417 | 2029 | 2578 | 1930 | 1539 | 2335 | 4290 | 5130 | 1945 | 2381 | 2799 | 2451 | 2650 | 2674 | 2704 | 2548 | 2862 | 5058 | 3819 | 6295 | 5330 | 9143  | 9475  | 5825  | 5183  | 11401 | 15273 |      |    |
| -LL         | 359  | 816  | 769  | 1417 | 2029 | 2578 | 1930 | 1539 | 2235 | 4090 | 5130 | 1943 | 2381 | 2799 | 2451 | 2650 | 2674 | 2689 | 2531 | 2833 | 4914 | 3782 | 6192 | 5235 | 8901  | 8752  | 4882  | 4599  | 10851 | 14720 |      |    |
| ARGENTIN    | 281  | 111  | 196  | 400  | 508  | 400  | 200  | 79   | 259  | 500  | 400  | 63   | 100  | 48   | 10   | 10   | 111  | 132  | 4    | 0    | ++   | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |      |    |
| BRASIL      | **   | 440  | 251  | 125  | 125  | 125  | 125  | 62   | 100  | 181  | 162  | 113  | 108  | 137  | 348  | 318  | 399  | 389  | 293  | 386  | 1476 | 618  | 978  | 754  | 463   | 501   | 727   | 921   | 810   | 705   |      |    |
| CHI TAIN    | 0    | 0    | 1    | 4    | 2    | 1    | 73   | 128  | 375  | 637  | 985  | 599  | 621  | 849  | 617  | 719  | 573  | 519  | 481  | 994  | 540  | 406  | 400  | 201  | 153   | 215   | 166   | 260   | 614   | 469   |      |    |
| CUBA        | 0    | 0    | 0    | 63   | 101  | 164  | 122  | 559  | 410  | 170  | 148  | 74   | 66   | 221  | 509  | 248  | 317  | 302  | 319  | 272  | 316  | 147  | 432  | 818  | 1161  | 1301  | 95    | 173   | 159   | 83    |      |    |
| JAPAN       | 78   | 265  | 321  | 825  | 1288 | 1845 | 1300 | 474  | 859  | 2143 | 2877 | 662  | 1023 | 480  | 191  | 805  | 105  | 514  | 503  | 782  | 2029 | 2170 | 3287 | 1908 | 4395  | 4613  | 2913  | 1877  | 3426  | 3792  |      |    |
| KOREA       | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 4    | 54   | 79   | 77   | 370  | 382  | 256  | 249  | 602  | 563  | 279  | 812  | 699  | 699  | 303  | 399  | 311  | 486  | 409  | 625   | 917   | 369   | 666   | 1012  | 776   |      |    |
| PANAMA      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | **   | **   | 12   | 274  | 90   | 40   | 219  | 28   | 83   | 26   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |      |    |
| S AFRICA    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 5     | 5     | 3     | 3     | 5     | 0    |    |
| ESPANA      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 66    | 0     | 4393  | 7725 |    |
| URUGUAY     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    |    |
| USSR        | 0    | 0    | 0    | 0    | 4    | 39   | 56   | 158  | 155  | 89   | 176  | 176  | 202  | 188  | 123  | 231  | 138  | 106  | 149  | 70   | 154  | 36   | 26   | 46   | 146   | 60    | 0     | 0     | 0     | 0     |      |    |
| NEI         | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 856  |    |
| -OTH & UNCL | 100  | 200  | **   | **   | **   | **   | **   | **   | 100  | 200  | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | ++   | 15   | 17   | 29   | 144  | 37   | 103  | 95   | 242   | 723   | 943   | 584   | 550   | 553   |      |    |
| ANGOLA      | 100  | 200  | ++   | ++   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 26    | 228   | 815   | 84    | 84    | 84    |      |    |
| ARGENTIN    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 20   | 0     | 0     | 361   | 31    | 351   | 198   | 198  |    |
| BENIN       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 18   | 24   | 0    | 86    | 90    | 39    | 13    | 19    | 26    |      |    |
| BRASIL      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | ++   | 12   | 5    | 1    | 3    | 1    | 1    | 0    | 1    | 0     | 1     | 0     | 1     | 0     | 0     |      |    |
| BULGARIE    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    |    |
| C IVOIRE    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    |    |
| GHANA       | **   | **   | **   | **   | **   | **   | **   | **   | 100  | 200  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 110  | 5    | 55   | 5     | 15    | 25    | 13    | 123   | 235   | 235  |    |
| JAPAN       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    |    |
| NIGERIA     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | **   | **    | 83    | 69    | 0     | 0     | 0     | 0    |    |
| S AFRICA    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 28   | 31   | 9    | 3     | 7     | 23    | 3     | 2     | 4     | ++   |    |
| TOGO        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 6     | 32    | 1     | ++    | ++   |    |
| USSR        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 4    | 0    | 0     | 12    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    |    |
| MED         | 100  | 194  | 288  | 294  | 382  | 1724 | 1692 | 3169 | 3200 | 3469 | 3102 | 4603 | 5490 | 4447 | 4613 | 3918 | 4217 | 4854 | 5460 | 5110 | 5383 | 5712 | 5409 | 5951 | 11766 | 13210 | 14541 | 15985 | 18259 | 17711 |      |    |
| -LL         | 0    | 94   | 188  | 94   | 282  | 1423 | 1192 | 869  | 1196 | 1350 | 1114 | 1426 | 1529 | 1288 | 893  | 212  | 3402 | 3879 | 4324 | 3986 | 4075 | 4292 | 4004 | 4462 | 4792  | 4492  | 5468  | 4951  | 5867  | 5234  |      |    |
| CYPRUS      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | ++   | ++   | ++   | 5    | 59   | 95   | 82   | 98   | 72   | 78   | 103  | 28   | 63    | 71    | 154   | 84    | 121   | 139   |      |    |
| GREECE      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 91   | 690  | 689  | 965   | 925   | 1530  | 1163  | 1251  | 1251  |      |    |
| ITALY       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 3067 | 2973 | 3348 | 3085 | 3252 | 3002 | 2306 | 2375 | 2463  | 2226  | 2341  | 2528  | 2669  | 2669  |      |    |
| JAPAN       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 2    | 3    | 1    | 1    | 5    | 6    | 19    | 14    | 7     | 3     | 4     | 1     |      |    |
| MAROC       | 0    | 94   | 188  | 94   | 282  | 223  | 192  | 169  | 196  | 250  | 214  | 326  | 229  | 183  | 193  | 118  | 186  | 144  | 172  | 0    | ++   | ++   | 0    | 43   | 39    | 37    | 99    | 39    | 62    | 97    |      |    |
| ESPANA      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1200 | 1000 | 700  | 1000 | 1100 | 900  | 1100 | 1300 | 1105 | 700  | 89   | 89   | 667  | 720  | 800  | 750  | 1120 | 900  | 1321 | 1243  | 1219  | 1337  | 1134  | 1760  | 1077  |      |    |
| -OTH & UNCL | 100  | 100  | 100  | 200  | 100  | 301  | 500  | 2300 | 2004 | 2119 | 1988 | 3177 | 3961 | 3159 | 3720 | 3706 | 815  | 975  | 1136 | 1124 | 1308 | 1420 | 1405 | 1489 | 6974  | 8718  | 9073  | 11034 | 12392 | 12477 |      |    |
| ALGERIE     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | **   | ++   | ++   | 100  | 196  | 500  | 368  | 370  | 320  | 521  | 650  | 760  | 870  | 877  | 884   | 890   | 847   | 1820  | 2621  | 2621  |      |    |
| ITALY       | **   | **   | **   | **   | **   | **   | **   | 1900 | 1400 | 2000 | 1800 | 2900 | 3700 | 2800 | 3330 | 3002 | 279  | 372  | 675  | 424  | 447  | 412  | 318  | 327  | 5894  | 7473  | 7849  | 8477  | 8947  | 8947  |      |    |
| LIBYA       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 200  | 300  | 500  | ++   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    |    |
| MALTA       | **   | **   | **   | **   | **   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | 100  | 200  | 200  | 200  | 171  | 191  | 156  | 199  | 121  | 135  | 198  | 171  | 158  | 53   | 84    | 96    | 87    | 117   | 185   | 185   |      |    |
| MAROC       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 3    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    |    |
| ESPANA      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 1     | 2     | 8     | 0     | 0     | 2    | 87 |
| TUNISIE     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | ++   | ++   | ++   | ++   | 5    | 3    | 5    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 7    | 19   | 15    | 15    | 61    | 64    | 63    | 80    | 80   |    |
| TURKEY      | 100  | 100  | 100  | 200  | 100  | 100  | 300  | 99   | 103  | 119  | 88   | 76   | 60   | 59   | 15   | 10   | 7    | 34   | 20   | 44   | 13   | 70   | 40   | 216  | 95    | 190   | 226   | 557   | 557   | 557   |      |    |

\*\* CATCH: UNKNOWN.

++ CATCH: &lt; 0.5 HT

Tableau 30. Prise par âge (numérique) d'espadon, Atlantique, 1978-1989.

| AGE | 1978   | 1979   | 1980   | 1981   | 1982   | 1983   | 1984   | 1985   | 1986   | 1987   | 1988   | 1989   |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0   | 580    | 1178   | 3306   | 2953   | 3697   | 4149   | 5187   | 4995   | 13401  | 19646  | 21366  | 7573   |
| 1   | 6402   | 10406  | 25881  | 14760  | 20357  | 29247  | 28526  | 32636  | 45821  | 73249  | 85168  | 72278  |
| 2   | 19279  | 27379  | 46023  | 34832  | 31038  | 54190  | 51459  | 57999  | 91183  | 116581 | 131543 | 112481 |
| 3   | 36184  | 33384  | 49655  | 40424  | 43192  | 55267  | 54705  | 65603  | 85681  | 107162 | 102241 | 93068  |
| 4   | 35416  | 32012  | 39174  | 34777  | 39982  | 48456  | 43471  | 51681  | 65921  | 72945  | 64364  | 60170  |
| 5   | 26021  | 22812  | 25817  | 20987  | 26889  | 30545  | 25255  | 27096  | 34974  | 37875  | 31581  | 28239  |
| 6   | 13661  | 14327  | 14852  | 11283  | 13260  | 15415  | 12365  | 12857  | 16198  | 18216  | 13235  | 13286  |
| 7   | 8664   | 8992   | 9327   | 7282   | 7745   | 8368   | 6325   | 7216   | 8046   | 7922   | 7630   | 7234   |
| 8   | 4269   | 4694   | 4697   | 4143   | 4971   | 4023   | 3166   | 3551   | 4203   | 3931   | 3610   | 3401   |
| 9   | 3290   | 3494   | 3228   | 2428   | 2932   | 2599   | 1985   | 2258   | 2862   | 2206   | 2039   | 2194   |
| 10  | 2051   | 2057   | 1927   | 1557   | 1678   | 1381   | 1106   | 1166   | 1597   | 1702   | 1102   | 1106   |
| 11  | 1074   | 1470   | 1151   | 928    | 1209   | 873    | 738    | 672    | 1006   | 1071   | 778    | 750    |
| 12  | 820    | 825    | 707    | 622    | 619    | 522    | 407    | 434    | 644    | 604    | 460    | 483    |
| 13  | 712    | 851    | 496    | 511    | 478    | 367    | 309    | 287    | 419    | 368    | 346    | 369    |
| 14  | 507    | 651    | 399    | 376    | 315    | 352    | 284    | 231    | 322    | 328    | 232    | 167    |
| 15+ | 5228   | 5985   | 5113   | 4758   | 6193   | 3808   | 2845   | 2833   | 4177   | 3972   | 2572   | 3255   |
| TOT | 164159 | 170515 | 231754 | 182622 | 204557 | 259560 | 238132 | 271514 | 376455 | 467777 | 468267 | 406053 |

Northwest Atlantic

| AGE | 1978   | 1979   | 1980   | 1981   | 1982   | 1983   | 1984   | 1985   | 1986   | 1987   | 1988   | 1989   |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0   | 187    | 788    | 2260   | 1263   | 3098   | 2263   | 3206   | 3055   | 6344   | 6132   | 12519  | 4507   |
| 1   | 3552   | 6579   | 19304  | 7727   | 15738  | 17664  | 19508  | 20387  | 30512  | 46567  | 42588  | 49736  |
| 2   | 11836  | 19811  | 34201  | 21037  | 21621  | 26710  | 35083  | 33250  | 60434  | 67159  | 82106  | 79484  |
| 3   | 25585  | 24278  | 34832  | 23631  | 27616  | 23716  | 30631  | 38377  | 56798  | 57828  | 58520  | 62611  |
| 4   | 23084  | 22961  | 24717  | 17529  | 19480  | 18974  | 19943  | 27612  | 43135  | 36144  | 33742  | 35439  |
| 5   | 15644  | 16101  | 16659  | 10841  | 12106  | 12211  | 11372  | 15032  | 21217  | 18020  | 15649  | 17095  |
| 6   | 7810   | 10177  | 9378   | 6530   | 6396   | 7414   | 6021   | 7295   | 10323  | 8673   | 7348   | 8437   |
| 7   | 4913   | 6861   | 5584   | 4348   | 3845   | 4308   | 3284   | 4095   | 5065   | 4337   | 3961   | 4547   |
| 8   | 2369   | 3638   | 3000   | 2436   | 2675   | 2498   | 1705   | 2144   | 2770   | 2259   | 1906   | 2435   |
| 9   | 1826   | 2654   | 1866   | 1586   | 1657   | 1649   | 1017   | 1362   | 2088   | 1272   | 1167   | 1420   |
| 10  | 1000   | 1626   | 1163   | 1049   | 906    | 923    | 650    | 749    | 1172   | 931    | 734    | 869    |
| 11  | 497    | 1282   | 781    | 594    | 706    | 619    | 435    | 465    | 722    | 587    | 535    | 585    |
| 12  | 548    | 704    | 500    | 423    | 379    | 358    | 225    | 291    | 508    | 313    | 314    | 391    |
| 13  | 407    | 740    | 313    | 353    | 315    | 246    | 176    | 183    | 316    | 219    | 178    | 248    |
| 14  | 228    | 560    | 269    | 257    | 205    | 272    | 153    | 149    | 245    | 216    | 150    | 134    |
| 15+ | 3097   | 5042   | 3419   | 3685   | 4091   | 2799   | 1972   | 2091   | 3308   | 2794   | 1872   | 2470   |
| TOT | 102584 | 123800 | 158245 | 103291 | 120833 | 122625 | 135383 | 156537 | 244955 | 253450 | 263290 | 270408 |

Northeast Atlantic

| AGE | 1978  | 1979  | 1980  | 1981  | 1982  | 1983   | 1984   | 1985   | 1986   | 1987   | 1988   | 1989  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 0   | 393   | 391   | 1046  | 1690  | 600   | 1886   | 1981   | 1940   | 7058   | 13514  | 8847   | 3066  |
| 1   | 2849  | 3827  | 6577  | 7033  | 4618  | 11583  | 9018   | 12249  | 15309  | 26682  | 42580  | 22542 |
| 2   | 7444  | 7568  | 11821 | 13795 | 9418  | 27479  | 16376  | 24749  | 30749  | 49421  | 49437  | 32997 |
| 3   | 10600 | 9106  | 14823 | 16792 | 15577 | 31551  | 24074  | 27226  | 28883  | 49335  | 43721  | 30458 |
| 4   | 12332 | 9051  | 14458 | 17249 | 20502 | 29481  | 23528  | 24069  | 22786  | 36801  | 30622  | 24731 |
| 5   | 10376 | 6711  | 9158  | 10146 | 14784 | 18334  | 13883  | 12065  | 13758  | 19855  | 15932  | 11144 |
| 6   | 5851  | 4150  | 5475  | 4752  | 6864  | 8001   | 6343   | 5562   | 5875   | 9543   | 5888   | 4849  |
| 7   | 3751  | 2131  | 3743  | 2934  | 3900  | 4059   | 3041   | 3121   | 2981   | 3586   | 3669   | 2687  |
| 8   | 1900  | 1056  | 1697  | 1707  | 2296  | 1524   | 1461   | 1406   | 1434   | 1672   | 1704   | 966   |
| 9   | 1464  | 840   | 1362  | 843   | 1275  | 950    | 968    | 895    | 774    | 934    | 871    | 774   |
| 10  | 1051  | 431   | 764   | 508   | 772   | 458    | 456    | 417    | 425    | 771    | 368    | 237   |
| 11  | 577   | 188   | 370   | 333   | 503   | 254    | 303    | 207    | 284    | 484    | 242    | 165   |
| 12  | 272   | 121   | 208   | 199   | 240   | 165    | 182    | 144    | 136    | 291    | 146    | 92    |
| 13  | 305   | 111   | 182   | 157   | 163   | 120    | 132    | 104    | 103    | 149    | 168    | 121   |
| 14  | 280   | 91    | 130   | 119   | 111   | 80     | 130    | 82     | 77     | 112    | 83     | 33    |
| 15+ | 2130  | 943   | 1693  | 1073  | 2102  | 1009   | 873    | 743    | 869    | 1178   | 700    | 786   |
| TOT | 61575 | 46715 | 73508 | 79331 | 83723 | 136934 | 102749 | 114977 | 131500 | 214326 | 204978 | 13564 |

Tableau 30. (suite)

## Total Atlantic

| AGE | 1978   | 1979   | 1980   | 1981   | 1982   | 1983   | 1984   | 1985   | 1986   | 1987   | 1988   | 1989   |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0   | 648    | 1262   | 3472   | 3075   | 3994   | 4201   | 6163   | 5811   | 13677  | 19980  | 24438  | 10568  |
| 1   | 6887   | 11022  | 26896  | 16066  | 23625  | 30793  | 33914  | 40633  | 51480  | 78616  | 97928  | 95828  |
| 2   | 20764  | 30707  | 49752  | 37988  | 42336  | 62163  | 68090  | 80123  | 104915 | 132784 | 154152 | 153516 |
| 3   | 37647  | 40756  | 58097  | 44794  | 62079  | 68195  | 80302  | 91422  | 104093 | 123121 | 153415 | 158332 |
| 4   | 37621  | 37535  | 51669  | 40671  | 56681  | 60195  | 67403  | 86954  | 83487  | 87756  | 101412 | 121527 |
| 5   | 29903  | 28196  | 35457  | 27520  | 42111  | 44080  | 43923  | 52007  | 51044  | 51970  | 57071  | 67803  |
| 6   | 18547  | 18083  | 26062  | 16846  | 23971  | 26395  | 24292  | 25617  | 26289  | 29691  | 29063  | 31884  |
| 7   | 11462  | 11579  | 16482  | 11100  | 13315  | 11553  | 13654  | 12178  | 13824  | 13469  | 15870  | 15389  |
| 8   | 5314   | 6286   | 7305   | 6471   | 7743   | 6114   | 6488   | 6812   | 6787   | 5988   | 8930   | 6593   |
| 9   | 4632   | 5134   | 4569   | 4113   | 4358   | 3280   | 3955   | 3907   | 4563   | 3620   | 4984   | 3504   |
| 10  | 2922   | 3292   | 2754   | 2858   | 2805   | 2087   | 2553   | 2142   | 3021   | 2272   | 1747   | 1277   |
| 11  | 1580   | 2390   | 1499   | 1725   | 1745   | 1008   | 1572   | 1108   | 1688   | 1693   | 1199   | 1071   |
| 12  | 1041   | 964    | 865    | 874    | 902    | 584    | 844    | 634    | 930    | 857    | 1151   | 539    |
| 13  | 1017   | 980    | 753    | 713    | 675    | 517    | 552    | 515    | 558    | 708    | 1432   | 751    |
| 14  | 752    | 746    | 564    | 540    | 499    | 474    | 440    | 444    | 481    | 367    | 296    | 199    |
| 15+ | 7984   | 6962   | 6185   | 8287   | 7667   | 4608   | 5048   | 5535   | 5548   | 5559   | 3976   | 3959   |
| TOT | 188720 | 205893 | 292383 | 223642 | 294505 | 326247 | 359190 | 415841 | 472385 | 558452 | 657064 | 672741 |

## Mediterranean

| AGE | 1985   | 1986   | 1987   | 1988   | 1989   |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0   | 35642  | 29081  | 69511  | 97215  | 75695  |
| 1   | 107301 | 87186  | 108824 | 181543 | 172926 |
| 2   | 96601  | 133124 | 106322 | 116476 | 143001 |
| 3   | 56811  | 57576  | 67652  | 72703  | 70163  |
| 4   | 31054  | 38610  | 47965  | 42347  | 37880  |
| 5   | 14595  | 16551  | 18951  | 14038  | 11342  |
| 6   | 2977   | 3165   | 3768   | 4158   | 4912   |
| 7   | 1179   | 2694   | 1855   | 1529   | 1043   |
| 8   | 510    | 1469   | 1245   | 1638   | 981    |
| 9   | 450    | 163    | 750    | 513    | 194    |
| 10  | 168    | 29     | 145    | 140    | 73     |
| 11  | 0      | 3      | 4      | 5      | 217    |
| 12  | 0      | 2      | 121    | 67     | 74     |
| 13  | 0      | 2      | 240    | 133    | 2      |
| 14  | 0      | 1      | 120    | 65     | 3      |
| 15+ | 10     | 5      | 120    | 65     | 12     |
| TOT | 347298 | 369660 | 427592 | 532637 | 518519 |

Tableau 31. Séries CPUE utilisées pour la calibration de VPA.

A. Total North Atlantic

|    | US<br>AGE 1<br>1-4A | US<br>AGE 2<br>1-4A | US<br>AGE 3<br>1-4A | US<br>AGE 4<br>1-4A | US<br>AGE 5+<br>1-4A | SPAIN<br>AGE 1<br>4A&B | SPAIN<br>AGE 2<br>4A&B | SPAIN<br>AGE 3<br>4A&B | SPAIN<br>AGE 4<br>4A&B | SPAIN<br>AGE 5+<br>4A&B | JAPAN<br>AGE 5+<br>NORTH |
|----|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 78 |                     |                     |                     |                     |                      |                        |                        |                        |                        |                         | 3.4348                   |
| 79 |                     |                     |                     |                     |                      |                        |                        |                        |                        |                         | 1.4662                   |
| 80 |                     |                     |                     |                     |                      |                        |                        |                        |                        |                         | 1.9933                   |
| 81 | 1.0000              | 1.0000              | 1.0000              | 1.0000              | 1.0000               |                        |                        |                        |                        |                         | 1.3096                   |
| 82 | 1.3789              | 0.8186              | 0.6931              | 0.8795              | 0.8120               |                        |                        |                        |                        |                         | 1.6493                   |
| 83 | 1.5084              | 0.8688              | 0.4261              | 0.5184              | 0.4597               | 1.0000                 | 1.0000                 | 1.0000                 | 1.0000                 | 1.0000                  | 0.9624                   |
| 84 | 1.2561              | 0.9272              | 0.4966              | 0.5299              | 0.2246               | 1.0482                 | 0.9271                 | 1.0812                 | 1.0313                 | 0.9772                  | 1.3129                   |
| 85 | 1.6990              | 0.8817              | 0.5454              | 0.6133              | 0.3766               | 1.0345                 | 1.2312                 | 1.0950                 | 1.0243                 | 0.8790                  | 1.0435                   |
| 86 | 2.1377              | 1.3000              | 0.4747              | 0.5594              | 0.2799               | 1.5526                 | 1.1407                 | 0.9090                 | 0.7522                 | 0.7442                  | 1.0931                   |
| 87 | 2.2693              | 1.1498              | 0.4762              | 0.4488              | 0.2305               | 2.1523                 | 1.5476                 | 0.9993                 | 0.7140                 | 0.6220                  | 0.8533                   |
| 88 | 1.9267              | 1.2912              | 0.4631              | 0.4433              | 0.2024               | 2.3916                 | 1.3551                 | 0.8898                 | 0.6412                 | 0.5618                  | 1.1628                   |
| 89 | 2.4991              | 1.1720              | 0.4360              | 0.4163              | 0.2147               | 2.0886                 | 1.6130                 | 0.8058                 | 0.5730                 | 0.4758                  | 1.0000                   |

B. Northwest Atlantic

|    | US<br>AGES 1-5<br>1-4A | US<br>AGE 1<br>1-4A | US<br>AGE 2<br>1-4A | US<br>AGE 3<br>1-4A | US<br>AGE 4<br>1-4A | US<br>AGE 5<br>1-4A | SPAIN<br>AGE 1<br>4A | SPAIN<br>AGE 2<br>4A | SPAIN<br>AGE 3<br>4A | SPAIN<br>AGE 4<br>4A | SPAIN<br>AGE 5+<br>4A | JAPAN<br>AGE 5+<br>1-4A |
|----|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|
| 78 |                        |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                      |                      |                      |                       | 4.5265                  |
| 79 |                        |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                      |                      |                      |                       | 2.2640                  |
| 80 |                        |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                      |                      |                      |                       | 2.2236                  |
| 81 | SAME AS                |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                      |                      |                      |                       | 2.2063                  |
| 82 | TOTAL                  | 1.0000              | 1.0000              | 1.0000              | 1.0000              | 1.0000              |                      |                      |                      |                      |                       | 4.6826                  |
| 83 | ATLANTIC               | 1.1204              | 1.0768              | 0.6226              | 0.5974              | 0.5743              |                      |                      |                      |                      |                       | 1.5242                  |
| 84 | FOR                    | 1.0867              | 1.1490              | 0.7259              | 0.6123              | 0.4421              |                      |                      |                      |                      |                       | 1.9796                  |
| 85 | 1981-89                | 1.2702              | 1.0920              | 0.7957              | 0.7084              | 0.4708              | 1.0000               | 1.0000               | 1.0000               | 1.0000               | 1.0000                | 1.9073                  |
| 86 | SERIES                 | 1.6051              | 1.6130              | 0.6931              | 0.6466              | 0.3512              | 2.5695               | 0.8368               | 0.6361               | 0.5672               | 0.6213                | 2.2677                  |
| 87 |                        | 1.7070              | 1.4234              | 0.6941              | 0.5188              | 0.2890              | 3.3865               | 1.2114               | 0.6041               | 0.4309               | 0.4090                | 1.1561                  |
| 88 |                        | 1.4491              | 1.6034              | 0.6759              | 0.5128              | 0.2535              | 5.6330               | 1.6231               | 0.7061               | 0.4400               | 0.3450                | 1.2621                  |
| 89 |                        | 1.8819              | 1.4561              | 0.6369              | 0.4816              | 0.2692              | 4.9613               | 1.7127               | 0.7301               | 0.4388               | 0.3758                | 1.0000                  |

Tableau 31. (suite)

## C. Northeast Atlantic

|    | SPAIN<br>AGE 1<br>4B | SPAIN<br>AGE 2<br>4B | SPAIN<br>AGE 3<br>4B | SPAIN<br>AGE 4<br>4B | SPAIN<br>AGE 5+<br>4B | JAPAN<br>AGE 5+<br>4B |
|----|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 78 |                      |                      |                      |                      |                       | 3.5597                |
| 79 |                      |                      |                      |                      |                       | 1.5961                |
| 80 |                      |                      |                      |                      |                       | 2.6229                |
| 81 |                      |                      |                      |                      |                       | 1.2429                |
| 82 |                      |                      |                      |                      |                       | 1.3760                |
| 83 | 1.0000               | 1.0000               | 1.0000               | 1.0000               | 1.0000                | 0.9563                |
| 84 | 1.0986               | 0.8544               | 0.9681               | 0.9745               | 0.9737                | 1.3178                |
| 85 | 1.1844               | 1.2026               | 0.9758               | 0.9185               | 0.7903                | 0.8962                |
| 86 | 1.7985               | 1.2085               | 0.8559               | 0.7035               | 0.6872                | 0.8377                |
| 87 | 2.4629               | 1.6162               | 1.0470               | 0.7454               | 0.6254                | 0.8965                |
| 88 | 2.4226               | 1.2649               | 0.8542               | 0.6523               | 0.5550                | 1.3224                |
| 89 | 2.1474               | 1.5827               | 0.7385               | 0.5411               | 0.4225                | 1.0000                |

## D. TOTAL ATLANTIC (SOUTH+NORTH)

| AGE | US<br>1-5+<br>1-4A | SPAIN<br>AGE 1<br>ALL | SPAIN<br>AGE 2<br>ALL | SPAIN<br>AGE 3<br>ALL | SPAIN<br>AGE 4<br>ALL | SPAIN<br>AGE 5+<br>ALL | JAPAN<br>AGE 5+<br>ALL |
|-----|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| 78  |                    |                       |                       |                       |                       |                        | 2.7708                 |
| 79  |                    |                       |                       |                       |                       |                        | 1.3274                 |
| 80  |                    |                       |                       |                       |                       |                        | 1.5423                 |
| 81  | SAME               |                       |                       |                       |                       |                        | 1.3410                 |
| 82  | AS                 |                       |                       |                       |                       |                        | 1.1684                 |
| 83  | LISTED             | 1.0000                | 1.0000                | 1.0000                | 1.0000                | 1.0000                 | 0.9917                 |
| 84  | IN                 | 1.0479                | 0.9270                | 1.0813                | 1.0313                | 0.9771                 | 1.2643                 |
| 85  | TABLE A            | 1.0342                | 1.2311                | 1.0950                | 1.0244                | 0.8789                 | 0.9160                 |
| 86  |                    | 1.5522                | 1.1407                | 0.9091                | 0.7523                | 0.7442                 | 1.0709                 |
| 87  |                    | 2.1514                | 1.5475                | 0.9993                | 0.7140                | 0.6220                 | 0.9679                 |
| 88  |                    | 2.4048                | 1.3564                | 0.8885                | 0.6402                | 0.5627                 | 1.0328                 |
| 89  |                    | 2.0762                | 1.6114                | 0.8069                | 0.5738                | 0.4751                 | 1.0000                 |

Tableau 32 Hypothèses de la structure du stock de l'espadon, Atlantique nord et commentaires affirmatifs/négatifs en ce qui concerne l'appui des diverses hypothèses suivant les données disponibles.

| Stock structure                                | CPUE<br>by age | Larval<br>Dist. | Catch<br>Dist.<br>(JLL Data) | Mark/Recapture<br>(Interchange) | Size<br>Dist.   | Recruitment<br>Trends |
|--|----------------|-----------------|------------------------------|---------------------------------|-----------------|-----------------------|
| N. Atl. single stock                           | --             | Yes             | Yes                          | 1                               | Yes             | --                    |
| Separate stocks:                               |                |                 |                              |                                 |                 |                       |
| a) Areas 1,2,3,4A vs. 4B<br>(Boundary at 30°W) | No             | No              | No                           | 1                               | No <sup>2</sup> | No <sup>3</sup>       |
| b) Areas 1,2,3,4A vs. 4B<br>(Boundary at 60°W) | --             | No              | No                           | Yes                             | No <sup>2</sup> | Yes <sup>4</sup>      |
| N + S single stock                             | --             | Yes             | --                           | No <sup>5</sup>                 | --              | --                    |

COMMENTS:

<sup>1</sup>There have been no transatlantic recoveries reported which indicate direct E-W or W-E movement. However, movement has been demonstrated from tropical eastern areas to the temperate central areas and from central areas to the tropical west. Moreover, a common spawning stock in the tropical zone could be feeding E-W production units with slight communication between both sides at the high latitudes. The differences in the probability of obtaining recoveries in different east/west areas are not explained.

<sup>2</sup>If recruitment and exploitation are the same for both stocks, similar age composition would mask existence of separate stocks. However, exploitation patterns appear to be somewhat different in the east and west.

<sup>3</sup>In VPAs, run separately for eastern and western stocks, recruitment trends were generally parallel.

<sup>4</sup>Substantial inconsistency occurs between eastern and western stock recruitment trends for the West 1, 2, 3 hypothesis.

<sup>5</sup>No recovery from the North Atlantic has been reported in the south. Moreover, a common spawning population in the tropical area could be feeding the North and South Atlantic. The different probabilities for obtaining recoveries in different areas of the Atlantic have not been taken into account.

JLL = Japanese longline.

Tableau 33A. Estimations par VPA de la taille (numérique - au 1er janvier) du stock d'espadon  
- Atlantique nord (âges regroupés pour 9+).

| AGE | 78     | 79     | 80     | 81     | 82     | 83     | 84     | 85     | 86     | 87     | 88     | 89     | 90      |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 1   | 370317 | 398181 | 405079 | 408054 | 478275 | 512309 | 532695 | 568312 | 605265 | 642799 | 723302 | 765789 | 0       |
| 2   | 260468 | 297408 | 316607 | 308300 | 320762 | 373204 | 393052 | 410391 | 435846 | 454218 | 460258 | 515432 | 561804  |
| 3   | 194703 | 195863 | 218809 | 217763 | 221019 | 234633 | 256743 | 275440 | 283755 | 274828 | 267147 | 258739 | 320854  |
| 4   | 140563 | 126847 | 130306 | 134504 | 141911 | 142095 | 142424 | 161005 | 166547 | 155434 | 129093 | 127188 | 128460  |
| 5   | 88825  | 83263  | 75092  | 71532  | 78881  | 80291  | 72903  | 77602  | 85469  | 77364  | 62138  | 48293  | 50424   |
| 6   | 48078  | 49369  | 47685  | 38340  | 39729  | 40480  | 38388  | 37054  | 39253  | 38691  | 29552  | 22721  | 14445   |
| 7   | 29350  | 27098  | 27560  | 25717  | 21264  | 20639  | 19340  | 20340  | 18815  | 17650  | 15416  | 12371  | 6796    |
| 8   | 14680  | 16254  | 14124  | 14203  | 14518  | 10471  | 9411   | 10163  | 10188  | 8211   | 7373   | 5816   | 3700    |
| 9+  | 47050  | 53093  | 39154  | 38327  | 39205  | 25774  | 22812  | 22555  | 26728  | 21412  | 15377  | 14235  | 5998    |
| 1   | 370317 | 398181 | 405079 | 408054 | 478275 | 512309 | 532695 | 568312 | 605265 | 642799 | 723302 | 765789 | 0       |
| 2-4 | 595735 | 620119 | 665723 | 660567 | 683692 | 749932 | 792220 | 846836 | 886147 | 884480 | 856498 | 901360 | 1011117 |
| 5+  | 227983 | 229077 | 203614 | 188119 | 193596 | 177655 | 162856 | 167715 | 180452 | 163326 | 129856 | 103437 | 81364   |

Tableau 33B. Estimations par VPA de la mortalité par pêche de l'espadon - Atlantique nord  
(âges regroupés pour 9+).

| AGE | 78     | 79     | 80     | 81     | 82     | 83     | 84     | 85     | 86     | 87     | 88     | 89     |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1   | 0.0193 | 0.0292 | 0.0730 | 0.0407 | 0.0481 | 0.0650 | 0.0608 | 0.0654 | 0.0871 | 0.1340 | 0.1388 | 0.1098 |
| 2   | 0.0851 | 0.1069 | 0.1743 | 0.1328 | 0.1127 | 0.1740 | 0.1556 | 0.1690 | 0.2611 | 0.3308 | 0.3760 | 0.2740 |
| 3   | 0.2285 | 0.2075 | 0.2866 | 0.2282 | 0.2418 | 0.2992 | 0.2666 | 0.3031 | 0.4019 | 0.5556 | 0.5421 | 0.5002 |
| 4   | 0.3237 | 0.3243 | 0.3997 | 0.3337 | 0.3695 | 0.4674 | 0.4072 | 0.4333 | 0.5668 | 0.7169 | 0.7832 | 0.7252 |
| 5   | 0.3874 | 0.3574 | 0.4722 | 0.3881 | 0.4671 | 0.5379 | 0.4768 | 0.4816 | 0.5926 | 0.7624 | 0.8061 | 1.0069 |
| 6   | 0.3733 | 0.3830 | 0.4175 | 0.3895 | 0.4549 | 0.5386 | 0.4352 | 0.4777 | 0.5993 | 0.7202 | 0.6708 | 1.0069 |
| 7   | 0.3910 | 0.4516 | 0.4629 | 0.3718 | 0.5083 | 0.5853 | 0.4435 | 0.4914 | 0.6292 | 0.6729 | 0.7747 | 1.0069 |
| 8   | 0.3839 | 0.3807 | 0.4528 | 0.3854 | 0.4698 | 0.5449 | 0.4594 | 0.4820 | 0.5991 | 0.7378 | 0.7625 | 1.0069 |
| 9+  | 0.3839 | 0.3807 | 0.4528 | 0.3854 | 0.4698 | 0.5449 | 0.4594 | 0.4820 | 0.5991 | 0.7378 | 0.7625 | 1.0069 |

Fishing mortality rate pooled over age categories

|     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1   | 0.0193 | 0.0292 | 0.0730 | 0.0407 | 0.0481 | 0.0650 | 0.0608 | 0.0654 | 0.0871 | 0.1340 | 0.1388 | 0.1098 |
| 2-4 | 0.1835 | 0.1797 | 0.2516 | 0.2022 | 0.2028 | 0.2629 | 0.2325 | 0.2578 | 0.3571 | 0.4573 | 0.4793 | 0.3898 |
| 5+  | 0.3839 | 0.3807 | 0.4528 | 0.3854 | 0.4698 | 0.5449 | 0.4594 | 0.4820 | 0.5991 | 0.7378 | 0.7625 | 1.0069 |

Tableau 34A. Estimations par VPA de la taille (numérique - au 1er janvier) du stock d'espadon  
- Atlantique nord (âges regroupés pour 5+).

| AGE | 78     | 79     | 80     | 81     | 82     | 83     | 84     | 85     | 86     | 87     | 88     | 89     | 90      |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 1   | 390526 | 391973 | 414083 | 419385 | 489925 | 524987 | 550944 | 602089 | 601581 | 643757 | 718083 | 851049 | 0       |
| 2   | 281769 | 313955 | 311525 | 315671 | 330039 | 382742 | 403431 | 425331 | 463498 | 451201 | 461043 | 511160 | 631596  |
| 3   | 203516 | 213300 | 232354 | 213604 | 227052 | 242227 | 264549 | 283934 | 295981 | 297444 | 264682 | 259380 | 317361  |
| 4   | 155288 | 134056 | 144573 | 145579 | 138509 | 147030 | 148633 | 167389 | 173491 | 165419 | 147523 | 125180 | 128982  |
| 5+  | 264482 | 252269 | 228098 | 209166 | 209892 | 189896 | 171256 | 173748 | 180399 | 164130 | 134838 | 116892 | 90598   |
| 1   | 390526 | 391973 | 414083 | 419385 | 489925 | 524987 | 550944 | 602089 | 601581 | 643757 | 718083 | 851049 | 0       |
| 2-4 | 640572 | 661311 | 688452 | 674854 | 695601 | 771999 | 816613 | 876654 | 932970 | 914065 | 873249 | 895721 | 1077939 |
| 5+  | 264482 | 252269 | 228098 | 209166 | 209892 | 189896 | 171256 | 173748 | 180399 | 164130 | 134838 | 116892 | 90598   |

Tableau 34B. Estimations par VPA de la mortalité par pêche d'espadon - Atlantique nord  
(âges regroupés pour 5+).

| AGE  | 78     | 79     | 80     | 81     | 82     | 83     | 84     | 85     | 86     | 87     | 88     | 89     |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1  | 0.0182 | 0.0297 | 0.0714 | 0.0396 | 0.0469 | 0.0634 | 0.0588 | 0.0616 | 0.0876 | 0.1338 | 0.1399 | 0.0982 |
| 2  | 0.0784 | 0.1010 | 0.1774 | 0.1295 | 0.1093 | 0.1693 | 0.1513 | 0.1626 | 0.2436 | 0.3334 | 0.3752 | 0.2766 |
| 3  | 0.2175 | 0.1889 | 0.2675 | 0.2332 | 0.2345 | 0.2884 | 0.2577 | 0.2926 | 0.3818 | 0.5012 | 0.5488 | 0.4986 |
| 4  | 0.2883 | 0.3040 | 0.3527 | 0.3041 | 0.3805 | 0.4477 | 0.3866 | 0.4130 | 0.5370 | 0.6564 | 0.6468 | 0.7421 |
| 5+   | 0.3217 | 0.3393 | 0.3936 | 0.3394 | 0.4247 | 0.4997 | 0.4315 | 0.4609 | 0.5994 | 0.7326 | 0.7219 | 0.8283 |
| Fishing mortality pooled over age categories |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 1  | 0.0182 | 0.0297 | 0.0714 | 0.0396 | 0.0469 | 0.0634 | 0.0588 | 0.0616 | 0.0876 | 0.1338 | 0.1399 | 0.0982 |
| 2-4  | 0.1696 | 0.1675 | 0.2423 | 0.1975 | 0.1989 | 0.2544 | 0.2248 | 0.2479 | 0.3360 | 0.4390 | 0.4678 | 0.3928 |
| 5+   | 0.3217 | 0.3393 | 0.3936 | 0.3394 | 0.4247 | 0.4997 | 0.4315 | 0.4609 | 0.5994 | 0.7326 | 0.7219 | 0.8283 |

Tableau 35A. Estimations par VPA de la taille (numérique - au 1er janvier) du stock d'espadon  
- Atlantique nord-ouest.

| AGE | 78     | 79     | 80     | 81     | 82     | 83     | 84     | 85     | 86     | 87     | 88     | 89     | 90     |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1   | 222830 | 228985 | 219733 | 222585 | 272561 | 318226 | 321417 | 353674 | 352421 | 404378 | 443210 | 522969 | 0      |
| 2   | 175824 | 179230 | 181538 | 162494 | 175262 | 208953 | 244601 | 245552 | 271168 | 261021 | 289106 | 324470 | 383325 |
| 3   | 130544 | 133274 | 128884 | 117855 | 114084 | 124009 | 147009 | 168662 | 171086 | 167676 | 153372 | 162989 | 194225 |
| 4   | 107288 | 83861  | 87266  | 74239  | 75233  | 68585  | 80190  | 92810  | 103586 | 89148  | 85452  | 73177  | 77393  |
| 5+  | 165712 | 168289 | 141500 | 126584 | 119822 | 112315 | 101188 | 106321 | 107888 | 91910  | 80485  | 75423  | 55610  |
| 1   | 222830 | 228985 | 219733 | 222585 | 272561 | 318226 | 321417 | 353674 | 352421 | 404378 | 443210 | 522969 | 0      |
| 2-4 | 413655 | 396365 | 397687 | 354587 | 364578 | 401546 | 471800 | 507023 | 545840 | 517845 | 527930 | 560636 | 654943 |
| 5+  | 165712 | 168289 | 141500 | 126584 | 119822 | 112315 | 101188 | 106321 | 107888 | 91910  | 80485  | 75423  | 55610  |

Tableau 35B. Estimations par VPA de la mortalité par pêche d'espadon - Atlantique nord-ouest.

| AGE | 78     | 79     | 80     | 81     | 82     | 83     | 84     | 85     | 86     | 87     | 88     | 89     |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1   | 0.0177 | 0.0322 | 0.1018 | 0.0390 | 0.0658 | 0.0631 | 0.0692 | 0.0656 | 0.1002 | 0.1356 | 0.1119 | 0.1106 |
| 2   | 0.0771 | 0.1298 | 0.2320 | 0.1537 | 0.1459 | 0.1516 | 0.1717 | 0.1613 | 0.2807 | 0.3317 | 0.3731 | 0.3132 |
| 3   | 0.2425 | 0.2234 | 0.3516 | 0.2489 | 0.3089 | 0.2360 | 0.2599 | 0.2875 | 0.4519 | 0.4741 | 0.5400 | 0.5448 |
| 4   | 0.2696 | 0.3571 | 0.3719 | 0.3000 | 0.3342 | 0.3616 | 0.3188 | 0.3947 | 0.6067 | 0.5852 | 0.5650 | 0.7503 |
| 5+  | 0.2931 | 0.3882 | 0.4042 | 0.3261 | 0.3633 | 0.3930 | 0.3465 | 0.4290 | 0.6595 | 0.6361 | 0.6141 | 0.8156 |

Fishing mortality rate pooled over age categories

|     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1   | 0.0177 | 0.0322 | 0.1018 | 0.0390 | 0.0658 | 0.0631 | 0.0692 | 0.0656 | 0.1002 | 0.1356 | 0.1119 | 0.1106 |
| 2-4 | 0.1753 | 0.2057 | 0.2994 | 0.2142 | 0.2320 | 0.2106 | 0.2225 | 0.2420 | 0.3884 | 0.4168 | 0.4488 | 0.4256 |
| 5+  | 0.2931 | 0.3882 | 0.4042 | 0.3261 | 0.3633 | 0.3930 | 0.3465 | 0.4290 | 0.6595 | 0.6361 | 0.6141 | 0.8156 |

Tableau 36A. Estimations par VPA de la taille (numérique - au 1er janvier) du stock d'espadon  
- Atlantique nord-est.

| AGE | 78     | 79     | 80     | 81     | 82     | 83     | 84     | 85     | 86     | 87     | 88     | 89     | 90     |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1   | 170047 | 165997 | 190844 | 196111 | 218111 | 208609 | 233171 | 254776 | 262341 | 255248 | 293402 | 319029 | 0      |
| 2   | 107218 | 136650 | 132451 | 150312 | 154213 | 174404 | 160342 | 182764 | 197538 | 200973 | 184926 | 201865 | 240863 |
| 3   | 74821  | 81067  | 105051 | 97782  | 110626 | 117761 | 118046 | 116513 | 127338 | 134041 | 120132 | 107003 | 135564 |
| 4   | 48846  | 51710  | 58164  | 72656  | 64941  | 76541  | 68078  | 74993  | 70920  | 78288  | 65556  | 59191  | 60263  |
| 5+  | 96792  | 83063  | 87107  | 83699  | 92059  | 80577  | 71003  | 67925  | 73258  | 73676  | 57198  | 46635  | 45017  |
| 1   | 170047 | 165997 | 190844 | 196111 | 218111 | 208609 | 233171 | 254776 | 262341 | 255248 | 293402 | 319029 | 0      |
| 2-3 | 230884 | 269427 | 295666 | 320750 | 329780 | 368707 | 346466 | 374270 | 395796 | 413302 | 370613 | 368059 | 436690 |
| 5+  | 96792  | 83063  | 87107  | 83699  | 92059  | 80577  | 71003  | 67925  | 73258  | 73676  | 57198  | 46635  | 45017  |

Tableau 36B. Estimations par VPA de la mortalité par pêche d'espadon - Atlantique nord-ouest.

| AGE  | 78     | 79     | 80     | 81     | 82     | 83     | 84     | 85     | 86     | 87     | 88     | 89     |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1  | 0.0187 | 0.0258 | 0.0387 | 0.0403 | 0.0236 | 0.0632 | 0.0436 | 0.0545 | 0.0665 | 0.1223 | 0.1739 | 0.0811 |
| 2  | 0.0796 | 0.0630 | 0.1035 | 0.1066 | 0.0697 | 0.1903 | 0.1193 | 0.1614 | 0.1878 | 0.3146 | 0.3471 | 0.1982 |
| 3  | 0.1695 | 0.1320 | 0.1687 | 0.2093 | 0.1683 | 0.3480 | 0.2537 | 0.2965 | 0.2864 | 0.5152 | 0.5078 | 0.3741 |
| 4  | 0.3244 | 0.2137 | 0.3186 | 0.3020 | 0.4245 | 0.5467 | 0.4753 | 0.4332 | 0.4338 | 0.7186 | 0.7121 | 0.6095 |
| 5+   | 0.3808 | 0.2509 | 0.3739 | 0.3544 | 0.4982 | 0.6417 | 0.5579 | 0.5085 | 0.5091 | 0.8434 | 0.8358 | 0.7154 |
| <u>Fishing mortality rate pooled over age categories</u> |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 1.   | 0.0187 | 0.0258 | 0.0387 | 0.0403 | 0.0236 | 0.0632 | 0.0436 | 0.0545 | 0.0665 | 0.1223 | 0.1739 | 0.0811 |
| 2-4  | 0.1562 | 0.1110 | 0.1659 | 0.1791 | 0.1643 | 0.3055 | 0.2266 | 0.2524 | 0.2596 | 0.4446 | 0.4549 | 0.3048 |
| 5+   | 0.3808 | 0.2509 | 0.3739 | 0.3544 | 0.4982 | 0.6417 | 0.5579 | 0.5085 | 0.5091 | 0.8434 | 0.8358 | 0.7154 |

Tableau 37A. Estimations par VPA de la taille (numérique - au 1er janvier) du stock d'espadon  
- Atlantique entier.

| AGE | 78     | 79     | 80      | 81      | 82      | 83      | 84      | 85      | 86      | 87      | 88      | 89      | 90      |
|-----|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1   | 531474 | 564135 | 609535  | 634820  | 762934  | 761446  | 794084  | 857376  | 928782  | 943387  | 986182  | 1246336 | 0       |
| 2   | 413388 | 428914 | 451922  | 474769  | 505241  | 603308  | 595624  | 619530  | 665288  | 713968  | 701477  | 719126  | 933977  |
| 3   | 292025 | 319715 | 323465  | 325156  | 354445  | 375474  | 437906  | 426286  | 435035  | 450218  | 465054  | 435708  | 450709  |
| 4   | 209429 | 205168 | 225037  | 212541  | 225862  | 234316  | 246037  | 286259  | 266797  | 262621  | 258044  | 243195  | 214896  |
| 5+  | 387732 | 378484 | 367998  | 347057  | 348712  | 324566  | 313155  | 304658  | 306439  | 291689  | 271178  | 230272  | 161072  |
| 1   | 531474 | 564135 | 609535  | 634820  | 762934  | 761446  | 794084  | 857376  | 928782  | 943387  | 986182  | 1246336 | 0       |
| 2-4 | 914842 | 953797 | 1000423 | 1012466 | 1085548 | 1213099 | 1279567 | 1332074 | 1367119 | 1426807 | 1424576 | 1398030 | 1599582 |
| 5+  | 387732 | 378484 | 367998  | 347057  | 348712  | 324566  | 313155  | 304658  | 306439  | 291689  | 271178  | 230272  | 161072  |

Tableau 37B. Estimations par VPA de la mortalité par pêche d'espadon - Atlantique entier.

| AGE | 78     | 79     | 80     | 81     | 82     | 83     | 84     | 85     | 86     | 87     | 88     | 89     |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1   | 0.0144 | 0.0218 | 0.0499 | 0.0283 | 0.0347 | 0.0456 | 0.0482 | 0.0537 | 0.0630 | 0.0963 | 0.1158 | 0.0885 |
| 2   | 0.0570 | 0.0822 | 0.1292 | 0.0923 | 0.0968 | 0.1204 | 0.1345 | 0.1535 | 0.1905 | 0.2287 | 0.2762 | 0.2672 |
| 3   | 0.1530 | 0.1512 | 0.2200 | 0.1644 | 0.2139 | 0.2227 | 0.2251 | 0.2686 | 0.3047 | 0.3566 | 0.4483 | 0.5068 |
| 4   | 0.2200 | 0.2245 | 0.2905 | 0.2361 | 0.3221 | 0.3311 | 0.3574 | 0.4048 | 0.4199 | 0.4556 | 0.5614 | 0.7859 |
| 5+  | 0.2760 | 0.2817 | 0.3645 | 0.2962 | 0.4042 | 0.4155 | 0.4484 | 0.5079 | 0.5268 | 0.5716 | 0.7044 | 0.9860 |

Fishing mortality rate pooled over age categories

|     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1   | 0.0144 | 0.0218 | 0.0499 | 0.0283 | 0.0347 | 0.0456 | 0.0482 | 0.0537 | 0.0630 | 0.0963 | 0.1158 | 0.0885 |
| 2-4 | 0.1227 | 0.1344 | 0.1927 | 0.1441 | 0.1781 | 0.1895 | 0.2050 | 0.2397 | 0.2677 | 0.3069 | 0.3778 | 0.4143 |
| 5+  | 0.2760 | 0.2817 | 0.3645 | 0.2962 | 0.4042 | 0.4155 | 0.4484 | 0.5079 | 0.5268 | 0.5716 | 0.7044 | 0.9860 |

Tableau 38. Prises atlantiques et mondiales de thon rouge du sud (TM) par engin, zone et pays.

|                            | 1978  | 1979  | 1980  | 1981  | 1982  | 1983  | 1984  | 1985  | 1986  | 1987  | 1988  | 1989   |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| ATLANTIC TOTAL             | 4680  | 6203  | 2823  | 2569  | 1138  | 514   | 1636  | 1476  | 413   | 1166  | 562   | 549*   |
| CATCH BY GEAR              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| LL                         | 4680  | 6203  | 2810  | 2563  | 1138  | 514   | 1636  | 1476  | 413   | 1162  | 562   | 548*   |
| BB                         | 0     | 0     | 13    | 6     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1      |
| SPORT                      | 0     | 0     | 0     | 0++   |       | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      |
| CATCH BY COUNTRY           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| CHINA-TAIWAN               | 29    | 11    | 22    | 57    | 3     | 9     | 0     | 8     | 24    | 42    | 14    | 0      |
| JAPAN                      | 4651  | 6192  | 2788  | 2506  | 1135  | 505   | 1636  | 1468  | 389   | 1120  | 548   | 548*   |
| S. AFRICA                  | 0     | 0     | 13    | 6     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1      |
| WORLD CATCHES (ALL OCEANS) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| LL                         | 23125 | 27789 | 33412 | 28081 | 20854 | 24758 | 23421 | 20405 | 15791 | 14036 | 11425 | 9774*  |
| SURF                       | 12190 | 10783 | 11325 | 17042 | 21806 | 17827 | 13504 | 12683 | 12613 | 10880 | 10684 | 5568   |
| TOTAL                      | 35315 | 38572 | 44737 | 45123 | 42660 | 42585 | 36925 | 33088 | 28404 | 24916 | 22109 | 15342* |

\* Préliminaires.

++ Prise < 0.5 TM.

Source des prises "mondiales": Rapport de la Neuvième Réunion scientifique de l'Australie, Japon et de la Nouvelle Zélande sur le Thon rouge du sud (Hobart, Australie - septembre 1990).

Tableau 39. Prises de petits thonidés (1.000 TM) de l'Atlantique, par engin, Atlantique et Méditerranée  
- au 2 novembre 1990.

|                                     | 1960 | 1961 | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969  | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980  | 1981  | 1982  | 1983  | 1984  | 1985 | 1986 | 1987  | 1988  | 1989  |      |  |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|------|--|
| TOTAL                               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |      |      |       |       |       |      |  |
| ATL+MED                             | 74.0 | 84.3 | 52.4 | 65.4 | 49.7 | 71.4 | 66.2 | 91.4 | 74.6 | 115.5 | 88.7 | 97.3 | 87.3 | 66.8 | 90.8 | 78.8 | 74.6 | 90.8 | 83.3 | 87.8 | 113.2 | 111.7 | 130.7 | 128.3 | 100.4 | 95.0 | 86.5 | 104.3 | 123.1 | 121.7 |      |  |
| MED                                 | 37.0 | 50.6 | 12.9 | 29.3 | 18.4 | 30.9 | 26.1 | 46.4 | 30.6 | 60.6  | 25.4 | 33.3 | 20.7 | 11.1 | 13.4 | 10.3 | 12.7 | 14.5 | 15.4 | 19.8 | 25.4  | 34.1  | 39.4  | 42.7  | 22.6  | 25.8 | 21.8 | 25.9  | 31.2  | 29.5  |      |  |
| ATL                                 | 37.0 | 33.7 | 39.5 | 36.0 | 31.2 | 40.5 | 40.2 | 45.0 | 44.0 | 55.0  | 63.2 | 64.0 | 66.6 | 55.7 | 77.4 | 68.4 | 61.9 | 76.3 | 68.0 | 68.0 | 87.8  | 77.5  | 91.3  | 85.6  | 77.7  | 69.1 | 64.7 | 78.5  | 91.8  | 92.1  |      |  |
| ATLANTIC BONITO ( <i>S. sarda</i> ) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |      |      |       |       |       |      |  |
| ATL+MED                             | 40.7 | 50.7 | 14.8 | 28.2 | 16.8 | 31.4 | 29.1 | 49.1 | 31.9 | 61.7  | 28.7 | 44.0 | 25.0 | 12.3 | 21.4 | 15.6 | 16.0 | 20.7 | 17.3 | 20.0 | 31.4  | 39.1  | 44.1  | 42.5  | 21.8  | 25.1 | 21.5 | 29.3  | 39.0  | 36.6  |      |  |
| MED                                 | 34.4 | 45.8 | 7.5  | 22.8 | 13.5 | 27.0 | 22.1 | 41.2 | 26.3 | 55.6  | 20.7 | 28.2 | 16.2 | 6.3  | 7.7  | 6.0  | 6.5  | 8.7  | 9.4  | 13.5 | 18.9  | 29.0  | 31.2  | 35.5  | 15.0  | 18.5 | 16.0 | 21.7  | 23.3  | 22.8  |      |  |
| -PS                                 |      | ++   | 0.1  | ++   | ++   | ++   | ++   | 0.1  | 0.1  | ++    | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++    | 0.1   | ++    | 0.1   | 1.0   | 0.7  | 13.5 | 11.9  | 17.4  | 17.4  | 17.4 |  |
| ESPANA                              | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 1.0   | 0.6  | 0.6  | 0.4   | 0.0   | 0.0   | 0.0  |  |
| TURKEY                              | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0  | 12.8 | 11.4  | 17.3  | 17.3  | 17.3 |  |
| OTHERS                              | ++   | 0.1  | ++   | ++   | ++   | ++   | 0.1  | 0.1  | ++   | ++    | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++    | 0.1   | ++    | 0.1   | ++    | ++   | ++   | ++    | 0.1   | ++    | 0.1  |  |
| -SURF                               | 0.1  | ++   | 0.6  | 0.5  | 0.3  | 0.4  | 0.6  | 0.8  | 0.4  | 0.4   | 0.7  | 0.9  | 0.3  | 0.6  | 0.4  | 0.5  | 1.0  | 1.1  | 0.8  | 0.9  | 0.5   | 1.0   | 1.0   | 0.3   | 0.4   | 0.5  | 0.3  | 0.1   | 1.1   | 0.6   |      |  |
| MAROC                               | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | 0.1  | ++   | ++    | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.3  | 0.1  | 0.1  | 0.6  | 0.5  | 0.1  | 0.2  | 0.1   | 0.3   | ++    | 0.1   | 0.1   | 0.1  | ++   | 0.0   | 0.1   | ++    |      |  |
| ESPANA                              | 0.1  | ++   | 0.6  | 0.5  | 0.3  | 0.4  | 0.6  | 0.7  | 0.4  | 0.3   | 0.7  | 0.9  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.4  | 0.6  | 0.7  | 0.7  | 0.5   | 0.7   | 1.0   | 0.3   | 0.3   | 0.4  | 0.3  | 0.1   | 1.0   | 0.6   |      |  |
| -LL+TRWL                            | 34.2 | 45.7 | 6.9  | 22.3 | 13.2 | 26.5 | 21.3 | 40.3 | 25.9 | 55.2  | 20.0 | 27.3 | 15.9 | 5.7  | 7.3  | 5.6  | 5.4  | 7.6  | 8.5  | 12.6 | 18.3  | 28.0  | 30.1  | 34.2  | 13.9  | 4.5  | 3.8  | 4.3   | 4.9   | 4.7   |      |  |
| ALGERIE                             | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.2  | 0.3  | 0.2  | 0.1  | 0.1   | 0.0  | ++   | 0.2  | 0.3  | 0.2  | 0.1  | 0.1  | 0.2  | 0.2  | 0.5  | 0.6   | 0.7   | 0.9   | 0.9   | 0.9   | 0.9  | 0.5  | 0.2   | 0.6   | 1.5   |      |  |
| BULGARIE                            | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 1.7  | 1.5  | 2.3  | 1.8  | 2.1   | 0.0  | 0.1  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++    | ++    | ++    | ++    | ++    | ++   | ++   | 0.0   | ++    | 0.0   | ++   |  |
| GREECE                              | 1.4  | 1.9  | 2.0  | 2.2  | 0.9  | 3.2  | 2.3  | 1.8  | 1.7  | 2.0   | 0.9  | 0.6  | 0.6  | 0.5  | 0.5  | 0.7  | 0.5  | 0.6  | 0.6  | 0.7  | 0.8   | 1.3   | 1.4   | 1.4   | 1.7   | 1.6  | 1.3  | 1.3   | 1.3   | 1.3   |      |  |
| ITALY                               | 0.6  | 2.0  | 1.1  | 1.0  | 1.0  | 0.9  | 1.0  | 1.4  | 0.8  | 1.0   | 0.9  | 1.1  | 1.0  | 0.7  | 0.8  | 1.0  | 1.0  | 1.5  | 1.4  | 1.4  | 1.2   | 1.1   | 1.1   | 1.8   | 2.8   | 1.4  | 1.4  | 2.1   | 2.2   | 1.4   |      |  |
| TUNISIE                             | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.1  | 0.3  | 0.2  | 0.2  | 0.5  | 0.4  | 0.6  | 0.8  | 0.8  | 0.9  | 0.7   | 0.4   | 0.7   | 0.6   | 0.6   | 0.5  | 0.5  | 0.5   | 0.6   | 0.4   |      |  |
| TURKEY                              | 32.2 | 41.8 | 3.8  | 19.1 | 11.2 | 20.6 | 16.1 | 34.5 | 21.3 | 50.1  | 18.1 | 25.2 | 13.9 | 3.9  | 5.3  | 3.4  | 3.2  | 4.5  | 5.5  | 9.1  | 14.9  | 24.3  | 26.0  | 29.5  | 7.8   | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   |      |  |
| OTHERS                              | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 0.1  | 0.1  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++    | ++    | ++    | ++    | 0.1   | 0.1  | 0.1  | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1  |  |
| ATLANTIC                            | 6.4  | 4.9  | 7.3  | 5.3  | 3.3  | 4.4  | 7.0  | 7.9  | 5.7  | 6.1   | 8.0  | 15.8 | 8.8  | 6.1  | 13.7 | 9.6  | 9.5  | 12.0 | 7.9  | 6.5  | 12.6  | 10.0  | 12.9  | 7.0   | 6.8   | 6.6  | 5.5  | 7.6   | 15.7  | 13.8  |      |  |
| -PS                                 |      | ++   | 0.0  | 0.2  | 0.6  | 0.0  | 0.1  | 0.5  | 0.3  | 0.5   | 2.4  | 4.2  | 3.2  | 2.9  | 1.2  | 2.3  | 0.2  | 0.3  | 2.0  | 2.6  | 1.3   | 2.7   | 0.9   | ++    | 0.3   | 0.1  | 0.5  | 0.5   | 0.2   | 0.3   | 0.1  |  |
| ARGENTIN                            | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 0.6  | 0.0  | 0.1  | 0.5  | 0.3  | 0.5  | 2.4   | 4.2  | 3.2  | 2.9  | 1.2  | 2.3  | 0.2  | 0.3  | 2.0  | 1.7  | 1.3  | 2.6   | 0.8   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0  |  |
| USSR                                | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.8  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0  |  |
| OTHERS                              | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | 0.1   | 0.1   | ++    | 0.3   | 0.1   | 0.5  | 0.5  | 0.2   | 0.3   | 0.1   |      |  |
| -TRWL                               | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | 0.0  | ++   | ++   | ++   | ++    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | 0.1   | 0.6   | 0.9   | 0.5   | 0.2   | 0.0  | 0.1  | 0.2   | 0.2   | 0.2   | 0.2  |  |
| SENEGAL                             | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.5   | 0.9  | 0.4  | 0.1   | 0.0   | 0.1   | 0.2  |  |
| OTHERS                              | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | 0.0  | ++   | ++   | ++   | ++    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | 0.1   | ++    | 0.0   | 0.2   | 0.1   | 0.0  | ++   | 0.1   | ++    | ++    | ++   |  |
| -TRAP                               | 0.6  | 0.3  | 0.6  | 1.0  | 1.0  | 0.7  | 1.6  | 1.3  | 0.5  | 1.0   | 0.7  | 0.9  | 0.5  | 0.3  | 0.2  | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.3  | 0.3   | 0.5   | 0.3   | 0.2   | 0.3   | 0.3  | 0.1  | 0.1   | 0.3   | 0.2   |      |  |
| ANGOLA                              | 0.5  | 0.3  | 0.4  | 0.5  | 0.7  | 0.3  | 1.2  | 0.8  | 0.4  | 0.6   | 0.7  | 0.8  | 0.4  | 0.3  | 0.2  | ++   | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.2   | 0.1   | 0.2   | ++    | 0.1   | 0.1  | 0.1  | 0.0   | 0.1   | 0.1   |      |  |
| OTHERS                              | 0.1  | ++   | 0.1  | 0.5  | 0.3  | 0.3  | 0.4  | 0.4  | 0.1  | 0.4   | 0.1  | 0.1  | 0.1  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | 0.1  | 0.1   | 0.4   | 0.1   | 0.2   | 0.2   | 0.2  | 0.1  | 0.1   | 0.1   | 0.1   |      |  |
| -SURF                               | 5.6  | 4.2  | 6.2  | 3.6  | 2.0  | 3.3  | 4.5  | 5.6  | 4.3  | 1.9   | 2.4  | 11.1 | 4.6  | 3.9  | 8.7  | 6.5  | 7.3  | 4.8  | 3.8  | 2.0  | 8.7   | 6.8   | 8.8   | 4.5   | 3.3   | 4.1  | 3.7  | 5.1   | 2.6   | 2.6   |      |  |
| ANGOLA                              | 0.1  | ++   | 0.1  | ++   | ++   | 0.1  | 0.2  | 0.1  | ++   | 0.1   | 0.2  | 0.1  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | ++   | 0.8  | 0.8  | 0.5  | 0.1  | 0.2   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1  | ++   | 0.1   | ++    | 0.1   |      |  |
| BRASIL                              | 0.1  | 0.8  | 3.0  | 1.6  | 0.8  | 1.4  | 1.5  | 3.4  | 2.5  | 0.0   | 0.0  | 0.1  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | ++    | 0.2   | 0.2  | 0.3  | 0.3   | 0.2   | 0.2   |      |  |
| GHANA                               | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | 0.1   | ++    | 0.1   | ++    | ++    | ++   | ++   | 0.0   | 0.9   | 0.0   | 0.0  |  |
| MARTINIQA                           | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.1  | 0.2  | 0.3  | 0.4  | 0.5  | 0.4  | 0.5  | 0.5  | 0.4  | 0.5  | 0.5   | 0.5   | 0.6   | 0.5   | 0.6   | 0.5  | 0.4  | 0.5   | 0.4   | 0.4   |      |  |
| MAROC                               | 1.8  | 0.7  | 0.7  | 0.7  | 0.4  | 0.3  | 0.7  | 0.3  | 0.5  | 0.4   | 0.2  | 0.2  | 0.1  | 0.1  | 0.2  | 0.3  | 0.3  | 0.1  | 0.2  | 0.2  | 0.3   | 0.5   | 0.5   | 0.4   | 0.2   | 0.0  | 0.0  | 0.4   | 0.6   | 0.6   |      |  |

Tableau 39. (suite)

|  | 1960 | 1961 | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 |  |  |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|
| SENEGAL  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | 0.2  | 0.6  | 0.5  | 0.2  | 0.1  | 0.1  | ++   | 0.2  | ++   | 0.4  | 0.3  | 0.5  | 0.0  | 0.0  |  |  |
| ESPANA   | 3.6  | 2.7  | 2.4  | 1.3  | 0.8  | 1.5  | 2.1  | 1.8  | 0.8  | 1.0  | 1.6  | 10.0 | 3.5  | 2.0  | 7.0  | 4.8  | 4.3  | 2.0  | 1.9  | 0.6  | 0.1  | 0.2  | 0.3  | 0.1  | 0.1  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |  |  |
| USSR   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 6.4  | 4.6  | 6.3  | 2.4  | 1.3  | 2.1  | 1.1  | 1.1  | 0.0  | 0.0  |  |  |
| VENEZUELA                                      | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.5  | 0.4  | 0.3  | 0.5  | 0.5  | 0.7  | 0.5  | 0.6  | 0.8  | 0.8  | 0.4  | 0.4  | 0.9  | 0.8  | 0.9  | 0.6  | 0.7  | 0.8  | 1.4  | 1.0  | 1.2  | 1.2  |  |  |
| OTHERS   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.4  | 0.4  | 0.4  | 0.3  | ++   | ++   | ++   | ++   | 0.1  | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.2  | 0.1  | 0.2  | 0.2  | 0.3  |  |  |
| -LL+TREL                                       | 0.2  | 0.3  | 0.3  | 0.2  | 0.3  | 0.3  | 0.4  | 0.7  | 0.4  | 0.7  | 0.7  | 0.6  | 0.8  | 0.7  | 2.4  | 2.8  | 1.9  | 5.0  | 1.3  | 2.9  | 0.8  | 1.2  | 2.8  | 1.4  | 2.9  | 1.7  | 1.1  | 2.0  | 12.3 | 10.6 |  |  |
| ARGENTIN                                       | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 1.8  | 0.3  | 2.1  | 1.4  | 0.7  | 1.6  | 2.8  | 2.8  |  |  |
| MEXICO   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.1  | 0.2  | 0.3  | 0.2  | 0.4  | 0.4  | 0.2  | 0.1  | 0.1  | 0.2  | 0.3  | 0.4  | 0.4  | 0.6  | 0.7  | 0.2  | 0.2  | 0.4  | 0.4  | 0.3  |  |  |
| USA  | ++   | 0.0  | ++   | ++   | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.1  | 0.1  | ++   | 0.3  | 0.1  | 0.1  | ++   | 0.3  | 0.2  | 0.5  | ++   | 0.2  | 0.2  | 0.0  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |  |  |
| USSR   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.3  | 0.3  | 0.1  | 0.2  | ++   | 1.4  | 1.5  | 1.3  | 4.2  | 0.8  | 2.1  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 8.9  | 7.4  |  |  |
| OTHERS   | 0.2  | 0.3  | 0.3  | 0.2  | 0.3  | 0.3  | 0.4  | 0.7  | 0.3  | 0.3  | 0.2  | 0.2  | 0.3  | 0.2  | 0.5  | 0.7  | 0.3  | 0.5  | 0.2  | 0.1  | 0.5  | 0.6  | 0.4  | 0.6  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | ++   | 0.3  | 0.1  |  |  |
| ATL. BLACK SKIPJACK ( <i>E. alletteratus</i> ) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |
| ATL+MED  | 3.0  | 2.5  | 5.1  | 4.0  | 1.7  | 4.1  | 3.3  | 4.0  | 3.2  | 3.6  | 8.4  | 5.4  | 2.9  | 2.4  | 5.1  | 8.7  | 9.9  | 7.3  | 16.6 | 13.1 | 17.7 | 16.1 | 15.8 | 25.4 | 17.0 | 12.1 | 9.6  | 20.4 | 20.4 | 24.3 |  |  |
| MEDI   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | 0.2  | 1.0  | 0.7  | 0.5  | 0.7  | 0.8  | 0.9  | 1.0  | 1.5  | 1.5  | 1.5  | 1.3  | 1.0  | 0.2  | 0.9  | 0.1  | 0.2  | 0.4  | 0.3  | 0.4  | 0.4  | 0.4  |  |  |
| -SURF  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | 0.2  | 0.9  | 0.6  | 0.4  | 0.6  | 0.7  | 0.7  | 0.8  | 1.1  | 1.1  | 1.2  | 1.0  | 0.8  | 0.1  | 0.7  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |  |  |
| ESPANA   | ++   | 0.0  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | 0.1  | 0.9  | 0.6  | 0.4  | 0.6  | 0.7  | 0.7  | 0.7  | 1.1  | 1.1  | 1.2  | 1.0  | 0.8  | ++   | 0.7  | 0.0  | ++   | ++   | ++   | 0.0  | ++   | 0.0  |  |  |
| OTHERS   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | 0.1  | ++   | ++   | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.1  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |  |  |
| -LL+TREL                                       | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.2  | 0.2  | 0.4  | 0.4  | 0.3  | 0.3  | 0.2  | 0.1  | 0.2  | 0.1  | 0.2  | 0.4  | 0.3  | 0.4  | 0.4  | 0.4  |  |  |
| OTHERS   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.2  | 0.2  | 0.4  | 0.4  | 0.3  | 0.3  | 0.2  | 0.1  | 0.2  | 0.1  | 0.2  | 0.4  | 0.3  | 0.4  | 0.4  | 0.4  |  |  |
| ATLANTIC                                       | 3.0  | 2.5  | 5.1  | 4.0  | 1.7  | 4.1  | 3.3  | 4.0  | 3.0  | 2.6  | 7.7  | 4.8  | 2.2  | 1.5  | 4.2  | 7.7  | 8.4  | 5.8  | 15.1 | 11.8 | 16.7 | 15.9 | 14.8 | 25.3 | 16.8 | 11.7 | 9.3  | 20.0 | 20.0 | 23.9 |  |  |
| -BB  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | 0.1  | 0.7  | 0.3  | 0.6  | 1.9  | 1.1  | 0.6  | 0.2  | 0.5  | 0.5  | 0.2  | 0.7  | 0.4  | 0.6  | 1.3  | 1.0  | 1.4  | 1.2  | 1.6  | 2.1  | 1.8  | 1.7  | 0.9  | 0.7  |  |  |
| ANGOLA   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | 0.1  | 0.7  | 0.3  | 0.6  | 1.2  | 0.7  | 0.3  | 0.2  | 0.4  | 0.4  | ++   | 0.6  | 0.3  | 0.5  | 0.8  | 0.7  | 1.1  | 1.2  | 1.3  | 1.3  | 1.1  | 1.3  | 0.5  | 0.4  |  |  |
| GHANA  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | ++   | ++   | ++   | 0.0  | 0.3  | 0.7  | 0.5  | 0.3  | 0.3  | 0.2  |  |  |
| ESPANA   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.7  | 0.4  | 0.3  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  |  |  |
| OTHERS   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.0  | ++   | ++   | 0.5  | 0.3  | 0.3  | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  |  |  |
| -PS  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.4  | 0.0  | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.1  | ++   | 5.5  | ++   | 0.8  | 1.9  | 3.0  | 2.7  | 1.2  | 2.5  | 1.1  | 2.7  | 2.9  | 2.8  |  |  |
| FRANCE   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 1.1  | 1.1  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.2  |  |  |
| GHANA  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.4  | 0.6  | 0.0  | 0.3  | 0.2  | 0.1  | ++   | 0.0  | 0.0  |  |  |
| SENEGAL  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.5  | 0.3  | 0.7  | 1.0  | 0.5  | 1.0  | 0.6  | 2.6  | 2.1  | 2.1  |  |  |
| USSR   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | 5.5  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.4  | 1.6  | 0.4  | 0.9  | 0.3  | 0.1  | 0.8  | 0.5  |  |  |
| OTHERS   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.4  | 0.0  | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.0  | ++   | 0.1  | ++   | 0.3  | 0.1  | ++   | ++   | ++   | 0.5  | 0.1  | ++   | ++   | ++   |  |  |
| -TROL  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 1.3  | 1.5  | 2.5  | 0.9  | 1.2  | 0.8  | 1.0  | 1.5  | 1.5  |  |  |
| SENEGAL  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 1.3  | 1.5  | 2.5  | 0.9  | 1.2  | 0.8  | 1.0  | 1.5  | 1.5  |  |  |
| OTHERS   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | ++   | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |  |  |
| -TEAP  | 2.9  | 2.4  | 4.8  | 3.7  | 1.4  | 2.9  | 2.8  | 3.1  | 2.4  | 1.4  | 1.8  | 1.1  | 0.5  | 0.6  | 0.7  | 0.1  | ++   | 0.2  | 0.1  | 0.2  | 0.4  | 0.4  | 0.6  | 0.5  | 0.4  | 0.2  | ++   | 0.1  | 0.6  | 0.7  |  |  |
| ANGOLA   | 2.9  | 2.4  | 4.8  | 3.7  | 1.4  | 2.7  | 2.7  | 3.1  | 2.4  | 1.4  | 1.7  | 1.1  | 0.5  | 0.6  | 0.7  | 0.1  | ++   | 0.2  | ++   | 0.2  | 0.4  | 0.4  | 0.6  | 0.4  | 0.3  | 0.1  | ++   | 0.1  | 0.6  | 0.7  |  |  |
| OTHERS   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | 0.2  | ++   | ++   | ++   | 0.1  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | ++   | ++   | 0.0  | 0.1  | ++   | 0.1  | ++   | ++   | ++   | ++   |  |  |

Tableau 39. (suite)

|                             | 1960 | 1961 | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 |     |  |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|--|
| -SURF                       | ++   | ++   | 0.2  | 0.2  | 0.3  | 1.2  | 0.4  | 0.2  | 0.3  | 0.6  | 3.9  | 2.3  | 0.9  | 0.5  | 1.1  | 6.1  | 7.7  | 4.4  | 9.1  | 10.9 | 13.8 | 8.1  | 3.8  | 13.0 | 11.1 | 4.8  | 5.5  | 9.2  | 13.1 | 13.1 |     |  |
| ANGOLA                      | ++   | ++   | 0.2  | 0.2  | 0.3  | 0.8  | 0.4  | 0.2  | 0.1  | 0.1  | 3.2  | 0.6  | 0.5  | 0.1  | 0.2  | ++   | 0.0  | 0.5  | 0.5  | ++   | 0.1  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | 0.1  |     |  |
| BRASIL                      | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.7  | 0.4  | 0.4  | 0.1  | 0.1  | 0.1  |     |  |
| GHANA                       | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 4.5  | 6.0  | 1.1  | 6.0  | 5.4  | 4.1  | 2.9  | 1.5  | 5.0  | 5.4  | 0.0  | ++   | 5.2  | 11.3 | 11.3 |     |  |
| MAROC                       | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.1  | 0.0  | 0.2  | 0.4  | 0.3  | 0.6  | 0.1  | ++   | ++   | 0.1  | ++   | ++   | ++   | 0.3  | ++   | ++   | ++   | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.1  | ++   | ++   |     |  |
| SENEGAL                     | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.4  | 1.1  | 0.7  | 1.5  | 1.4  | 1.7  | 1.9  | 0.6  | 1.1  | 2.4  | 3.8  | 3.0  | 3.6  | 2.1  | 0.0  | 0.0  |     |  |
| ESPANA                      | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | ++   | 0.4  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.1  | 0.7  | ++   | ++   | 0.0  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0 |  |
| USSR                        | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.4  | 0.7  | 0.7  | 2.2  | 6.3  | 3.6  | 0.6  | 4.9  | 0.3  | 0.1  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |     |  |
| VENEZUEL                    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.1  | 0.2  | 0.3  | 0.2  | 0.3  | 0.4  | 0.4  | 0.5  | 0.4  | 0.4  | 1.3  | 0.7  | 0.8  | 0.3  | 0.6  | 0.6  | 1.0  | 1.1  | 1.5  | 1.2  | 1.2  |     |  |
| OTHERS                      | ++   | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.2  | 0.2  | 0.1  | 0.2  | 0.3  | 0.3  | 0.2  | 0.4  | 0.4  |     |  |
| -LL+TRWL                    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | ++   | 0.3  | 0.1  | 1.9  | 0.9  | 0.4  | 0.5  | 0.1  | 0.1  | 0.4  | 3.1  | 4.6  | 5.4  | 1.6  | 0.9  | 0.1  | 5.3  | 1.1  | 5.0  |     |  |
| C.IVOIRE                    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 1.6  | 0.9  | 0.4  | 0.4  | ++   | 0.1  | 0.2  | 2.9  | 3.1  | 4.4  | 1.0  | 0.6  | ++   | 5.3  | 0.0  | 4.9  |     |  |
| GER.D.R.                    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.4  | 0.5  | 0.1  | ++   | ++   | ++   | 0.0  | ++   |     |  |
| ISRAEL                      | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 0.2  | 0.6  | 0.3  | 0.3  | 0.1  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |     |  |
| USSR                        | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0 |  |
| OTHERS                      | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | ++   | 0.3  | 0.1  | 0.3  | 0.1  | ++   | 0.1  | ++   | ++   | ++   | ++   | 0.4  | 0.2  | 0.3  | 0.1  | 0.1  | ++   | 0.2  | 0.1  | 0.1 |  |
| FRIGATE TUNA (A. thazard)** |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |  |
| ATL+MED                     | 8.8  | 10.1 | 8.2  | 8.0  | 6.8  | 9.5  | 7.2  | 11.5 | 8.6  | 16.2 | 11.7 | 10.3 | 13.4 | 10.2 | 13.9 | 10.4 | 10.6 | 20.3 | 8.7  | 13.6 | 20.5 | 14.6 | 23.4 | 20.0 | 25.0 | 22.1 | 15.8 | 18.1 | 19.1 | 17.1 |     |  |
| MEDI                        | 1.5  | 3.6  | 4.0  | 4.4  | 2.8  | 2.6  | 2.7  | 4.6  | 3.1  | 2.8  | 3.5  | 4.1  | 3.3  | 3.5  | 4.3  | 2.5  | 4.1  | 3.7  | 3.9  | 4.7  | 3.5  | 3.4  | 5.4  | 5.6  | 6.0  | 4.9  | 3.2  | 1.6  | 4.1  | 4.3  |     |  |
| -PS                         | ++   | ++   | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.1  | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.1  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | 1.6  | 1.6  | 1.4  | 1.3  | ++   | ++   | ++  |  |
| ESPANA                      | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 1.6  | 1.6  | 1.4  | 1.3  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |     |  |
| OTHERS                      | ++   | ++   | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.1  | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.1  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++  |  |
| -TRAP                       | 0.9  | 0.0  | ++   | 0.5  | 0.4  | 0.7  | 0.7  | 0.7  | 1.0  | 0.6  | 0.2  | 0.4  | 0.4  | 0.4  | 0.8  | 0.1  | 0.4  | 0.5  | 0.3  | 0.1  | ++   | 0.1  | 0.2  | 0.5  | 0.7  | 0.6  | 0.3  | 0.6  | 1.3  | 2.2  |     |  |
| MAROC                       | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.5  | 0.4  | 0.4  | 0.6  | 0.1  | 0.1  | 0.2  | 0.1  | 0.1  | 0.3  | 0.0  | 0.2  | 0.1  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  |     |  |
| ESPANA                      | 0.9  | 0.0  | ++   | 0.5  | 0.4  | 0.2  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.5  | 0.1  | 0.2  | 0.3  | 0.2  | 0.5  | 0.1  | 0.2  | 0.4  | 0.3  | 0.1  | ++   | 0.1  | 0.2  | 0.5  | 0.7  | 0.6  | 0.3  | 0.6  | 1.3  | 2.1  |     |  |
| -SURF                       | 0.0  | 2.6  | 3.1  | 2.9  | 1.8  | 1.2  | 1.1  | 2.6  | 0.8  | 1.1  | 1.9  | 1.9  | 1.1  | 1.8  | 1.9  | 1.3  | 1.5  | 0.9  | 1.4  | 1.7  | 2.1  | 1.6  | 1.7  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.3  | 0.0  | 2.1  | 1.5  |     |  |
| MAROC                       | 0.0  | 0.1  | 0.3  | 0.7  | 0.7  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | 0.1  | 0.3  | 0.1  | 0.0  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | ++   | ++   | 0.0  | 0.1  | ++   | ++   | 0.3  | 0.0  | 0.8  | 1.1  |     |  |
| ESPANA                      | 0.0  | 2.5  | 2.9  | 2.1  | 1.2  | 1.2  | 1.1  | 2.6  | 0.8  | 1.1  | 1.8  | 1.9  | 1.1  | 1.5  | 1.9  | 1.3  | 1.4  | 0.8  | 1.3  | 1.6  | 2.1  | 1.6  | 1.7  | 0.0  | ++   | ++   | ++   | 0.0  | 1.3  | 0.4  |     |  |
| -LL+TRWL                    | 0.6  | 1.0  | 0.8  | 0.9  | 0.5  | 0.7  | 0.9  | 1.2  | 1.2  | 1.1  | 1.4  | 1.8  | 1.7  | 1.4  | 1.5  | 1.1  | 2.1  | 2.3  | 2.1  | 2.9  | 1.4  | 1.7  | 3.5  | 3.4  | 3.7  | 2.8  | 1.4  | 0.9  | 0.6  | 0.5  |     |  |
| GREECE                      | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.5  | 2.2  | 1.9  | 2.1  | 1.4  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |     |  |
| ITALY                       | 0.6  | 1.0  | 0.7  | 0.8  | 0.5  | 0.7  | 0.9  | 1.2  | 1.2  | 1.1  | 1.1  | 1.6  | 1.7  | 1.2  | 1.3  | 0.9  | 0.9  | 1.1  | 1.2  | 1.3  | 1.4  | 1.2  | 1.3  | 1.5  | 1.6  | 1.3  | 1.3  | 0.9  | 0.6  | 0.5  |     |  |
| TUNISIE                     | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.3  | 0.2  | ++   | 0.2  | 0.2  | 0.1  | 1.2  | 1.1  | 0.9  | 1.5  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |     |  |
| OTHERS                      | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.1  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++  |  |
| ATLANTIC                    | 7.3  | 6.5  | 4.2  | 3.6  | 4.0  | 6.9  | 4.5  | 7.0  | 5.5  | 13.4 | 8.2  | 6.2  | 10.2 | 6.6  | 9.6  | 7.9  | 6.5  | 16.6 | 4.8  | 8.9  | 17.0 | 11.1 | 17.9 | 14.4 | 19.0 | 17.2 | 12.6 | 16.5 | 14.9 | 12.8 |     |  |
| -BB                         | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.1  | 0.0  | 0.9  | 0.4  | 0.6  | 1.6  | 3.2  | 3.1  | 0.3  | 0.2  | 1.7  | 0.7  | 0.1  | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.3  | 0.2  | 0.3  | 0.5  | 0.4  | 0.4  | 0.3  | 0.2  | 0.4  | 0.2  | 0.1  |     |  |
| JAPAN                       | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.9  | 0.4  | 0.6  | 1.6  | 3.2  | 3.1  | 0.0  | ++   | 1.2  | 0.5  | ++   | ++   | 0.1  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |     |  |
| OTHERS                      | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.1  | 0.0  | ++   | ++   | 0.0  | ++   | ++   | ++   | 0.3  | 0.2  | 0.4  | 0.2  | 0.1  | ++   | ++   | 0.1  | 0.3  | 0.2  | 0.3  | 0.5  | 0.4  | 0.4  | 0.3  | 0.2  | 0.4  | 0.2  | 0.1  |     |  |

Tableau 39. (suite)

|   | 1960 | 1961 | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 |     |  |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|--|
| -FS   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.4  | 1.3  | 0.2  | 0.7  | 0.7  | 1.3  | 0.2  | ++   | ++   | ++   | 0.0  | 1.2  | 0.8  | 6.0  | 5.4  | 4.6  | 4.7  | 8.7  | 5.3  | 3.6  | 6.1  | 4.9  | 2.3  |     |  |
| FRANCE  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.7  | 0.7  | 1.1  | 0.1  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |     |  |
| JAPAN   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.4  | 1.3  | 0.2  | 0.7  | 0.6  | 1.2  | 0.2  | ++   | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |     |  |
| MAROC   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 0.0  | 1.1  | 0.5  | ++   | ++   | 0.4  | 0.2  | 0.0  | 0.0  |     |  |
| SENEGAL   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 1.0  | 0.0  | 0.0  |     |  |
| ESPANA  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.6  | 0.8  | 5.8  | 4.7  | 2.5  | 2.5  | 5.5  | 3.6  | 3.1  | 4.4  | 3.8  | 1.6  |     |  |
| USSR  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.6  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.4  | 0.3  | 3.1  | 1.6  | 0.1  | 0.2  | 0.4  | 0.3  |      |     |  |
| OTHERS  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.3  | 0.1  | 0.1  | ++   | 0.4  | 0.7  | 0.4  |      |     |  |
| -TRAP   | 1.7  | 2.8  | 1.9  | 0.9  | 1.3  | 2.8  | 2.1  | 1.6  | 0.8  | 1.1  | 0.9  | 0.6  | 0.9  | 1.0  | 0.8  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.4  | 0.1  | 0.2  | 0.3  | 0.2  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.2  | 0.1  | 0.4  |     |  |
| ANGOLA  | 1.6  | 2.0  | 1.2  | 0.9  | 0.8  | 1.6  | 1.4  | 1.1  | 0.5  | 0.7  | 0.3  | 0.4  | 0.4  | 0.5  | 0.7  | 0.2  | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.1  | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | ++   | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   |     |  |
| MAROC   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.8  | 0.3  | 0.2  | 0.1  | ++   | 0.4  | ++   | 0.3  | 0.1  | 0.1  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.1  | ++   | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.1  |     |  |
| ESPANA  | 0.2  | 0.8  | 0.7  | ++   | 0.5  | 0.4  | 0.5  | 0.2  | 0.2  | 0.3  | 0.1  | 0.1  | 0.3  | 0.4  | 0.1  | 0.2  | 0.3  | 0.2  | 0.2  | 0.3  | ++   | 0.1  | 0.2  | 0.2  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.2  | 0.1  | 0.3  |     |  |
| OTHERS  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |     |  |
| -USCL   | 5.6  | 3.7  | 2.3  | 2.6  | 2.7  | 3.2  | 1.9  | 4.3  | 1.8  | 8.9  | 3.5  | 4.7  | 7.7  | 3.8  | 8.0  | 7.4  | 6.1  | 16.2 | 3.1  | 7.4  | 10.6 | 5.2  | 12.5 | 9.0  | 9.8  | 11.5 | 8.7  | 9.8  | 9.7  | 9.9  |     |  |
| ANGOLA  | 0.1  | 0.1  | 0.3  | 0.3  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.2  | ++   | 0.2  | 0.5  | 1.7  | 0.2  | 0.6  | 0.3  | 0.0  | 0.1  | 0.1  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | 0.0  | ++   | ++   | 0.0  | ++   |     |  |
| BRASIL  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.4  | 0.4  | 0.4  | 0.4  | 1.7  | 1.7  |     |  |
| GHANA   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 2.2  | 0.9  | 8.2  | 2.0  | 1.8  | 5.1  | 1.6  | 6.3  | 6.0  | 4.3  | 13.9 | 1.0  | 4.3  | 7.6  | 2.0  | 6.1  | 5.6  | 4.5  | 4.5  | 3.3  | 4.7  | 0.0  | 0.0  |     |  |
| MAROC   | 0.0  | 0.1  | 0.3  | 1.0  | 0.8  | 0.5  | 0.1  | 0.5  | 0.1  | 0.1  | 0.5  | 0.1  | ++   | 1.0  | 0.1  | ++   | 0.3  | 0.7  | 0.8  | 0.7  | 0.7  | 1.3  | 0.1  | 0.7  | 0.2  | 0.4  | 0.0  | 0.5  | 0.2  | 0.5  |     |  |
| ESPANA  | 4.2  | 2.6  | 0.7  | 0.4  | 0.4  | 0.8  | 0.4  | 0.4  | 0.3  | 0.2  | 0.1  | 1.8  | 0.2  | 0.2  | 0.1  | 0.1  | 0.2  | 0.4  | 0.4  | 0.1  | 0.4  | 0.5  | 0.4  | 0.0  | 0.2  | ++   | ++   | 0.0  | ++   | 0.0  |     |  |
| USSR  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.5  | 0.7  | 0.4  | 5.2  | 1.3  | 2.8  | 4.4  | 3.3  | 2.7  | 5.5  |     |  |
| VENEZUEL  | 1.3  | 0.8  | 1.0  | 1.0  | 1.4  | 1.8  | 1.4  | 1.1  | 0.4  | 0.4  | 0.7  | 0.5  | 0.6  | 0.7  | 0.9  | 1.0  | 1.3  | 0.9  | 0.6  | 1.8  | 1.2  | 0.9  | 0.5  | 1.2  | 1.5  | 1.7  | 1.6  | 1.4  | 2.2  | 2.2  |     |  |
| OTHERS  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | 0.1  | 0.2  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | ++   | ++   | ++   |     |  |
| SPOTTED SPANISH MACKEREL ( <i>S. maculatus</i> )*** |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |  |
| ATLANTIC  | 11.2 | 11.2 | 11.7 | 11.1 | 10.0 | 11.9 | 13.5 | 12.8 | 12.8 | 12.5 | 15.9 | 13.9 | 16.8 | 20.0 | 21.0 | 18.1 | 14.6 | 15.4 | 15.0 | 14.6 | 18.1 | 15.0 | 16.4 | 14.0 | 13.8 | 14.8 | 16.7 | 15.3 | 16.7 | 17.1 |     |  |
| -LL   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.6  | 0.5  | 0.4  | 0.1  | 0.0  | 0.1  | 0.2  | 0.1  | 0.3  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.5  | 0.2  | 0.2  |     |  |
| CUBA  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.6  | 0.5  | 0.4  | 0.1  | 0.0  | 0.1  | 0.2  | 0.1  | 0.3  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.5  | 0.2  | 0.2  |     |  |
| OTHERS  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |     |  |
| -TROL   | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.5  | 0.4  | 0.5  | 1.3  | 0.4  | 0.1  | 0.2  | ++   | 0.1  | 0.4  | 0.1  | 0.1  |     |  |
| CUBA  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.5  | 0.4  | 0.5  | 1.3  | 0.4  | 0.1  | 0.2  | ++   | 0.1  | 0.4  | 0.1  | 0.1  |     |  |
| USA   | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.8  | 0.0  | ++   | 0.1  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |     |  |
| -SURF   | 9.1  | 8.2  | 8.5  | 7.4  | 7.8  | 8.3  | 9.1  | 7.8  | 7.0  | 7.2  | 4.5  | 3.9  | 5.5  | 7.9  | 9.7  | 5.3  | 2.5  | 3.4  | 3.8  | 4.1  | 10.0 | 6.3  | 3.2  | 6.6  | 6.8  | 7.9  | 9.2  | 6.6  | 9.7  | 8.1  |     |  |
| BRASIL  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 1.9  | 1.2  | 2.8  | 4.4  | 6.3  | 2.7  | 0.3  | 1.0  | 1.5  | 1.2  | 1.4  | 1.5  | 1.1  | 1.2  | 1.7  | 1.5  | ++   | ++   | 1.2  | 1.2  |     |  |
| CUBA  | 1.5  | 1.4  | 1.0  | 0.7  | 1.2  | 1.6  | 1.3  | 1.1  | 0.8  | 0.8  | 0.9  | 0.5  | 0.5  | 0.7  | 0.6  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.3  | 0.4  | 0.3  | 0.5  | 0.7  | 0.5  | 0.5  |     |  |
| DOMIN.R.  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.2  | 0.3  | 0.4  | 0.5  | 0.5  | 0.4  | 0.2  | 1.1  | 1.3  | 1.3  | 1.3  | 1.4  | 1.4  |     |  |
| USA   | 3.4  | 3.3  | 4.2  | 3.4  | 2.7  | 3.5  | 4.2  | 3.5  | 5.2  | 4.8  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 5.4  | 1.9  | 0.0  | 2.8  | 1.8  | 2.8  | 5.9  | 3.1  | 4.9  | 3.3  |     |  |
| VENEZUEL  | 4.1  | 3.5  | 3.3  | 3.3  | 3.9  | 3.2  | 3.5  | 3.0  | 0.8  | 1.3  | 1.5  | 2.0  | 2.0  | 2.5  | 2.5  | 2.4  | 2.0  | 2.2  | 2.0  | 2.5  | 2.8  | 2.4  | 1.7  | 2.1  | 1.9  | 2.0  | 1.5  | 1.5  | 1.7  | 1.7  |     |  |
| -URCL   | 2.0  | 2.9  | 3.0  | 3.6  | 2.2  | 3.5  | 4.3  | 4.9  | 5.7  | 5.2  | 11.4 | 10.0 | 11.3 | 12.1 | 11.3 | 12.2 | 11.6 | 11.6 | 10.6 | 10.1 | 7.5  | 7.3  | 12.8 | 7.1  | 6.7  | 6.9  | 7.3  | 7.8  | 6.7  | 8.7  |     |  |
| COLOMBIA  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.3  | 0.6  | 0.1  | 0.2  | 0.3  | 0.4  | 0.2  | 0.3  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.4  | ++   | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.2  | 0.1  |     |  |
| MEXICO  | 2.0  | 2.9  | 3.0  | 3.6  | 2.2  | 3.5  | 4.3  | 4.9  | 5.7  | 5.2  | 4.8  | 3.5  | 5.3  | 6.7  | 5.2  | 4.8  | 3.4  | 4.4  | 5.1  | 5.8  | 5.9  | 5.9  | 7.8  | 5.9  | 3.8  | 5.8  | 6.2  | 6.5  | 5.2  | 7.2  |     |  |
| TRINIDAD  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.8  | 1.2  | 1.0  | 0.8  | 0.8  | 1.7  | 1.5  | 1.5  | 1.9  | 1.2  | 1.3  | 0.9  | 1.2  | 1.1  | 0.9  | 1.0  | 1.0  | 1.1  | 1.1  | 1.1  |     |  |
| USA   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | 5.5  | 4.7  | 4.9  | 4.4  | 5.0  | 5.3  | 6.4  | 5.5  | 3.3  | 2.9  | ++   | ++   | 3.7  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | 0.1  | 0.2  | 0.3 |  |
| OTHERS  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | 0.0  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  |     |  |

Tableau 39. (suite)

|   | 1960 | 1961 | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 |     |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| <b>KING MACKEREL (<i>S. cavalla</i>)</b>                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |
| ATLANTIC  | 2.7  | 2.7  | 2.9  | 3.3  | 2.8  | 3.2  | 3.0  | 3.9  | 5.3  | 5.4  | 6.5  | 6.4  | 7.4  | 9.7  | 13.6 | 9.0  | 8.3  | 8.7  | 6.8  | 11.5 | 7.4  | 8.5  | 10.7 | 8.5  | 6.4  | 6.4  | 9.1  | 8.6  | 11.4 | 9.2  |     |
| ARGENTIN  | 0.0  | ++   | ++   | ++   | ++   | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.5  | 1.0  | 0.4  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |     |
| BRASIL  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 1.5  | 0.9  | 2.5  | 3.3  | 5.2  | 2.2  | 0.5  | 0.8  | 0.8  | 0.8  | 0.8  | 0.8  | 0.8  | 0.6  | 0.7  | 0.9  | 0.8  | ++   | ++   | 0.6  | 0.6 |
| MEXICO  | 1.0  | 1.0  | 1.0  | 1.0  | 0.9  | 1.0  | 0.9  | 1.0  | 0.7  | 1.1  | 0.9  | 1.3  | 1.5  | 2.2  | 1.5  | 1.4  | 1.5  | 1.3  | 1.5  | 2.2  | 1.9  | 2.7  | 4.4  | 2.9  | 2.2  | 2.3  | 2.6  | 3.1  | 3.1  | 2.3  |     |
| USA   | 1.7  | 1.7  | 1.9  | 2.3  | 1.6  | 2.1  | 2.1  | 2.8  | 2.8  | 2.8  | 3.0  | 2.6  | 2.2  | 2.7  | 4.7  | 3.1  | 4.1  | 3.8  | 2.5  | 6.3  | 3.2  | 3.4  | 3.7  | 3.0  | 2.4  | 2.4  | 5.4  | 4.6  | 6.4  | 4.9  |     |
| VENEZUEL  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.3  | 0.1  | 0.0  | 0.1  | 1.8  | 1.5  | 1.0  | 1.6  | 1.1  | 1.5  | 2.2  | 2.4  | 1.7  | 1.6  | 1.3  | 2.0  | 1.4  | 1.6  | 1.9  | 1.9  | 0.9  | 0.8  | 0.9  | 0.9  | 1.3  | 1.3  |     |
| OTHERS  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.2  | 0.2  | 0.1  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |     |
| <b>WEST AFRTRICAN SPANISH MACKEREL (<i>S. tritor</i>)</b> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |
| ATLANTIC  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 1.8  | 2.7  | 0.2  | 1.3  | 2.1  | 1.6  | 4.7  | 1.1  | 1.9  | 2.6  | 6.7  | 4.2  | 4.9  | 2.6  | 5.0  | 5.1  | 4.2  | 4.4  | 3.2  | 1.7  | 3.2  | 3.6  |     |
| GER.D.R.  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.9  | 0.5  | ++   | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |     |
| GHANA   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 1.8  | 2.5  | 0.0  | 0.7  | 1.5  | 1.0  | 3.5  | 0.6  | 0.6  | 0.7  | 0.8  | 1.6  | 4.4  | 2.0  | 3.0  | 2.2  | 3.0  | 3.0  | 1.5  | 0.0  | 1.5  | 1.5  |     |
| SENEGAL   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.3  | 1.3  | 1.2  | 1.1  | 1.1  | 0.4  | 0.5  | 0.3  | 1.1  | 0.9  | 1.1  | 1.4  | 1.7  | 1.6  | 1.6  |     |
| USSR  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 0.2  | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 0.8  | 0.2  | 0.1  | 0.6  | 4.8  | 1.4  | 0.0  | 0.0  | 0.6  | 1.2  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | ++   | 0.1  | 0.2  |     |
| OTHERS  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.3  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.1  | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.2  | ++   | ++   | 0.1  | 0.1  | ++   | ++   | 0.3  |     |
| <b>BLACKFIN TUNA (<i>T. atlanticus</i>)</b>               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |
| ATLANTIC  | 0.6  | 0.4  | 0.7  | 0.8  | 0.8  | 0.7  | 0.7  | 0.9  | 0.7  | 0.8  | 2.0  | 1.9  | 1.9  | 0.9  | 1.1  | 0.8  | 1.0  | 1.2  | 1.3  | 1.2  | 1.2  | 2.0  | 1.9  | 1.7  | 1.9  | 1.4  | 1.9  | 2.2  | 2.3  | 2.7  |     |
| CUBA  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.7  | 0.6  | 0.6  | 0.5  | 0.2  | 0.5  | 0.6  | 0.3  | 0.3  |     |
| DOMIN.R.  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.2  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.2  | ++   | 0.6  |     |
| GUADELOU  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 1.1  | 1.1  | 1.1  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.4  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.4  | 0.4  |     |
| MARTINIQ  | 0.6  | 0.4  | 0.7  | 0.7  | 0.7  | 0.6  | 0.6  | 0.8  | 0.5  | 0.6  | 0.6  | 0.5  | 0.3  | 0.1  | 0.4  | 0.3  | 0.6  | 0.3  | 0.4  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.4  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.4  | 0.4  |     |
| VENEZUEL  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.6  | 0.6  |     |
| OTHERS  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.2  | 0.2  | 0.4  | 0.4  | 0.3  | 0.2  | 0.2  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.4  | 0.3  | 0.2  | 0.5  | 0.4  | 0.5  | 0.5  | 0.6  | 0.5  |     |
| <b>WAHOO (<i>A. solandri</i>)</b>                         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |
| ATLANTIC  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.0  | 0.4  | 0.4  | 0.4  | 0.3  | 0.4  | 0.3  | 0.4  | 0.4  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 2.8  | 2.1  | 2.1  | 2.0  | 0.8  | 0.8  | 1.0  | 1.2  | 1.5  |     |
| CAP VERT  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 2.3  | 1.5  | 1.6  | 1.4  | 0.1  | 0.2  | 0.3  | 0.3  | 0.6  |     |
| OTHERS  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.0  | 0.4  | 0.4  | 0.4  | 0.3  | 0.4  | 0.3  | 0.4  | 0.4  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 0.7  | 0.9  | 0.9  |     |
| <b>CERO (<i>S. regalis</i>)</b>                           |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |
| ATLANTIC  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.1  | 0.5  | 0.8  | 0.8  | 0.8  | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 0.7  | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 0.7  | 0.7  | 0.7  | 0.6  | 0.5  | 0.5  | 0.2  | 0.2  |     |
| MARTINIQ  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 0.5  | 0.5  | 0.4  | 0.2  | 0.3  | 0.2  | 0.5  | 0.6  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 0.5  | 0.4  | 0.5  | 0.2  | 0.2  |     |
| OTHERS  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.1  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.4  | 0.4  | 0.4  | 0.3  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | ++   | 0.1  | 0.1  |     |
| <b>SCOMBEROMORUS UNCLASSIFIED (<i>S. spp.</i>)</b>        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |
| ATLANTIC  | 1.5  | 1.6  | 1.6  | 1.5  | 1.8  | 1.8  | 1.9  | 2.1  | 2.1  | 3.4  | 0.5  | 0.4  | 0.3  | 0.5  | 0.5  | 0.8  | 0.5  | 0.5  | 0.4  | 0.4  | 0.3  | 0.5  | 0.5  | 0.4  | 1.0  | 0.3  | 0.3  | 0.4  | 0.7  | 0.4  |     |
| BRASIL  | 0.7  | 1.0  | 1.0  | 1.0  | 1.1  | 1.1  | 1.3  | 1.5  | 1.6  | 3.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |     |
| COLOMBIA  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.3  | 0.2  | 0.1  | 0.2  | 0.3  | 0.4  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.2  | 0.1  | ++   | 0.5  | ++   | ++   | 0.1  | 0.2  | 0.2 |
| OTHERS  | 0.8  | 0.6  | 0.6  | 0.5  | 0.7  | 0.7  | 0.6  | 0.6  | 0.5  | 0.4  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.3  | 0.3  | 0.4  | 0.4  | 0.4  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.4  | 0.4  | 0.5  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.5  | 0.2 |

Tableau 39. (suite)

|   | 1960 | 1961 | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 |     |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| <b>PLAIN BONITO (<i>O. unicolor</i>)</b>  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |
| ATL+MED                                   | 1.0  | 2.2  | 3.0  | 3.1  | 2.3  | 0.2  | 0.3  | 0.7  | 0.2  | 1.3  | 0.8  | 0.7  | 0.3  | 0.1  | 0.2  | 0.1  | 0.2  | 0.5  | 1.0  | 0.5  | 0.7  | 1.4  | 0.6  | ++   | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.6  | 1.5  | 1.1  |     |
| MEDITERR                                  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.2  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | 0.0  | ++   | ++   |     |
| OTHERS                                    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.2  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | 0.0  | ++   | ++   |     |
| ATLANTIC                                  | 1.0  | 2.2  | 3.0  | 3.1  | 2.3  | 0.2  | 0.3  | 0.7  | 0.2  | 1.3  | 0.8  | 0.7  | 0.3  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.2  | 0.3  | 0.8  | 0.5  | 0.7  | 1.4  | 0.6  | ++   | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.6  | 1.5  | 1.1  |     |
| MAURITAN                                  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.5  | 0.1  | ++   | ++   | ++   | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1 |
| MAROC                                     | 1.0  | 2.2  | 3.0  | 3.1  | 2.3  | 0.2  | 0.3  | 0.7  | 0.2  | 1.3  | 0.8  | 0.6  | 0.2  | ++   | ++   | ++   | 0.1  | 0.2  | 0.7  | 0.4  | 0.6  | 1.0  | 0.5  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | ++   | 0.5  | 1.4  | 1.1  |     |
| OTHERS                                    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |     |
| <b>MIXED OR UNKNOWN TUNA-LIKE SPECIES</b> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |
| ATLANTIC                                  | 4.5  | 3.0  | 4.5  | 5.4  | 6.6  | 8.6  | 7.2  | 6.3  | 7.7  | 7.9  | 13.2 | 11.9 | 16.1 | 8.0  | 8.3  | 13.2 | 10.6 | 12.5 | 8.4  | 7.7  | 9.9  | 8.4  | 9.5  | 7.8  | 6.5  | 7.0  | 7.1  | 6.3  | 7.4  | 7.8  |     |
| MEDITERR                                  | 1.1  | 1.2  | 1.4  | 2.1  | 2.1  | 1.3  | 1.2  | 0.5  | 1.1  | 1.2  | 0.6  | 0.5  | 0.5  | 0.4  | 0.4  | 0.8  | 0.5  | 0.5  | 0.4  | 0.3  | 2.0  | 1.5  | 1.8  | 1.4  | 1.4  | 2.1  | 2.2  | 2.2  | 3.4  | 2.0  |     |
| ISRAEL                                    | 0.5  | 0.7  | 1.0  | 0.9  | 1.1  | 0.2  | 0.3  | 0.0  | 0.3  | 0.2  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |     |
| LEBANON                                   | 0.6  | 0.5  | 0.4  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.3  | 0.2  | 0.3  | 0.8  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.3  | 0.2  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.2  | 0.2  | 0.2 |
| ESPANA                                    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.7  | 0.5  | 0.6  | 0.6  | 0.3  | 0.5  | 0.2  | 0.3  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.3  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0 |
| TUNISIE                                   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.3  | 0.3  | 0.1  | 0.1  | 0.2  | 0.4  | 0.3  | 0.3  | 0.1  | 1.8  | 1.3  | 1.5  | 1.2  | 1.3  | 1.8  | 1.9  | 1.9  | 3.0  | 1.7  |     |
| OTHERS                                    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |     |
| ATLANTIC                                  | 3.4  | 1.8  | 3.1  | 3.3  | 4.5  | 7.3  | 6.0  | 5.8  | 6.6  | 6.7  | 12.7 | 11.4 | 15.5 | 7.5  | 7.9  | 12.4 | 10.1 | 12.1 | 8.0  | 7.5  | 7.9  | 6.9  | 7.8  | 6.4  | 5.1  | 4.9  | 4.9  | 4.0  | 4.0  | 5.8  |     |
| BRASIL                                    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.0  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.2  | 0.5  | 0.3  | 0.5  | 0.9  | 0.4  | 1.1  | 0.9  | ++   | ++   | 0.2  | ++   | ++   | ++   |     |
| CHI. TAIW                                 | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | 0.2  | 0.4  | 1.1  | 0.8  | 0.7  | 0.9  | 1.0  | 0.9  | 0.4  | 1.0  | ++   | 0.5  | 1.3  | 0.8  | 0.8  | 1.1  | 0.8  | ++   | ++   | 0.1  | 0.3  | 0.1  | 1.1  |     |
| COLOMBIA                                  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.1  | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |     |
| CUBA                                      | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.4  | 0.6  | 1.1  | 0.3  | 1.0  | 0.4  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |     |
| E.GUINEA                                  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.4  | 0.4  | 0.5  | 0.4  | 0.4  | 0.4 |
| GHANA                                     | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 1.0  | 0.9  | 0.0  | 0.0  | 0.9  | 0.5  | 0.7  | 1.0  | 0.4  | 0.1  | 0.2  | 0.2  | 0.6  | 0.1  | 0.4  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |     |
| GUADELOU                                  | 0.8  | 0.9  | 0.9  | 1.0  | 1.0  | 1.0  | 0.8  | 1.0  | 1.0  | 1.1  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |     |
| ISRAEL                                    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.5  | 0.1  | 0.0  | 0.0  | 0.3  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0 |
| JAPAN                                     | 0.6  | 0.6  | 1.1  | 1.5  | 2.7  | 5.2  | 4.8  | 3.3  | 1.5  | 1.1  | 1.6  | 1.5  | 1.0  | 0.5  | 0.6  | 0.4  | 1.0  | 0.8  | 1.0  | 1.6  | 1.3  | 0.8  | 0.7  | 0.1  | 0.3  | 0.5  | 0.4  | 0.3  | 1.4  | 1.4  |     |
| KOREA                                     | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 2.4  | 1.0  | 7.0  | 5.7  | 3.1  | 2.4  | 3.5  | 5.8  | 2.9  | 4.2  | 2.5  | 1.7  | 2.1  | 2.0  | 1.9  | 1.2  | 1.0  | 1.0  | 0.7  | 0.4  | 0.0  | 0.5  |     |
| LIBERIA                                   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.5  | 0.2  | 0.4  | 0.4  | 0.4  | 0.3  | 0.2  | 0.2  | 0.3  | 0.2  | 0.2  |     |
| PANAMA                                    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 1.0  | 1.0  | 0.0  | 0.8  | 1.4  | 2.6  | 0.8  | 0.2  | 0.7  | 1.1  | 0.6  | 0.7  | 0.0  | 0.4  | 0.4  | 0.4  | 0.0  | 0.0  |     |
| PORTUGAL                                  | 1.5  | 0.3  | 0.8  | 0.7  | 0.8  | 0.4  | 0.1  | 0.1  | 0.3  | 0.5  | 0.3  | 0.5  | 0.2  | ++   | ++   | 0.2  | 0.3  | 0.3  | 0.5  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.1  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.4  | 0.0  | ++   | 0.0  |     |
| ST.LEONE                                  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.0  | 0.5  | 0.5  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  |     |
| ESPANA                                    | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 0.1  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 1.0  | 0.8  | 0.7  | 0.1  | 0.0  | 6.6  | 0.0  | 0.0  | 1.3  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  |     |
| TOGO                                      | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.4  | 0.5  | 0.5  | 0.6  | 0.6  | 0.8  | 0.7  | 0.5  | 0.5  | ++   | 0.4  | 0.3  | 0.4  | 0.3  | 0.1  | 0.3  | 0.1  | 0.2  | 0.4  | 0.3  |     |
| USA                                       | 0.0  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.1  | 0.1  | ++   | ++   | ++   | ++   | 0.0  | 0.1  | 0.0  | 0.0  | ++   | ++   | ++   | 0.1  | ++   | ++   | 0.5  | 0.1  | 0.2  | 0.4  | 0.9  | 0.2  | 0.3  | 0.3  | 0.1  | 0.1  |     |
| USSR                                      | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 0.2  | 0.0  | ++   | 0.2  | 0.3  | 0.3  | 0.2  | 0.2  | 0.3  | 0.4  | ++   | 1.3  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |     |
| VENEZUEL                                  | 0.5  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.3  | 0.2  | 0.2  | 0.8  | 0.0  | 0.0  | ++   | 0.7  | 0.0  | 0.1  | ++   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.9  | 0.9  | 0.4  | 0.4  | ++   | 0.0  | 0.0  |     |
| OTHERS                                    | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.1  | 0.4  | 0.5  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.3  | 0.2  | 0.4  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.3  | 0.3  | 0.4  | 0.4  | 0.4  | 0.4  | 0.4  |     |

++ PRISE &lt; 50 TM.

\* Comprend de l'auxide pour la Côte d'Ivoire.

\*\* Comprend du "bullet tuna" (A. Roche), et comprend de la thonina pour les senners espagnols à partir de 1978.

\*\*\* Comprend du maquereau espagnol "Serra" (*S. brasiliensis*).

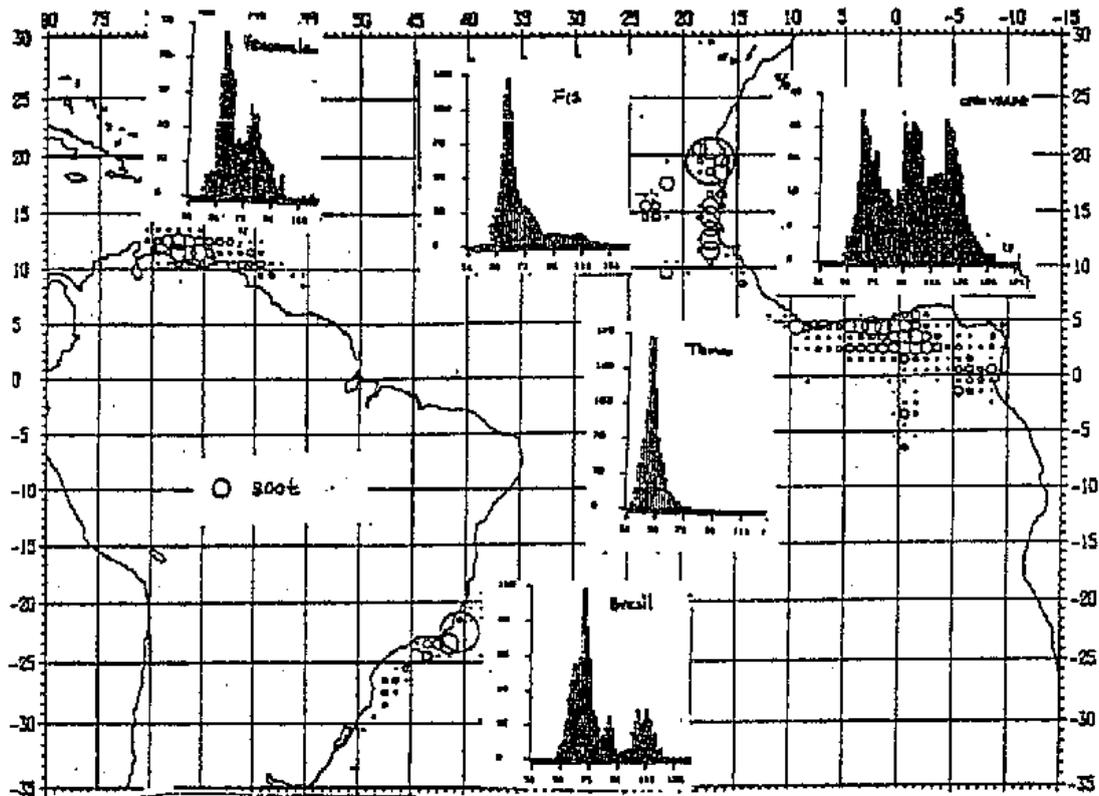


Fig. 1. Localisation des prises d'albacore des principales pêcheries de canneurs en Atlantique, et distribution des tailles moyennes des individus, 1983-1986 (SCRS/89/51).

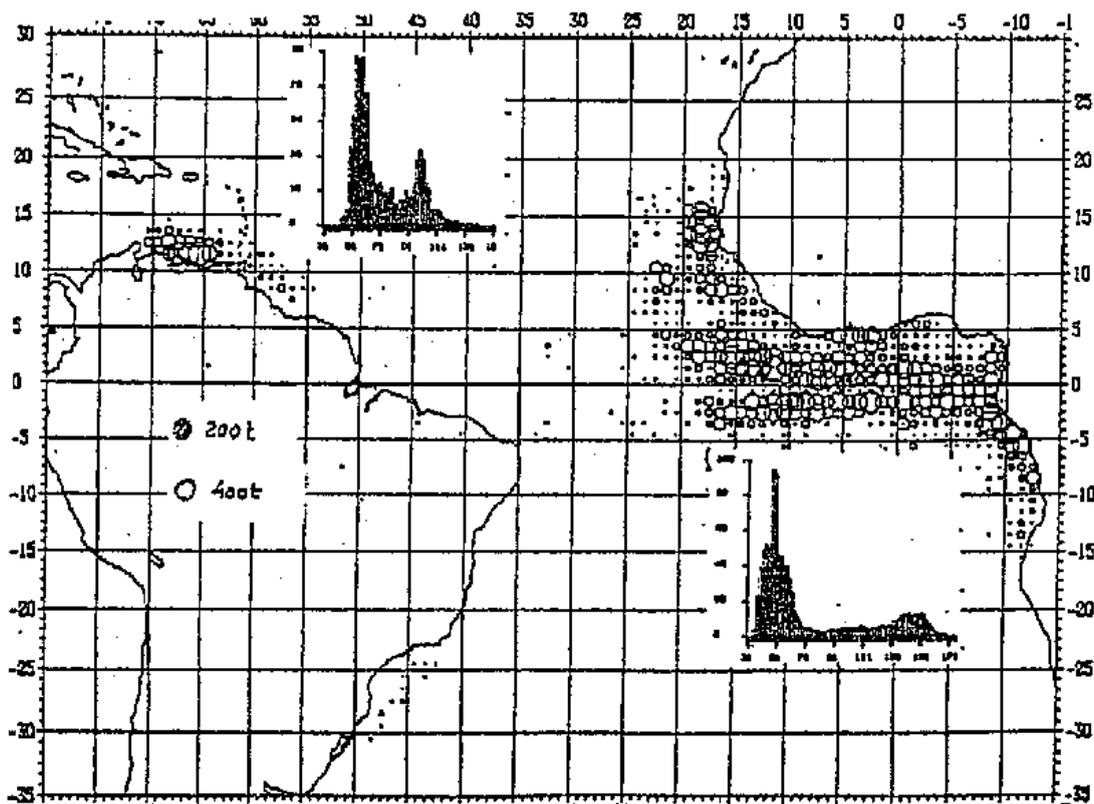


Fig. 2. Localisation des prises d'albacore de tous les senneurs en Atlantique (moyenne 1983-86), et distribution des tailles moyennes des individus dans chaque zone (SCRS/89/51).

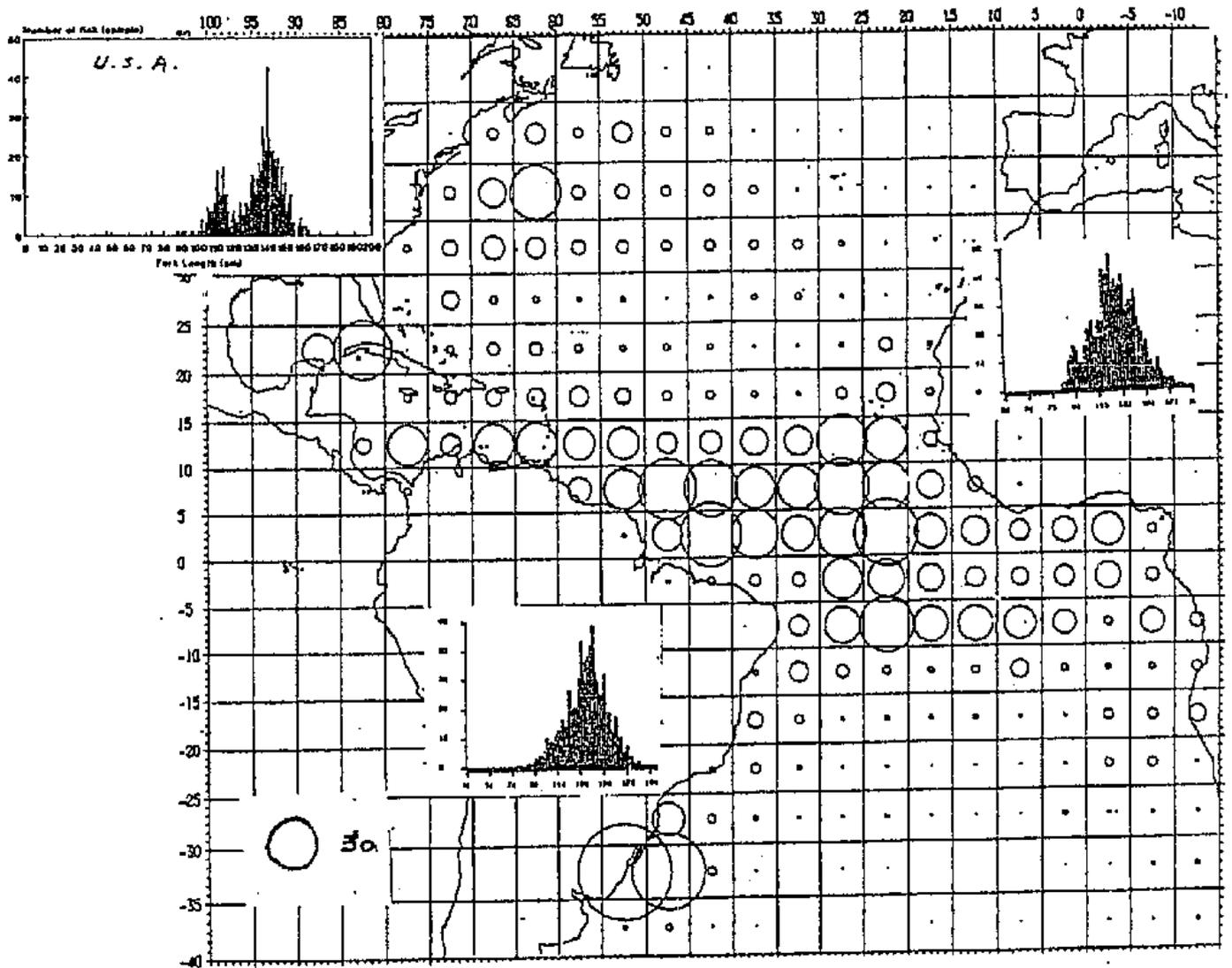


Fig. 3. Localisation des prises d'albacore des palangriers, et distribution des tailles moyennes des individus, 1983-86. La distribution de taille des palangriers américains correspond à 1987.

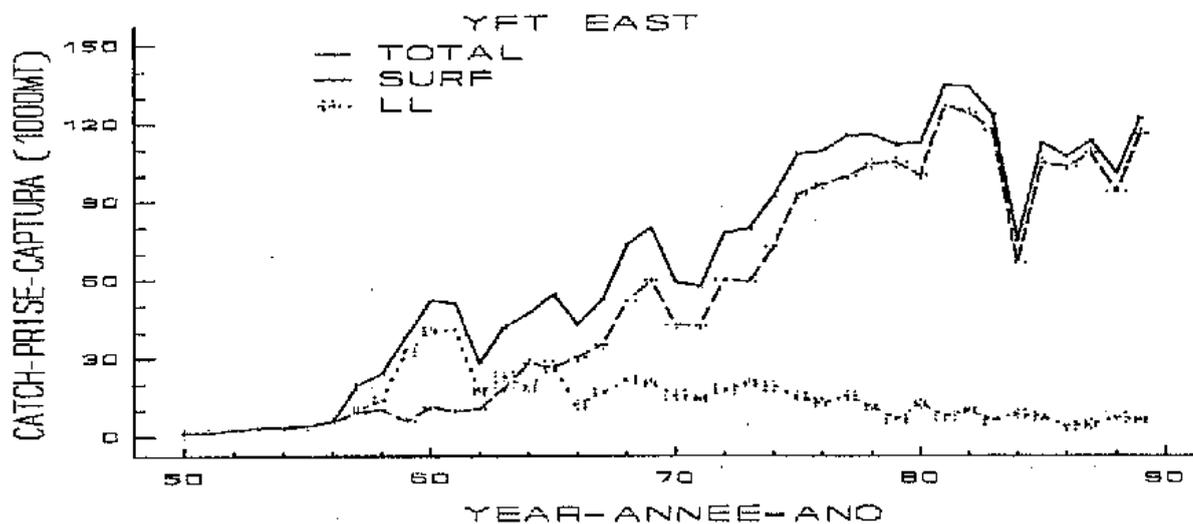


Fig. 4. Evolution des prises d'albacore de surface (SURF), palangre (LL) et globales (TOTAL) dans l'Atlantique est.

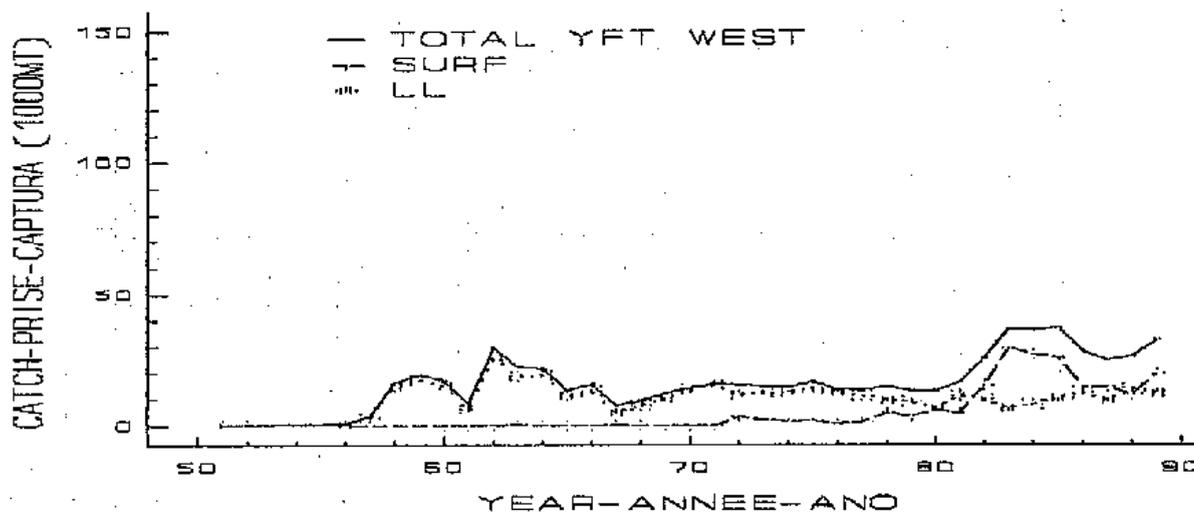


Fig. 5. Evolution des prises d'albacore de surface (SURF), palangre (LL) et globales (TOTAL) dans l'Atlantique ouest.

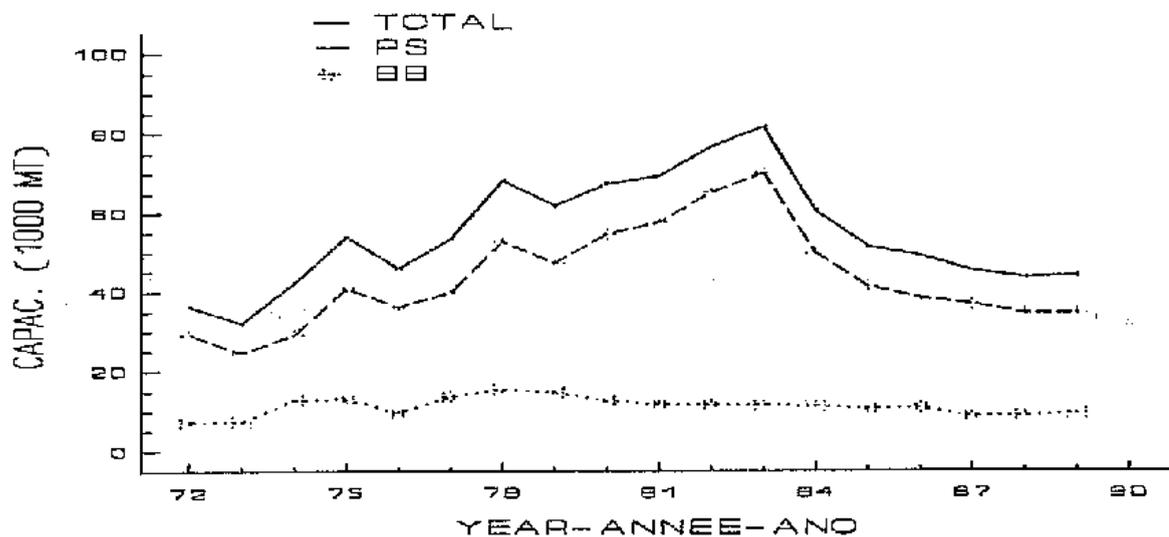


Fig. 6. Capacité de transport des flottilles de surface (senneur et canneur) dans l'Atlantique est.

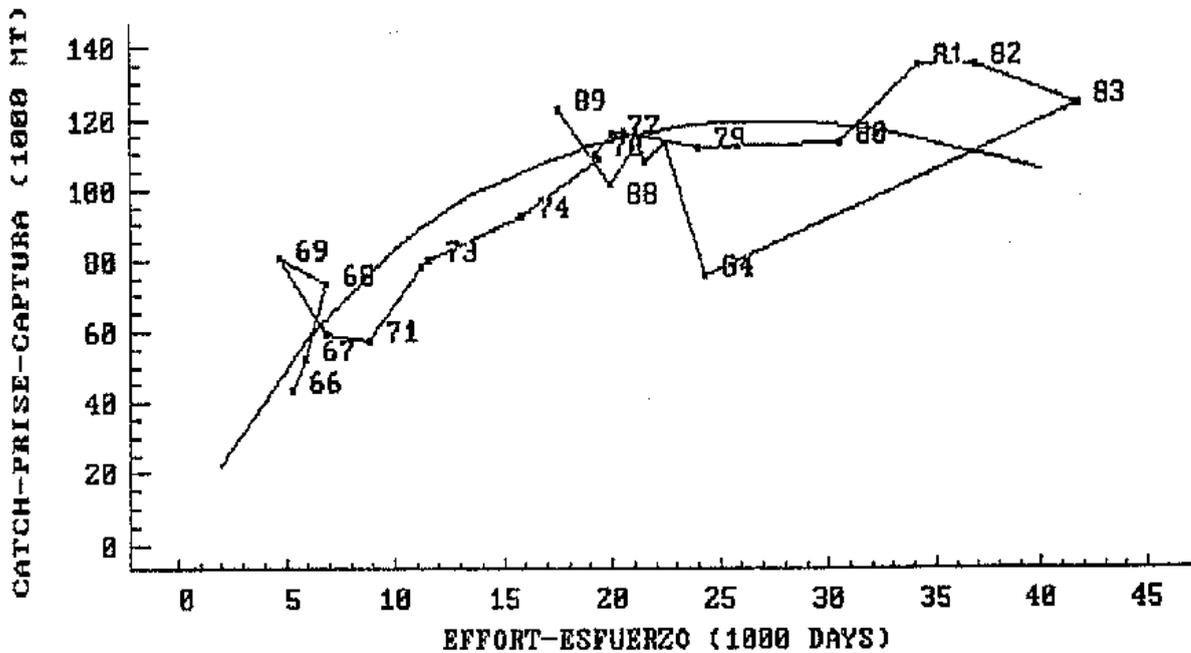
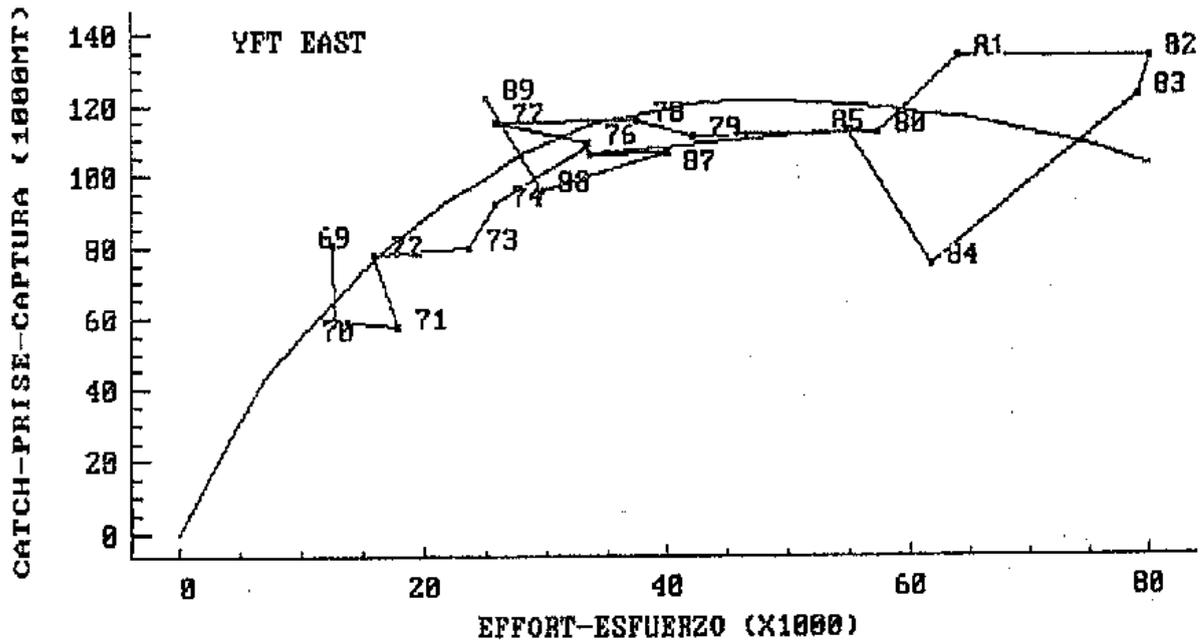


Fig. 7. Modèles de production globaux de l'albacore de l'Atlantique est.

Figure supérieure:  $m=1, k=3$ , effort en jours de recherche et standardisés aux grands senneurs FIS et CPUE moyenne de CPUE  $1^{\text{er}} \times 1^{\text{er}}$  et mois.

Figure inférieure:  $m=1, k=4$ , effort en nombre total de jours de pêche standardisés aux grands senneurs FIS et CPUE  $CPUE = \frac{C}{E}$ .

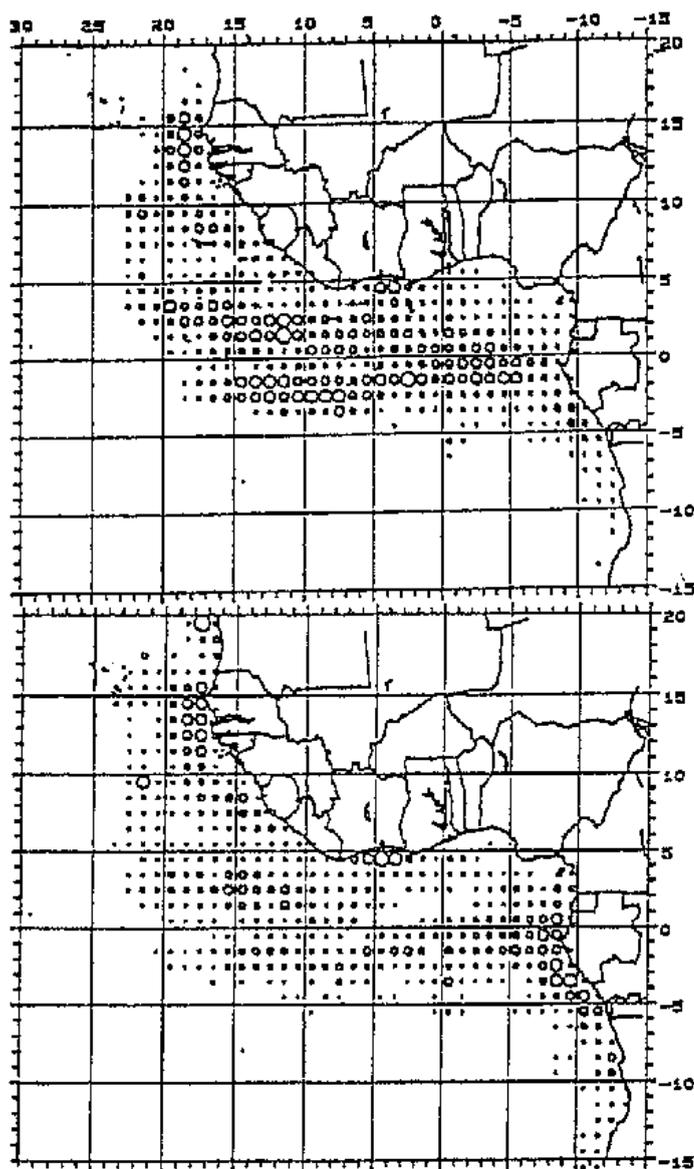


Fig. 8. Zones de pêche moyennes des pêcheries FIS senners et canneurs d'albacore supérieures à 30 kg (a) et inférieures à 30 kg (b) années récentes (1980-88) dans l'Atlantique est (SCRS/90/61).

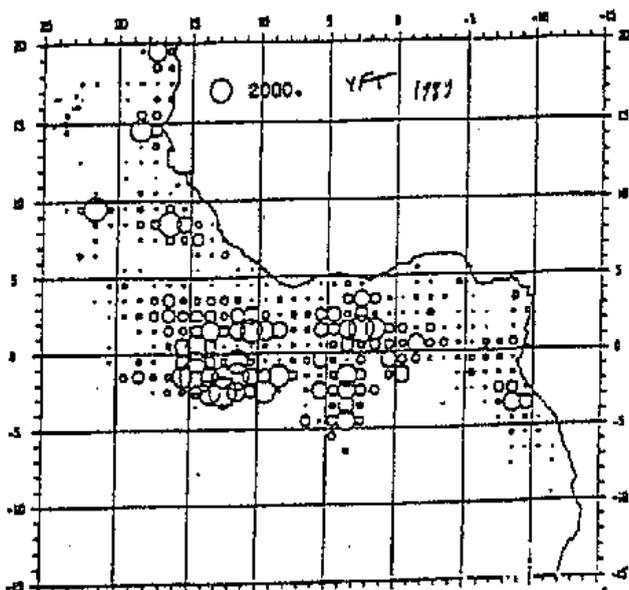


Fig. 9. Distribution des prises d'albacore des senners espagnols et FIS et canneurs FIS.

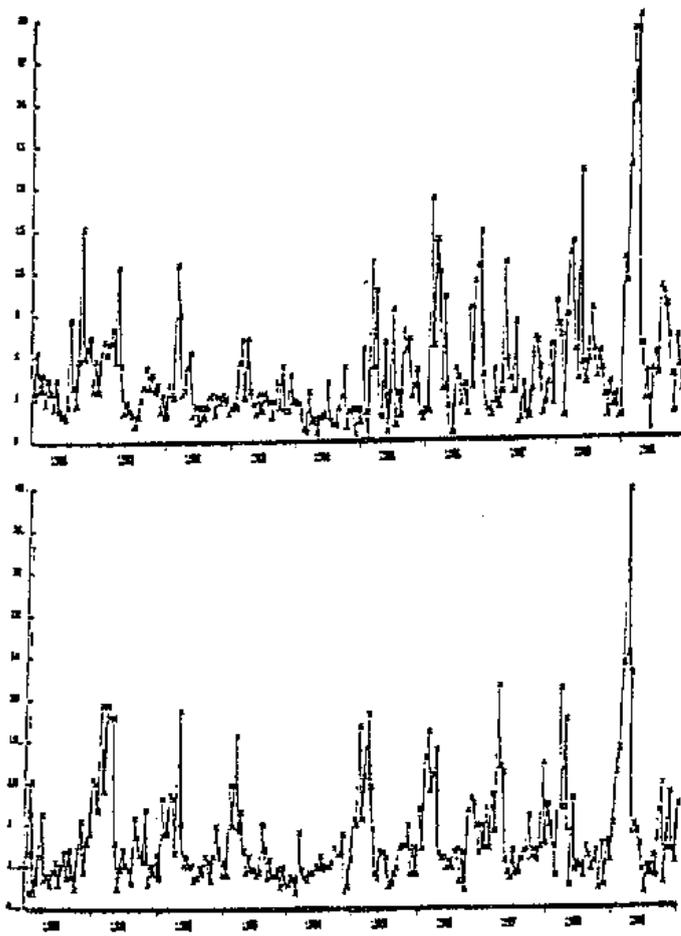


Fig. 10. CPUE ( $\Sigma C/\Sigma f$ ) par quinzaine de l'albacore pris par les flottilles de senneurs FIS (figure supérieure) et espagnols (figure inférieure) en Atlantique est.

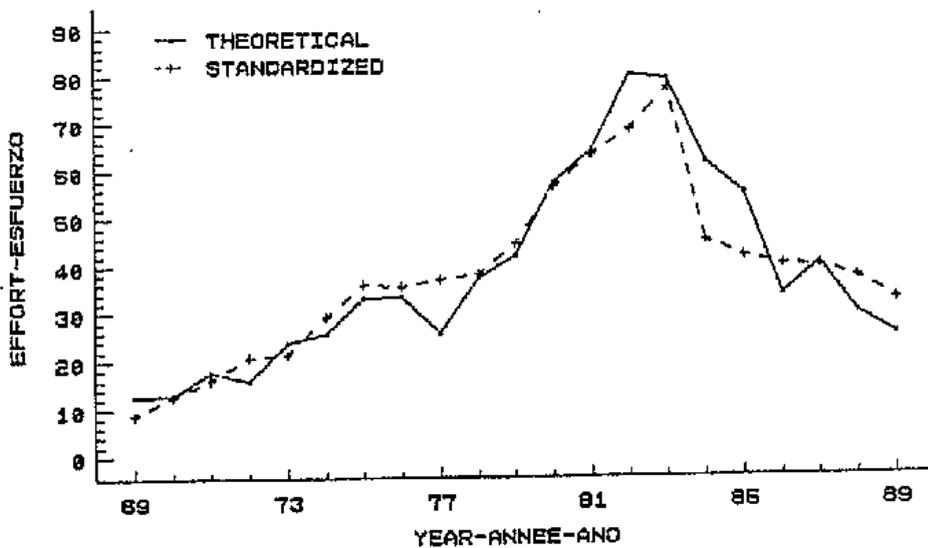


Fig. 11. Evolution de l'effort théorique (effort 1) estimé à partir de la CPUE moyenne par carrés et quinzaine et jours de pêche directement standardisés aux grands senneurs FIS (effort 2). Ce second effort a été converti pour le comparer avec le premier.

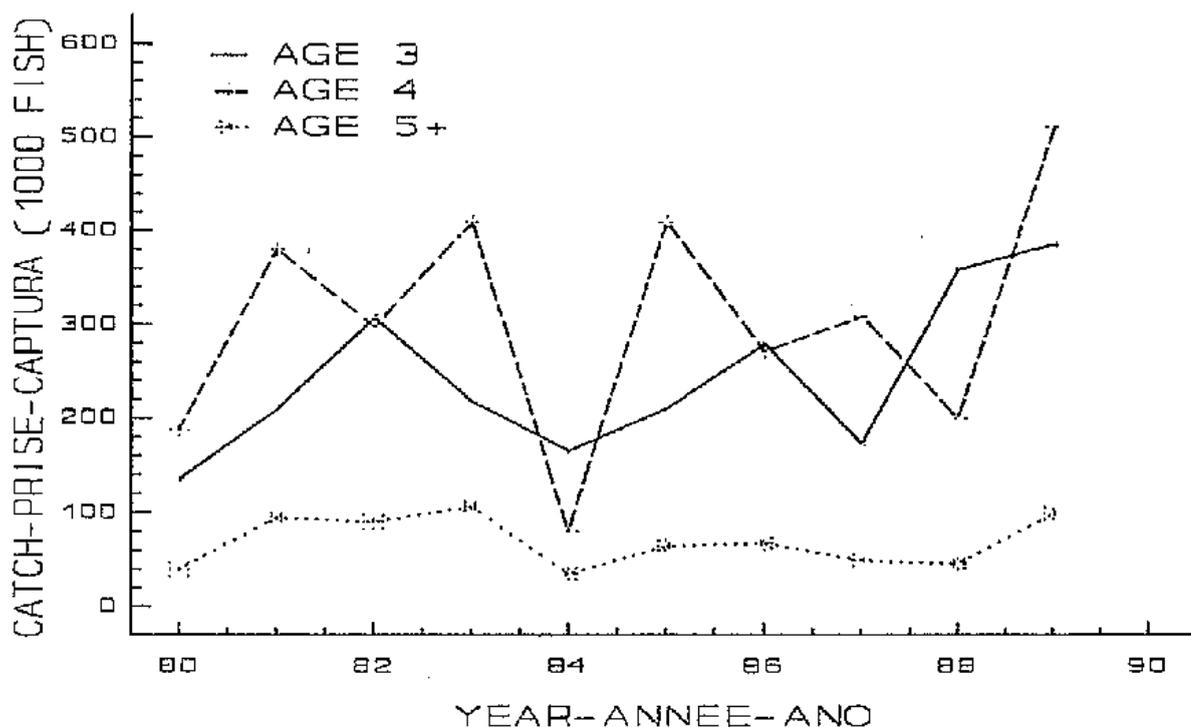


Fig. 12. Evolution de la prise numérique d'âges 3, 4, et 5 de l'albacore dans l'Atlantique est.

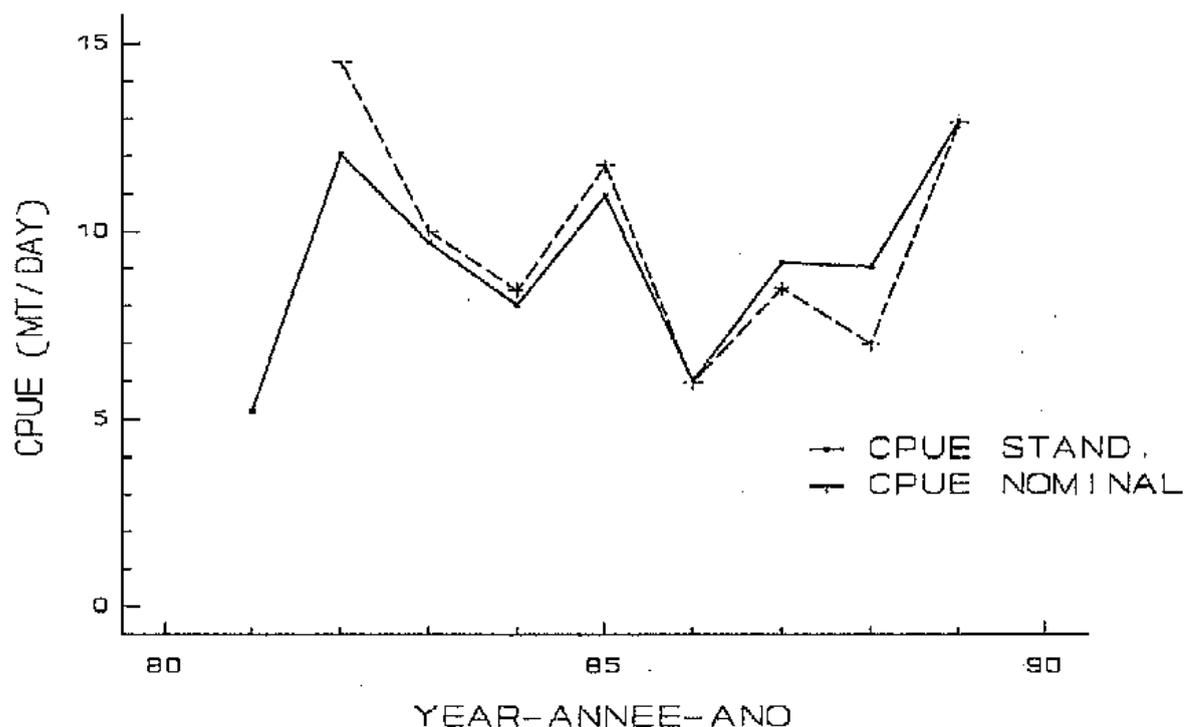


Fig. 13. CPUE nominale et standardisée de l'albacore des grands senneurs vénézuéliens (SCRS/90/100).

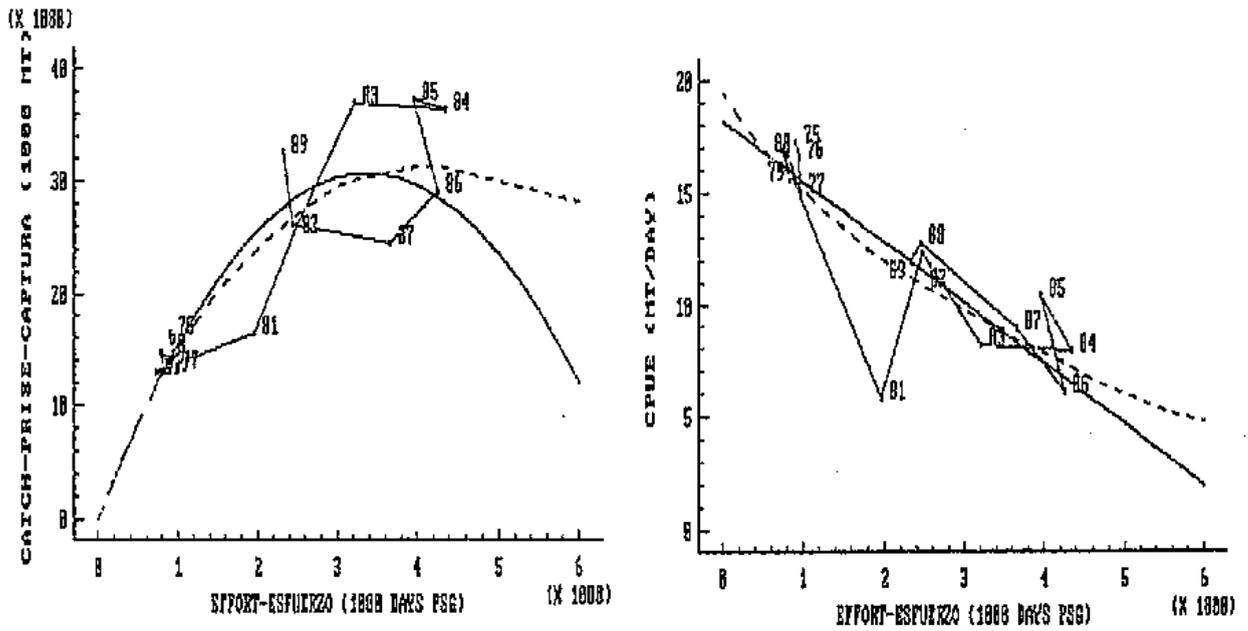


Fig. 14. Modèle de production de l'Atlantique dans l'Atlantique ouest (SCRS/90/100).

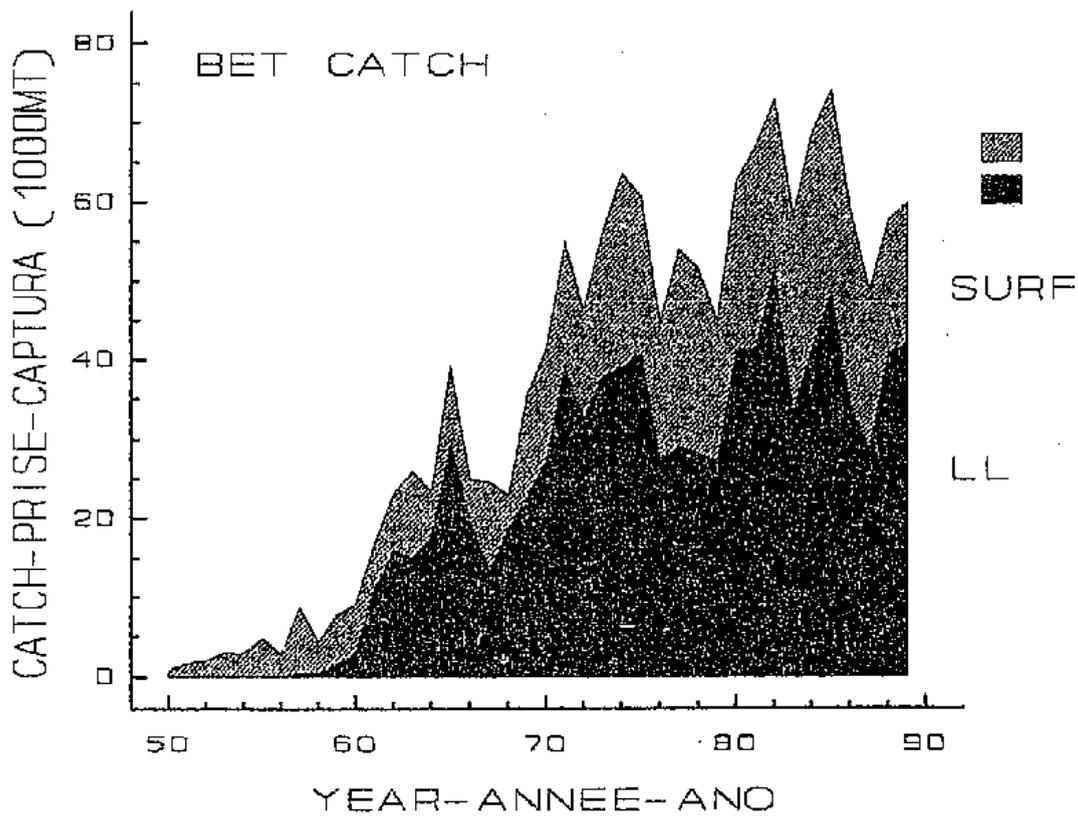


Fig. 15. Prises accumulées de thon obèse, Atlantique entier, surface et palangre, 1950-89.

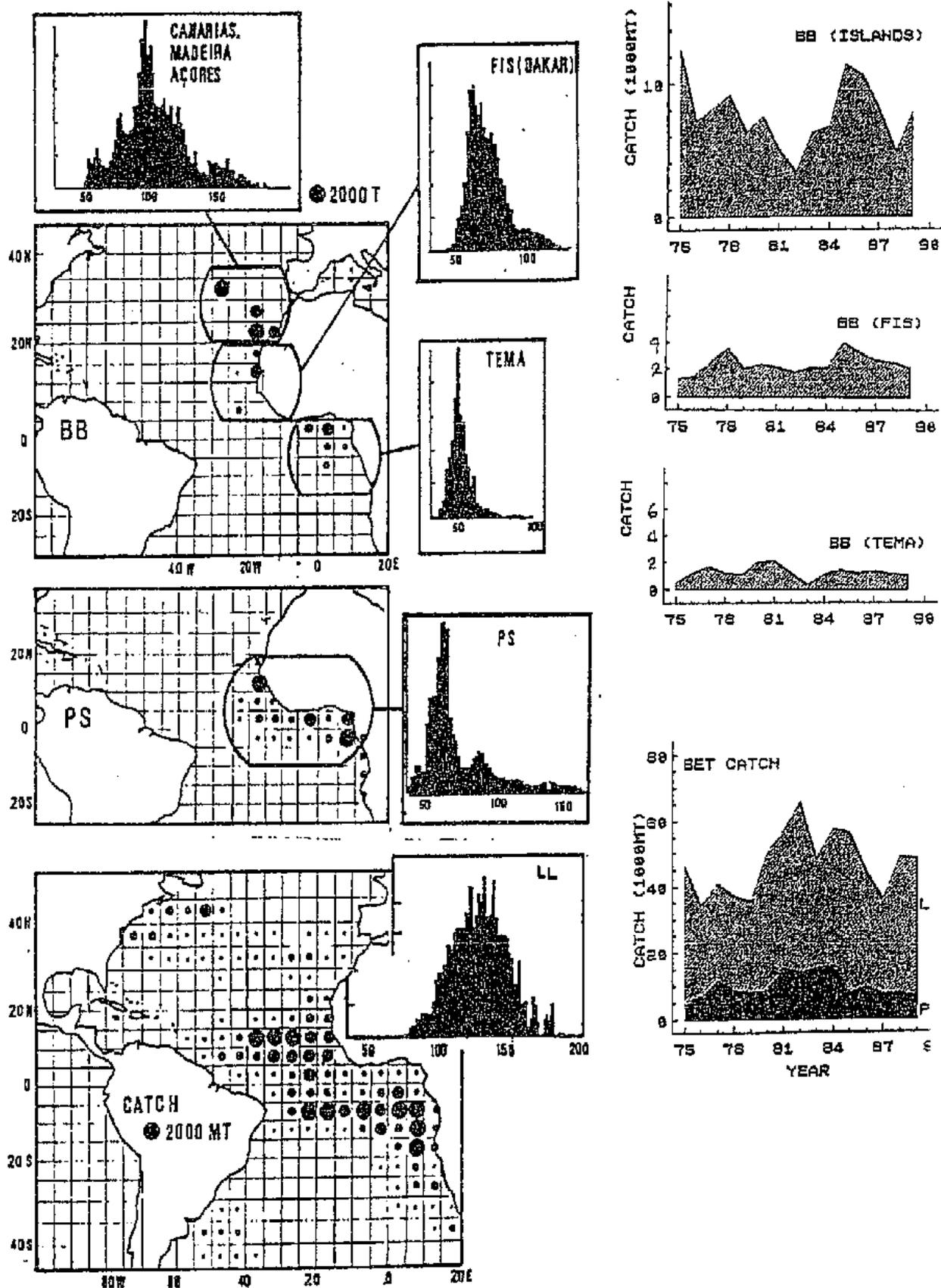


Fig. 16. Zones d'opération et fréquences de taille caractéristiques des principales pêcheries de thon obèse de l'Atlantique.

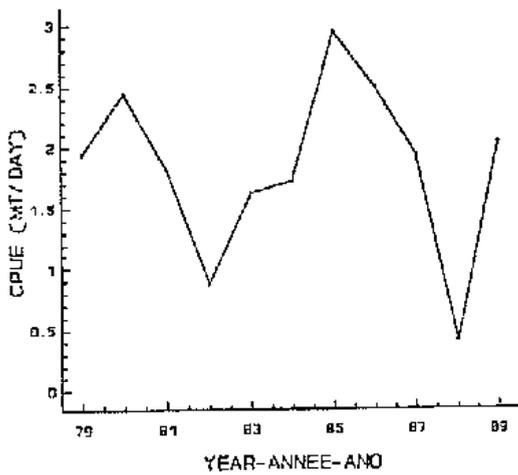


Fig. 17. Evolution de la CPUE de thon obèse des canneurs des Açores au 2ème trimestre. De 1979 à 1989. (SCRS/90/92).

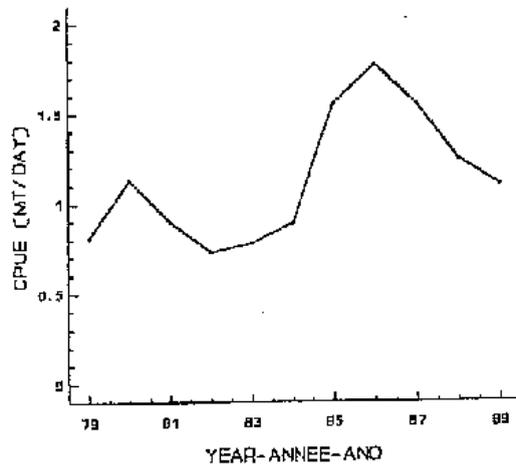


Fig. 18. Evolution de la CPUE de thon obèse des canneurs de Dakar de 1979 à 1989 (SCRS/90/101).

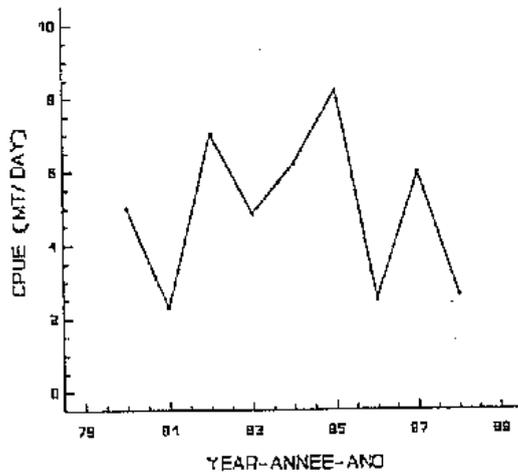


Fig. 19. Indices d'abondance des thons obèses juvéniles (moins de 70 cm) pour les senneurs tropicaux de 1980 à 1988.

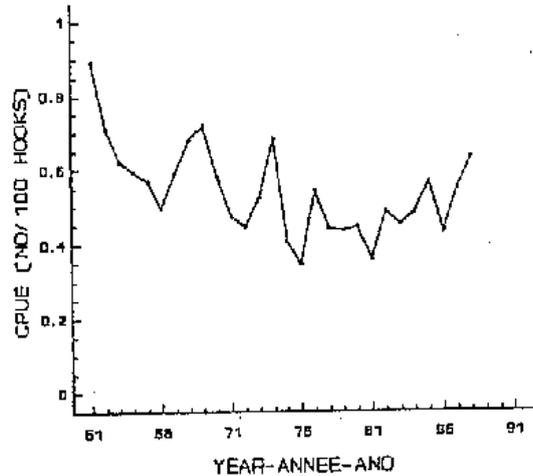


Fig. 20. Tendence de la CPUE annuelle du thon obèse capturé par la palangre japonaise de 1961 à 1988. (SCRS/90/91).

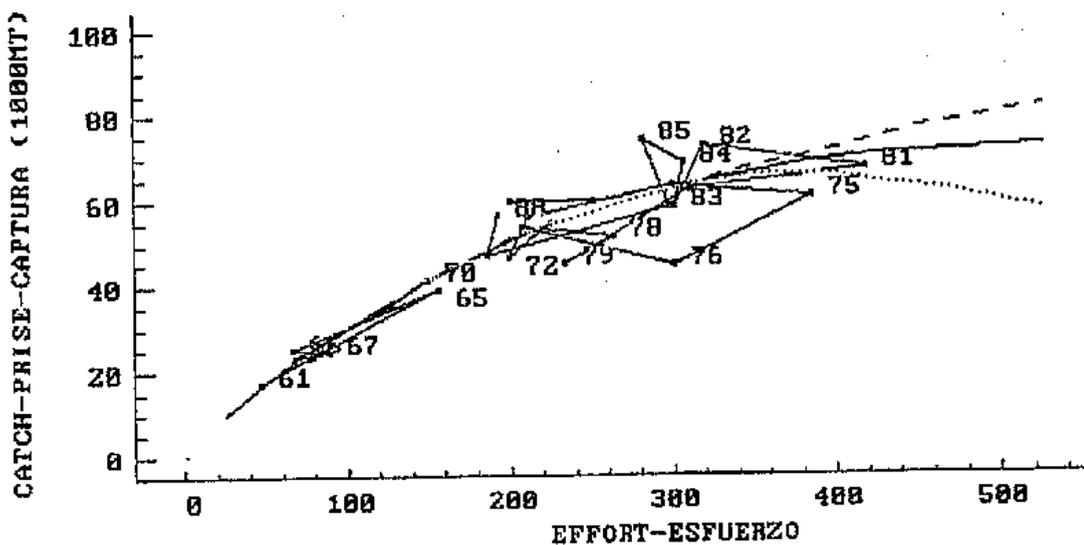


Fig. 21. Courbes de production de l'analyse du modèle de production, thon obèse, Atlantique entier, 1961-1988 (SCRS/90/91). Estimation préliminaire pour 1989.

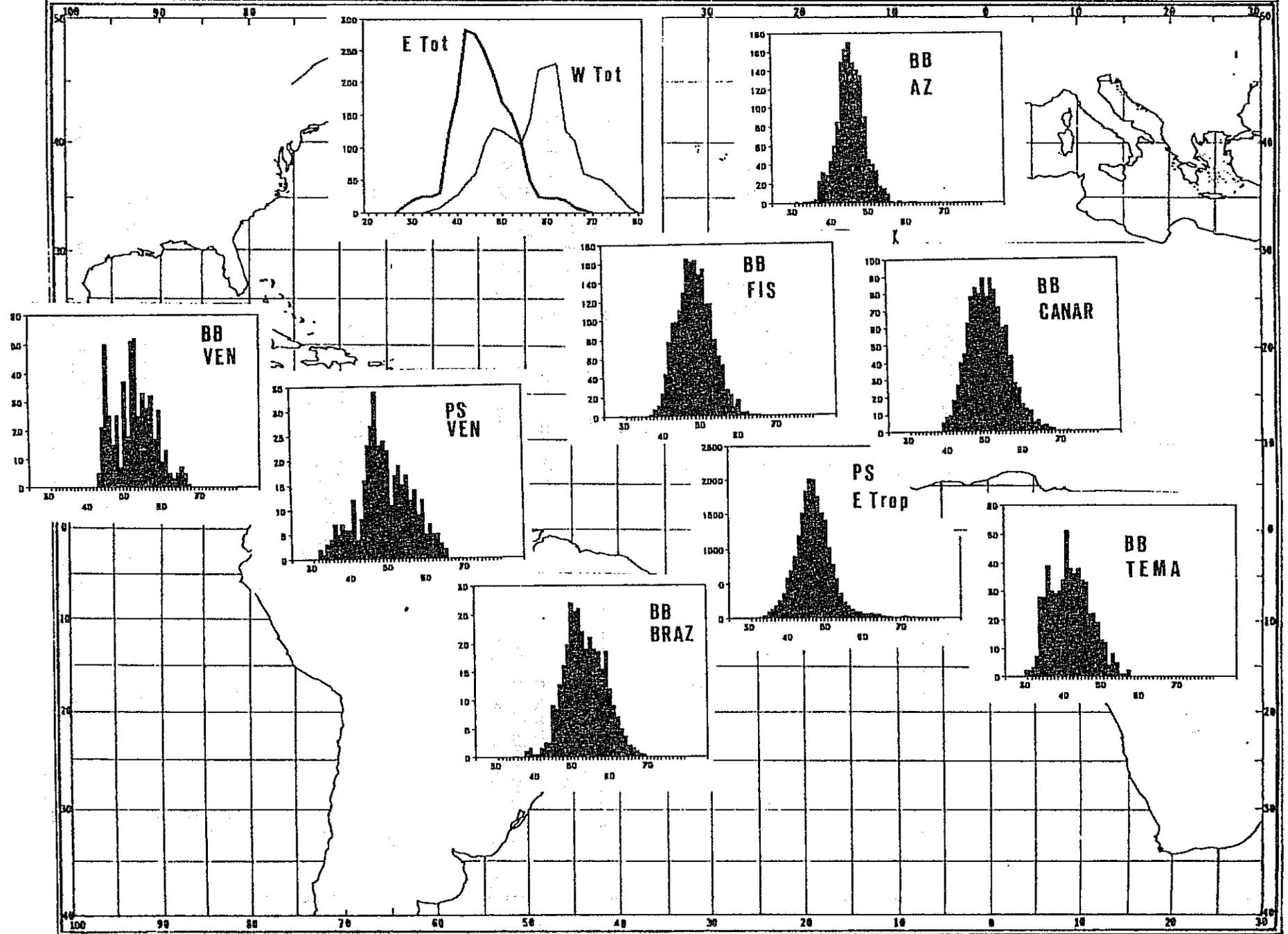


Fig. 22. Tailles du listao capturé par les différentes pêcheries de l'Atlantique.

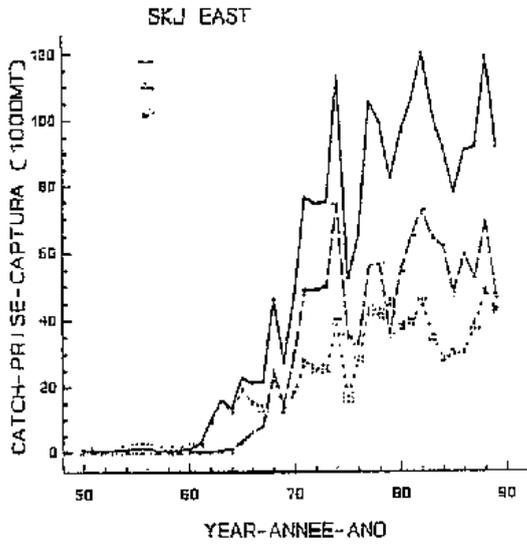


Fig. 23. Prises de listao, par engin et globales, Atlantique est.

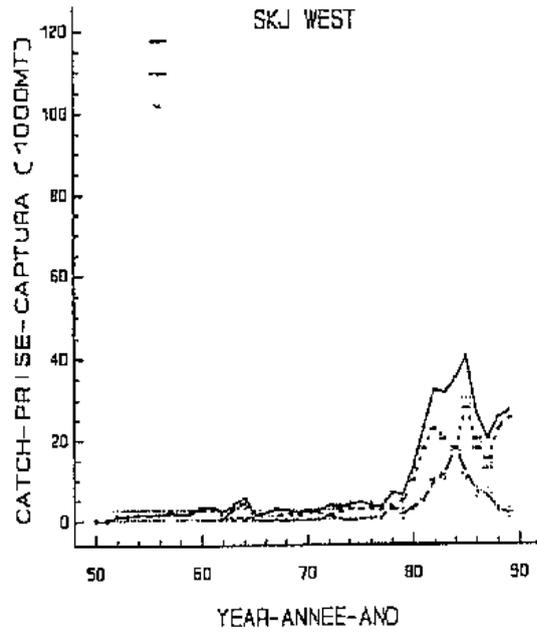


Fig. 24. Prises de listao, par engin et globales, Atlantique ouest.

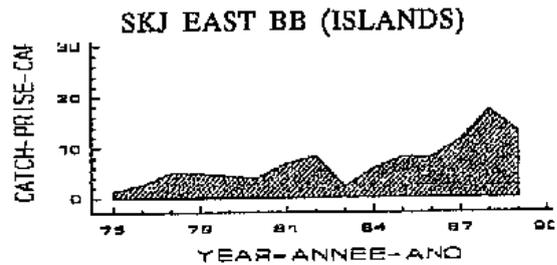
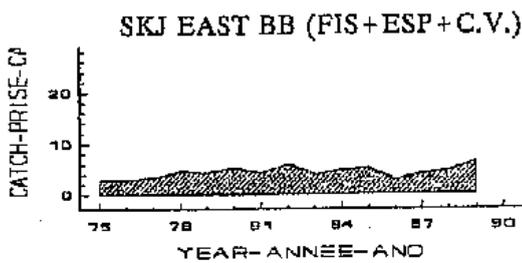
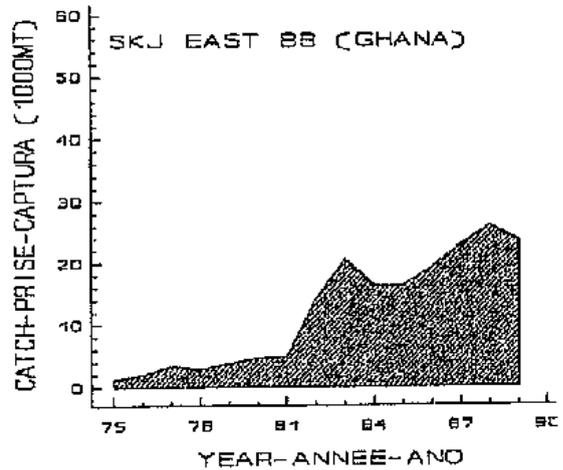
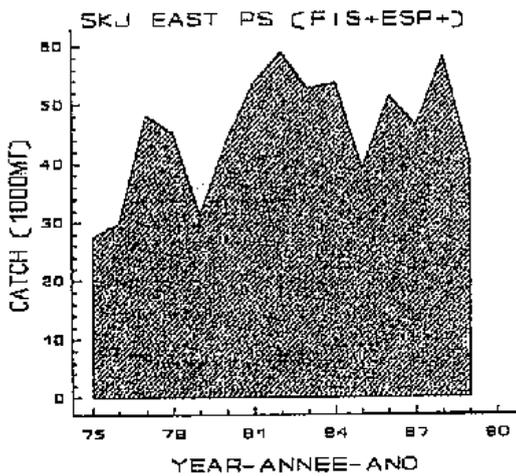


Fig. 25. Prises annuelles de listao des principales pêcheries de l'Atlantique est en 1975-1989.

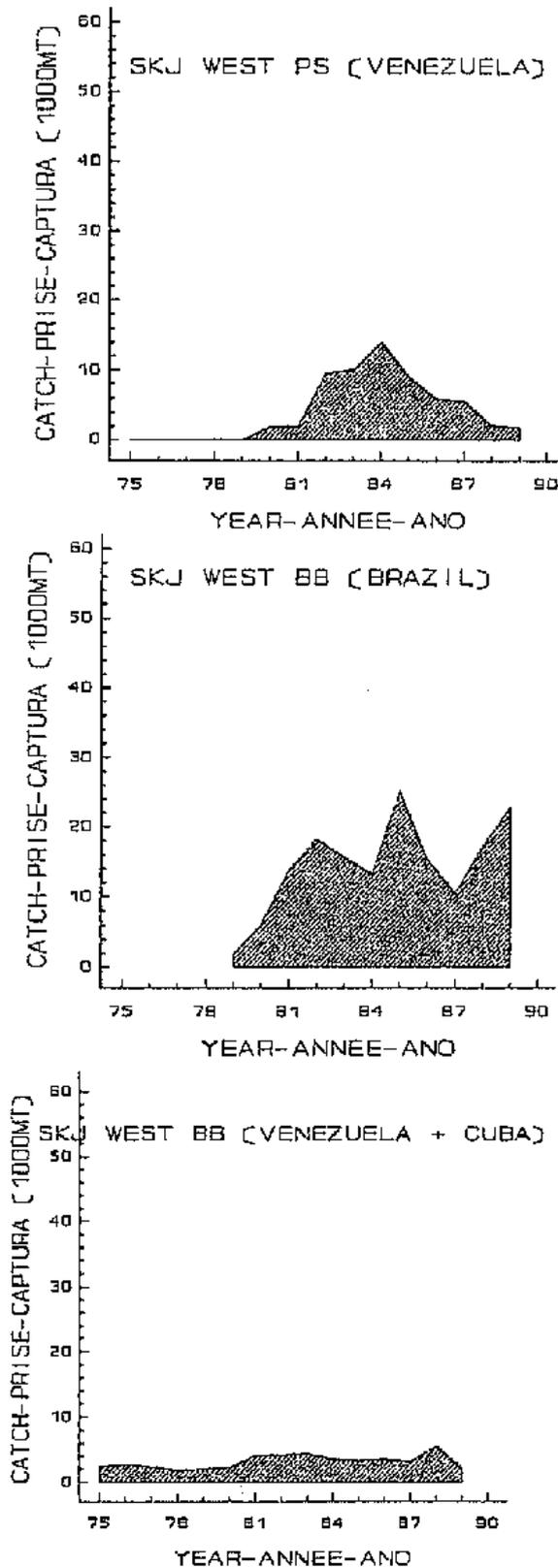


Fig. 26. Prises annuelles de listao pour les principales pêcheries de l'Atlantique ouest, 1975-1989.

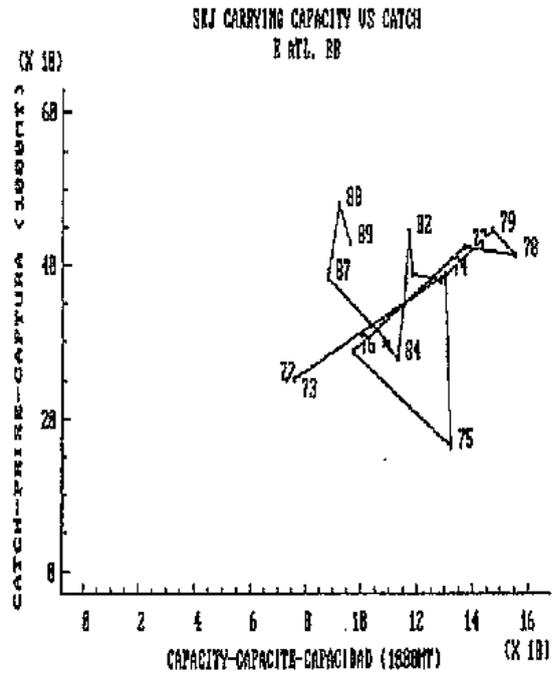


Fig. 27. Prises vs. capacité de transport de la pêcherie de canneurs.

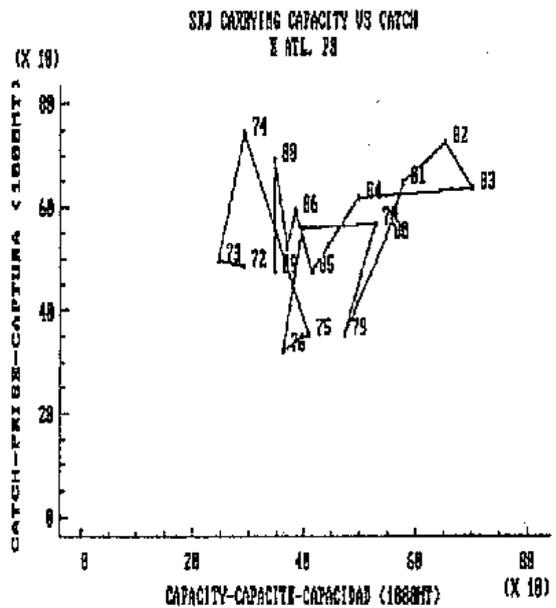


Fig. 28. Prises vs. capacité de transport des senneurs de l'Atlantique est.

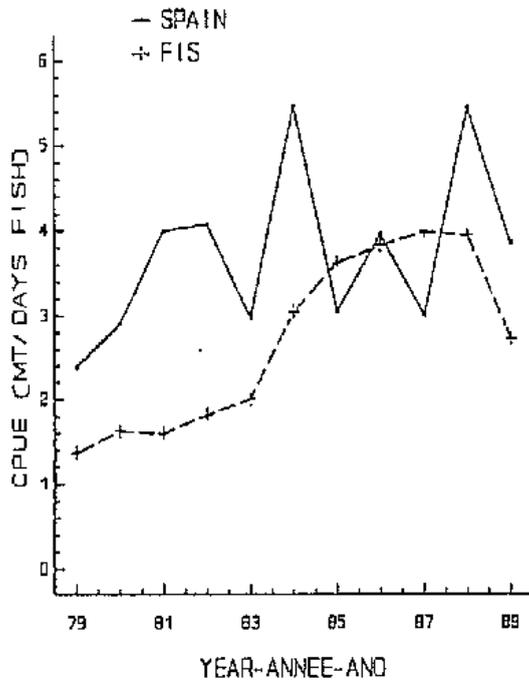


Fig. 29. Evolution de la CPUE annuelle de listao des flottilles de senneurs FISM et espagnole, Atlantique est.

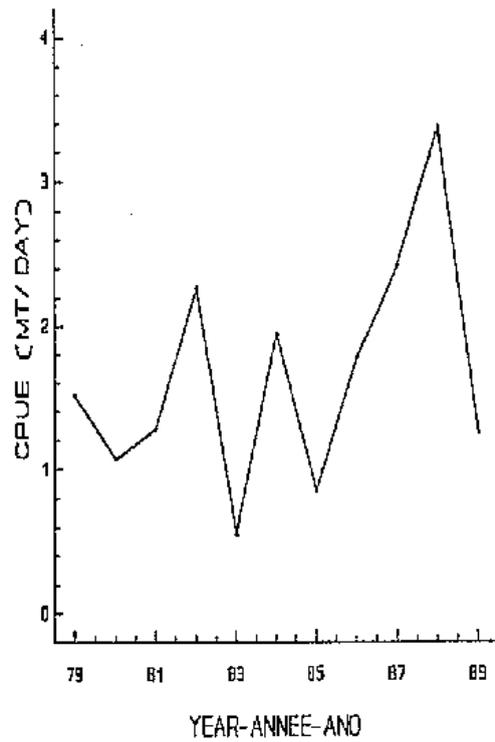


Fig. 30. Evolution de la CPUE de listao des canneurs des Açores du 3ème trimestre de l'année (SCRS/90/92).

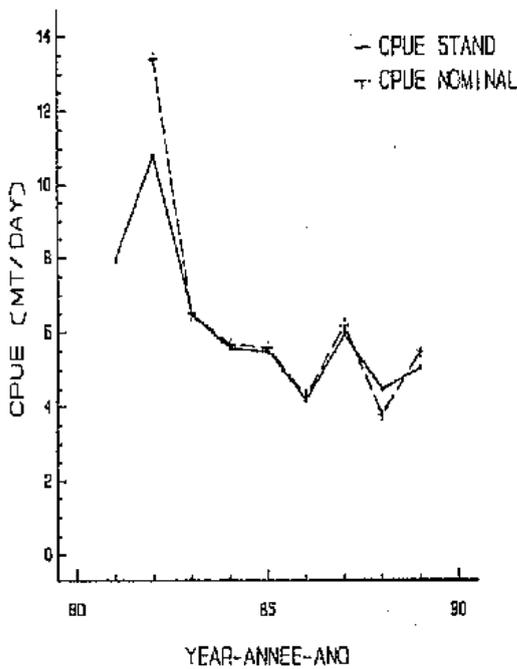


Fig. 31. Fluctuations de la CPUE nominale et ajustée du type de thoniers "grands senneurs vénézuéliens" (SCRS/90/100).

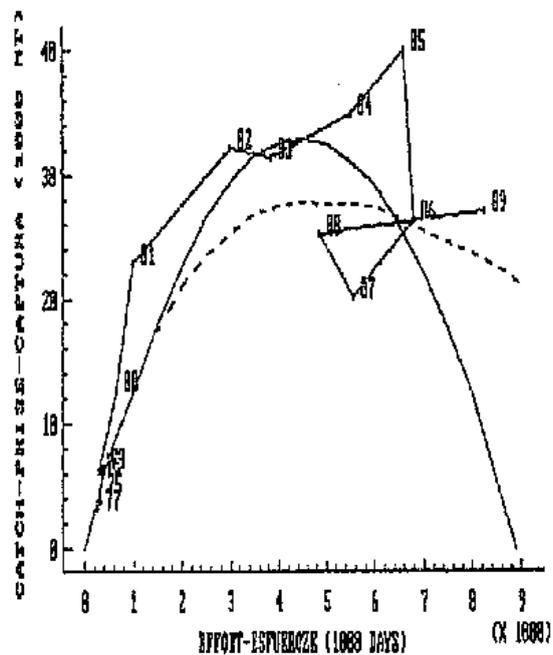


Fig. 32. Production du modèle global de listao en Atlantique ouest obtenu à partir des données de CPUE de la flottille vénézuélienne (SCRS/90/100).



Fig. 33. Principales pêcheries de germon, Atlantique nord et sud.

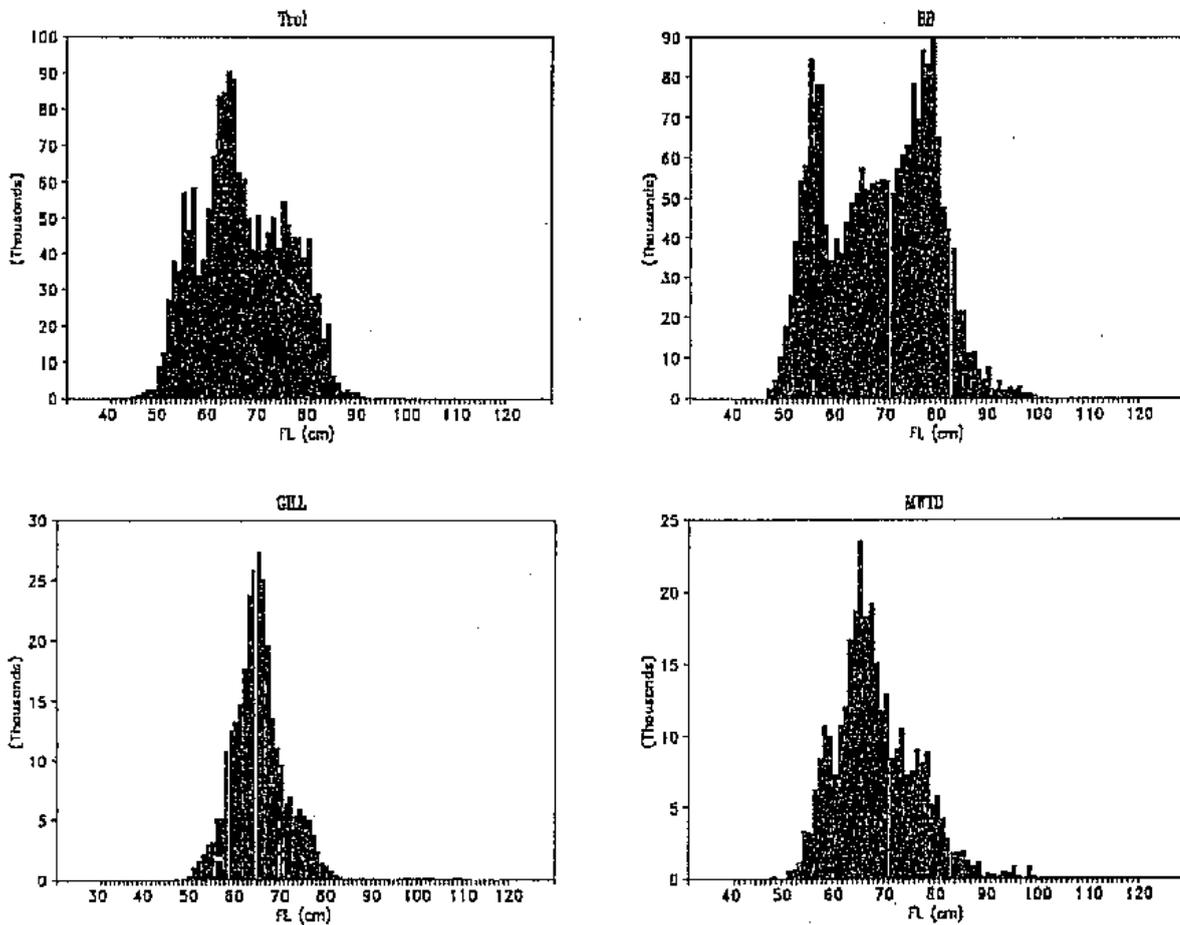


Fig. 34. Prise globale par taille des quatre engins principaux de surface (ligneurs, chaluts pélagiques, filets maillants et canneurs).

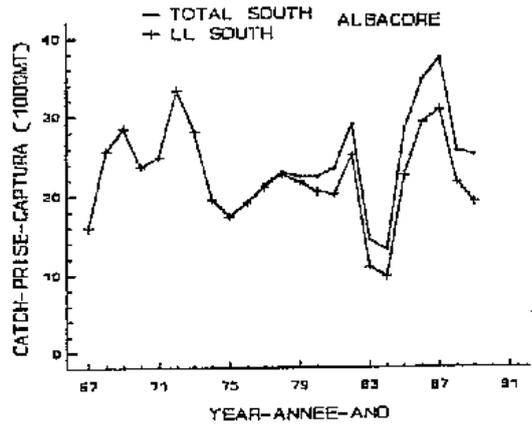
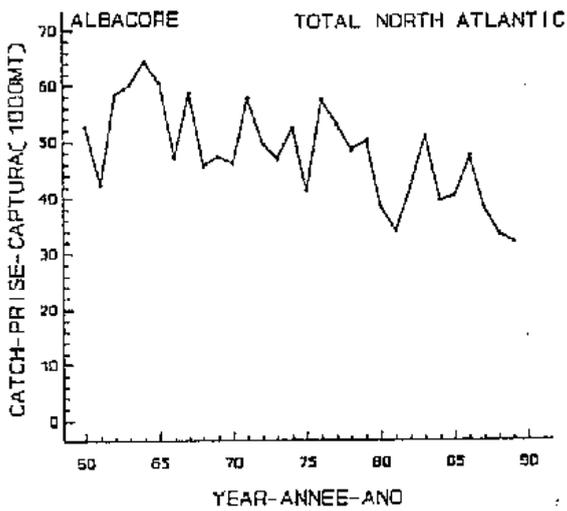


Fig. 36. Prises de germon de l'Atlantique sud, 1967-1989.

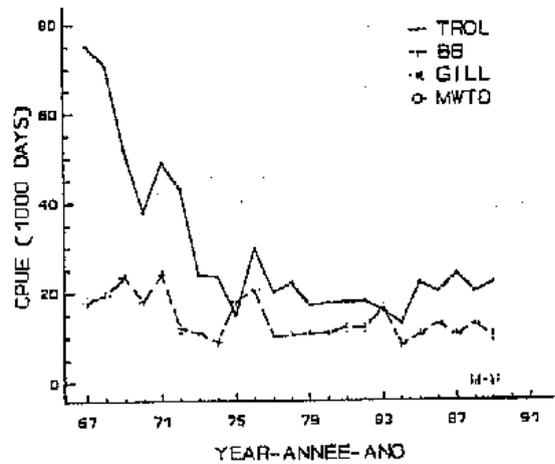
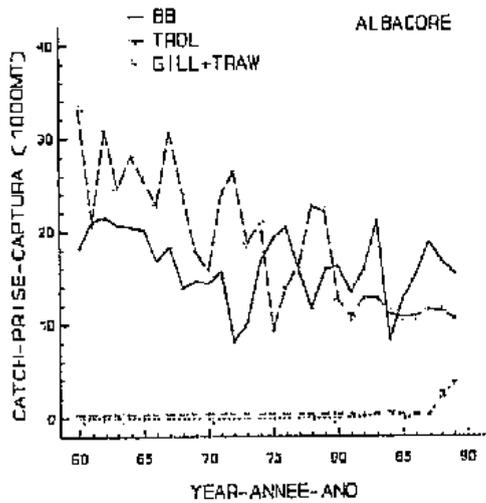


Fig. 37. Effort nominal des engins de surface du germon, 1967-1989, Atlantique nord.

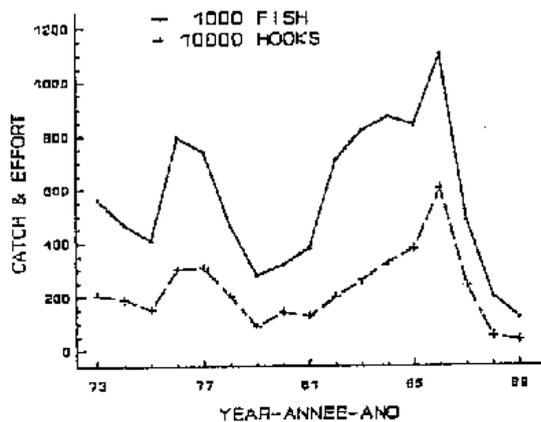
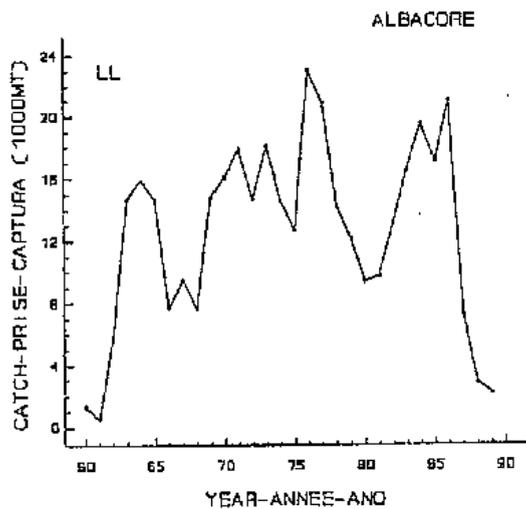


Fig. 35. Prises de germon de l'Atlantique nord, 1960-1989. (a) Total; (b) engins de surface (BB, TROL, GILL,TRAW); et (c) palangre.

Fig. 38. Prise et effort nominal, palangre taiwanaise, Atlantique nor, 1973-1989.

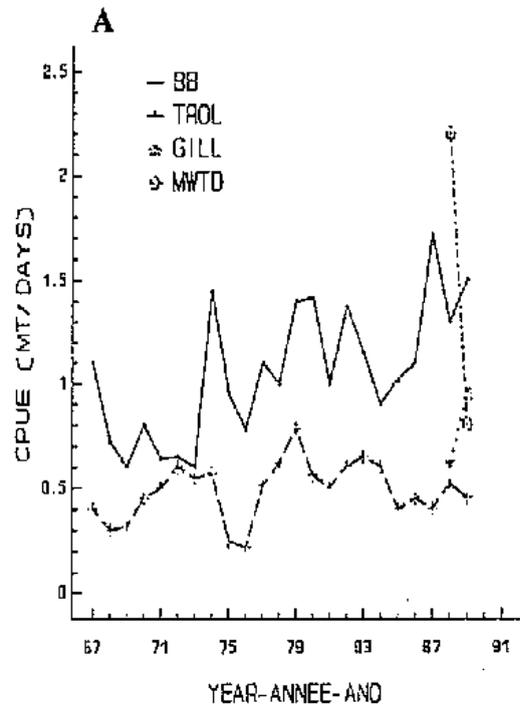
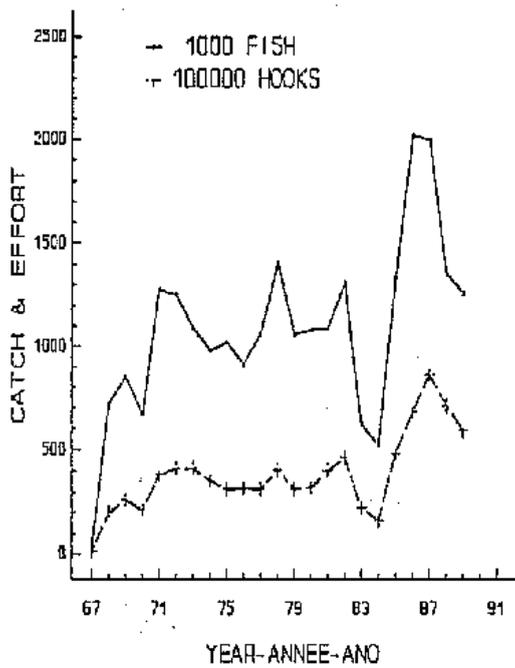


Fig. 39. Prise et effort nominal, palangre taiwanaise, Atlantique sud, 1967-1989.

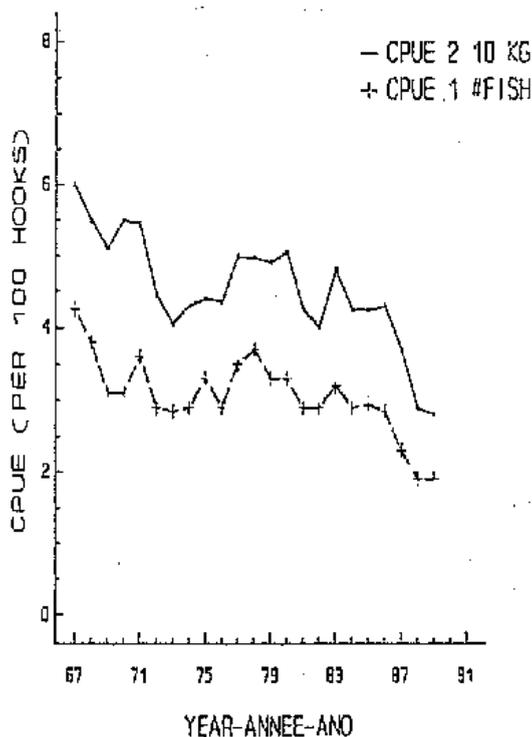


Fig. 40. Taux de prise nominale des principales pêcheries de germon de l'Atlantique nord. (A) Engins de surface (TROL, BB, GILL, TRAW) pour 1967-1989; et (B) - palangre pour 1973-1989.

Fig. 41. Taux de prise de germon, palangre taiwanaise, Atlantique sud, 1967-1988.

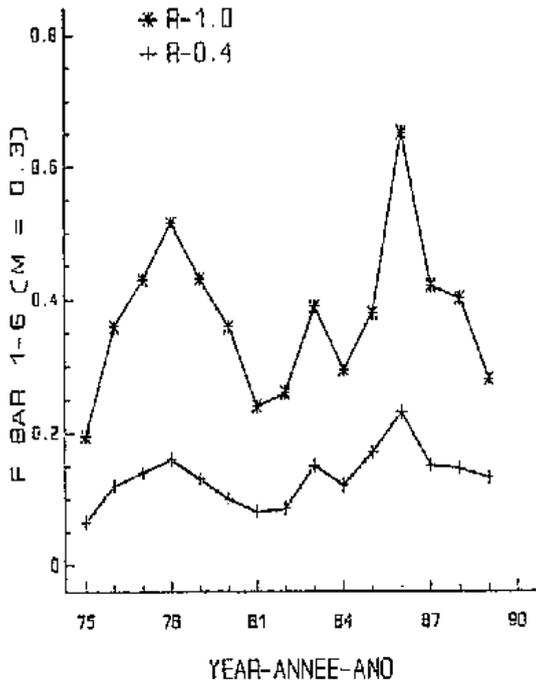


Fig. 42. Mortalités par pêche moyennes (âges 1-6) pour 1975-1989, évaluées par VPA selon deux hypothèses du taux F appliqué au groupe d'âge plus avancé. Stock nord.

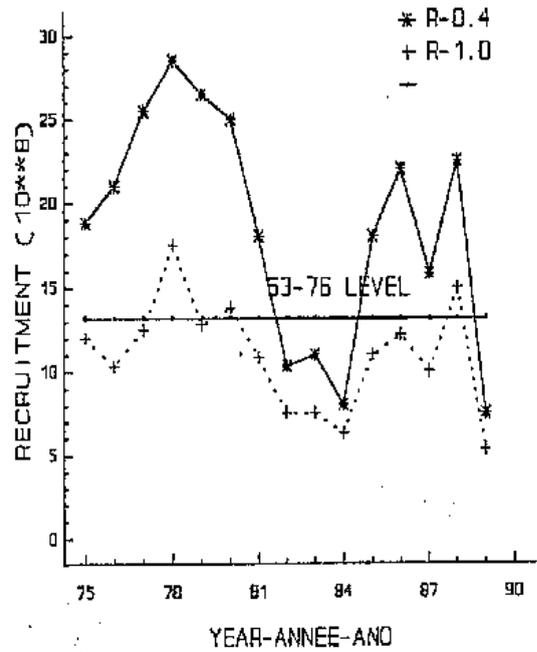


Fig. 43. Evolution du recrutement du germon (en millions de poissons) selon deux hypothèses de mortalité moyenne des poissons d'âge plus avancé. Le niveau moyen du recrutement calculé auparavant (1963-1976) est aussi reproduit sur la figure.

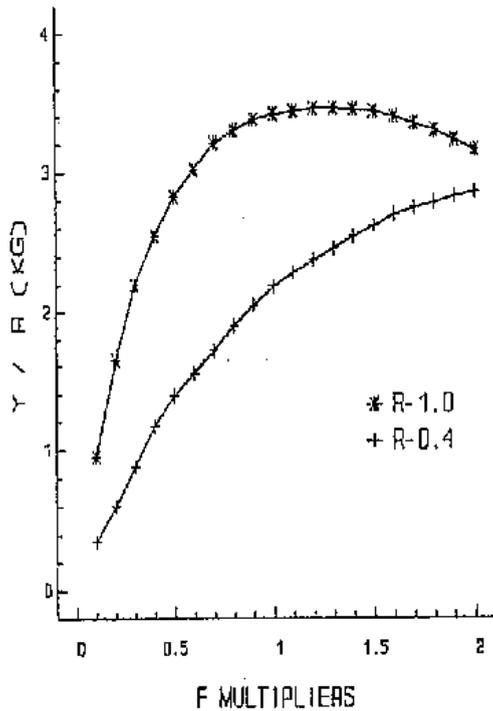


Fig. 44. Production par recrue du germon de l'Atlantique nord selon deux hypothèses de mortalité moyenne des poissons d'âge plus avancé. Le niveau actuel d'exploitation est  $F_{mult.} = 1.0$ .

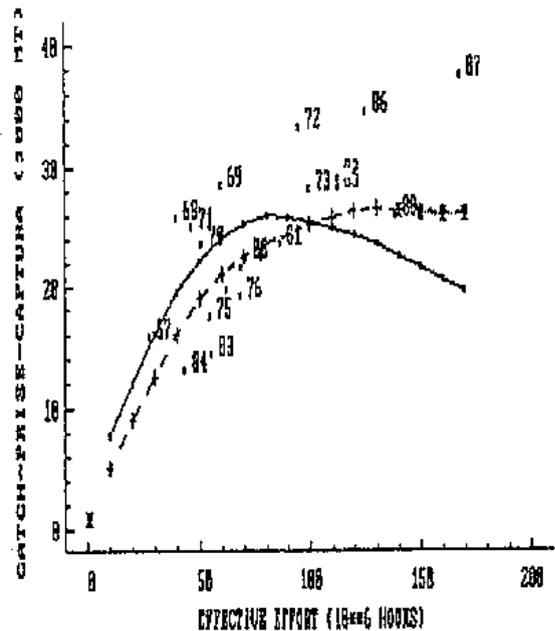


Fig. 45. Modèle de production du stock de germon de l'Atlantique sud avec trois jeux d'années standard (SCRS/90/59).

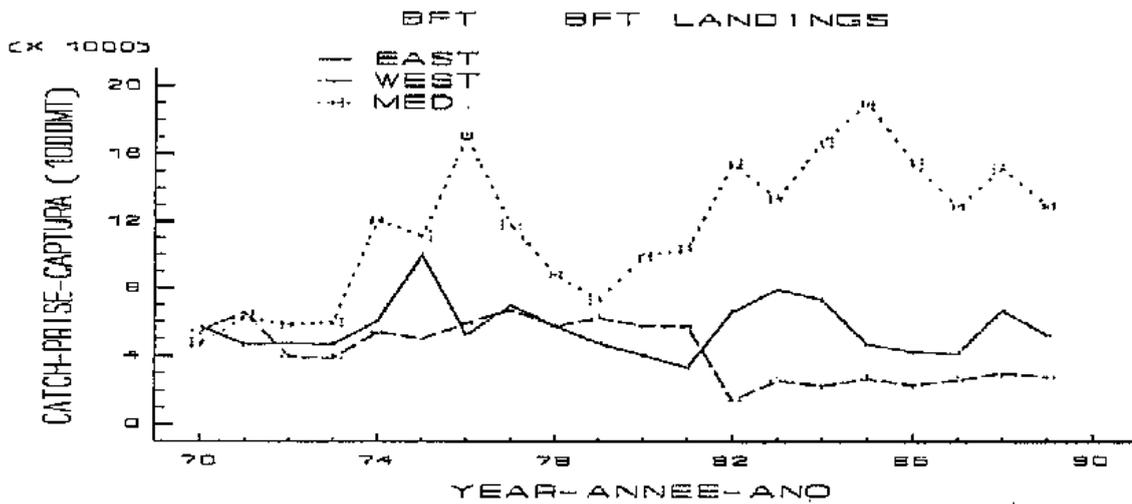


Fig. 46. Débarquements de thon rouge de l'Atlantique par principales zones de pêche, 1970-1989.

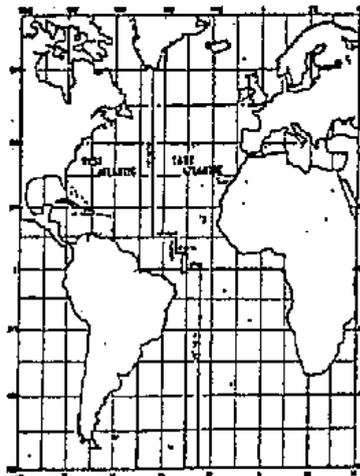


Fig. 47. Carte de l'Atlantique indiquant la ligne utilisée pour délimiter les parties est et ouest du stock de thon rouge de l'Atlantique.

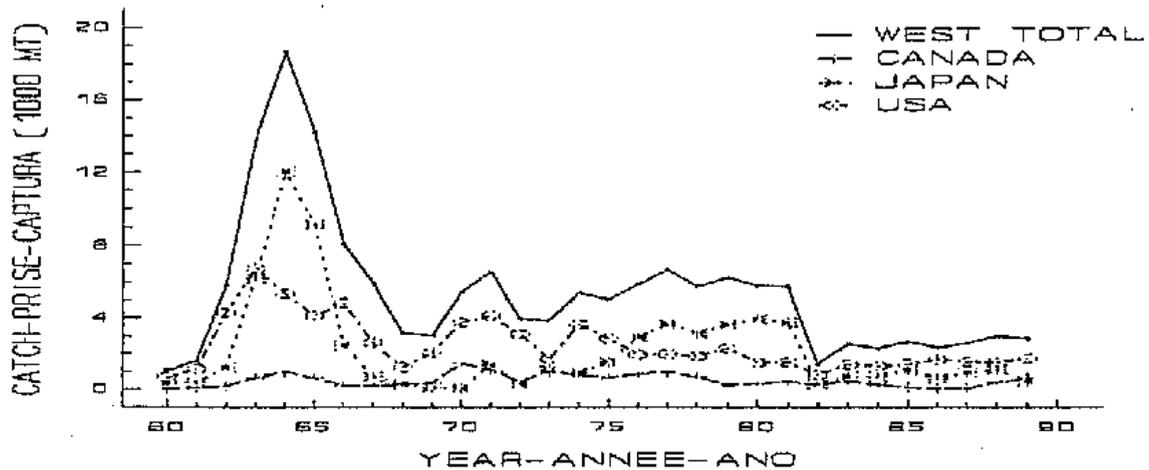


Fig. 48. Débarquements de thon rouge de l'Atlantique ouest, 1960-1989, pour les trois principaux pays pêcheurs de l'Atlantique ouest. Le niveau de suivi scientifique de 2.660 TM de 1983 à 1990 est indiqué en ligne continue horizontale.

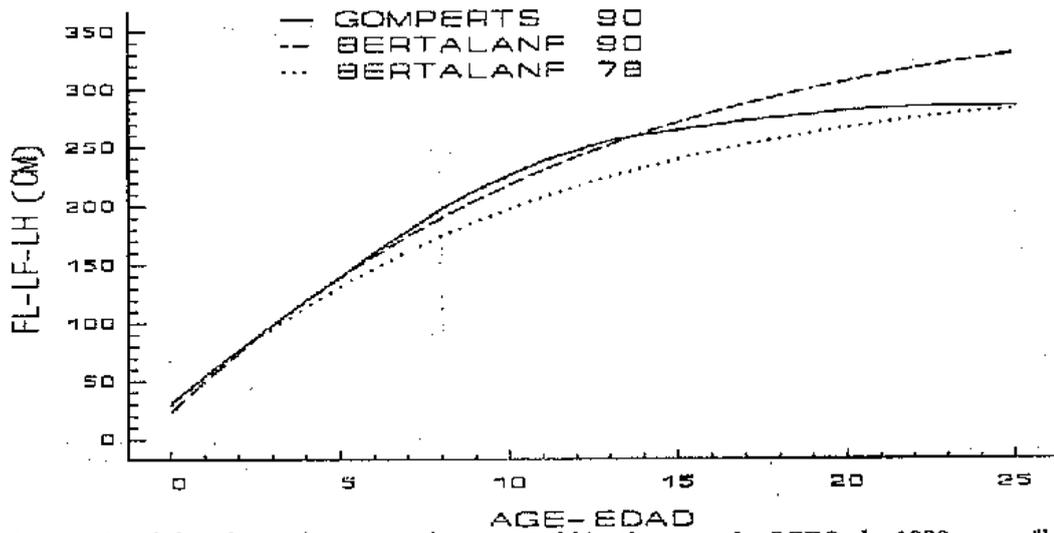


Fig. 49. Modèles de croissance pris en considération par le SCRS de 1990 pour "le hachage par âge" du thon rouge de l'Atlantique ouest. Le modèle de von Bertalanffy (1978) a été utilisé dans les évaluations antérieures (SCRS/78/37).-

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Gompertz:             | $L_{\infty} = 287\text{cm}; g = 0.216; k = 2.120$   |
| von Bertalanffy 1990: | $L_{\infty} = 380\text{cm}; k = 0.079; t_0 = 0.731$ |
| von Bertalanffy 1978: | $L_{\infty} = 313\text{cm}; k = 0.09; t_0 = 0.96$   |

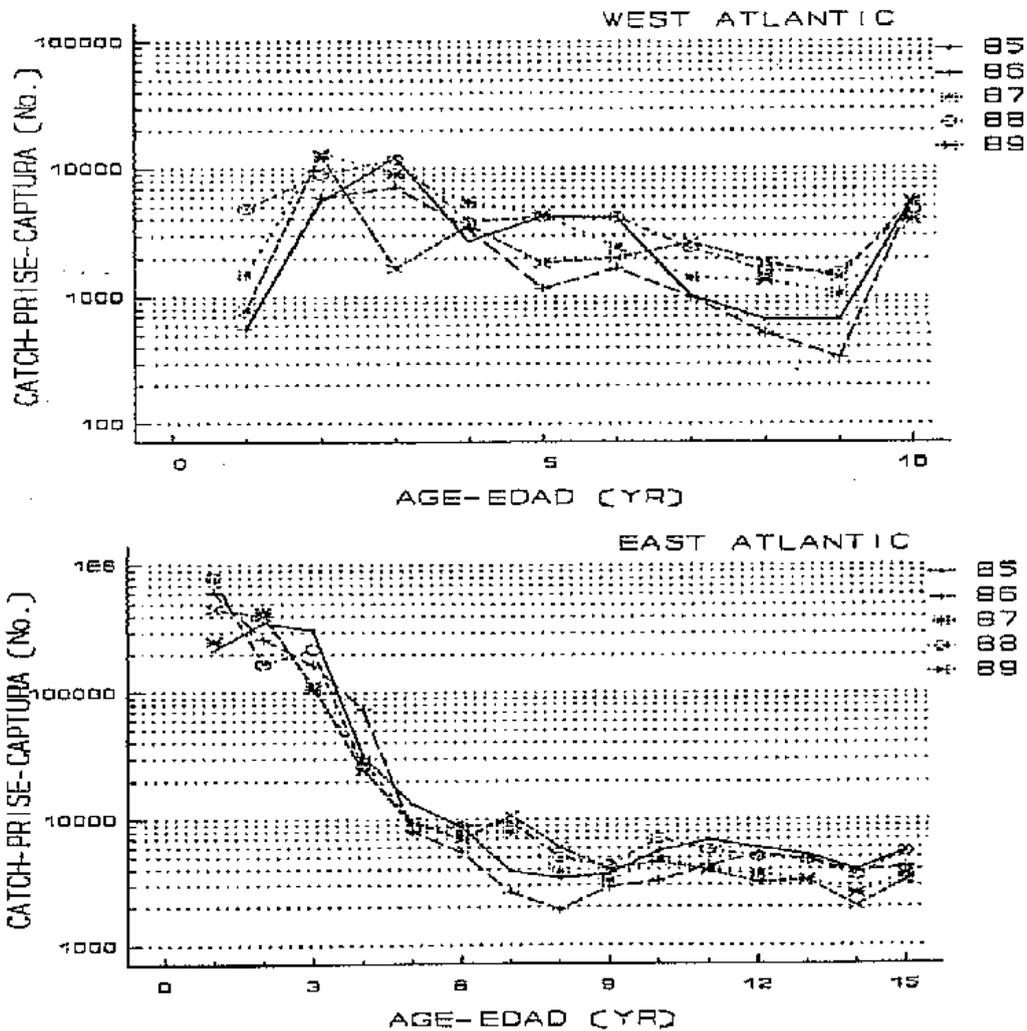


Fig. 50. Prise par âge (1985 to 1989) des deux stocks de thon rouge de l'Atlantique.

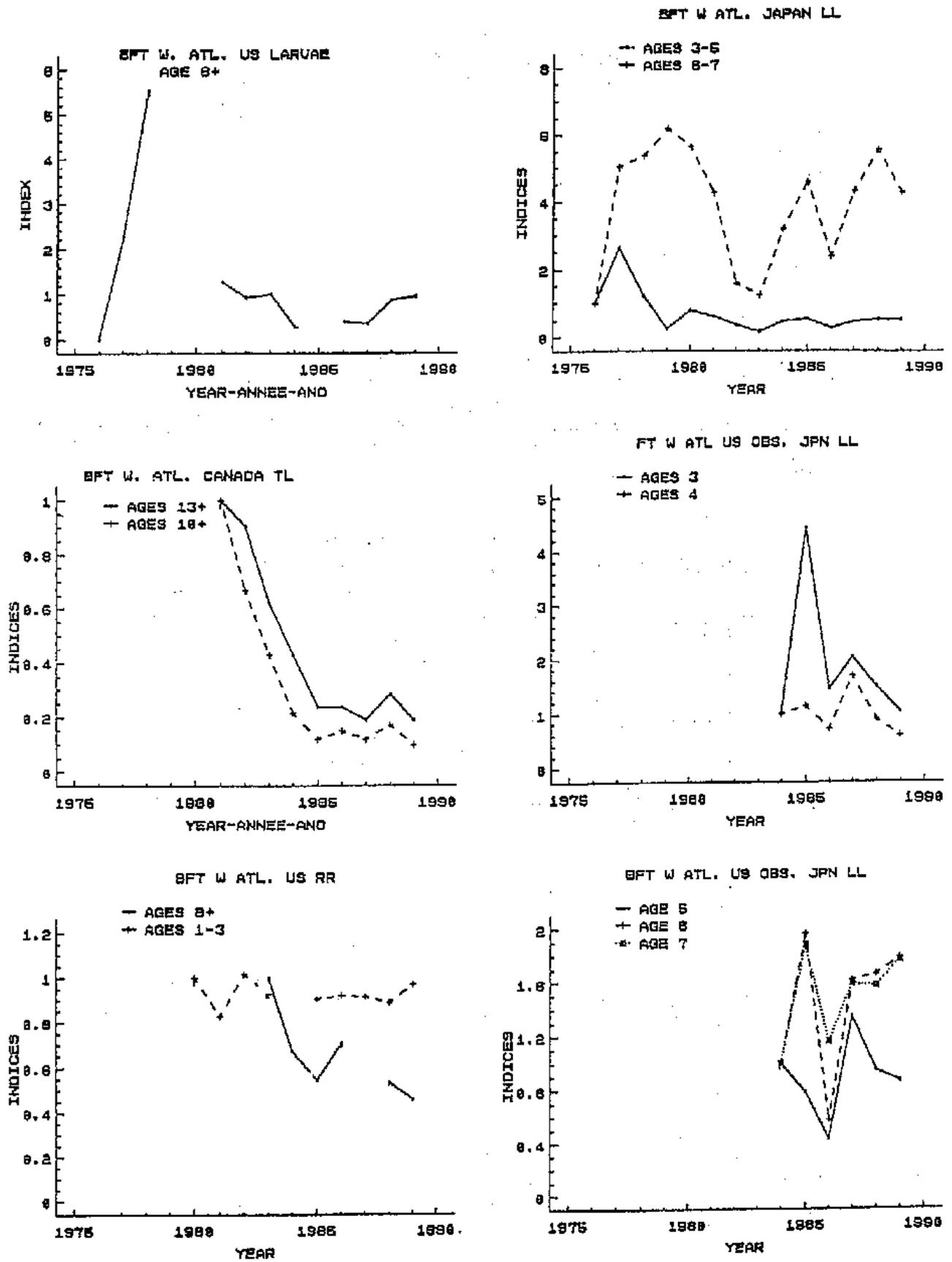


Fig. 51. Indices d'abondance pris en considération pour la calibration du thon rouge de l'Atlantique ouest effectuée par le SCRS en 1990. Age indique les catégories d'âge auxquels l'indice a été appliqué.

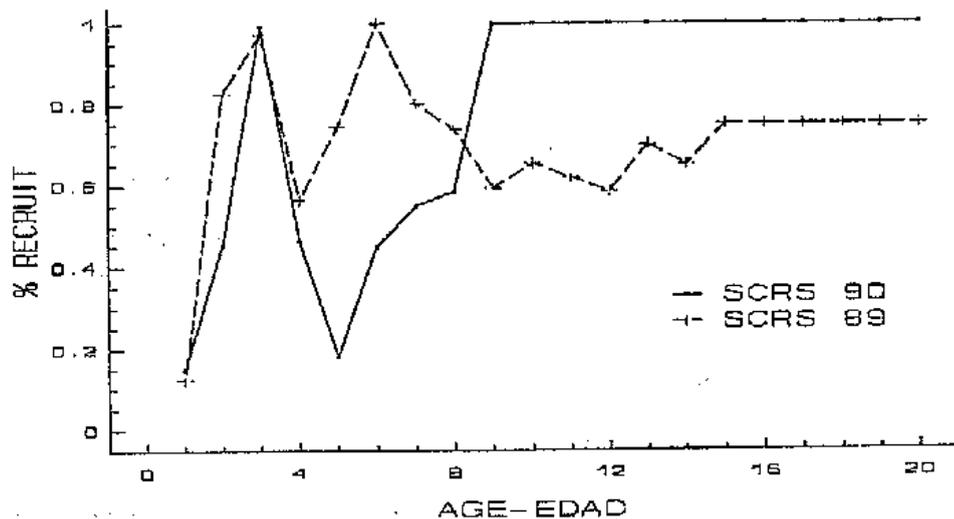


Fig. 52. Recrutement partiel estimé par le SCRS en 1990 pour le thon rouge de l'Atlantique ouest par le modèle ADAPTIVE. Une comparaison est faite avec le PR utilisé par le SCRS en 1989, estimé par SVFA.

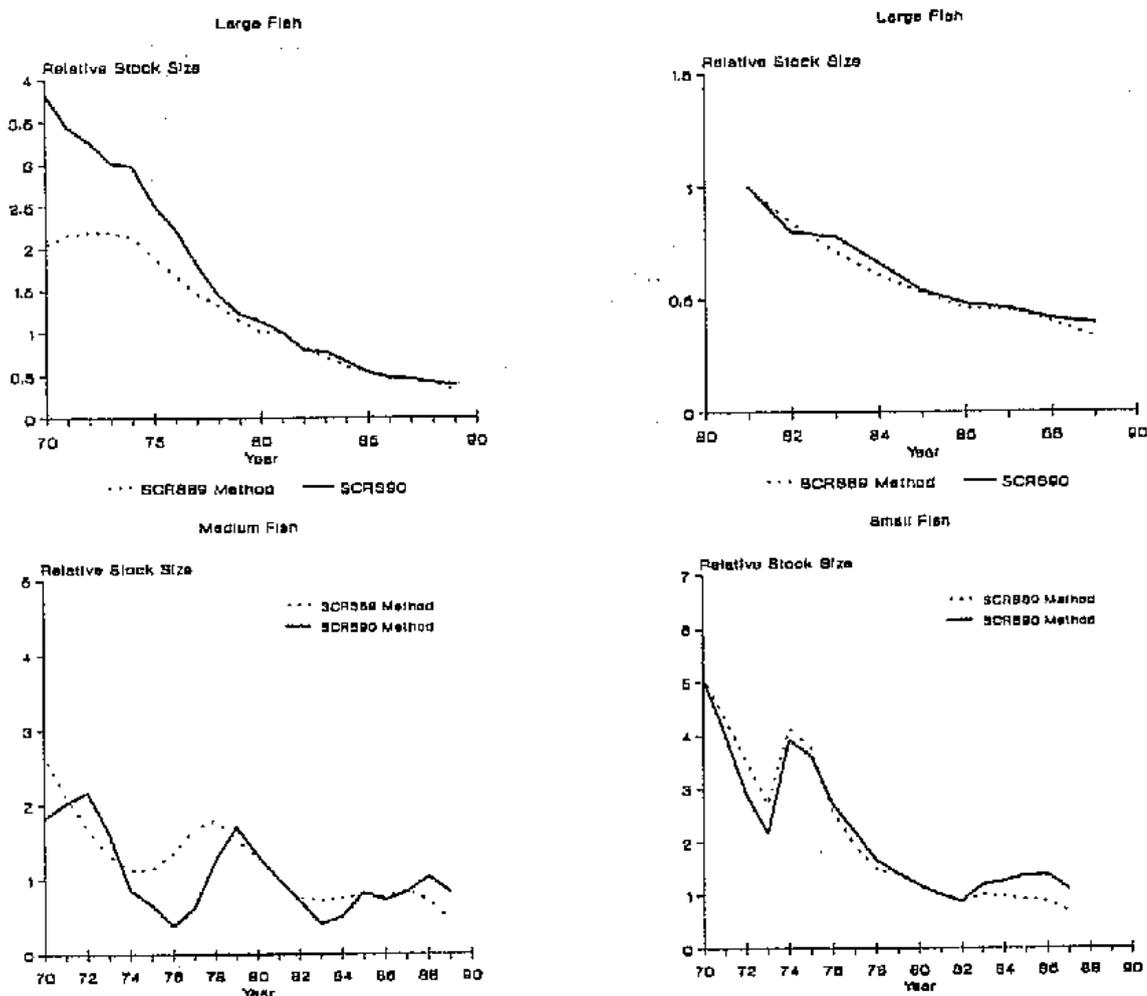
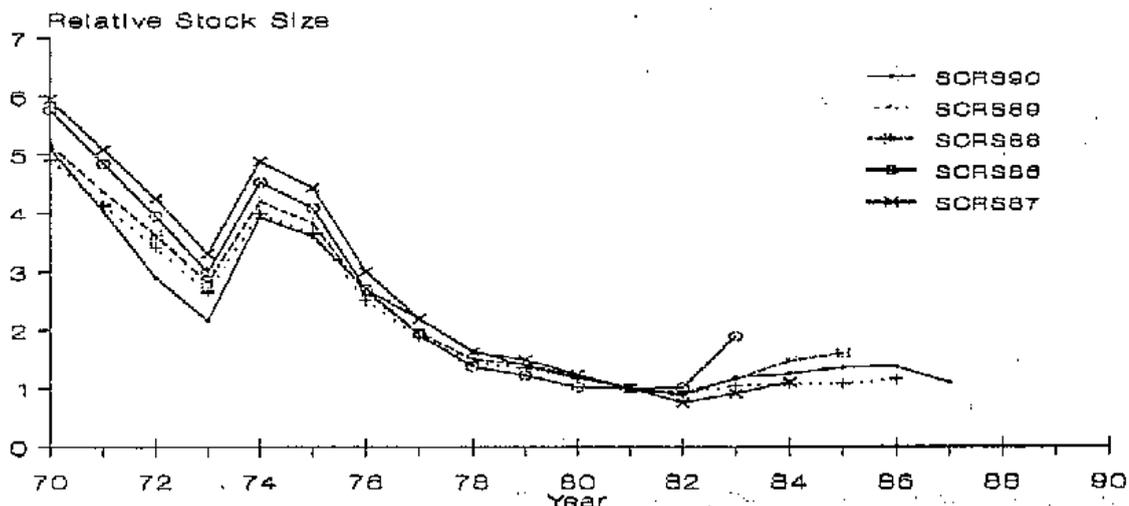
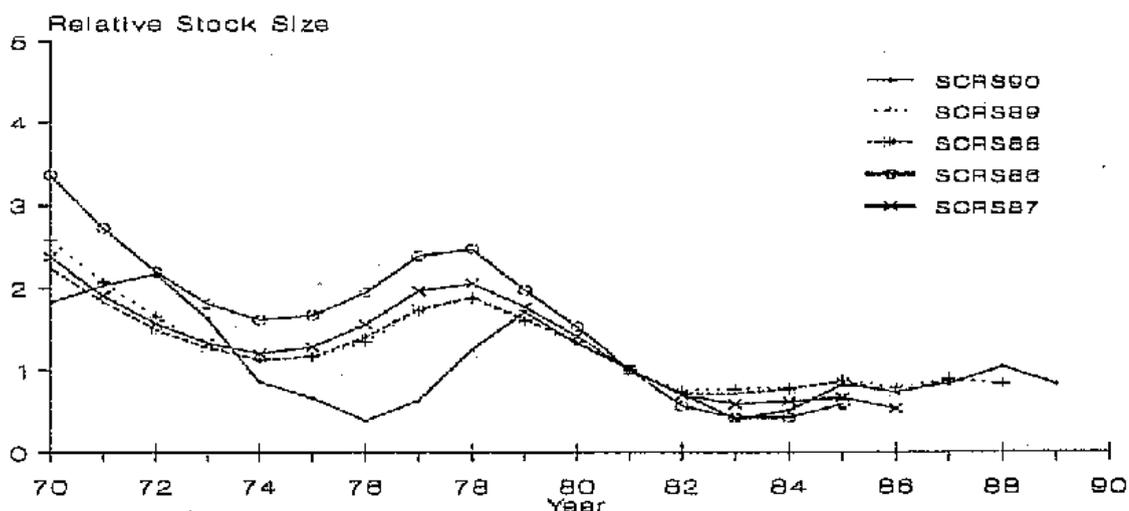


Fig. 53. Comparaison des tailles relatives du stock estimées par le SCRS en 1990. Une des estimations est basée sur les estimations de paramètre assumés par le SCRS en 1989 avec les données de prise mises à jour de 1990, l'autre sur les mêmes données avec des estimations de paramètre de 1990. Ces courbes sont standardisées aux estimations de 1981.

Small Fish



Medium Fish



Large Fish

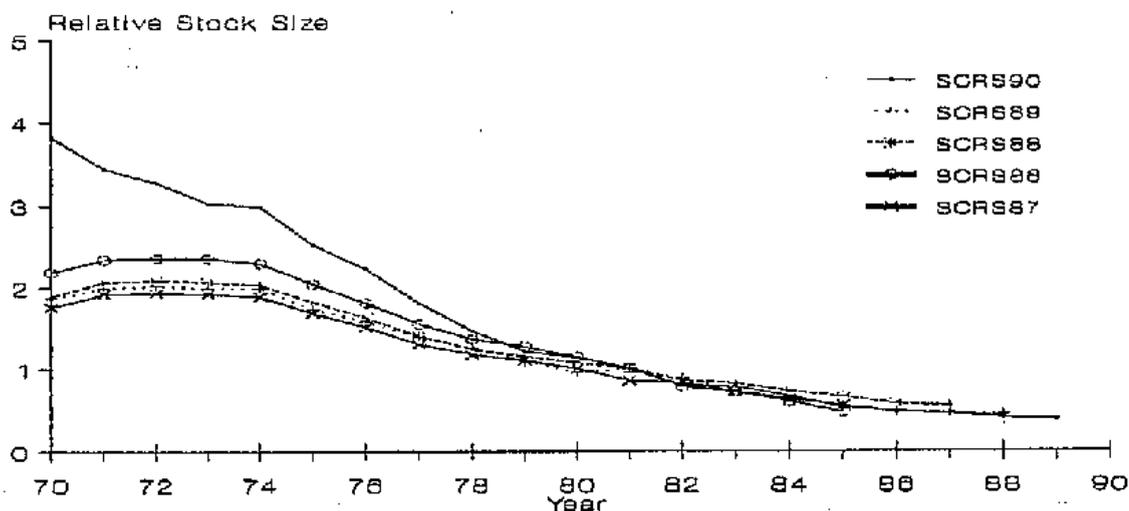


Fig. 54. Estimations de la population (numérique) de l'évaluation actuelle comparée à celles des réunions du SCRS 1986-1989.

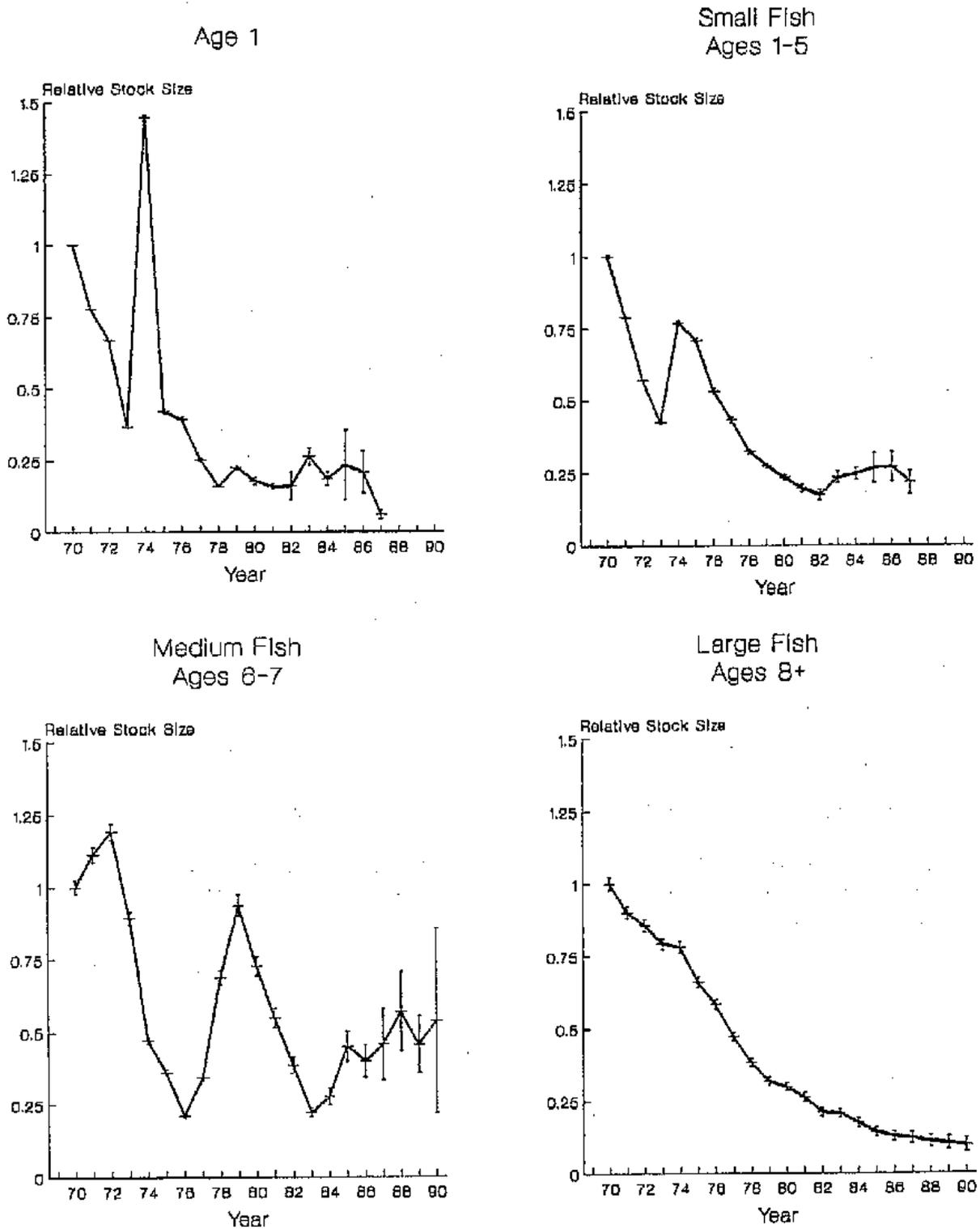


Fig. 55. Estimations de la population (numérique) du thon rouge de l'Atlantique ouest à partir de VPA. Les estimations de l'année terminale pour les âges juvéniles dépendent des valeurs d'entrée. Les traits verticaux indiquent la déviation standard à la hausse et à la baisse de la moyenne, suivant les hypothèses de l'évaluation. L'incertitude additionnelle non quantifiée existe à cause des nombreuses hypothèses de la biologie de cette espèce (par ex. structure du stock, croissance, mortalité).

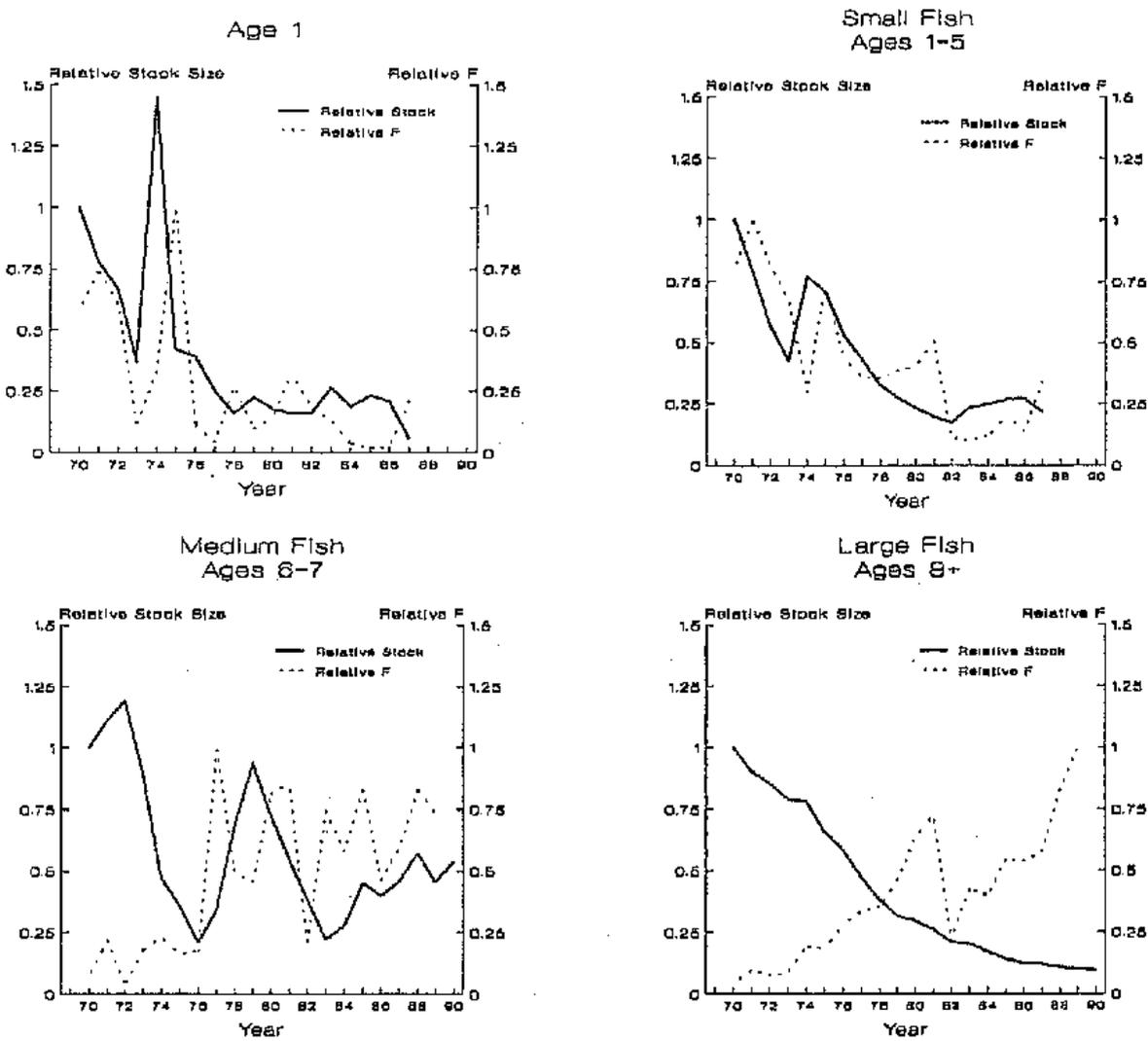


Fig. 56. Taille du stock relative à partir de VPA et des taux de mortalités relatifs par pêche estimés par le SCRS en 1990. Cette comparaison peut être utilisée pour évaluer l'effet des limites des prises de 1982.

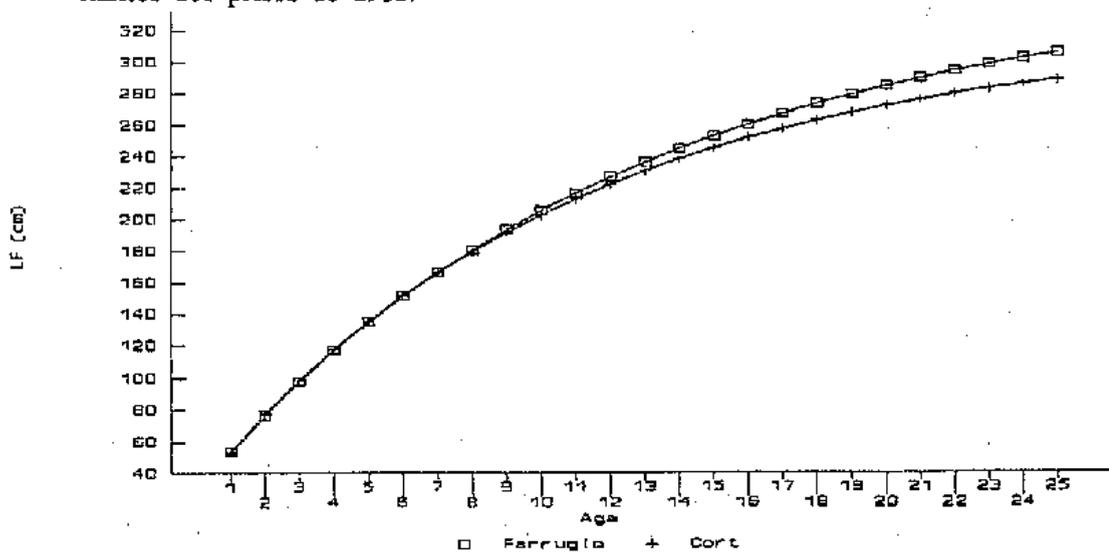


Fig. 57. Equations de croissance prises en considération par le SCRS en 1990 pour convertir les données de taille en âge.

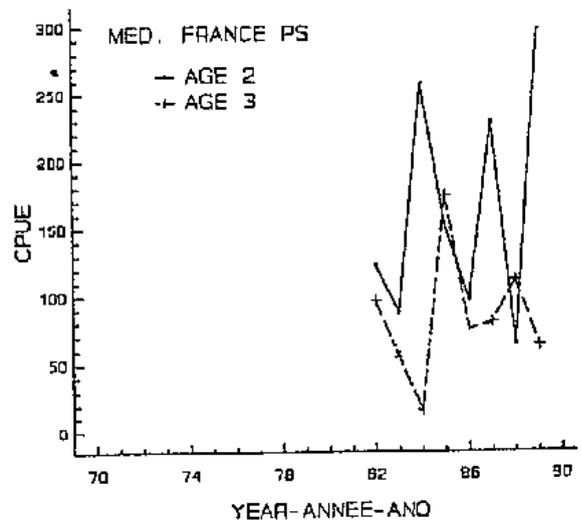
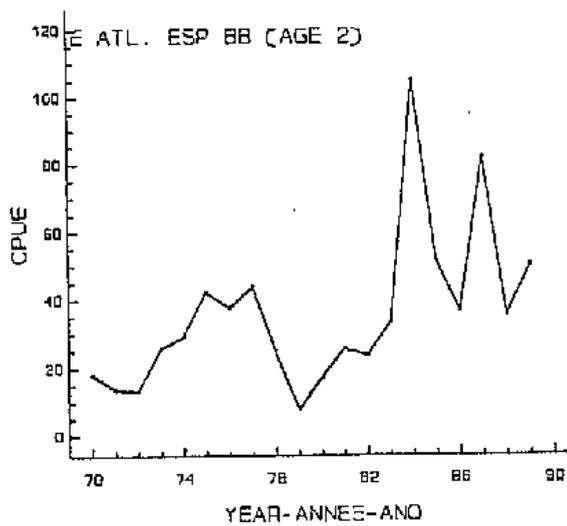
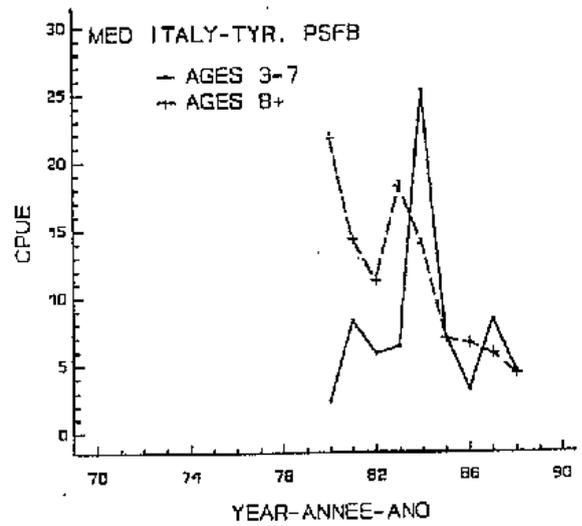
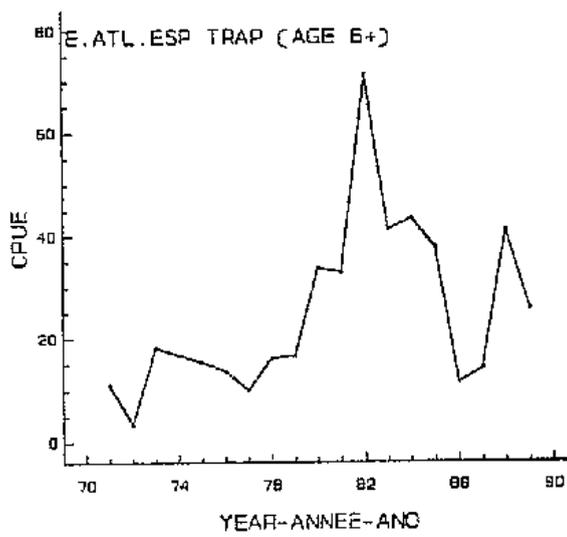
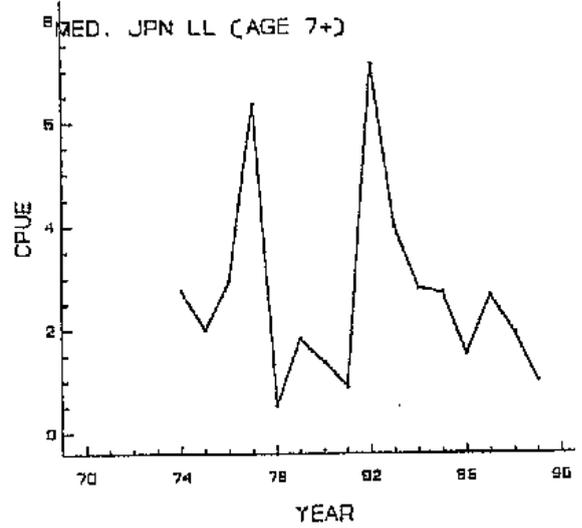
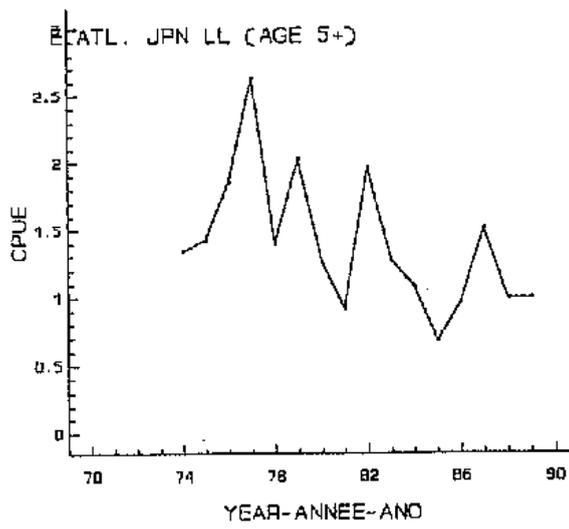


Fig. 58. Indices d'abondance du thon rouge de l'Atlantique est.

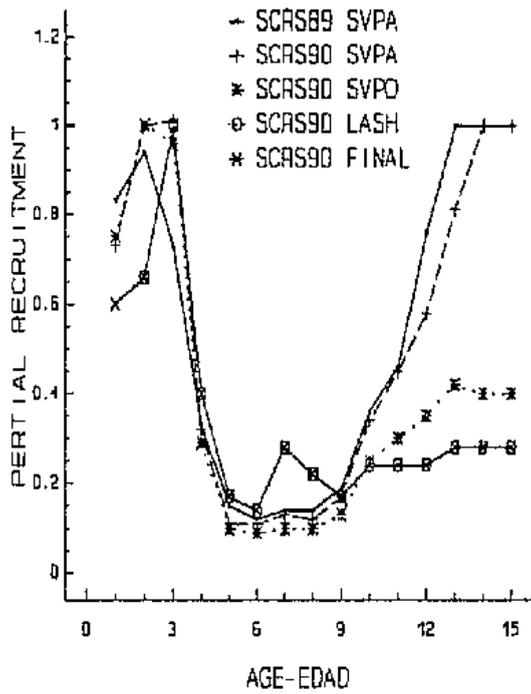


Fig. 59. Recrutement partiel du thon rouge de l'Atlantique est.

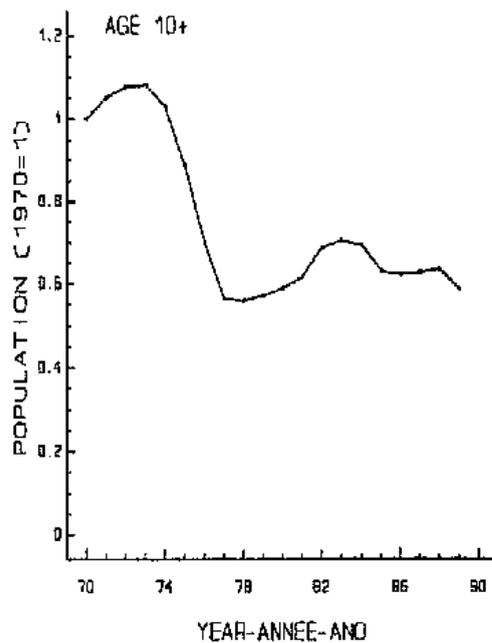
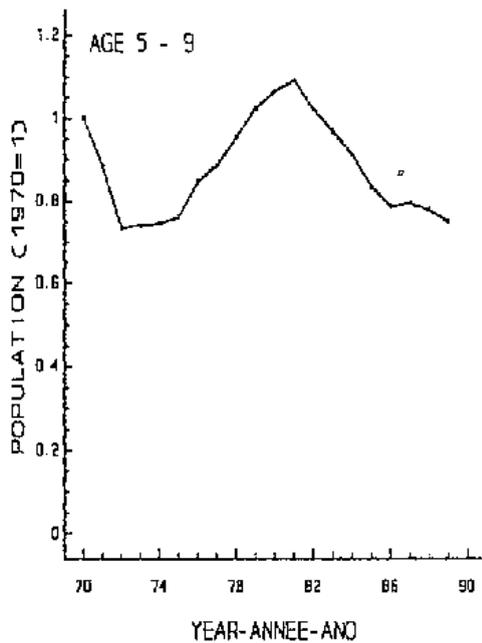
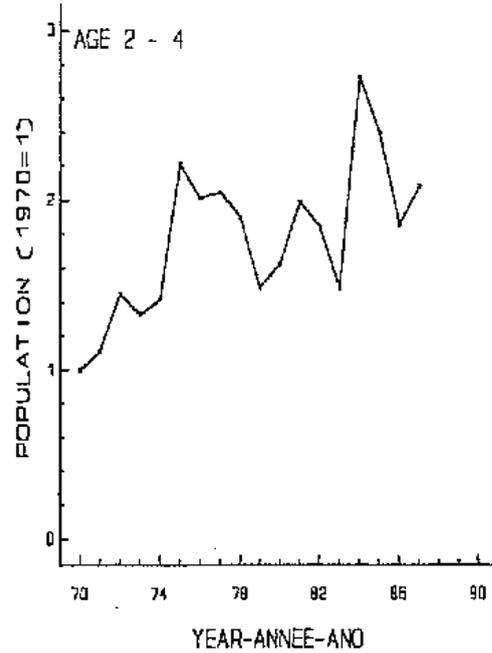


Fig. 60. Taille du stock estimée du thon rouge de l'Atlantique est, relative à celle de 1970, par groupes d'âge (2 à 4, 5 à 9 et 10+).

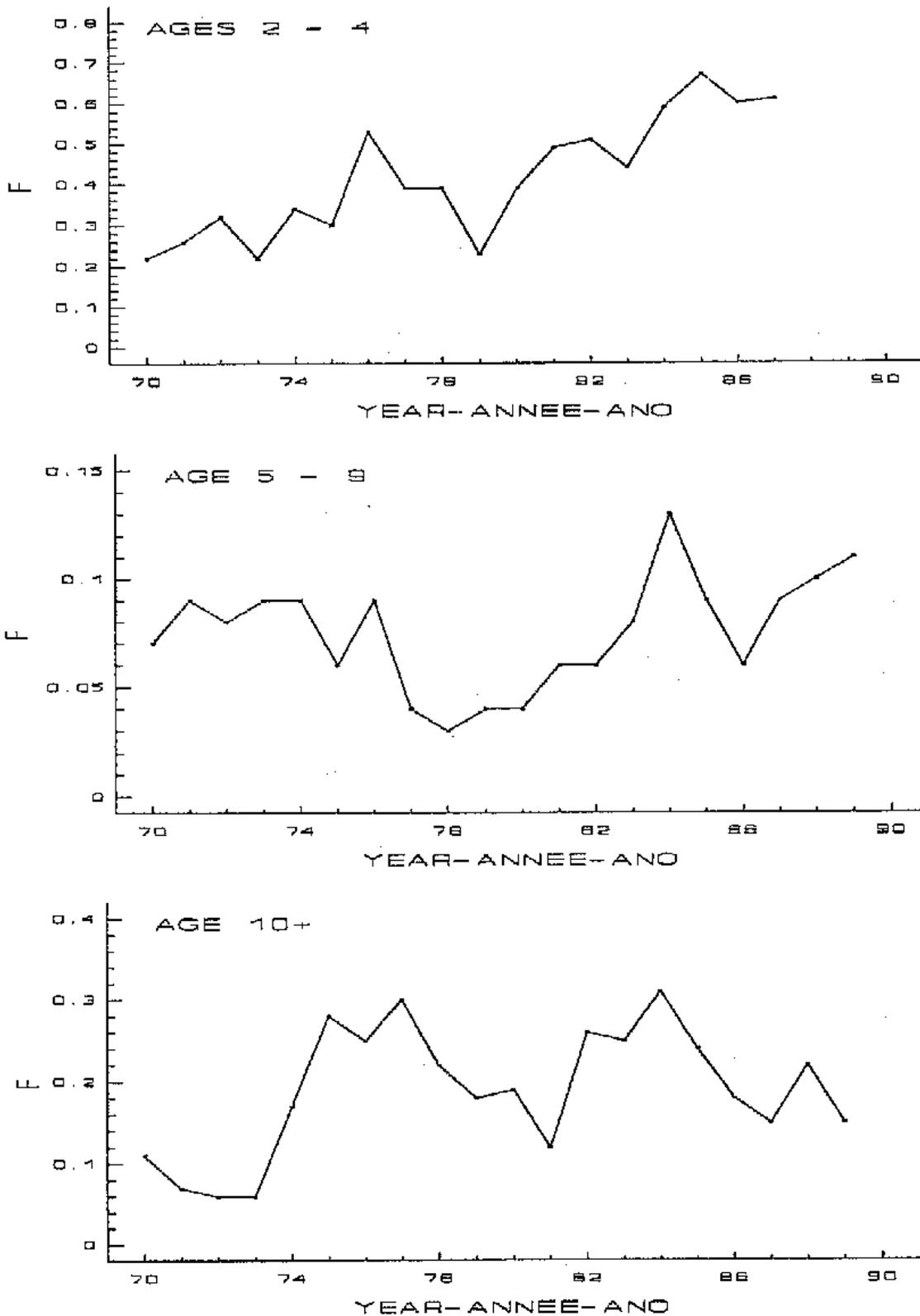
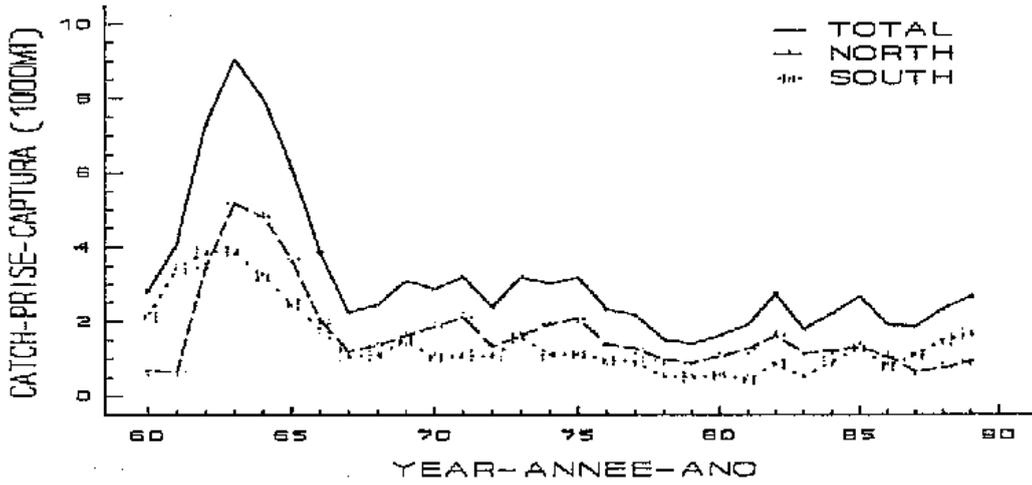
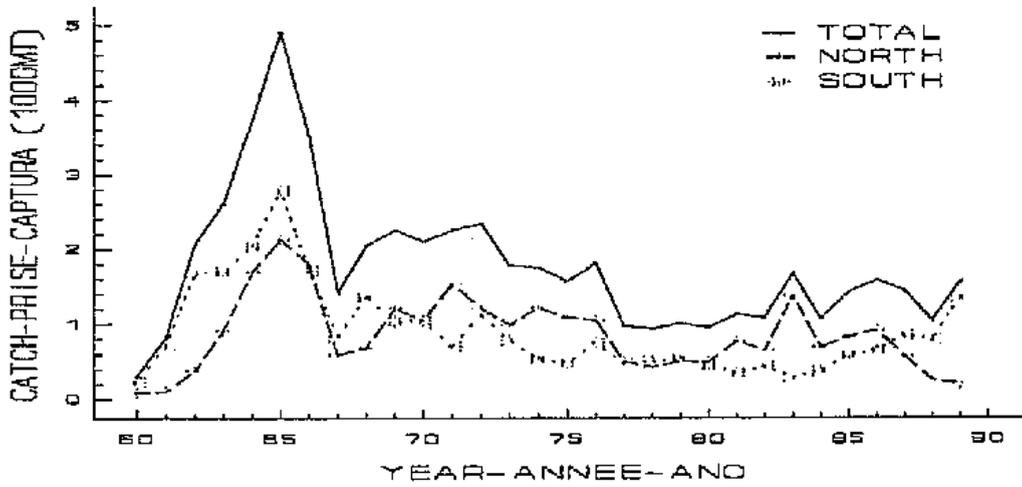


Fig. 61. Mortalité par pêche estimée par VPA, extrapolée à la taille du stock (numérique) du thon rouge de l'Atlantique est, par catégories d'âge (2 à 4, 5 à 9 et 10+).

A. BUM



B. WHM



C. SAI

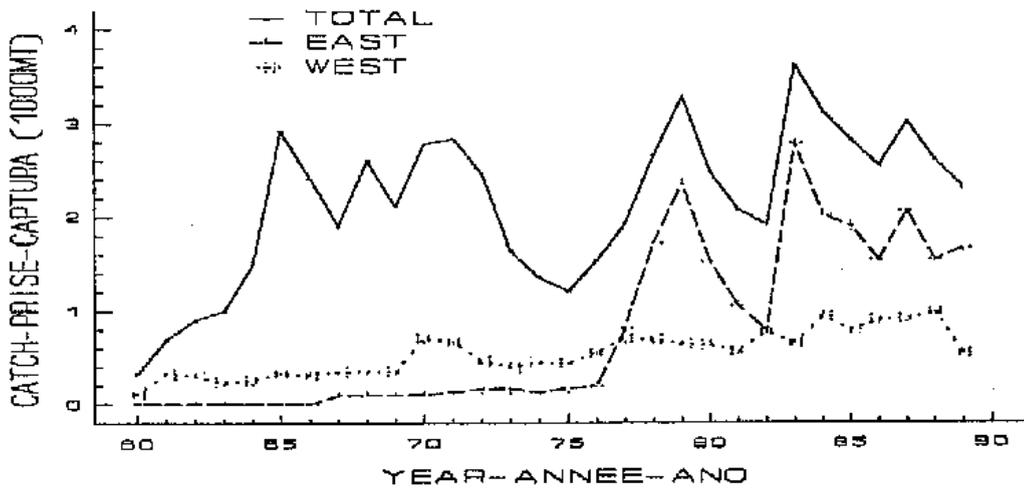


Fig. 62. Débarquements nominaux de makaire bleu (A), makaire blanc (B) et voilier (C), 1960-1989.

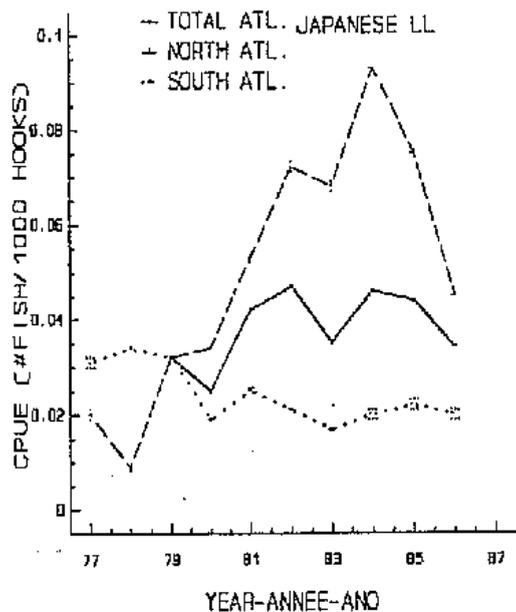


Fig. 63A. CPUE (nombre de poissons par 1,000 hameçons), makaire bleu, pêcherie palangrière japonaise, Atlantique nord, sud et entier, 1977-1986.

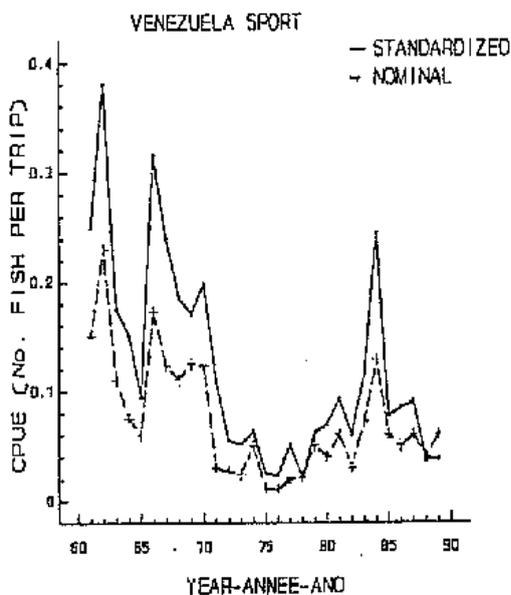


Fig. 63B. CPUE annuelle nominale prise sportive (ligne en pointillés) et CPUE standard prise sportive (ligne continue), makaire bleu, Venezuela, 1960-1989.

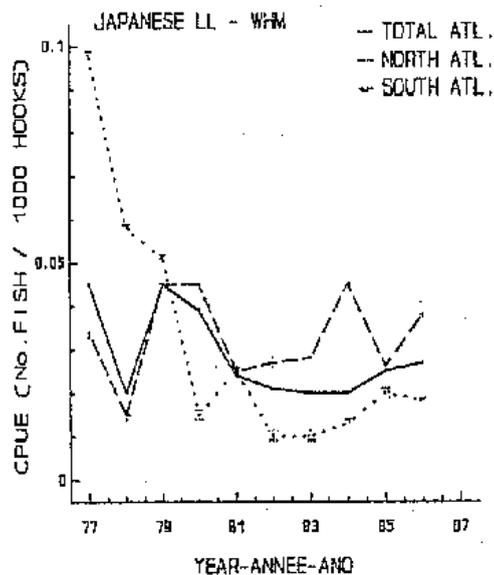


Fig. 64A. CPUE (nombre de poissons par 1,000 hameçons), makaire blanc, pêcherie palangrière japonaise, Atlantique nord, sud et entier, 1966-1986.

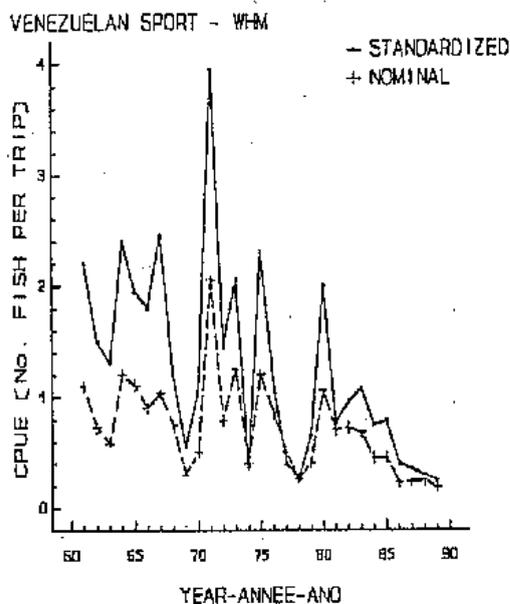


Fig. 64B. CPUE annuelle nominale prise sportive (ligne en pointillés) et CPUE standard prise sportive (ligne continue), makaire blanc, Venezuela, 1960-1989.

VENEZUELAN SPORT - SAI

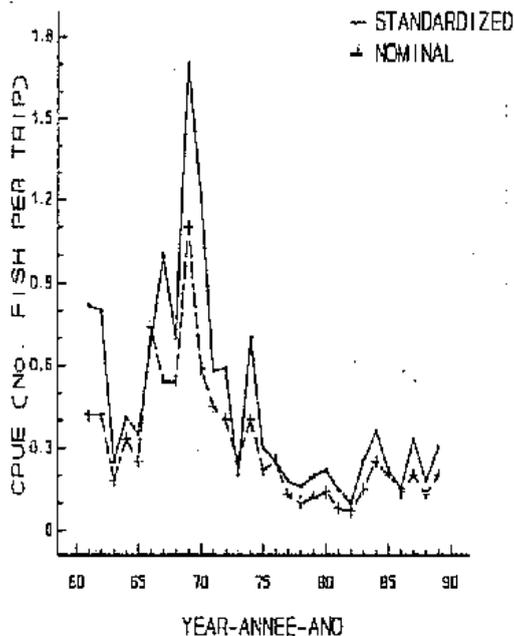


Fig. 65. CPUE annuelle nominale prise sportive (ligne en pointillés) CPUE standard prise sportive (ligne continue), voilier; Venezuela, 1960-1989.

JAPAN LL & SENEGAL SPORT - SAI

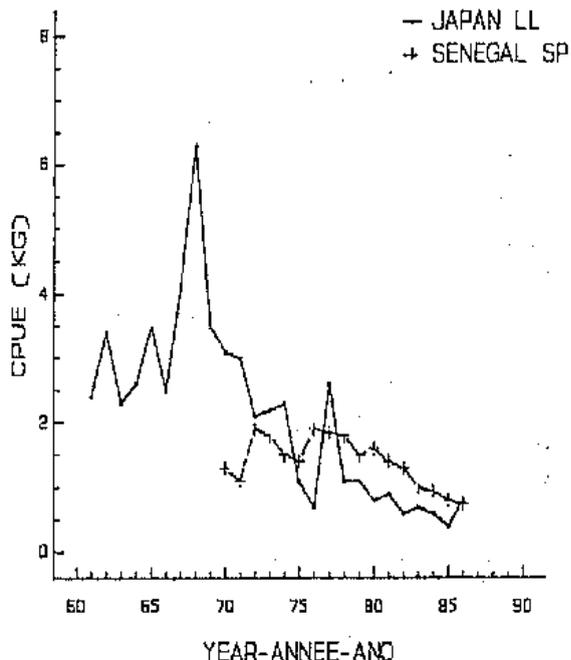


Fig. 66. CPUE de voilier (kg) calculée par la méthode Homna, palangre japonaise de l'Atlantique central et est et la pêche sportive de voilier basée à Dakar, 1961-1986.

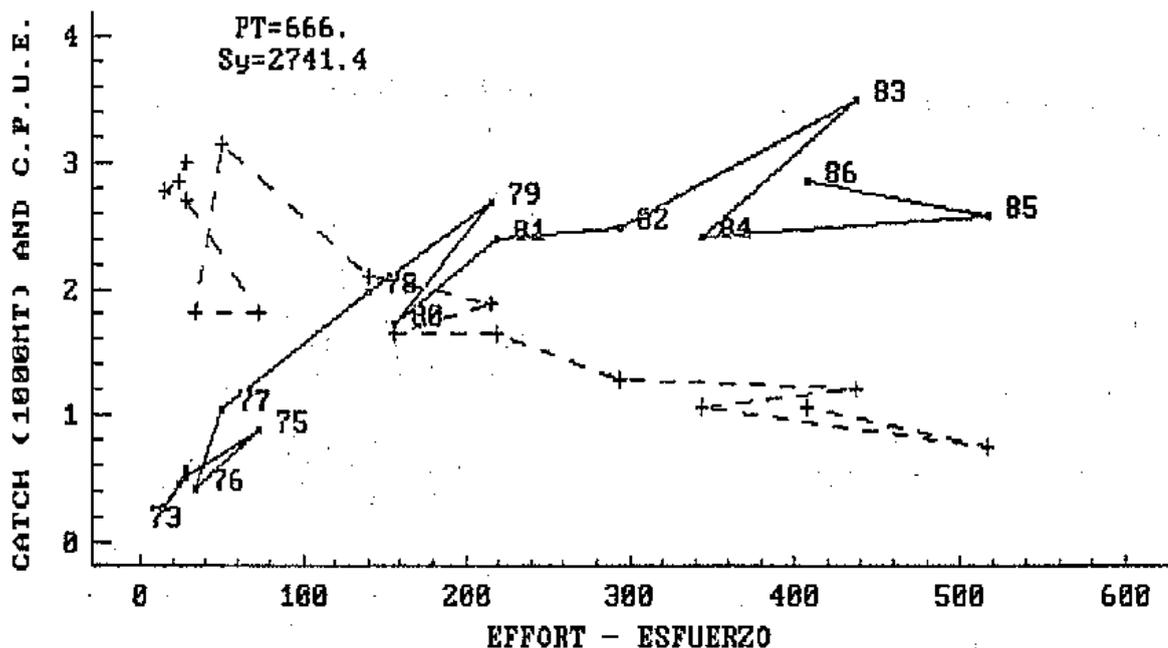


Fig. 67. Modèle de production global (Pella et Thomlinson) avec les meilleurs paramètres pour le voilier de l'Atlantique est, 1971-1986 ( $m=0.39$ ).

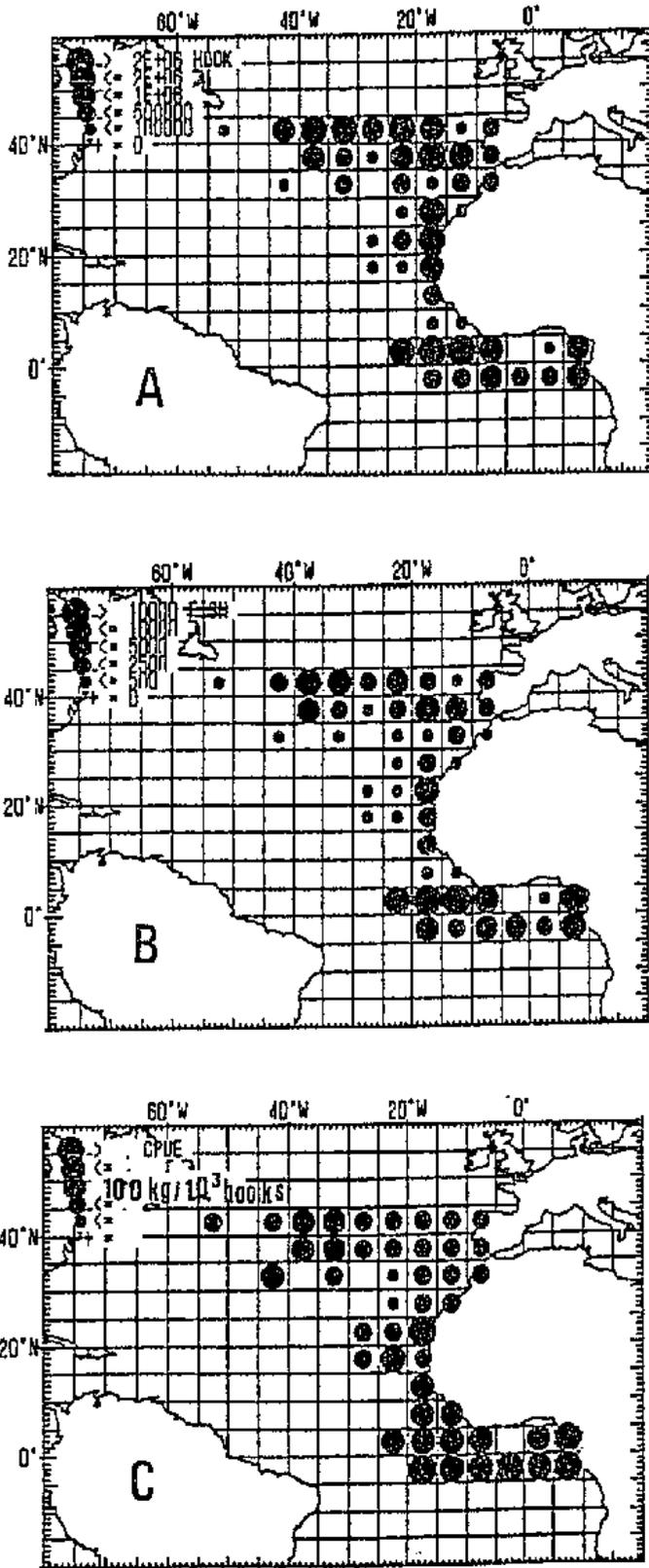


Fig. 68. Distribution annuelle des prises palangrières espagnoles, effort et CPUE - 1989.

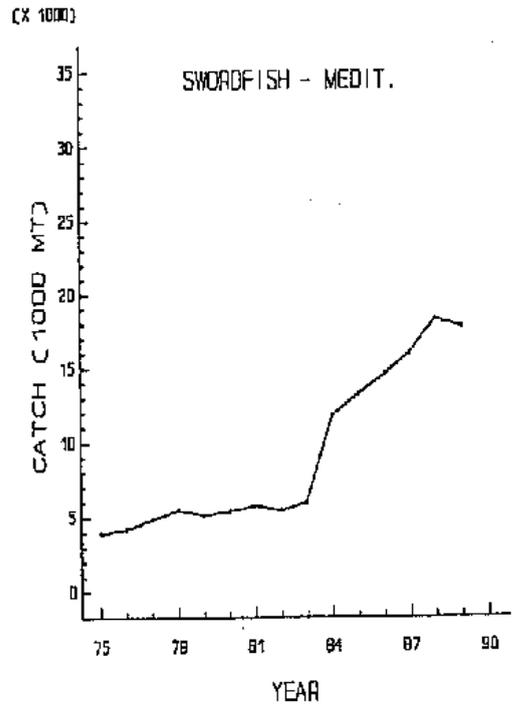
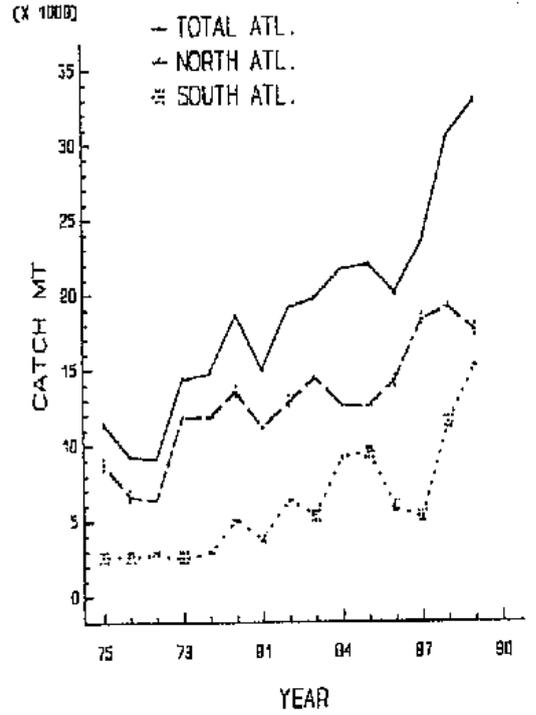


Fig. 69. Prises nominales annuelles d'espadon de l'Atlantique et Méditerranée.

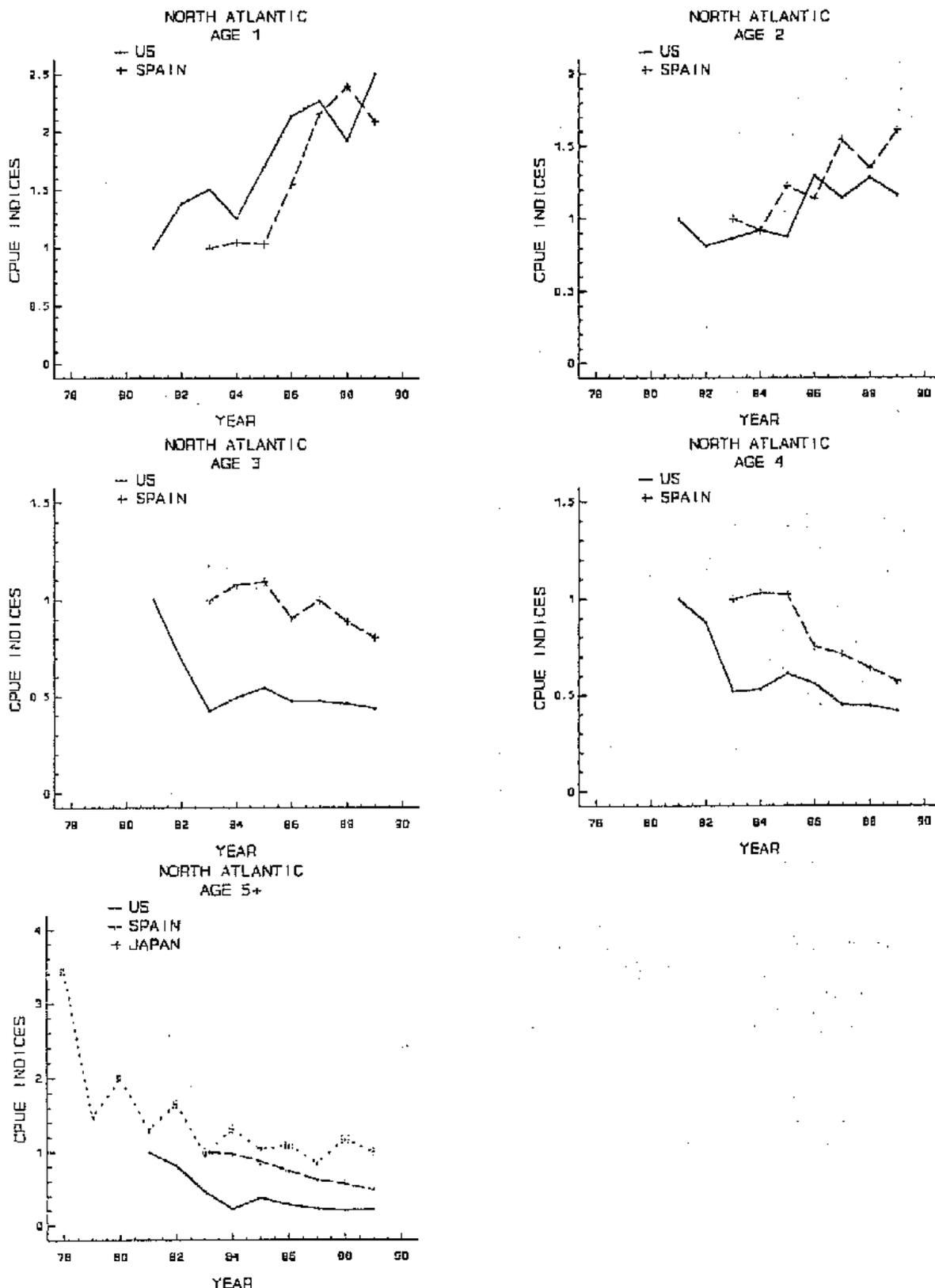


Fig. 70. Indices de CPUE d'espadon par âge, Atlantique nord entier.

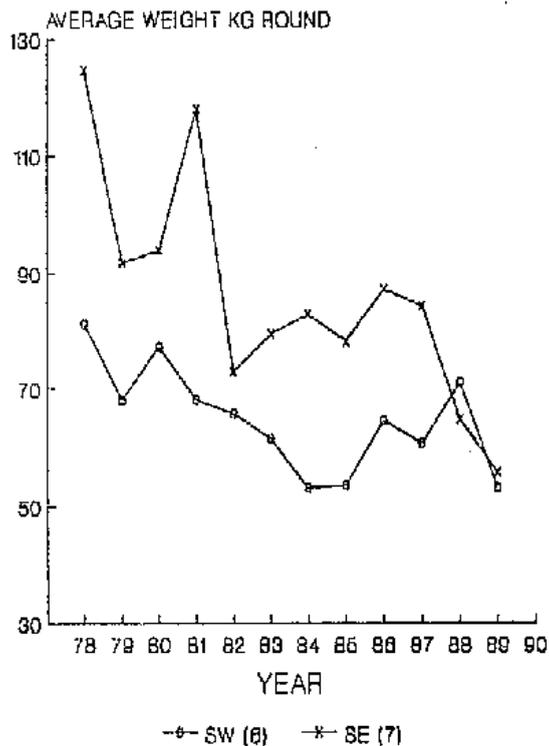
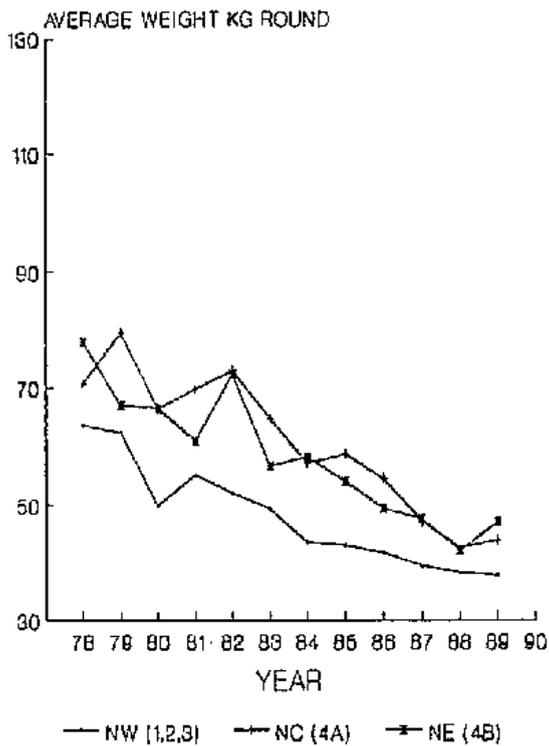


Fig. 71. Tendances du poids moyen des prises d'espadon, par zones ICCAT 1, 2, 3, 4A, 4B, 6 et 7.

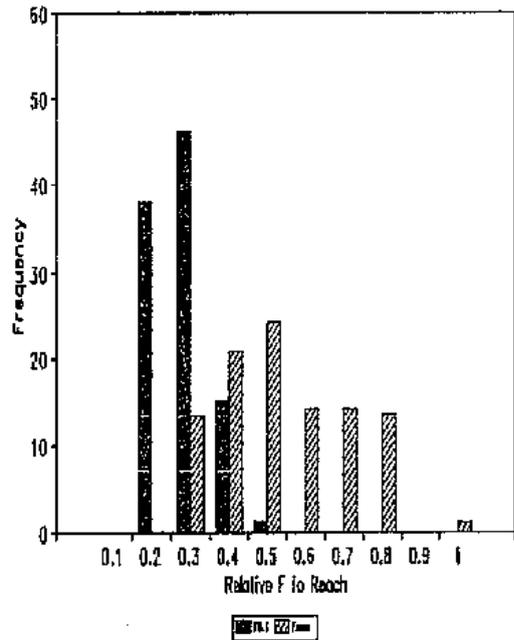


Fig. 72. Distribution de réductions du taux de mortalité par pêche nécessaire pour atteindre  $F_{0.1}$  and  $F_{max}$  pour l'hypothèse du stock d'espadon de l'Atlantique nord.

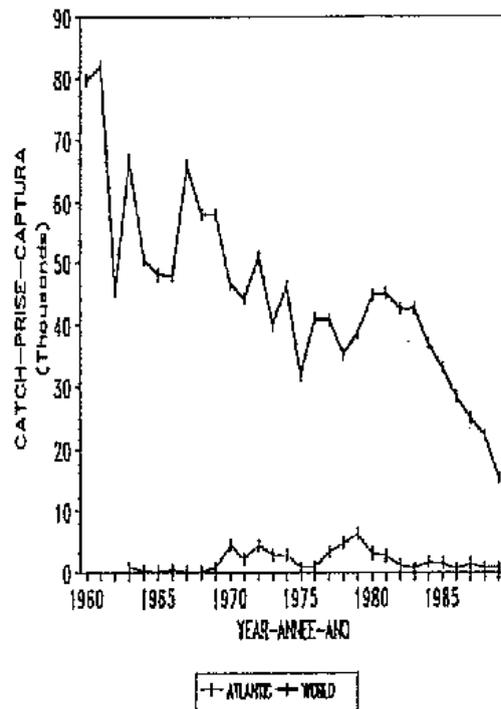


Fig. 73. Prises de thon rouge du sud de l'Atlantique comparées aux prises mondiales, 1960-1989.

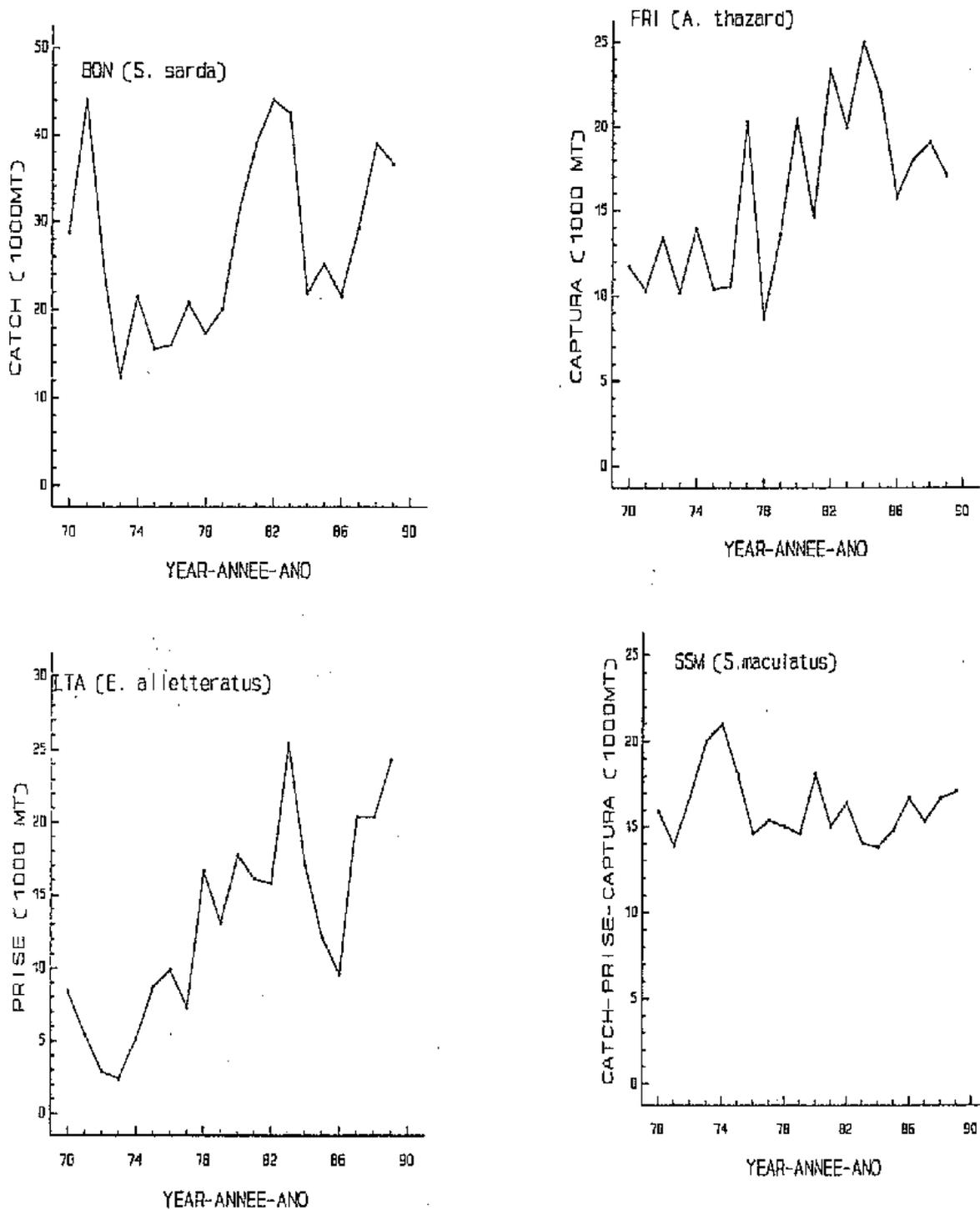


Fig. 74. Prises annuelles (en TM) des principaux petits thonidés, par espèces, 1970-1989.

*Appendice 1 à l'Annexe 10***Ordre du jour du SCRS - 1990**

1. Ouverture
2. Adoption de l'ordre du jour et organisation de la réunion
3. Présentation des délégations
4. Admission des observateurs
5. Admission des documents scientifiques
6. Examen des pêcheries nationales et des programmes de recherche
7. Rapport des Journées d'étude sur le Germon
8. Progrès réalisés par le Programme de Recherche sur le Germon
9. Rapport des réunions auxquelles les scientifiques de l'ICCAT sont directement intéressés
  - a) Réunion conjointe CGPM/ICCAT sur l'Evaluation des Stocks de Grands Pélagiques de la Méditerranée
  - b) Réunion mondiale sur le thon rouge
10. Examen de l'état des stocks:
  - Thonidés tropicaux: YFT-Albacore, BET-Thon obèse, SKJ-Listao
  - ALB-Germon
  - BFT-Thon rouge
  - BIL-Istiophoridés
  - SWO-Espadon
  - SBF-Thon rouge du sud
  - SMT-Petits thonidés
  - MLT-Interactions plurispécifiques: tropicales et tempérées
11. Création d'un Sous-Comité sur l'Environnement
12. Interactions entre espèces et engins
13. Progrès réalisés par le Programme de Recherche intensive sur les Istiophoridés
14. Rapport du Sous-Comité des Statistiques et examen des statistiques thonières atlantiques et du système de gestion des données
15. Normes concernant la présentation et la publication des travaux
16. Programmes de recherche du SCRS, et organisation de ses réunions
  - a) Organisation de la réunion du SCRS
  - b) Réunions intérimaires
  - c) Recherche dans des pays qui ne prennent pas part à la pêche des thonidés à l'heure actuelle
  - d) Autres questions

17. Collaboration avec d'autres organismes
18. Recommandations
19. Autres questions
20. Adoption du rapport
21. Clôture

**Liste des participants****Pays membres****AFRIQUE DU SUD**

PENNEY, A.J.  
Sea Fisheries Research Institute  
Private Bay X2  
Rogge Bay 8012

**CANADA**

CLAY, D.  
Marine Fisheries Division  
Dept. of Fisheries & Oceans  
P.O. Box 5030  
Moncton, New Brunswick E1C 9B6

PORTER, J.  
Marine Fisheries Division  
Dept. of Fisheries & Oceans  
St. Andrews Biological Station  
St. Andrews, New Brunswick E0G 2X0

**COREE**

PARK, Y.C.  
National Fisheries Research  
& Development Agency  
65-3 Shirang-Ri  
Kijang-Up, Yangsan-Kun  
Keongnam 626-900

**COTE D'IVOIRE**

BARD, F.X.  
Centre de Recherches  
océanographiques  
B.P. V-18  
Abidjan

**ESPAGNE**

ARIZ TELLERIA, J.  
Instituto Español de Oceanografía  
Apartado 1373  
Santa Cruz de Tenerife

CORT, J.L.  
Instituto Español de Oceanografía  
Apartado 240  
39080 - Santander

DE LA SERNA ERNST, J.M.  
Instituto Español de Oceanografía  
Apartado 285  
Fuengirola, Málaga

DELGADO DE MOLINA, A.  
Instituto Español de Oceanografía  
Apartado 1373  
Santa Cruz de Tenerife

GONZALEZ COSTAS, F.  
B.P. 1737  
Abidjan 01 (Côte d'Ivoire)

GONZALEZ RAMOS, A.  
Universidad de las Palmas de  
Gran Canaria  
Facultad de Ciencias del Mar  
Departamento de Biología  
Apartado 550  
Las Palmas de Gran Canaria

MEJUTO GARCIA, J.  
Instituto Español de Oceanografía  
Apartado 240  
La Coruña

ORTIZ DE ZARATE, V.  
Instituto Español de Oceanografía  
Apartado 240  
Santander

PALLARES SOUBRIER, P.  
Instituto Español de Oceanografía  
Corazón de María, 8  
28002 - Madrid

SANTIAGO, J.  
AZTI-SIO  
Isla de Txatxarramendi  
Sukarrieta (Vizcaya)

**ETATS-UNIS**

BROADHEAD, G.  
P.O. Box 1427  
Rancho Santa Fe, California 92067

BROWN, B.E.  
NMFS  
Southeast Fisheries Center  
75 Virginia Beach Drive  
Miami, Florida 33149

CONSER, R.J.  
Northeast Fisheries Center  
Water Street  
Woods Hole, Massachusetts 02540

HESTER, F.  
2726 Shelter Is. Dr. No. 369  
San Diego, California 92106

POWERS, J.  
Southeast Fisheries Center  
NMFS  
75 Virginia Beach Drive  
Miami, Florida 33149

PRINCE, E.  
Southeast Fisheries Center  
NMFS  
75 Virginia Beach Drive  
Miami, Florida 33149

SCOTT, G.  
Southeast Fisheries Center  
NMFS  
75 Virginia Beach Drive  
Miami, Florida 33149

TURNER, S.  
Southeast Fisheries Center  
NMFS  
75 Virginia Beach Drive  
Miami, Florida 33149

**FRANCE**

ANTOINE, L.  
IFREMER  
B.P. 70  
29280 - Plouzané

FONTENEAU, A.  
Centre de Recherches océanographiques  
B.P. 2241  
Dakar (Sénégal)

GAERTNER, D.  
ORSTOM  
Apdo. 373  
Cumaná 6101 - Estado Sucre  
(Vénézuéla)

LIZORZOU, B.  
IFREMER  
1, rue Jean Vilar  
34200 - Sète

STRETTA, J.M.  
Centre ORSTOM  
B.P. 5045  
34032 - Montpellier, Cédex 01

**GABON**

ONDOH, R.  
Direction des Pêches Maritimes  
et des Cultures Marines  
B.P. 1128  
Libreville

**GHANA**

KWEL, E.A.  
Starkist International  
P.O. Box 40  
Tema

MENSAH, M.  
Fishery Research Unit  
P.O. Box B-62  
Tema

**JAPON**

ISHIZUKA, Y.  
National Research Institute of  
Far Seas Fisheries  
5-7-1 Orido  
Shimizu-shi, Shizuoka 424

MIYABE, N.  
National Research Institute of  
Far Seas Fisheries  
5-7-1 Orido  
Shimizu-shi, Shizuoka 424

OZAKI, E.  
Federation of Japan Tuna Fisheries  
Far Seas Fisheries  
5-7-1 Orido  
Shimizu-shi, Shizuoka 424

SUZUKI, Z.  
National Research Institute of  
Far Seas Fisheries  
5-7-1 Orido  
Shimizu-shi, Shizuoka 424

**PORTUGAL**

GOUVEIA, L.  
Chefe de Divisao de Técnicas e  
Artes de Pesca  
Direcção Regional das Pescas  
Estrada da Pontinha  
9000 - Funchal, Madeira

PEREIRA, J.  
Universidade dos Açores  
Dept. de Oceanografia e Pescas  
9900 - Horta, Açores

**SAO TOME ET PRINCIPE**

CASTELO DAVID, J.  
Direction des Pêches  
B.P. 59  
Sao Tomé

**URSS**

KHARLAMOV, A.  
Ministry of Fisheries  
12, Rozdesvensky Bvd.  
Moscow

OVCHINNIKOV, V.V.  
AtlantNIRO  
5, Dmitrij Donskogo  
Kaliningrad

**VENEZUELA**

AZOCAR SILVA, M.  
Primer Secretario  
Embajada de Venezuela  
Capitán Haya, 1  
28020 - Madrid

PULVENIS MAUREL, J.F.  
Director de Fronteras Terrestres  
y Marítimas  
Ministerio de Relaciones Exteriores  
Carmelita, Caracas

**Observateurs****LIBYE**

EL KUR, M.A.  
Council of Food Affairs  
and Marine Wealth  
P.O. Box 315  
Tripoli

ENNAJMI, A.G.  
Council of Food Affairs  
and Marine Wealth  
P.O. Box 315  
Tripoli

#### MAURITANIE

AHMED TALEB, S.  
Ministère des Pêches et de  
l'Economie Maritime  
B.P. 137  
Nouakchott

#### SENEGAL

DIOUF, T.  
Centre de Recherches  
Océanographiques  
B.P. 2241  
Dakar

#### Organismes internationaux

##### CEE

CROSS, D.  
EUROSTAT  
B.P. 1907  
Luxembourg (Grand Duchy)

REY SALGADO, J.C.  
Administrateur Principal  
CEE  
D.G. XIV  
200, rue de la Loi  
1049 Bruxelles (Belgique)

#### Interprètes

M. Castel  
L. Faillace  
J. Jeelof  
C. Lord  
I. Meunier  
T. Oyarzun

#### FAO

PEROTTI, M.  
FAO  
Fisheries Department  
Via delle Terme di Caracalla  
00100 Roma (Italie)

#### IATTC

DERISO, R.  
IATTC  
c/o Scripps Institution of  
Oceanography  
La Jolla, California 92093

#### CHINE (TAIWAN)

CHERN, Y. Ch  
Taiwan Fisheries Bureau  
8, Section 1, Chung Shio E. Road  
Taipei

HSU, C.C.  
Institute of Oceanography  
National Taiwan University  
P.O. Box 23-13  
Taipei

#### Secrétariat de PICCAT

O. Rodríguez Martín  
P.M. Miyake  
P. Kebe  
D.A. Rodda  
M.A. Fernandez de Bobadilla  
J.L. Gallego  
C. García Piña  
F. García Rodríguez  
G. Goffin  
S. Martin  
G. Messeri  
A. Moreno  
J. Moreno  
P.M. Seidita  
G. Stephens  
G. Turpeau

**Liste des documents**

- SCRS/90/1      Ordre du jour provisoire du SCRS - 1990
- SCRS/90/2      Observations à l'ordre du jour provisoire du SCRS - 1990
- SCRS/90/3      Ordre du jour provisoire du Sous-comité des Statistiques - 1990
- SCRS/90/4      Organisation de la réunion de 1990 du SCRS
- SCRS/90/5      Normes de présentation des documents SCRS - 1990
- SCRS/90/6      Projet définitif du Rapport du Programme de l'Année Albacore
- SCRS/90/7      Substitution and raising done by the Secretariat for bluefin tuna for the 1990 SCRS - ICCAT Secretariat
- SCRS/90/8      Swordfish data substitutions and raising made for 1990 SCRS - ICCAT Secretariat
- SCRS/90/9      Substitution and raising done by the Secretariat for albacore for the 1990 SCRS - ICCAT Secretariat
- SCRS/90/10     Rapport du Secrétariat sur les Statistiques et la Coordination de la Recherche
- SCRS/90/11     Report of the 14th Session of the Coordinating Working Party on Atlantic Fishery Statistics and Report of the Second Ad Hoc Consultation on Global Tuna Statistics - FAO
- SCRS/90/12     Stock assessment of bluefin tunas: Strengths and weaknesses - World Bluefin Meeting
- SCRS/90/13     Numéro non utilisé.
- SCRS/90/14     Rapport sur la mise en oeuvre du Programme de Recherche intensive sur les Istiophoridés de l'Atlantique
- SCRS/90/15     Plan du Programme ICCAT de Recherche intensive sur les Istiophoridés pour 1991
- SCRS/90/16     Rapport sur le Déroulement du Programme spécial Germon
- SCRS/90/17     Rapport des Secondes Journées d'étude ICCAT sur le Germon - 1990
- SCRS/90/18     Répercussions possibles de la Pêche au filet maillant sur les stocks de thonidés
- SCRS/90/19     Courrier électronique - Secrétariat ICCAT
- SCRS/90/20     Progress of the ICCAT Enhanced Research Program for Billfish in Western Atlantic Ocean During 1990 - E. D. Prince
- SCRS/90/21     Informe del Grupo de Trabajo sobre Modelos de Funcionamiento - Alternativos al Actual SCRS - P. Pallarés

- SCRS/90/22 Rapport du Groupe de travail sur l'Environnement
- SCRS/90/23 Etude des pêcheries d'istiophoridés en Atlantique-est - T. Diouf
- SCRS/90/24 Note sur l'assistance de l'ICCAT à l'ISPM pour la mise en place d'un programme d'échantillonnage biologique des thonidés et espèces voisines - A. Srour, J. M. de la Serna Ernst
- SCRS/90/25 National Report of Korea - National Fisheries Research and Development Agency
- SCRS/90/26 Some possible biases in swordfish VPAs due to sexually dimorphic growth - V. R. Restrepo
- SCRS/90/27 A comparison of three methods for handling the "plus" group in virtual population analysis in the presence of ageing errors - V. R. Restrepo, J. E. Powers
- SCRS/90/28 Incorporating uncertainty in VPA results via simulation - V. R. Restrepo, J. E. Powers, S. C. Turner
- SCRS/90/29 Review of the age and growth of swordfish (*Xiphias gladius*) in the north-western Atlantic - N. M. Erhardt
- SCRS/90/30 Preliminary production model analysis of the North Atlantic swordfish resource - D. S. Vaughn, G. P. Scott
- SCRS/90/31 Standardized catch rates for swordfish (*Xiphias gladius*) from the U.S. longline fleet through 1989 - G. P. Scott, A. Bertolino
- SCRS/90/32 Tabulation of recent data on swordfish sex ratio at size collected from the U.S. fishery - D. Lee
- SCRS/90/33 Swordfish size composition data from Spanish and United States North Atlantic longline fisheries - J. Hoey, J. Mejuto
- SCRS/90/34 Sex ratio data for western North Atlantic swordfish - J. Hoey
- SCRS/90/35 Comparación de pesquerías de pez espada (*Xiphias gladius*) en el Atlántico sudoccidental - O. Mora, C. Arfelli, J. N. Antero, A. F. Amorim, C. Gregorio
- SCRS/90/36 Literature review of differential growth and mortality in Atlantic swordfish, *Xiphias gladius* - J. M. Porter, S. C. Smith
- SCRS/90/37 Literature review of ageing in Atlantic swordfish, *Xiphias gladius* - J. M. Porter, S. C. Smith
- SCRS/90/38 Preliminary study on reproducing observed sex ratio by size for Atlantic swordfish - Z. Suzuki, N. Miyabe
- SCRS/90/39 An updated standardized CPUE for Atlantic swordfish caught by the Japanese longline fishery - N. Miyabe
- SCRS/90/40 Pêche thonière dans la Méditerranée marocaine - A. Srour
- SCRS/90/41 Brief note on swordfish tagging by the Spanish commercial fleet in the Atlantic (1984-1990) - J. Mejuto

- SCRS/90/42 Un análisis preliminar por estratos de espacio y tiempo, del sex-ratio por clase de talla del pez espada (*Xiphias gladius*) en el Atlántico Norte - J. Mejuto, B. Garcia, M. Quintans
- SCRS/90/43 An approach to a stock hypothesis for the swordfish (*Xiphias gladius*) of the Atlantic Ocean - J. Mejuto, J. J. Hoey
- SCRS/90/44 Fertility, gonad-somatic index and catches of eggs and larvae of *Xiphias gladius* L. 1758 in the southern Tyrrhenian Sea - G. Cavallaro, A. Potoschi, A. Cefali
- SCRS/90/45 Influencia de la luna en la abundancia del emperador - S. Moreno, J. Pol, L. Muñoz
- SCRS/90/46 EC/USA scientific meeting on North Atlantic swordfish assessment - Brussels
- SCRS/90/47 Swordfish (*Xiphias gladius*) catches composition in Italian drift-net fishery in 1990 - A. Di Natale
- SCRS/90/48 Studies on selection of standard years and abundance trends of the south Atlantic albacore based on 1967-1988 Taiwanese longline fishery data - T. S. Tsou, S. Y. Yeh
- SCRS/90/49 Composition démographique des germans *Thunnus alalunga* pêchés par les ligneurs et canneurs espagnols 1975-1988. Application à l'analyse multi-cohorte - F. X. Bard
- SCRS/90/50 Modèle de production appliqué au stock de germon nord Atlantique. Commentaires sur les CPUE disponibles - F. X. Bard
- SCRS/90/51 Evolución y tendencias de las capturas y CPUE de atún blanco obtenidas por la flota uruguaya en el período 1981-89 - O. Mora, E. Chiesa
- SCRS/90/52 Rapport du groupe de travail ad hoc sur le germon (Brest, 10-20 juillet 1990) - V. Ortiz de Zárate, L. Antoine, F. X. Bard
- SCRS/90/53 Condiciones térmicas observadas durante la campaña de marcado de atún blanco en 1990 - A. Lavin, V. Ortiz de Zárate, J. M. de la Serna
- SCRS/90/54 Resultados de las campañas de marcado de atún blanco en el Mar Cantábrico (1988-1989) - V. Ortiz de Zárate, J. L. Cort, J. M. de la Serna
- SCRS/90/55 National Report of Japan - NRIFSF
- SCRS/90/56 Application of a maximum likelihood method to estimate the age composition of young albacore catches - J. Santiago
- SCRS/90/57 Simulation du comportement adaptatif chez les thonidés - J. M. Stretta, M. Petit, M. Simier, M. Spratt
- SCRS/90/58 Status of Taiwanese longline fishery in the Atlantic, 1989 - C. C. Hsu
- SCRS/90/59 Assessment of the south Atlantic albacore resource by using surplus production models, 1967-88 - S. Y. Yeh, T. S. Tsou, H. C. Liu

- SCRS/90/60 Aspectos comparativos de la pesquería cubana de tunidos y afines en el Atlántico centrorientaI y centroccidental - A. Rodríguez, S. Nieto, P. O. Castro
- SCRS/90/61 A comparative study of yellowfin tuna in the eastern Pacific and in the eastern Atlantic - A. Fonteneau
- SCRS/90/62 Análisis de las capturas de atún rojo (*Thunnus thynnus*) por las almadrabas españolas en 1988 y 1989 - J. M. de la Serna, E. Alot
- SCRS/90/63 Report on South African Tuna Fishing and Research during 1989 - A. J. Penney
- SCRS/90/64 National Report of the United States: 1990 - NMFS, Southeast Fisheries Center
- SCRS/90/65 Alcance de los estudios sobre la pesca deportiva de los istiophoridae en Venezuela - D. Gaertner, J. J. Alio, F. Arocha
- SCRS/90/66 Age and growth of the bluefin tuna, *Thunnus thynnus* (L.) of the northeast Atlantic - J. L. Cort
- SCRS/90/67 Analyse des contenus stomacaux des albacores (*Thunnus albacares*) pêchés à la senne dans le Golfe de Guinée - F. X. Bard, O. Pézenec
- SCRS/90/68 Facteurs d'accroissement de la puissance de pêche des senneurs tropicaux. Français et espagnols entre 1985 et 1989 - A. Hervé, F. X. Bard, F. González-Costas
- SCRS/90/69 Possible uses of injury marks caused by fishing for estimation of various population parameters - J. F. Caddy
- SCRS/90/70 Note sur le signalement de dauphins en association avec les thons tropicaux en Atlantique est - F. X. Bard, A. Hervé
- SCRS/90/71 Bluefin tuna (*Thunnus thynnus* L.) and albacore (*Thunnus alalunga* Bonn.) fishery in the southern Tyrrhenian Sea: 1985-1989 surveys - A. Di Natale
- SCRS/90/72 National Report of the U.S.S.R. - V. Ovchinnikov, V. Z. Gaikov, M. E. Grudtsev
- SCRS/90/73 Aspectos biológicos del *Katsuwonus pelamis* en aguas del archipiélago canario: Reproducción - A. J. González Ramos, I. Ramírez, J. Pajuelo
- SCRS/90/74 Comparison of population characteristics of world bluefin stocks in special reference to West Atlantic bluefin stock - Z. Suzuki, Y. Ishizuka
- SCRS/90/75 An updated standardized CPUE of bluefin tuna in the western Atlantic caught by Japanese longline fishery - N. Miyabe
- SCRS/90/76 A mark-recapture experiment on bluefin tuna (*Thunnus thynnus* L.) from the Browns-Georges Banks region of the Canadian Atlantic - J. M. Porter, W. E. Hogans
- SCRS/90/77 Indices of larval bluefin (*Thunnus thynnus*) abundance from ichthyoplankton surveys in the Gulf of Mexico - G. P. Scott, S. C. Turner, C. B. Grimes, W. J. Richards, E. B. Brothers

- SCRS/90/78 A review of the growth of Atlantic bluefin tuna, *Thunnus thynnus* - S. C. Turner, V. R. Restrepo, A. M. Eklund
- SCRS/90/79 Standardized catch rates of large bluefin tuna in the New England (U.S.) rod and reel/handline fishery - J. Cramer, C. A. Brown
- SCRS/90/80 Standardized catch rates of bluefin tuna from the Japanese longline fishery in the Exclusive Economic Zone of the United States - Revised - J. Cramer
- SCRS/90/81 Standardized catch rates of small bluefin tuna in the Virginia (U.S.) offshore rod and reel fishery - C. A. Brown, J. A. Lucy
- SCRS/90/82 Preliminary analysis of otoliths and vertebrae from nine tag-recaptured Atlantic bluefin tuna (*Thunnus thynnus*) - D. W. Lee, E. D. Prince
- SCRS/90/83 Billfish bycatch observer data of the U.S. swordfish longline fleet, St. Croix, U.S. Virgin Islands - 1988 and 1989 - W. Tobias
- SCRS/90/84 Ageing young Atlantic blue marlin from otolith microstructure - E. D. Prince, D. W. Lee, J. R. Zweifel, E. B. Brothers
- SCRS/90/85 Trends in the recreational billfish fishery in the U.S. Virgin Islands - A. Friedlander
- SCRS/90/86 A statistical procedure for estimating the mortality on discarded billfish caught by longline gear - M. I. Farber, D. W. Lee
- SCRS/90/87 Determination of the sensitivity and specificity of rabbit polyclonal antisera produced against sailfin albumin - J. X. Hartmann, E. A. Rossi, J. C. Poyer, R. E. Waldner
- SCRS/90/88 Interactions environnement-thonidés: Difficultés de modélisation de l'aggrégation des bancs - M. Petit, J. M. Stretta, M. Simier
- SCRS/90/89 Evaluation of sex and species specificity of polyclonal antibodies against egg-yolk protein from an istiophorid fish - R. V. Simon
- SCRS/90/90 Rapport National du Portugal - J. Pereira
- SCRS/90/91 Production model analysis on Atlantic bigeye tuna as of 1988 - J. Pereira
- SCRS/90/92 Statistiques de la pêche thonière agorienne - J. Pereira
- SCRS/90/93 Indices de détection et taille des thons dans les bancs associés à objets flottants - J. Pereira
- SCRS/90/94 National Report of Canada - D. Clay, T. Hurlbut, J. M. Porter
- SCRS/90/95 Conversion factors for whole and dressed bluefin tuna (*Thunnus thynnus*, L.) from the northwest Atlantic - D. Clay, T. Hurlbut
- SCRS/90/96 Nota sobre la presencia de mamíferos marinos en la pesquería de túnidos al cerco en el atlántico este intertropical - J. C. Santana, J. Ariz, P. Pallarés, A. Delgado de Molina
- SCRS/90/97 Campaña de marcado de listado en las islas canarias en 1990 - A. Delgado de Molina, J. C. Santana, J. Ariz

- SCRS/90/98 Estadísticas españolas de la pesquería atunera tropical en el atlántico este - A. Delgado de Molina, P. Pallarés, J. Ariz, J. C. Santana
- SCRS/90/99 Revisión de la relación LD1-LF para el rabil del atlántico este - P. Pallarés, A. Delgado de Molina, J. Ariz, J. C. Santana, F. González
- SCRS/90/100 Evolution des indices d'abondance de l'albacore (*Thunnus albacares*) et du listao (*Katsuwonus pelamis*) de la flottille Vénézuélienne et extrapolation à l'ensemble de l'Atlantique ouest - D. Gaertner
- SCRS/90/101 Statistique de la pêcherie thonière FISM durant la période 1969 à 1989 - T. Diouf, A. Fonteneau
- SCRS/90/102 Pêche et recherche concernant les stocks hauturiers au Sénégal en 1989 - T. Diouf
- SCRS/90/103 Etat du stock d'albacore de l'Atlantique est au 30 septembre 1990 - T. Diouf
- SCRS/90/104 La prise par unité d'effort comme indice d'abondance locale dans les pêcheries de thonidés tropicaux - E. Foucher
- SCRS/90/105 Sampling activities for the ICCAT Enhanced Research Program in Grenada, 1990 - P. Phillip, C. Isaac
- SCRS/90/106 Rapport d'activités - Programme de recherches intensives sur les Istiophoridés en Atlantique-est - T. Diouf
- SCRS/90/107 Informe Nacional de España - Instituto Español de Oceanografía
- SCRS/90/108 National Report of Ghana - 1989

## Commentaires sur le Travail d'évaluation du Thon Rouge de l'Atlantique ouest

### 1. ELABORATION DES PARAMETRES

#### 1.a Prise et effort

Le Secrétariat de l'ICCAT a présenté une documentation (SCRS/90/7) relative à la mise à jour des données de débarquements totaux et de taille disponibles pour 1988 et 1989; les substitutions effectuées pour calculer la prise par âge au SCRS 1990 ont également été présentées et discutées. Les changements par rapport à la prise utilisée par le SCRS en 1989 sont minimes, la seule mise à jour importante est l'exclusion des prises de la République dominicaine. Elles ont été retirées de la série de données Tâche I de l'ICCAT jusqu'à ce que l'on reçoive la confirmation officielle de la composition par espèces et par taille de ces captures.

Une information, de caractère anecdotique, concernant la pêcherie canadienne de thon rouge au large du sud-ouest de la Nouvelle-Ecosse, signale que les données de prise et effort de 1989 sont plus précises que celles de 1988. Les pêcheurs de ce secteur côtier ont pris 2.222 des 2.580 poissons débarqués par les pêcheries traditionnelles du littoral. Le groupe de travail a estimé les captures supplémentaires non déclarées à partir des données déclarées dans le rapport statistique commercial japonais. Ce rapport indique que 455 TM (poids manipulé, correspondant à 590,2 TM de poids vif) de thon rouge frais d'origine canadienne avaient été vendues en 1989 sur les marchés japonais. Les prises canadiennes déclarées de thon rouge frais s'élevaient à 566,5 TM (prise globale déclarée moins la prise palangrière et les rejets). L'excédant des prises canadiennes (ou potentiellement non déclarées) vendues au Japon ont donc été estimées être de 23,7 TM. La prise a été ajoutée à la prise par âge de 1989 et classée selon la taille à partir des données Tâche 2 canadiennes de la même pêcherie.

Dans l'Atlantique ouest, les captures de 1983 à 1990 ont été limitées à 2.660 TM. Aussi y a-t-il peu de marge pour une augmentation de l'effort (figure 48).

#### 1.b Prise par taille

La prise par taille a été obtenue à partir: i) du nombre réel de poissons capturés (dans presque toutes les pêcheries), ii) Les estimations des effectifs de certaines pêcheries des Etats-Unis, et iii) certains registres du poids de la prise. Dans certains cas, des échantillons de taille pour une pêcherie déterminée/mois n'étaient pas disponibles et il a fallu suivre l'usage moins heureux qui consiste à les remplacer par des échantillons d'une strate similaire engin/zone/époque.

## 1.c Prise à un âge donné

### Nouveau modèle de croissance et méthodologie de "âgeage"

L'équation de croissance de Parrack et de Phares (SCRS/78/37) a été utilisée dans les évaluations antérieures pour obtenir les estimations par âge de la prise. Depuis une décennie, des données additionnelles sur le marquage et la recapture sont disponibles pour cette révision du modèle (SCRS/90/78). Ces données supplémentaires ont fourni non seulement un plus grand nombre de points pour l'analyse mais aussi des informations sur la croissance des individus qui avaient été relâchés pour de plus longues périodes de temps. Ce jeu de données étendu a été analysé en utilisant les deux modèles de croissance, celui de Von Bertalanffy et de Gompertz (figure 49). Ce dernier a donné des résultats semblables à celui de von Bertalanffy révisé jusqu'à environ l'âge 13. Les résultats de ces deux modèles ne pouvant pas être différenciés dans la gamme des données disponibles, aucune décision objective n'a donc été prise, à savoir quel modèle était supérieur. Pour réduire les sources éventuelles de changement à partir des évaluations antérieures, le groupe de travail a sélectionné le modèle de von Bertalanffy.

Dans les évaluations antérieures, le modèle de croissance a été appliqué sur une base mensuelle (saisonnière) avec un  $t_0$  variable dans l'équation (SCRS/90/40). Ceci était en vue de tenir compte des fluctuations annuelles de croissance, surtout pour les âges les plus jeunes. Dans les évaluations récentes du SCRS, aucune estimation  $t_0$  n'a été calculée pour les classes d'années récentes. L'âgeage avec une équation unique de croissance ne justifie pas les différences éventuelles annuelles et saisonnières de la croissance des juvéniles (âges 1 à 3). Le SCRS de 1990 a donc adopté le concept d'attribuer des âges en utilisant le modèle de croissance, et, dans la mesure du possible, d'attribuer l'âge visuellement par l'analyse modale à partir des fréquences de longueur mensuelles jusqu'à un âge maximum de 3 (tableau App-BFT-W-1).

Le tableau App-BFT-W-1 indique les limites de la taille à un âge donné utilisé avec la méthode de hâchoir. Des limites supérieures pour tous les groupes d'âge, exception faite des âges plus avancés, ont été établis en utilisant les valeurs estimées calculées à partir de la courbe de croissance révisée. Pour les premiers groupes d'âge 3, les valeurs déterminées après examen des modes de la prise par taille ont été utilisées si elles étaient différentes des estimations de la courbe de croissance. Les limites inférieures pour un âge déterminé ont été calculées à partir des limites supérieures à l'âge le plus proche et avancé. La limite la plus faible pour l'âge 0 a été fixée à 1 cm et la limite supérieure des âges 14+ a été fixée à 600 cm.

Le nouveau modèle de von Bertalanffy est utilisé pour attribuer la prise estimée à une taille donnée à la prise par âge lorsque le modèle visuel analysé n'était pas possible (les paramètres du modèle sont signalés en figure 49). Aucune décision ne pouvant être prise sur quelle courbe était correcte au-delà de la gamme de données, le groupe de travail a décidé en premier lieu de regrouper la prise par âge des poissons de plus de 13 ans (le point de croisement des deux modèles) --donnant une matrice avec des âges 1 à 13 et 14+.

Le tableau définitif de prise par âge pour le thon rouge de l'Atlantique ouest (tableau 13) a été dressé par découpage en âge comme pour le thon rouge de l'Atlantique de l'est. Les analyses préliminaires de VPA qui indiquaient certaines anomalies dans la

table F ont été considérées être dues à des erreurs dans l'attribution de l'âge pour les âges 10 à 13. Par conséquent, pour les besoins de notre évaluation, les effectifs à chaque âge pour les âges 10 à 30 ont été regroupés en un seul groupe plus (10+), cette compression de la prise par âge a été faite dans les évaluations récentes pour réduire la variabilité causée par le faible nombre de poissons de ces groupes d'âge avancé et la forte incertitude de l'estimation de l'âge de ces plus gros poissons. Le groupe de travail a considéré l'âge 9 comme étant l'âge maximum auquel la méthode de hâchoir peut être jugée "appropriée".

#### 1.d Poids à un âge donné

Le poids moyen par âge de la prise a été calculé en utilisant les rapports longueur-poids de diverses saisons, zones et tailles, comme l'avait recommandé le SCRS en 1988. La prise numérique à une taille donnée a été convertie à la biomasse capturée par taille, puis en utilisant un logiciel standard pour convertir à partir de la biomasse capturée par âge (tableaux App-BFT-W-2 et 3) en poids à un âge donné (tableau App-BFT-W-4). Il a été estimé que ceci fournirait une indication plus précise de la variation annuelle du poids moyen de la prise par âge, comparée avec celle obtenue en utilisant une équation unique de croissance, comme effectué auparavant.

#### 1.e Mortalité naturelle

Les évaluations récentes ont utilisé un  $M$  de 0.1 pour de le thon rouge de l'Atlantique ouest et 0.18 pour le stock est de thon rouge. Cette année, des inquiétudes ont de nouveau été exprimées sur la différence de  $M$  utilisée pour les deux stocks. Après de longs débats, il a donc été accordé d'utiliser la gamme moyenne (0.14) pour les deux stocks jusqu'à ce que de meilleures données soient disponibles pour réviser cette attribution de  $M$ .

#### 1.f Recrutement partiel

Le recrutement partiel (PR) a été étudié, comme dans les évaluations antérieures en utilisant une VPA séparable (SVPA). Le premier postulat de cette méthode est que les années utilisées dans l'analyse ont un mode d'exploitation stable. En principe, si la pêcherie est demeurée essentiellement inchangée pendant un certain nombre d'années, ces années devraient être comprises dans l'analyse. Ce postulat tient compte de la variabilité inhérente de ces pêcheries qui comptent de nombreux pays et engins. Dans les évaluations antérieures, les années individuelles ont été exclues lorsque le mode résiduel indiquait des incohérences dans les données.

Le groupe a identifié 1983-1989 comme période essentiellement stable de la pêcherie; pendant la période, une limite de prise de 2.660 TM a été recommandée et mise en vigueur (tableau App-BFT-W-16). Les âges 1 à 13 avec un âge de référence 5 et  $F_c = 0.2$ , une sélectivité des âges plus avancés de 2 fois celui de l'âge de référence et un  $M = 0.14$  ont été utilisés dans l'analyse. Aucun lissage n'a été effectué sur cette estimation.

L'allure du PR était semblable à celle utilisée dans l'évaluation de l'an dernier. Des analyses plus approfondies (telles que discutées dans cet Appendice 4, section 1.c) indiquent un problème éventuel avec l'allocation de l'âge au-dessus de 9 ou 10. La décision de regrouper la prise par âge à l'âge 10+ a demandé au groupe de, soit estimer à nouveau le PR, soit de tronquer le PR à l'âge 9 et le standardiser à nouveau.

Le groupe de travail a décidé de prendre la dernière alternative. Les analyses postérieures ont donné le PR final estimé à partir du modèle ADAPTive (cf. Rapport BFT-W: section BFT-W2.d). Les valeurs réelles sont:

| Age | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10+  |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| PR  | 0.15 | 0.45 | 0.99 | 0.46 | 0.18 | 0.45 | 0.55 | 0.58 | 1.00 | 1.00 |

### 1.g F des âges les plus avancés (F derniers âges)

Le F des groupes d'âge les plus avancés (âge 9 et 10+) a été estimé en rétro-calculant la population des âges 9+ à 10+, en utilisant l'équation de capture de Baranov pour estimer F à l'âge 9+ (SCRS/89/43). Le F âge 9 a été postulé être égal à F âge 10+. Cette méthode diffère de la méthode "regroupement Z" utilisée dans l'évaluation de 1989 du SCRS. Cette méthode (SCRS/89/43) utilise les estimations de taille du stock de plusieurs âges juvéniles, recrutés au même âge pour estimer Z de l'âge le plus avancé. Etant donné la compression de la structure démographique dans l'analyse de l'an dernier (à savoir, l'utilisation d'un groupe 10+), combiné avec un recrutement partiel variable pour des âges inférieurs à l'âge 9, le groupe considère que la méthode de "regroupement Z" pourrait être appropriée. Les deux méthodes sont décrites dans le document SCRS/89/43.

### 1.h F terminal

Le groupe de travail a décidé d'utiliser le logiciel basé sur le format ADAPTive (SCRS 1988, SCRS/89/43). Au début de 1990, la méthode a estimé la taille du stock et, par conséquent la mortalité par pêche (F) de l'année terminale (1989) des données de prise. Le groupe a utilisé cette méthode pour estimer les estimations de la population spécifique de l'âge des âges 3 à 9 et 10+ au début de 1990. Ces estimations et les valeurs F associées de 1989 pour les âges 2-8 et 9+ figurent au tableau App-BFT-E-5.

### 1.i Commentaires généraux sur l'ajustement des VPA pour le thon rouge

La meilleure estimation d'une série des taux de mortalité par pêche à un âge donné est sélectionnée au moyen d'indices d'abondance représentant des différentes composantes

du stock par âge. Un certain nombre de ces indices ont été élaborés, traités et utilisés dans les dernières évaluations de diverses façons et sont décrits à la section 2 de cet Appendice. Le SCRS a tenté d'élaborer des critères objectifs d'acceptation ou de rejet de ces indices, et d'attribuer un poids à chacun de ceux qui ont servi pour une calibration de VPA déterminée. Les méthodes d'acceptation ou de rejet d'un indice et de détermination de son poids ont évolué avec le temps.

Les indices sélectionnés cette année sont énumérés pour l'ajustement dans le tableau 15 et sont portés en graphique à la figure 49. Chacun d'entre eux peut contenir des renseignements sur l'abondance apparente de certains groupes d'âge du stock ouest de thon rouge. Il existe dans cette information une variabilité aléatoire et, vraisemblablement, un biais découlant d'un grand nombre de difficultés. Au départ, le SCRS avait établi des critères arbitraires destinés à inclure (ou exclure) chacun des indices. Ceux qui répondaient à ces critères avaient la même valeur pondérale dans le processus d'ajustement. Il fut ensuite décidé que cette méthode ne tenait pas compte du degré variable de confiance statistique qui pouvait être accordé à chaque indice. Le comité décida donc en 1988 de pondérer chaque indice "acceptable" par l'inverse de sa variance lorsque les indices étaient testés séparément avec des biomasses exploitées (voir la section 3 du présent Appendice pour le détail des critères de sélection des indices et de la pondération).

Cette année, l'information utilisée pour mener à bien les VPA diffère dans beaucoup d'aspects des données utilisées en 1989. Ceci a causé des déplacements d'une certaine importance (pondération) des indices individuels (tableau 15).

Les méthodes d'ajustement ont un impact important sur les estimations de la taille du stock des groupes d'âge suivis et sur l'interprétation de l'efficacité des mesures de gestion. Bien que l'on ait tenté d'effectuer des études théoriques, le SCRS n'a pas encore pu mener à bien l'étude de l'impact concret de toutes les sources éventuelles d'erreur sur les estimations des tailles du stock et des tendances. Toutefois, les études menées à bien jusqu'à présent indiquent des estimations de tendances de population à partir des VPA moins sensibles aux variations des entrées que les estimations absolues.

## 2. INDICES D'ABONDANCE

Onze indices de l'abondance ont été examinés. Cette année, de nouvelles données ont été fournies pour tous les indices; tous, sauf l'indice canadien, ont été analysés à nouveau. Un nouvel indice de la pêcherie à la canne et au moulinet des juvéniles des Etats-Unis a été présenté (tableau 15, figure 51).

### 2.a Prospection larvaire du thon rouge (golfe du Mexique)

L'indice larvaire du thon rouge a été en grande partie analysé de nouveau suite à la demande du SCRS (SCRS/90/77). Cet indice a été attribué à la biomasse mi-année d'âge 8+ en utilisant le poids par âge de la mi-année.

## **2.b Pêche littorale canadienne (golfe du Saint-Laurent)**

Cet indice (SCRS/90/94) est calculé à partir du taux de capture de la ligne à main "Tended Line" des grands adultes (âges 13+) depuis ces neuf dernières années.

Vu que la prise par âge a été comprimée aux âges 10+, cet indice a été transformé par le groupe de travail. Il a été ajusté au taux de la prise à l'âge 13+ à la prise à l'âge 10+ (la figure 49 présente deux courbes de cet indice).

## **2.c Palangre japonaise (2 indices)**

Ces indices, semblables à ceux utilisés au SCRS en 1989, sont basés sur l'année de pêche japonaise (1er août au 31 juillet, SCRS/90/75). L'affectation de l'âge de ces indices a été élaborée avec l'équation de croissance de 1989 du SCRS. Une ré-affectation du poisson en groupes d'âge a été faite par le groupe de travail une fois après avoir examiné la nouvelle équation de croissance. Les gammes d'âges de 3 à 5 et de 6 à 7 sont utilisées pour les deux indices couvrant la période 1976 à 1989. Les données de la prise par âge de la pêcherie palangrière japonaise ont été utilisées pour estimer la proportion relative des classes d'âge contribuant à la valeur de l'indice annuel des groupes d'âge (3 à 5 et 6 et 7) comme dans les évaluations antérieures du SCRS.

## **2.d CPUE des observateurs américains (plateforme continentale des Etats-Unis)**

Cinq indices spécifiques de l'âge et deux indices groupés ont été présentés. Ces indices, correspondant à des thons rouges de 3 à 7 ans, capturés par les palangriers japonais dans la ZEE américaine, ont été calculés à partir de données par opération et par année de pêche, avec le 1er janvier comme point médian (SCRS/90/80). Il a été estimé que ces indices représentent en général une sous-division des indices de la CPUE palangrière japonaise (SCRS/89/75) et n'ont pas été utilisés dans la calibration définitive de cette évaluation.

## **2.e Canne et moulinet et ligne à main américaine des gros poissons (Atlantique, côte des Etats-Unis)**

Cet indice représente les gros poissons de plus de 200 cm (8+) (SCRS/90/79). La révision de cet indice a apporté des changements dans l'indice de l'an dernier.

## **2.f Canne et moulinet américaine des juvéniles (Atlantique, côte des Etats-Unis)**

Ce nouvel indice a été attribué aux juvéniles (âges 1 à 3) (SCRS/90/81). La composition annuelle par âge de cette pêcherie, calculée avec la nouvelle équation de crois-

sance, a été utilisée pour estimer la sélectivité relative de ces âges.

### 3. ANALYSES

#### 3.a Critères de sélection des indices et pondération

Il a été décidé de pondérer chaque indice dans la VPA finale. Les résultats des passages de VPA avec chaque indice ont été examinés individuellement pour déterminer l'erreur de moindre carré de la relation de l'indice à la taille estimée du stock. Les facteurs de pondération ont été calculés par l'inverse de l'erreur moyenne des carrés (SCRS/89/43). Chaque indice a été standardisé en divisant chaque valeur de l'indice par la moyenne de cet indice. Les facteurs de pondération ont été contraints de façon à ce que la somme de tous les facteurs de pondération utilisés dans la VPA finale soit 1 (tableau 15).

#### 3.b Projections

Des projections de l'abondance des poissons pré-adultes (âges 6 à 7) et gros poissons (âges 8+) ont été effectuées à partir des estimations de la population VPA de 1990 jusqu'au début de 1992. La prise en poids projetée de 1990 et 1991 a été égale à la prise de 1989 lorsqu'il s'avérait être logique. Le niveau de la prise de 1989 a été sélectionné, à cause de l'accroissement récent de la prise de certains pays. Pour les projections, on a établi la moyenne du PR de 1987 à 1989. Le poids moyen de 1989 par âge a été utilisé pour évaluer le rendement de la prise numérique. Les prises des deux groupes d'âge (âges 6 à 7, et 8+) ont été rassemblées par groupe d'âge. La prise a été groupée par âge pour les deux classes annuelles qui seraient recrutés dans le groupe d'âge 6 à 7 en 1991 et 1992, de manière à ce que les niveaux d'abondance des âges plus jeunes (âges 1-3) n'aient aucune influence sur les projections. L'estimation de la population de l'âge 4 en 1990 était au niveau le plus bas pour tous les âges depuis 1970. Les prises de 1990 et 1991 ont donc été fixées de façon arbitraire à 20 et 40 TM respectivement, plutôt qu'au niveau de 1989 (142 TM). Ces analyses ont été menées à bien de manière à fournir une indication relative des éventuels effets sur notre gestion actuelle dans un proche avenir.

Au début de 1991 et 1992, la taille du stock projetée était en-dessous de l'estimation de 1990 à partir des VPA. Le groupe de travail a noté que le déclin important de la taille du stock projetée des pré-adultes en 1992 était dû au recrutement de cette faible classe annuelle de 1986. Le groupe de travail a noté que l'hypothèse constante de la prise donnait des accroissements projetés du taux de la mortalité par pêche des gros poissons au-dessus des estimations de 1990 à partir des VPA. Le taux de mortalité par pêche projeté sur les pré-adultes des deux années se trouvait en-dessous de l'estimation de VPA de 1990. Le groupe de travail a noté que la précision des résultats de projection dépendait de la précision des conditions de départ et les hypothèses de 1990 et 1991, et que l'incorporation d'incertitudes sur les conditions de départ et les hypothèses donneraient au Comité le moyen d'évaluer la probabilité des tendances projetées.

App-Tableau BFTW-1A. Limites supérieures de la longueur par âge et par mois, utilisées pour déterminer l'âge par examen modale visuel (cf. texte).

| YEAR | AGE | MON | UPPER LIMIT |       | YEAR | AGE | MON | UPPER LIMIT |       |     |     |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
|------|-----|-----|-------------|-------|------|-----|-----|-------------|-------|-----|-----|----|----|---|----|----|---|----|----|---|----|----|---|----|----|----|---|---|-----|
|      |     |     | CURVE       | MODES |      |     |     | CURVE       | MODES |     |     |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
| 70   | 1   | 6   | 64          | 60    | 76   | 2   | 6   | 88          | 87    |     |     |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
|      |     | 7   | 66          | 61    |      |     | 7   | 90          | 87    |     |     |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
|      |     | 8   | 68          | 61    |      |     | 8   | 92          | 87    |     |     |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
|      |     | 9   | 70          | 65    |      |     | 77  | 2           | 10    | 96  | 94  |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
|      |     | 10  | 73          | 65    |      |     |     |             | 11    | 98  | 94  |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
| 70   | 2   | 6   | 88          | 83    | 77   | 3   | 10  | 117         | 115   |     |     |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
|      |     | 7   | 90          | 85    |      |     | 11  | 119         | 115   |     |     |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
|      |     | 8   | 92          | 85    |      |     | 12  | 121         | 115   |     |     |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
|      |     | 9   | 94          | 85    |      |     | 79  | 1           | 7     | 66  | 72  |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
|      |     | 10  | 96          | 85    |      |     |     |             | 8     | 68  | 77  |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
| 70   | 3   | 7   | 112         | 113   | 80   | 1   | 6   | 64          | 71    |     |     |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
|      |     | 8   | 114         | 113   |      |     | 7   | 66          | 71    |     |     |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
|      |     | 9   | 116         | 113   |      |     | 8   | 68          | 71    |     |     |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
|      |     | 10  | 117         | 113   |      |     | 80  | 2           | 6     | 88  | 93  |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
| 71   | 1   | 7   | 66          | 61    | 7    | 90  |     |             | 93    |     |     |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
|      |     | 8   | 68          | 64    | 81   | 1   |     |             | 8     | 68  | 76  |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
|      |     | 9   | 70          | 66    |      |     |     |             | 9     | 70  | 76  |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
| 71   | 2   | 7   | 90          | 88    |      |     |     |             | 10    | 73  | 82  |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
|      |     | 8   | 92          | 88    | 11   | 75  | 82  |             |       |     |     |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
|      |     | 71  | 3           | 7     | 112  | 107 | 12  | 77          | 82    |     |     |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
|      |     |     |             | 72    | 1    | 7   | 66  | 66          | 81    | 2   | 1   | 78 | 80 |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
| 8    | 68  |     |             |       |      | 66  | 10  | 96          |       |     | 100 |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
| 9    | 70  | 66  | 11          |       |      | 98  | 100 |             |       |     |     |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
| 72   | 2   | 7   | 90          | 88    | 12   | 99  | 100 |             |       |     |     |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
|      |     | 8   | 92          | 88    | 81   | 3   | 1   | 101         | 106   |     |     |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
|      |     | 9   | 94          | 88    |      |     | 2   | 103         | 106   |     |     |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
| 73   | 1   | 7   | 66          | 64    |      |     | 3   | 105         | 106   |     |     |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
|      |     | 8   | 68          | 64    |      |     | 5   | 109         | 117   |     |     |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
|      |     | 9   | 70          | 64    |      |     | 6   | 110         | 117   |     |     |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
|      |     | 73  | 2           | 7     | 90   | 89  | 7   | 112         | 117   |     |     |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
| 8    | 92  |     |             | 89    | 10   | 117 | 124 |             |       |     |     |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
| 9    | 94  |     |             | 89    | 11   | 119 | 124 |             |       |     |     |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
| 74   | 2   |     |             | 5     | 86   | 91  | 12  | 121         | 124   |     |     |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
|      |     |     |             | 6     | 88   | 91  | 83  | 1           | 8     | 68  | 72  |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
|      |     | 7   | 90          | 87    | 9    | 70  |     |             | 74    |     |     |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
|      |     | 8   | 92          | 89    | 83   | 3   |     |             | 2     | 103 | 107 |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
| 9    | 94  | 89  | 75          | 1     |      |     |     |             | 6     | 64  | 65  | 85 | 2  | 1 | 78 | 75 | 7 | 66 | 65 | 2 | 80 | 75 | 8 | 68 | 65 | 87 | 3 | 9 | 116 |
| 75   | 1   | 6   |             |       | 64   | 65  | 85  | 2           | 1     | 78  | 75  |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
|      |     | 7   |             |       | 66   | 65  |     |             | 2     | 80  | 75  |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
|      |     | 8   |             |       | 68   | 65  | 87  | 3           | 9     | 116 | 118 |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |
|      |     | 9   | 70          | 66    |      |     |     |             |       |     |     |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |     |

App-Tableau BFTW-1B. Limites supérieures et inférieures\* de la longueur par âge obtenues à partir de l'équation de Von Bertalanffy, utilisées en 1990 par la SCRS.

| MONTH<br>AGE | 1          | 2          | 3          | 4          | 5          | 6          | 7          | 8          | 9          | 10         | 11         | 12         |
|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 0            | 1<br>27    | 1<br>29    | 1<br>32    | 1<br>34    | 1<br>36    | 1<br>38    | 1<br>41    | 1<br>43    | 1<br>45    | 1<br>47    | 1<br>49    | 1<br>52    |
| 1            | 26<br>54   | 28<br>56   | 31<br>58   | 33<br>60   | 35<br>62   | 37<br>64   | 40<br>66   | 42<br>68   | 44<br>70   | 46<br>73   | 48<br>75   | 51<br>77   |
| 2            | 53<br>78   | 55<br>80   | 57<br>82   | 59<br>84   | 61<br>86   | 63<br>88   | 65<br>90   | 67<br>92   | 69<br>94   | 72<br>96   | 74<br>98   | 76<br>99   |
| 3            | 77<br>101  | 79<br>103  | 81<br>105  | 83<br>107  | 85<br>109  | 87<br>110  | 89<br>112  | 91<br>114  | 93<br>116  | 95<br>117  | 97<br>119  | 98<br>121  |
| 4            | 100<br>122 | 102<br>124 | 104<br>126 | 106<br>127 | 108<br>129 | 109<br>131 | 111<br>132 | 113<br>134 | 115<br>136 | 116<br>137 | 118<br>139 | 120<br>140 |
| 5            | 121<br>142 | 123<br>143 | 125<br>145 | 126<br>147 | 128<br>148 | 130<br>150 | 131<br>151 | 133<br>153 | 135<br>154 | 136<br>156 | 138<br>157 | 139<br>159 |
| 6            | 141<br>160 | 142<br>161 | 144<br>163 | 146<br>164 | 147<br>166 | 149<br>167 | 150<br>168 | 152<br>170 | 153<br>171 | 155<br>173 | 156<br>174 | 158<br>175 |
| 7            | 159<br>177 | 160<br>178 | 162<br>179 | 163<br>181 | 165<br>182 | 166<br>183 | 167<br>184 | 169<br>186 | 170<br>187 | 172<br>188 | 173<br>190 | 174<br>191 |
| 8            | 176<br>192 | 177<br>193 | 178<br>194 | 180<br>196 | 181<br>197 | 182<br>198 | 183<br>199 | 185<br>200 | 186<br>202 | 187<br>203 | 189<br>204 | 190<br>205 |
| 9            | 191<br>206 | 192<br>207 | 193<br>209 | 195<br>210 | 196<br>211 | 197<br>212 | 198<br>213 | 199<br>214 | 201<br>215 | 202<br>216 | 203<br>217 | 204<br>218 |
| 10           | 205<br>219 | 206<br>220 | 208<br>221 | 209<br>223 | 210<br>224 | 211<br>225 | 212<br>226 | 213<br>227 | 214<br>228 | 215<br>229 | 216<br>230 | 217<br>231 |
| 11           | 218<br>232 | 219<br>233 | 220<br>234 | 222<br>234 | 223<br>235 | 224<br>236 | 225<br>237 | 226<br>238 | 227<br>239 | 228<br>240 | 229<br>241 | 230<br>242 |
| 12           | 231<br>243 | 232<br>244 | 233<br>245 | 233<br>245 | 234<br>246 | 235<br>247 | 236<br>248 | 237<br>249 | 238<br>250 | 239<br>251 | 240<br>252 | 241<br>252 |
| 13           | 242<br>253 | 243<br>254 | 244<br>255 | 244<br>256 | 245<br>256 | 246<br>257 | 247<br>258 | 248<br>259 | 249<br>260 | 250<br>260 | 251<br>261 | 251<br>262 |
| 14           | 252<br>600 | 253<br>600 | 254<br>600 | 255<br>600 | 255<br>600 | 256<br>600 | 257<br>600 | 258<br>600 | 259<br>600 | 259<br>600 | 260<br>600 | 261<br>600 |

\* Chaque paire de nombres, par ex., 28 et 56 pour l'âge 1, 2 mois, indique les limites inférieures (28cm) et supérieures (56cm) de la longueur pour cet âge (1) et mois (2). Ces limites sont estimées à partir de l'équation de croissance.

App-Tableau BFTW-2. Biomasse de la prise (production) du thon rouge de l'Atlantique ouest.

| AGE | Y E A R |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|     | 70      | 71   | 72   | 73   | 74   | 75   | 76   | 77   | 78   | 79   | 80   | 81   | 82   | 83   | 84   | 85   | 86   | 87   | 88   | 89   |
| 1   | 208     | 220  | 200  | 19   | 201  | 170  | 21   | 6    | 26   | 15   | 16   | 34   | 14   | 16   | 4    | 2    | 2    | 6    | 19   | 3    |
| 2   | 883     | 1288 | 956  | 661  | 198  | 1288 | 200  | 231  | 117  | 118  | 197  | 106  | 40   | 25   | 84   | 56   | 58   | 127  | 102  | 142  |
| 3   | 2168    | 813  | 652  | 634  | 364  | 198  | 1370 | 196  | 430  | 354  | 231  | 356  | 35   | 65   | 44   | 213  | 145  | 207  | 250  | 38   |
| 4   | 781     | 1473 | 144  | 283  | 238  | 404  | 93   | 1126 | 225  | 586  | 313  | 170  | 18   | 34   | 78   | 90   | 139  | 219  | 145  | 142  |
| 5   | 223     | 42   | 230  | 123  | 178  | 51   | 155  | 268  | 564  | 172  | 159  | 320  | 20   | 48   | 125  | 203  | 66   | 252  | 239  | 100  |
| 6   | 77      | 129  | 10   | 122  | 58   | 44   | 29   | 263  | 308  | 264  | 238  | 275  | 59   | 75   | 146  | 293  | 139  | 181  | 331  | 169  |
| 7   | 20      | 213  | 58   | 97   | 93   | 35   | 22   | 104  | 68   | 284  | 602  | 296  | 55   | 160  | 67   | 98   | 114  | 153  | 256  | 297  |
| 8   | 17      | 196  | 81   | 228  | 121  | 79   | 177  | 65   | 72   | 87   | 523  | 461  | 71   | 192  | 106  | 84   | 76   | 179  | 225  | 260  |
| 9   | 91      | 191  | 44   | 98   | 179  | 273  | 87   | 177  | 56   | 91   | 187  | 457  | 147  | 184  | 180  | 110  | 59   | 176  | 273  | 246  |
| 10+ | 1016    | 1604 | 1569 | 1289 | 3710 | 2651 | 3911 | 3973 | 3821 | 3790 | 3938 | 3535 | 985  | 1788 | 1400 | 1571 | 1602 | 1163 | 1368 | 1525 |
| 1+  | 5484    | 6169 | 3944 | 3555 | 5341 | 5193 | 6065 | 6409 | 5686 | 5762 | 6404 | 6010 | 1443 | 2587 | 2233 | 2720 | 2401 | 2664 | 3208 | 2922 |
| 2+  | 5276    | 5949 | 3744 | 3536 | 5140 | 5023 | 6044 | 6403 | 5661 | 5747 | 6389 | 5976 | 1429 | 2571 | 2229 | 2718 | 2398 | 2658 | 3189 | 2918 |
| 3+  | 4394    | 4661 | 2788 | 2875 | 4941 | 3735 | 5844 | 6172 | 5543 | 5629 | 6191 | 5870 | 1389 | 2546 | 2145 | 2661 | 2341 | 2531 | 3088 | 2777 |
| 4+  | 2226    | 3847 | 2137 | 2241 | 4577 | 3537 | 4473 | 5976 | 5113 | 5275 | 5960 | 5514 | 1354 | 2481 | 2101 | 2448 | 2196 | 2324 | 2838 | 2739 |

App-Tableau BFTW-3. Pourcentages de la composition de la biomasse de la prise (production) du thon rouge de l'Atlantique ouest utilisés en 1990 par le SCRS.

| AGE | Y E A R |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|     | 70      | 71    | 72    | 73    | 74    | 75    | 76    | 77    | 78    | 79    | 80    | 81    | 82    | 83    | 84    | 85    | 86    | 87    | 88    | 89    |
| 1   | .0379   | .0357 | .0507 | .0053 | .0377 | .0327 | .0035 | .0009 | .0045 | .0025 | .0025 | .0057 | .0098 | .0063 | .0018 | .0008 | .0010 | .0024 | .0059 | .0010 |
| 2   | .1609   | .2088 | .2424 | .1860 | .0372 | .2480 | .0330 | .0360 | .0206 | .0205 | .0308 | .0176 | .0278 | .0095 | .0376 | .0207 | .0241 | .0478 | .0317 | .0484 |
| 3   | .3953   | .1318 | .1652 | .1784 | .0682 | .0382 | .2260 | .0306 | .0757 | .0615 | .0361 | .0592 | .0241 | .0250 | .0196 | .0783 | .0604 | .0776 | .0779 | .0128 |
| 4   | .1424   | .2387 | .0364 | .0797 | .0446 | .0778 | .0153 | .1758 | .0396 | .1017 | .0488 | .0283 | .0122 | .0133 | .0349 | .0329 | .0578 | .0823 | .0452 | .0485 |
| 5   | .0407   | .0067 | .0584 | .0347 | .0334 | .0098 | .0255 | .0418 | .0992 | .0299 | .0248 | .0532 | .0138 | .0184 | .0558 | .0747 | .0273 | .0947 | .0746 | .0341 |
| 6   | .0141   | .0210 | .0025 | .0342 | .0108 | .0085 | .0048 | .0411 | .0541 | .0459 | .0372 | .0457 | .0410 | .0291 | .0654 | .1077 | .0581 | .0678 | .1032 | .0577 |
| 7   | .0037   | .0345 | .0148 | .0274 | .0174 | .0067 | .0036 | .0162 | .0120 | .0493 | .0940 | .0493 | .0381 | .0618 | .0302 | .0359 | .0476 | .0575 | .0799 | .1018 |
| 8   | .0031   | .0317 | .0206 | .0641 | .0226 | .0151 | .0291 | .0101 | .0127 | .0152 | .0817 | .0767 | .0491 | .0744 | .0473 | .0308 | .0318 | .0673 | .0701 | .0891 |
| 9   | .0166   | .0310 | .0112 | .0277 | .0336 | .0525 | .0144 | .0277 | .0098 | .0158 | .0292 | .0761 | .1018 | .0711 | .0806 | .0405 | .0246 | .0660 | .0852 | .0843 |
| 10+ | .1852   | .2600 | .3978 | .3625 | .6946 | .5106 | .6449 | .6199 | .6719 | .6577 | .6150 | .5882 | .6824 | .6910 | .6268 | .5777 | .6675 | .4367 | .4265 | .5221 |
| 2+  | .9621   | .9643 | .9493 | .9947 | .9623 | .9673 | .9965 | .9991 | .9955 | .9975 | .9975 | .9943 | .9902 | .9937 | .9982 | .9992 | .9990 | .9976 | .9941 | .9990 |
| 3+  | .8012   | .7554 | .7069 | .8087 | .9251 | .7193 | .9635 | .9631 | .9749 | .9770 | .9667 | .9767 | .9625 | .9842 | .9606 | .9786 | .9749 | .9498 | .9624 | .9505 |
| 4+  | .4059   | .6236 | .5417 | .6303 | .8570 | .6811 | .7375 | .9325 | .8992 | .9155 | .9306 | .9175 | .9384 | .9592 | .9410 | .9003 | .9146 | .8722 | .8845 | .9377 |
| 5+  | .2635   | .3849 | .5053 | .5506 | .8124 | .6033 | .7223 | .7567 | .8596 | .8138 | .8818 | .8892 | .9261 | .9459 | .9061 | .8673 | .8568 | .7900 | .8394 | .8892 |
| 6+  | .2227   | .3782 | .4469 | .5159 | .7790 | .5935 | .6968 | .7149 | .7605 | .7839 | .8571 | .8360 | .9123 | .9275 | .8502 | .7926 | .8295 | .6953 | .7648 | .8551 |

App-Tableau BFTW-4. Poids moyens par âge (kg) de la prise de thon rouge de l'Atlantique ouest.

| AGE | Y E A R |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|     | 70      | 71    | 72    | 73    | 74    | 75    | 76    | 77    | 78    | 79    | 80    | 81    | 82    | 83    | 84    | 85    | 86    | 87    | 88    | 89    |
| 1   | 3.2     | 3.5   | 4.4   | 3.7   | 3.6   | 3.9   | 3.9   | 4.4   | 5.0   | 5.3   | 5.0   | 5.6   | 4.0   | 3.9   | 4.7   | 3.7   | 4.2   | 4.2   | 3.9   | 3.9   |
| 2   | 8.4     | 8.4   | 9.7   | 8.9   | 10.0  | 8.7   | 10.2  | 10.3  | 10.8  | 11.2  | 12.2  | 11.0  | 10.8  | 10.1  | 11.2  | 10.2  | 9.8   | 9.6   | 11.3  | 11.0  |
| 3   | 17.0    | 21.2  | 19.3  | 20.8  | 17.1  | 23.8  | 18.9  | 20.7  | 21.7  | 21.9  | 21.3  | 21.5  | 21.1  | 19.9  | 23.6  | 17.3  | 20.2  | 22.7  | 21.1  | 22.4  |
| 4   | 37.2    | 32.0  | 40.4  | 39.8  | 36.7  | 34.1  | 33.6  | 35.1  | 35.1  | 39.1  | 35.2  | 34.3  | 34.0  | 37.8  | 39.2  | 33.0  | 41.0  | 39.8  | 38.0  | 39.1  |
| 5   | 55.0    | 59.1  | 57.1  | 61.4  | 56.8  | 56.7  | 51.0  | 51.8  | 54.1  | 50.4  | 52.3  | 51.6  | 59.2  | 58.3  | 59.1  | 48.2  | 56.4  | 58.2  | 57.2  | 54.1  |
| 6   | 78.9    | 81.1  | 84.5  | 76.3  | 81.1  | 77.5  | 78.5  | 74.0  | 73.0  | 77.6  | 83.0  | 76.3  | 81.0  | 82.6  | 85.4  | 70.2  | 83.5  | 74.6  | 80.0  | 83.5  |
| 7   | 112.3   | 106.5 | 113.7 | 118.0 | 101.5 | 112.5 | 115.4 | 95.9  | 103.8 | 104.6 | 113.5 | 104.6 | 113.5 | 115.2 | 115.5 | 96.3  | 114.9 | 107.9 | 106.4 | 112.5 |
| 8   | 147.0   | 132.1 | 135.3 | 140.3 | 137.1 | 139.2 | 151.6 | 133.7 | 141.8 | 138.0 | 138.0 | 138.3 | 147.0 | 146.9 | 146.8 | 127.8 | 147.2 | 133.7 | 141.3 | 140.1 |
| 9   | 168.1   | 166.8 | 167.7 | 167.9 | 166.8 | 162.4 | 169.6 | 162.8 | 177.5 | 175.2 | 183.1 | 170.9 | 178.5 | 181.8 | 177.5 | 166.8 | 177.0 | 167.0 | 176.0 | 174.1 |
| 10+ | 268.9   | 266.4 | 282.8 | 287.0 | 294.9 | 277.1 | 277.2 | 291.8 | 317.6 | 306.8 | 319.6 | 325.3 | 310.6 | 310.3 | 296.9 | 278.1 | 298.4 | 297.7 | 290.5 | 281.6 |

**App-Tableau BFTW-5. Récapitulation des statistiques de l'analyse effectuée sur le thon rouge, Atlantique ouest.**

| YEAR   | 70     | 71     | 72     | 73     | 74     | 75     | 76     | 77     | 78    | 79     | 80     | 81     | 82     | 83     | 84     | 85     | 86     | 87     | 88     | 89     | 90    |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| <b>CATCH AT AGE BY AGE GROUPS</b>                    |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| Age 1  | 64869  | 62999  | 45403  | 5102   | 55957  | 43556  | 5412   | 1274   | 5133  | 2744   | 3160   | 6088   | 3528   | 4173   | 868    | 568    | 563    | 1512   | 4850   | 786    |       |
| Age 3-5  | 152578 | 85086  | 41348  | 39611  | 30916  | 21078  | 78302  | 46744  | 36664 | 34588  | 22770  | 27706  | 2505   | 4978   | 5955   | 19240  | 11721  | 18946  | 19840  | 7139   |       |
| Age 6-7  | 1161   | 3595   | 630    | 2419   | 1630   | 881    | 558    | 4641   | 4869  | 6121   | 8177   | 6436   | 1213   | 2301   | 2294   | 5187   | 2663   | 3842   | 6545   | 4662   |       |
| Age 8+   | 4434   | 8649   | 6412   | 6700   | 14536  | 11811  | 15789  | 15184  | 12852 | 13506  | 17134  | 16877  | 4477   | 8085   | 6450   | 6970   | 6220   | 6301   | 7854   | 8690   |       |
| <b>FISHING MORTALITY RATE BY AGE GROUPS</b>          |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| Age 1  | 0.2337 | 0.3008 | 0.2452 | 0.0456 | 0.1330 | 0.4033 | 0.0454 | 0.0164 | 0.184 | 0.0400 | 0.0591 | 0.1316 | 0.0736 | 0.0524 | 0.0152 | 0.0079 | 0.0087 | 0.0845 | 0.0518 | 0.0584 |       |
| Age 3-5  | 0.6387 | 0.5810 | 0.5151 | 0.5614 | 0.4404 | 0.2160 | 0.3981 | 0.3113 | 0.225 | 0.3534 | 0.3475 | 0.5401 | 0.0467 | 0.0739 | 0.0806 | 0.2203 | 0.1334 | 0.2026 | 0.2473 | 0.1416 |       |
| Age 6-7  | 0.0204 | 0.0579 | 0.0092 | 0.0483 | 0.0621 | 0.0434 | 0.0472 | 0.2674 | 0.114 | 0.1206 | 0.2175 | 0.2278 | 0.0561 | 0.1987 | 0.1550 | 0.2229 | 0.1231 | 0.1578 | 0.2222 | 0.1954 |       |
| Age 8+   | 0.0150 | 0.0328 | 0.0255 | 0.0288 | 0.0645 | 0.0619 | 0.0953 | 0.1140 | 0.197 | 0.1538 | 0.2149 | 0.2435 | 0.0747 | 0.1425 | 0.1343 | 0.1828 | 0.1822 | 0.1943 | 0.2796 | 0.3374 |       |
| <b>STOCK SIZE AT BEGINNING OF YEAR BY AGE GROUPS</b> |        |        |        |        |        |        |        |        |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
| Age 1  | 332661 | 259007 | 223101 | 122644 | 480724 | 139971 | 130689 | 83974  | 5379  | 74957  | 59007  | 52810  | 53229  | 87597  | 61660  | 77390  | 69294  | 19978  | 102821 | 14826  | 0     |
| Age 3-5  | 343000 | 204630 | 109046 | 97914  | 92523  | 115867 | 253987 | 186426 | 15924 | 123937 | 82713  | 70694  | 58769  | 74796  | 82342  | 104000 | 100402 | 110447 | 96710  | 57826  | 82129 |
| Age 6-7  | 61528  | 68461  | 73365  | 54947  | 29004  | 22186  | 12957  | 21128  | 4218  | 57634  | 44705  | 33770  | 23793  | 13651  | 17088  | 27743  | 24594  | 28156  | 35109  | 28082  | 33118 |
| Age 8+   | 318930 | 287301 | 273098 | 252517 | 249141 | 210610 | 185850 | 150805 | 12198 | 101349 | 94695  | 83435  | 66596  | 65136  | 54901  | 44605  | 39916  | 38151  | 34398  | 32384  | 30384 |

## Commentaires sur le Travail d'évaluation du thon rouge de l'Atlantique est

### 1. ELABORATION DES PARAMETRES

#### 1.a Prise et effort

Le Secrétariat ICCAT a présenté une documentation (SCRS/90/7) sur l'actualisation des données disponibles pour 1988 et 1989 sur les débarquements totaux et sur la taille, ainsi que sur les substitutions effectuées pour calculer la prise par âge pour le SCRS 1990. Une amélioration sensible a été réalisée sur les données méditerranéennes de 1988, lors de la réunion conjointe du CGPM et de l'ICCAT (Bari-Italie, Juin 1990), où un certain nombre de pays non membres de l'ICCAT étaient présents. Par contre quelques données 1989 sur les captures de Méditerranée ne sont pas disponibles. Pour ces données manquantes, les captures de 1988 ont été utilisées en 1989. Ces substitutions représentent 24 % de la capture totale concernant le stock est.

#### *Capture et effort dans l'Atlantique est*

Aucun changement important de l'effort dirigé sur le thon rouge n'a été signalée pour l'Atlantique est. Les captures accessoires des nouveaux engins axés sur la pêche au germon restent très faibles.

Il a toutefois été noté, lors de la réunion CGPM/ICCAT, que l'effort sur les poissons âgés pêchés par les senneurs italiens dans la mer Tyrrhénienne, avait décliné du fait de la diminution récente des taux de capture.

#### *Capture et effort en Méditerranée*

Le Japon a donné des informations sur les importations en provenance de Méditerranée, informations qui s'avèrent utiles pour estimer les captures totales, ainsi que la composition en âges.

La France a signalé l'année dernière un travail expérimental de l'ORSTOM avec le SAR (Synthetic Aperture Radar) pour l'identification de bancs de thonidés dans le golfe du Lion. Il faudra tenir compte de cette technique dans la standardisation des séries de CPUE si elle est appliquée à l'avenir. Suivant les pays, le nombre de senneurs est stable ou en légère baisse dans le bassin occidental de la Méditerranée.

#### 1.b Prise par âge

Le retard ou le manque de déclarations afférant aux captures de thon rouge pour

1989 est un problème important. Aussi important est la non disponibilité ou l'absence d'échantillonnage de taille des poissons débarqués. Ceci a amené le groupe à effectuer un nombre important de substitutions aussi bien sur les captures que sur les tailles des poissons où les mensurations n'ont pas été réalisées.

La prise par taille a été créée en extrapolant les prises échantillonnées aux données de capture nominale de la tâche I. Les substitutions ont dû être réalisées essentiellement sur toutes les captures de la Grèce, de l'Italie pour les senneurs, de la Yougoslavie pour les petits poissons de l'Adriatique et sur les pêcheries méditerranéennes et atlantiques de palangre japonaise. Les substitutions différentes de celles de l'année dernière concernent les pêcheries marocaines de surface pour lesquelles on a préféré utiliser les données des madragues espagnoles à la place de celles de la ligne à main espagnole pour l'Atlantique et des senneurs français pour la Méditerranée. Ceci semble plus réaliste en regard de la taille des poissons pêchés.

Ces substitutions, effectuées à partir des données de taille disponibles sur des poissons de même taille de l'année ou pire, de l'année précédente, affectent la tabulation de la prise par âge du stock est. (tableau 21). Par contre une amélioration significative a été enregistrée pour l'année 1988, où un nombre important de pays du pourtour méditerranéen ont fourni des histogrammes de taille des captures concernant leurs pêcheries.

La prise par âge a été calculée à partir de la prise par taille, en appliquant une nouvelle équation de croissance proposée par J.L. Cort, à la place de celle de H. Farrugio (1980) utilisée depuis de nombreuses années. L'équation de Cort, calculée à partir de la lecture de la première épine de la nageoire dorsale, repose sur un échantillon important d'individus (530) répartis entre 1 et 15 ans. Le L infini obtenu (319 cm) est plus faible de 32 cm par rapport à celui de Farrugio et induit une différence dans l'estimation de la taille à un âge donné entre les deux courbes; cette différence commence à être sensible à partir de l'âge de 15 ans (tableau 21 et Figure 57) et peut induire à des erreurs importantes dans l'établissement de la table des captures par âge.

Il a été discuté de l'opportunité d'effectuer la transformation taille-âge à partir des distributions modales des poissons d'âge 1 et 2 de la base de donnée ICCAT, plutôt que d'appliquer la méthode classique du hâchoir. Les limites inférieures et supérieures calculées à partir de l'équation de croissance de Cort (tableau App-BFT-E-1), encadrent généralement bien les valeurs extrêmes des modes. Pour cette raison, la prise à l'âge a été calculée uniquement à l'aide de cette équation.

Compte tenu des remarques exposées précédemment associées aux très fortes incertitudes sur le niveau des captures de petits poissons d'âge 0, le groupe a estimé que la prise par âge utilisée pour les évaluations devait comprendre les groupes d'âge 1 à 14 et que tous les âges au-dessus de 14 doivent être réunis dans un seul groupe + (15+).

### 1.c Poids à un âge donné

Le poids moyen par âge de la prise a été calculé en employant les rapports longueur-poids de divers secteurs, et en convertissant la prise numérique par taille en biomasse capturée par taille, puis en utilisant un logiciel standard pour convertir la biomasse capturée par âge en poids moyen par âge. Le tableau App-BFT-E-5 résume la variation d'année en année de ce poids moyen par âge de la prise, pour le stock est.

## 1.d Mortalité naturelle

Les valeurs des taux de mortalité naturelle ( $M$ ) utilisées les années précédentes pour l'évaluation étaient de 0.1 pour l'Atlantique ouest et de 0.18 pour l'Atlantique est et la Méditerranée (pour l'écart initial, voir les travaux de 1984 et 1985 des journées d'étude du SCRS sur le thon rouge). On estimait cependant peu probable qu'une seule espèce avec deux stocks ayant la capacité de se mélanger, pouvait montrer des taux de mortalité aussi différents. La valeur de 0.18, utilisée précédemment pour l'Atlantique est, avait été calculée par Rodriguez-Roda (1974) à partir du rapport  $M/k$  de l'albacore du Pacifique d'une part et du coefficient de croissance ( $k$ ) du thon rouge de l'Atlantique est. Le rapport  $M/k$  de l'albacore ayant changé et ainsi les anciens calculs n'étant plus valable, il a été décidé de n'utiliser qu'une seule valeur de  $M = (0.14)$  pour les deux stocks, tout en gardant à l'esprit que cette valeur pouvait ne pas être la bonne. Ce changement de mortalité naturelle sur le stock est-atlantique affecte les valeurs de la capturabilité ( $q$ ) et de mortalité par pêche ( $F$ ) pour les différents âges, ces trois paramètres étant intimement liés. Compte tenu de l'incertitude sur la valeur réelle de  $M$  pour cette espèce, il s'ensuit que les évaluations du stock devront toujours être considérées de manière relative et non de manière absolue.

## 1.e Recrutement partiel

Le diagramme d'exploitation ou recrutement partiel (PR) est un vecteur souvent nécessaire pour initialiser le calcul des mortalités par pêche et par âge. Il est étudié depuis plusieurs années en utilisant la VPA séparable (SVPA). Le premier postulat de cette méthode est que, compte tenu de la variabilité inhérente des pêcheries qui inventorient de nombreux pays et engins, les années utilisées dans les analyses ont un mode d'exploitation stable. Ne disposant, en général, que d'un nombre très faible d'années répondant à ce critère de choix, le groupe de travail a décidé qu'en principe, toutes les années de la période initiale, considérées comme ayant le même diagramme d'exploitation devaient être considérées utiles, même si l'étude des modes résiduels indiquait des incohérences dans les données. Le groupe a donc défini les années 1985 à 1989 comme période essentiellement stable de la pêcherie et a utilisé la capture à l'âge de ces années pour la SVPA.

La SVPA des années 1985 à 1989 et des âges 1 à 14 (âge de référence 2,  $M = 0.14$ ,  $F$ -terminal = .40,  $S$  final = 0.40 (tableau 23, Figure 59) a été discuté par le groupe. Le PR des groupes âgés semblait faible en regard des données de la table des captures. Il semble toutefois que l'exploitation actuelle des poissons de grandes tailles ait changé dans les toutes récentes années et que de nombreuses pêcheries exploitant ces tranches d'âge ont réduit leur effort.

Aucun lissage de l'estimation du diagramme d'exploitation n'a été effectué et l'étude des variations sur le paramètre  $M$  dans un intervalle 0.1 - 0.18 a permis de conclure sur la très faible influence de ce dernier, sur la forme de la courbe du PR.

Une autre approche a été utilisée cette année pour estimer le recrutement partiel (PR) pour les années les plus récentes. Le programme d'analyse des populations virtuelles ad-hoc de Lauec/Shepperd donne une estimation des  $F$  moyens, calculés à partir de

ceux des différentes pêcheries. Le diagnostic s'effectue à partir des indices de CPUE combinés à la table des captures par âge. Utilisant les huit séries de CPUE et les données de prise à un âge donné de 1970 à 1989 pour les âges 1 à 15+, les estimations de la mortalité par pêche aux différents âges pour la dernière année ont été calculées avec une mortalité naturelle de  $M = 0.14$ .

L'analyse de l'évolution du logarithme de la capturabilité aux différents âges et pour les différentes flottilles n'a révélé aucune tendance, tant sur les petits que sur les gros individus. La série des senneurs italiens de la mer Tyrrhénienne, âge 3 à 7, présente une erreur standard importante qui a induit des coefficients de variations assez forts sur la valeur des mortalités par pêche calculés sur ces âges. L'élimination de cette série aurait entraîné une perte de renseignements sur le F à l'âge 5 et le groupe a décidé d'utiliser l'information totale.

Du recrutement partiel découlant de cette analyse, les poissons de plus de 13 ans se sont vu attribuer le même facteur de sélectivité qu'à l'âge 13; il est en effet fort probable que ces poissons soient soumis à une mortalité de pêche à peu près identique. Le PR des plus jeunes groupes d'âge est très important dans les évaluations. Les indices d'abondance des seuls âges 2 et 3 ont un poids important dans le diagnostic de la pêcherie pour les années récentes. La mortalité par pêche à l'âge 1, qui n'était pas calculable par cette méthode, a été déduite d'une analyse de population virtuelle séparable (SVPA).

Les différents PR étudiés et celui finalement utilisés figurent au tableau 23 et sont représentés sur la BFT-Figure 59.

### 1.f F des âges les plus avancés (F derniers âges)

Le programme Laurec/Shepperd offre la possibilité d'estimer le vecteur des mortalités par pêche des âges les plus anciens par simple moyenne des F sur deux ou plusieurs âges, en remontant. Cette méthode suppose que le schéma d'exploitation reste constant sur les âges moyennés. Les résultats donnaient des F très faibles par rapport à la connaissance du PR adopté dans les années précédentes.

Le F du groupe d'âges le plus avancé (âge 14) et du groupe+ a été calculé par la méthode de Baranov, en rétro-calculant la population pour les âges 15+ de l'année N d'une part, et pour les âges 14+ de l'année N-1 d'autre part. Du ratio de ces deux valeurs une estimation globale de Z est déduite. Cette valeur moins M (0.14) a été appliquée à l'âge 14 et 15+.

## 2. INDICES D'ABONDANCE

La meilleure estimation d'une série de mortalités de pêche de départ est choisie au moyen des indices d'abondance des composantes en âge du stock. Un certain nombre de ces indices ont été élaborés, traités et utilisés ces dernières années de diverses façons. Les méthodes d'acceptation ou de rejet d'un indice et de détermination de son poids ont évolué dans le temps. La pondération utilisée cette année dans le programme de Laurec/Shepperd, pour établir le vecteur de mortalité par pêche était l'inverse de la variance de la capturabilité d'une flottille au cours des années où l'indice était disponible.

Le tableau 22 énumère les indices considérés cette année pour l'ajustement. Ils sont portés en graphique à la Figure 58. Chacun d'entre eux contient une information sur l'abondance apparente de certains groupes d'âge du stock de thon rouge, avec une variabilité aléatoire et peut-être un biais découlant d'une multitude de problèmes d'échantillonnage.

Huit indices ont été présentés au SCRS. Deux, qui portaient sur le poisson d'âge 1, n'ont pas été représentés cette année, compte tenu du fait des incertitudes concernant le tableau de prise par âge pour ces poissons.

Les indices ont été examinés pour être inclus dans l'évaluation de 1990. Trois d'entre eux se basaient sur des poissons moyens ou âgés, et les cinq autres sur de jeunes poissons (tableau 13 et Figure 47).

### **2.a Palangre japonaise (2 indices) (Atlantique est et Méditerranée)**

Deux indices ont été élaborés à partir des données palangrières japonaises, l'un pour l'Atlantique est et l'autre pour la Méditerranée. Les données de 1974 à 1989 ont été étudiées à la réunion. Les gammes d'âge qui sont supposées représenter le poisson dans chaque indice ont été retenues comme l'âge au-dessus duquel 90 % du poisson (en nombre) est observé. Dans l'Atlantique est, cette gamme d'âge était 5+, et dans la Méditerranée 7+.

L'indice de l'Atlantique est basé sur huit zones et les données disponibles pour le modèle.

L'indice de la Méditerranée est basée sur un modèle utilisant les données des années disponibles et deux mois (avril, mai). Les années 1978 à 1981 présentaient de très faibles prises de thon rouge bien que les niveaux de l'effort soient comparables aux années antérieures et postérieures. Les données de ces années devraient être étudiées pour la relation avec le reste des séries (voir les Recommandations).

### **2.b Madragues espagnoles (Atlantique, côtes du sud-est de l'Espagne)**

Cet indice, à partir des données de la madrague espagnole de Barbate, a été choisi comme le plus représentatif des madragues du secteur atlantique. Les données sont en nombre de poissons par jour de pêche pour les années 1971 à 1989.

### **2.c Canneurs espagnols (Atlantique, golfe de Gascogne)**

Cette série représente la CPUE du thon rouge d'âge 2 des canneurs espagnols qui exercent leur activité dans le golfe de Gascogne sur le germon et le thon rouge. Les données de cette série sont séparées en groupes d'âge au moyen de clefs âge-taille basées sur la détermination de l'âge des structures osseuses. L'effort a été calculé avec un plus haut degré de précision en définissant l'effort qui vise saisonnièrement le thon rouge dans cette pêcherie.

## 2.d Senneurs italiens (2 indices) (Méditerranée, mer tyrrhénienne)

Ces indices proviennent d'une série unique de rendement des senneurs en poids par jour de mer. Le groupe, se basant sur les renseignements des scientifiques italiens, a éliminé les années 1972 à 1979, dont l'effort ne présentait pas une aussi grande précision que dans la suite de la série. La structure de taille bimodale de ces captures étant connue, deux indices ont été dérivés à partir de la table des prises par taille, en prenant comme limite de séparation la taille de 173 cm correspondant à la coupure entre les individus âgés de 7 ans et plus. Les deux indices ainsi créés correspondent donc au nombre de poissons par jour à la mer, de 3 à 7 ans et de 7 ans et plus.

## 2.e Senneurs français (2 indices) (Méditerranée, golfe du Lion)

Ces indices représentent la CPUE à l'âge 2 et à l'âge 3 des senneurs français travaillant en Méditerranée. Ces séries ont été obtenues en divisant le nombre de poissons de chaque âge concerné par le nombre de jours de pêche fructueuse. Ces indices commencent en 1982, année où la prospection aérienne avait été introduite de façon permanente. Une étude plus poussée d'un nouveau jeu de ces données n'a pas permis d'aboutir à un indice standardisé, étant donné certaines incertitudes sur l'effort réel des navires.

## 3. ANALYSES

### 3.a VPA

Le groupe a décidé d'utiliser une analyse de cohorte classique en introduisant le vecteur du diagramme d'exploitation (PR) calculé par le programme Laurec/Shepperd pour l'initialisation du calcul de la dernière année, et celui des F sur les derniers âges produits par la méthode de Baranov. Les résultats de l'analyse figurent aux tableaux 24 et 25, tableaux App-BFT-E-1-6 et sont représentés dans les figures BFT 60 et 61.

La capacité d'utiliser le poids annuel à un âge donné des pêcheries pour calculer la biomasse, ainsi que l'utilisation d'un groupe + des âges les plus avancés permettent de réduire les erreurs dans l'estimation de la taille du stock.

Il reste néanmoins de grandes incertitudes sur l'élaboration des vecteurs de base de l'analyse. Ces incertitudes associées à la mauvaise connaissance des recrutements des âges 1 et 2, font qu'il semble impossible de donner un avis sur l'état des stocks en terme absolu mais simplement en considérant l'état actuel par rapport à une situation de référence.

### 3.b Projections

Aucune projection n'a été tentée du fait des incertitudes des évaluations.

App-Tableau BFTE-1. Limites supérieures par âge de longueur fourche (cm), thon rouge, Atlantique est.

A) Selon l'équation de croissance de Farrugio (1980)

| AGE | M O N T H S |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|     | 1           | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |
| 1   | 57.4        | 59.4  | 61.3  | 63.3  | 65.2  | 67.1  | 69.0  | 70.8  | 72.7  | 74.6  | 76.4  | 78.2  |
| 2   | 80.0        | 81.8  | 83.6  | 85.4  | 87.2  | 88.9  | 90.7  | 92.4  | 94.1  | 95.8  | 97.5  | 99.2  |
| 3   | 100.9       | 102.6 | 104.2 | 105.9 | 107.5 | 109.1 | 110.7 | 112.3 | 113.9 | 115.5 | 117.1 | 118.6 |
| 4   | 120.2       | 121.7 | 123.2 | 124.8 | 126.3 | 127.8 | 129.2 | 130.7 | 132.2 | 133.6 | 135.1 | 136.5 |
| 5   | 138.0       | 139.4 | 140.8 | 142.2 | 143.6 | 145.0 | 146.3 | 147.7 | 149.1 | 150.4 | 151.7 | 153.1 |
| 6   | 154.4       | 155.7 | 157.0 | 158.3 | 159.6 | 160.8 | 162.1 | 163.4 | 164.6 | 165.9 | 167.1 | 168.3 |
| 7   | 169.5       | 170.7 | 171.9 | 173.1 | 174.3 | 175.5 | 176.7 | 177.8 | 179.0 | 180.1 | 181.3 | 182.4 |
| 8   | 183.5       | 184.6 | 185.7 | 186.8 | 187.9 | 189.0 | 190.1 | 191.2 | 192.2 | 193.3 | 194.4 | 195.4 |
| 9   | 196.4       | 197.5 | 198.5 | 199.5 | 200.5 | 201.5 | 202.5 | 203.5 | 204.5 | 205.5 | 206.4 | 207.4 |
| 10  | 208.4       | 209.3 | 210.3 | 211.2 | 212.1 | 213.1 | 214.0 | 214.9 | 215.8 | 216.7 | 217.6 | 218.5 |
| 11  | 219.4       | 220.2 | 221.1 | 222.0 | 222.8 | 223.7 | 224.5 | 225.4 | 226.2 | 227.1 | 227.9 | 228.7 |
| 12  | 229.5       | 230.3 | 231.1 | 231.9 | 232.7 | 233.5 | 234.3 | 235.1 | 235.9 | 236.6 | 237.4 | 238.1 |
| 13  | 238.9       | 239.6 | 240.4 | 241.1 | 241.9 | 242.6 | 243.3 | 244.0 | 244.7 | 245.5 | 246.2 | 246.9 |
| 14  | 247.6       | 248.2 | 248.9 | 249.6 | 250.3 | 251.0 | 251.6 | 252.3 | 253.0 | 253.6 | 254.3 | 254.9 |
| 15  | 255.6       | 256.2 | 256.8 | 257.5 | 258.1 | 258.7 | 259.3 | 259.9 | 260.5 | 261.1 | 261.7 | 262.3 |
| 16  | 262.9       | 263.5 | 264.1 | 264.7 | 265.3 | 265.8 | 266.4 | 267.0 | 267.5 | 268.1 | 268.6 | 269.2 |
| 17  | 269.7       | 270.3 | 270.8 | 271.4 | 271.9 | 272.4 | 272.9 | 273.5 | 274.0 | 274.5 | 275.0 | 275.5 |
| 18  | 276.0       | 276.5 | 277.0 | 277.5 | 278.0 | 278.5 | 279.0 | 279.5 | 279.9 | 280.4 | 280.9 | 281.4 |
| 19  | 281.8       | 282.3 | 282.7 | 283.2 | 283.7 | 284.1 | 284.6 | 285.0 | 285.4 | 285.9 | 286.3 | 286.8 |
| 20  | 287.2       | 287.6 | 288.0 | 288.5 | 288.9 | 289.3 | 289.7 | 290.1 | 290.5 | 290.9 | 291.3 | 291.7 |

B) Selon l'équation de croissance de Cort (1990)

| AGE | M O N T H S |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|     | 1           | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |
| 1   | 56.9        | 59.0  | 61.0  | 63.0  | 65.0  | 66.9  | 68.9  | 70.8  | 72.7  | 74.6  | 76.5  | 78.4  |
| 2   | 80.2        | 82.1  | 83.9  | 85.7  | 87.5  | 89.3  | 91.1  | 92.9  | 94.6  | 96.4  | 98.1  | 99.8  |
| 3   | 101.5       | 103.2 | 104.8 | 106.5 | 108.1 | 109.8 | 111.4 | 113.0 | 114.6 | 116.2 | 117.7 | 119.3 |
| 4   | 120.8       | 122.4 | 123.9 | 125.4 | 126.9 | 128.4 | 129.9 | 131.3 | 132.8 | 134.2 | 135.6 | 137.1 |
| 5   | 138.5       | 139.9 | 141.2 | 142.6 | 144.0 | 145.3 | 146.7 | 148.0 | 149.3 | 150.6 | 152.0 | 153.2 |
| 6   | 154.5       | 155.8 | 157.1 | 158.3 | 159.6 | 160.8 | 162.0 | 163.2 | 164.4 | 165.6 | 166.8 | 168.0 |
| 7   | 169.2       | 170.3 | 171.5 | 172.6 | 173.7 | 174.9 | 176.0 | 177.1 | 178.2 | 179.3 | 180.4 | 181.4 |
| 8   | 182.5       | 183.6 | 184.6 | 185.6 | 186.7 | 187.7 | 188.7 | 189.7 | 190.7 | 191.7 | 192.7 | 193.7 |
| 9   | 194.7       | 195.6 | 196.6 | 197.5 | 198.5 | 199.4 | 200.3 | 201.2 | 202.1 | 203.1 | 204.0 | 204.8 |
| 10  | 205.7       | 206.6 | 207.5 | 208.3 | 209.2 | 210.0 | 210.9 | 211.7 | 212.6 | 213.4 | 214.2 | 215.0 |
| 11  | 215.8       | 216.6 | 217.4 | 218.2 | 219.0 | 219.8 | 220.5 | 221.3 | 222.0 | 222.8 | 223.5 | 224.3 |
| 12  | 225.0       | 225.7 | 226.5 | 227.2 | 227.9 | 228.6 | 229.3 | 230.0 | 230.7 | 231.4 | 232.0 | 232.7 |
| 13  | 233.4       | 234.1 | 234.7 | 235.4 | 236.0 | 236.7 | 237.3 | 237.9 | 238.6 | 239.2 | 239.8 | 240.4 |
| 14  | 241.0       | 241.6 | 242.2 | 242.8 | 243.4 | 244.0 | 244.6 | 245.2 | 245.7 | 246.3 | 246.9 | 247.4 |
| 15  | 248.0       | 248.5 | 249.1 | 249.6 | 250.2 | 250.7 | 251.2 | 251.7 | 252.3 | 252.8 | 253.3 | 253.8 |
| 16  | 254.3       | 254.8 | 255.3 | 255.8 | 256.3 | 256.8 | 257.3 | 257.8 | 258.2 | 258.7 | 259.2 | 259.6 |
| 17  | 260.1       | 260.6 | 261.0 | 261.5 | 261.9 | 262.3 | 262.8 | 263.2 | 263.7 | 264.1 | 264.5 | 264.9 |
| 18  | 265.4       | 265.8 | 266.2 | 266.6 | 267.0 | 267.4 | 267.8 | 268.2 | 268.6 | 269.0 | 269.4 | 269.8 |
| 19  | 270.2       | 270.5 | 270.9 | 271.3 | 271.7 | 272.0 | 272.4 | 272.7 | 273.1 | 273.5 | 273.8 | 274.2 |
| 20  | 274.5       | 274.9 | 275.2 | 275.5 | 275.9 | 276.2 | 276.6 | 276.9 | 277.2 | 277.5 | 277.9 | 278.2 |

App-Tableau BFTE-2. Biomasse de la prise par âge (TM) du thon rouge de l'Atlantique est et de la Méditerranée.

| AGE | 1970  | 1971  | 1972  | 1973  | 1974  | 1975  | 1976  | 1977  | 1978  | 1979  | 1980  | 1981  | 1982  | 1983  | 1984  | 1985  | 1986  | 1987  | 1988  | 1989  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1   | 596   | 48    | 515   | 560   | 768   | 2957  | 427   | 896   | 777   | 341   | 523   | 704   | 4070  | 3597  | 915   | 1107  | 3046  | 1290  | 3906  | 2459  |
| 2   | 791   | 899   | 1583  | 684   | 1439  | 3140  | 2254  | 3259  | 1829  | 349   | 1769  | 3707  | 2932  | 2234  | 7085  | 3988  | 3183  | 4634  | 1949  | 4278  |
| 3   | 579   | 1036  | 1624  | 1573  | 1219  | 769   | 5331  | 973   | 3183  | 1959  | 2289  | 2003  | 4005  | 2299  | 1179  | 7053  | 3327  | 2045  | 4468  | 2399  |
| 4   | 588   | 523   | 430   | 215   | 2270  | 750   | 1426  | 2144  | 686   | 1696  | 979   | 412   | 811   | 816   | 1300  | 1171  | 2516  | 1029  | 967   | 874   |
| 5   | 539   | 673   | 472   | 184   | 411   | 319   | 1083  | 132   | 282   | 366   | 501   | 781   | 273   | 668   | 1035  | 708   | 443   | 515   | 455   | 497   |
| 6   | 606   | 263   | 518   | 242   | 357   | 322   | 388   | 392   | 112   | 171   | 338   | 414   | 236   | 240   | 765   | 660   | 391   | 544   | 670   | 507   |
| 7   | 461   | 457   | 401   | 673   | 281   | 304   | 302   | 378   | 275   | 208   | 286   | 361   | 476   | 995   | 593   | 378   | 253   | 773   | 933   | 1078  |
| 8   | 426   | 1274  | 267   | 980   | 535   | 408   | 246   | 285   | 221   | 443   | 264   | 527   | 1000  | 681   | 774   | 414   | 228   | 460   | 598   | 710   |
| 9   | 831   | 825   | 490   | 1223  | 1636  | 811   | 590   | 351   | 178   | 500   | 338   | 490   | 723   | 643   | 1458  | 548   | 420   | 479   | 623   | 582   |
| 10  | 1080  | 278   | 180   | 282   | 877   | 899   | 450   | 532   | 609   | 596   | 590   | 521   | 840   | 2384  | 1939  | 986   | 567   | 857   | 1212  | 812   |
| 11  | 1327  | 278   | 220   | 297   | 730   | 1091  | 704   | 713   | 399   | 494   | 781   | 782   | 1264  | 1092  | 1693  | 1380  | 868   | 801   | 1144  | 789   |
| 12  | 940   | 271   | 299   | 356   | 1011  | 1666  | 895   | 727   | 512   | 337   | 712   | 714   | 1512  | 959   | 1754  | 1363  | 1206  | 839   | 1159  | 714   |
| 13  | 551   | 460   | 541   | 510   | 1581  | 2452  | 1706  | 1068  | 772   | 615   | 851   | 642   | 1443  | 1410  | 2074  | 1329  | 1220  | 829   | 1187  | 838   |
| 14  | 561   | 757   | 700   | 622   | 1577  | 2171  | 1393  | 1213  | 701   | 815   | 888   | 349   | 2220  | 1168  | 1048  | 1113  | 1086  | 707   | 963   | 556   |
| 15+ | 1058  | 3039  | 2338  | 2471  | 4678  | 5893  | 5821  | 6000  | 4475  | 3383  | 2530  | 1249  | 2146  | 1771  | 2265  | 1902  | 1404  | 1224  | 1873  | 1140  |
| TOT | 10933 | 11083 | 10577 | 10873 | 19371 | 23951 | 23018 | 19063 | 15011 | 12272 | 13639 | 13656 | 23952 | 20957 | 25875 | 24099 | 20160 | 17026 | 22108 | 18231 |

SUMMARY BY AGE GROUPS

|     |      |      |      |      |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |       |       |      |      |      |      |
|-----|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|------|------|------|
| 1   | 596  | 48   | 515  | 560  | 768   | 2957  | 427   | 896   | 777  | 341  | 523  | 704  | 4070 | 3597 | 915   | 1107  | 3046 | 1290 | 3906 | 2459 |
| 2-4 | 1958 | 2458 | 3637 | 2472 | 4928  | 4659  | 9012  | 6377  | 5698 | 4003 | 5037 | 6122 | 7748 | 5348 | 9564  | 12211 | 9026 | 7708 | 7384 | 7551 |
| 5-9 | 2862 | 3492 | 2148 | 3303 | 3219  | 2164  | 2610  | 1537  | 1067 | 1687 | 1727 | 2573 | 2708 | 3226 | 4625  | 2708  | 1736 | 2770 | 3280 | 3373 |
| 10+ | 5517 | 5084 | 4277 | 4539 | 10455 | 14171 | 10969 | 10253 | 7468 | 6241 | 6352 | 4257 | 9425 | 8785 | 10771 | 8073  | 6352 | 5258 | 7539 | 4848 |

App-Tableau BFTE-3. Biomasse moyenne par âge (TM) du thon rouge de l'Atlantique est et de la Méditerranée.

|     | 1970   | 1971   | 1972   | 1973   | 1974   | 1975   | 1976  | 1977  | 1978  | 1979  | 1980  | 1981  | 1982  | 1983  | 1984  | 1985  | 1986  | 1987  | 1988  | 1989  |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1   | 2131   | 2675   | 2106   | 2116   | 4747   | 3683   | 3994  | 3111  | 2520  | 2780  | 4410  | 3493  | 4628  | 9173  | 5062  | 3923  | 6169  | 3362  | 8890  | 7070  |
| 2   | 3042   | 3134   | 4493   | 3392   | 3775   | 8372   | 4674  | 6650  | 4381  | 3628  | 4629  | 6466  | 6023  | 4480  | 10146 | 6249  | 5160  | 6401  | 4365  | 11180 |
| 3   | 2694   | 3821   | 4008   | 4918   | 4925   | 4983   | 7503  | 5165  | 6601  | 5389  | 4182  | 4364  | 5686  | 4698  | 4855  | 8363  | 5118  | 4091  | 4621  | 4138  |
| 4   | 4507   | 3212   | 5390   | 4497   | 5743   | 6269   | 5785  | 6790  | 6451  | 6525  | 5892  | 4426  | 5263  | 4907  | 5273  | 5069  | 5635  | 4995  | 4807  | 3768  |
| 5   | 6030   | 5230   | 3872   | 6530   | 6044   | 5796   | 6665  | 6926  | 8023  | 7389  | 7497  | 7479  | 5775  | 6268  | 5773  | 5694  | 5594  | 5899  | 5794  | 5040  |
| 6   | 6590   | 6524   | 5476   | 3942   | 7295   | 6501   | 6942  | 7298  | 7594  | 8890  | 8877  | 8375  | 8162  | 6726  | 6844  | 6130  | 5962  | 5964  | 6593  | 6244  |
| 7   | 9500   | 7357   | 7104   | 5860   | 4278   | 7738   | 6965  | 7064  | 7796  | 8210  | 9871  | 9522  | 8762  | 9232  | 7431  | 6985  | 6341  | 6463  | 6163  | 6638  |
| 8   | 10071  | 9812   | 6932   | 7358   | 5601   | 4319   | 8335  | 7080  | 7646  | 7739  | 8790  | 10195 | 9233  | 8927  | 8455  | 7569  | 7185  | 6532  | 6169  | 5569  |
| 9   | 11847  | 10057  | 8806   | 6660   | 6615   | 5327   | 4251  | 8089  | 7479  | 7101  | 8041  | 9032  | 10284 | 9357  | 8397  | 8524  | 7485  | 7328  | 6323  | 5905  |
| 10  | 10087  | 11514  | 9693   | 8336   | 5979   | 5279   | 4711  | 3508  | 8434  | 7146  | 7195  | 7933  | 8735  | 9228  | 8283  | 7660  | 8082  | 7089  | 6576  | 5834  |
| 11  | 7826   | 9405   | 11286  | 9596   | 8018   | 4826   | 4441  | 4017  | 3077  | 7562  | 6652  | 6540  | 6986  | 7646  | 7189  | 6819  | 6740  | 7435  | 6034  | 5670  |
| 12  | 7964   | 6842   | 9059   | 10678  | 8686   | 6508   | 3810  | 3579  | 3388  | 2643  | 6898  | 5738  | 5135  | 5734  | 6228  | 5633  | 5452  | 5759  | 6344  | 5131  |
| 13  | 5951   | 6977   | 6299   | 8461   | 9592   | 6619   | 4689  | 2704  | 2700  | 2780  | 1990  | 5929  | 4384  | 3499  | 4140  | 4547  | 4186  | 4192  | 4447  | 5162  |
| 14  | 8149   | 5129   | 6057   | 5454   | 7010   | 7153   | 4507  | 3076  | 1712  | 1853  | 1910  | 1326  | 3968  | 2956  | 2279  | 2458  | 3229  | 3042  | 3074  | 3424  |
| 15+ | 15353  | 20578  | 20240  | 21655  | 20788  | 19415  | 18826 | 15212 | 10930 | 7692  | 5444  | 4749  | 3837  | 4483  | 4927  | 4201  | 4175  | 5267  | 5978  | 7022  |
| TOT | 111744 | 112267 | 110821 | 109454 | 109096 | 102788 | 96097 | 90269 | 88731 | 87328 | 92278 | 95569 | 96860 | 97316 | 95285 | 89824 | 86512 | 83821 | 86178 | 87793 |

SUMMARY BY AGE GROUPS

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1   | 2131  | 2675  | 2106  | 2116  | 4747  | 3683  | 3994  | 3111  | 2520  | 2780  | 4410  | 3493  | 4628  | 9173  | 5062  | 3923  | 6169  | 3362  | 8890  | 7070  |
| 2-4 | 10243 | 10167 | 13891 | 12807 | 14443 | 19624 | 17961 | 18605 | 17433 | 15542 | 14704 | 15256 | 16971 | 14085 | 20274 | 19681 | 15913 | 15488 | 13793 | 19086 |
| 5-9 | 44039 | 38980 | 32189 | 30351 | 29833 | 29681 | 33158 | 36457 | 38537 | 39330 | 43076 | 44603 | 42216 | 40511 | 36902 | 34902 | 32566 | 32186 | 31043 | 29396 |
| 10+ | 55331 | 60445 | 62635 | 64180 | 60073 | 49800 | 40983 | 32096 | 30241 | 29676 | 30089 | 32216 | 33044 | 33547 | 33047 | 31319 | 31864 | 32785 | 32452 | 32242 |

App-Tableau BFTE-4. Biomasse du stock reproducteur de femelles par âge (TM) du thon rouge de l'Atlantique est et de la Méditerranée.

|     | 1970  | 1971  | 1972  | 1973  | 1974  | 1975  | 1976  | 1977  | 1978  | 1979  | 1980  | 1981  | 1982  | 1983  | 1984  | 1985  | 1986  | 1987  | 1988  | 1989  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 2   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 3   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 4   | 1127  | 803   | 1347  | 1124  | 1436  | 1567  | 1446  | 1697  | 1613  | 1631  | 1473  | 1106  | 1316  | 1227  | 1318  | 1267  | 1409  | 1249  | 1202  | 942   |
| 5   | 3015  | 2615  | 1936  | 3265  | 3022  | 2898  | 3332  | 3463  | 4011  | 3694  | 3748  | 3739  | 2887  | 3134  | 2887  | 2847  | 2797  | 2950  | 2897  | 2520  |
| 6   | 3295  | 3262  | 2738  | 1971  | 3648  | 3250  | 3471  | 3649  | 3797  | 4445  | 4438  | 4187  | 4081  | 3363  | 3422  | 3065  | 2981  | 2982  | 3297  | 3122  |
| 7   | 4750  | 3679  | 3552  | 2930  | 2139  | 3869  | 3483  | 3532  | 3898  | 4105  | 4935  | 4761  | 4381  | 4616  | 3716  | 3492  | 3170  | 3232  | 3082  | 3319  |
| 8   | 5035  | 4906  | 3466  | 3679  | 2800  | 2160  | 4168  | 3540  | 3823  | 3870  | 4395  | 5098  | 4617  | 4463  | 4228  | 3784  | 3592  | 3266  | 3084  | 2784  |
| 9   | 5924  | 5028  | 4403  | 3330  | 3307  | 2663  | 2125  | 4045  | 3739  | 3551  | 4021  | 4516  | 5142  | 4679  | 4199  | 4262  | 3742  | 3664  | 3162  | 2953  |
| 10  | 5044  | 5757  | 4847  | 4168  | 2990  | 2640  | 2355  | 1754  | 4217  | 3573  | 3597  | 3966  | 4367  | 4614  | 4142  | 3830  | 4041  | 3545  | 3288  | 2917  |
| 11  | 3913  | 4703  | 5643  | 4798  | 4009  | 2413  | 2221  | 2008  | 1539  | 3781  | 3326  | 3270  | 3493  | 3823  | 3595  | 3410  | 3370  | 3717  | 3017  | 2835  |
| 12  | 3982  | 3421  | 4529  | 5339  | 4343  | 3254  | 1905  | 1790  | 1694  | 1322  | 3449  | 2869  | 2568  | 2867  | 3114  | 2816  | 2726  | 2879  | 3172  | 2565  |
| 13  | 2976  | 3488  | 3150  | 4230  | 4796  | 3309  | 2344  | 1352  | 1350  | 1390  | 995   | 2965  | 2192  | 1750  | 2070  | 2274  | 2093  | 2096  | 2223  | 2581  |
| 14  | 4075  | 2564  | 3029  | 2727  | 3505  | 3576  | 2253  | 1538  | 856   | 927   | 955   | 663   | 1984  | 1478  | 1140  | 1229  | 1615  | 1521  | 1537  | 1712  |
| 15+ | 7676  | 10289 | 10120 | 10827 | 10394 | 9708  | 9413  | 7606  | 5465  | 3846  | 2722  | 2375  | 1918  | 2242  | 2464  | 2101  | 2087  | 2633  | 2989  | 3511  |
| TOT | 50811 | 50515 | 48760 | 48390 | 46389 | 41308 | 38517 | 35974 | 36002 | 36134 | 38055 | 39516 | 38946 | 38256 | 36293 | 34378 | 33624 | 33734 | 32949 | 31761 |

App-Tableau BFTE-5. Poids moyen par âge de la prise (kg) du thon rouge de l'Atlantique est et de la Méditerranée.

|     | 1970  | 1971  | 1972  | 1973  | 1974  | 1975  | 1976  | 1977  | 1978  | 1979  | 1980  | 1981  | 1982  | 1983  | 1984  | 1985  | 1986  | 1987  | 1988  | 1989  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1   | 4.5   | 4.6   | 4.4   | 3.9   | 4.1   | 4.2   | 4.4   | 4.1   | 5.1   | 4.5   | 4.7   | 4.7   | 5.8   | 5.1   | 5.3   | 5.1   | 4.9   | 5.1   | 4.8   | 5.4   |
| 2   | 10.3  | 10.1  | 10.6  | 10.2  | 11.0  | 10.8  | 11.9  | 11.2  | 9.4   | 10.4  | 11.0  | 11.0  | 13.0  | 13.2  | 11.0  | 11.1  | 11.9  | 10.6  | 11.5  | 10.5  |
| 3   | 21.4  | 19.4  | 20.9  | 18.7  | 21.3  | 22.0  | 18.8  | 21.4  | 20.8  | 19.7  | 18.7  | 18.1  | 20.9  | 19.0  | 24.1  | 22.3  | 19.9  | 19.1  | 20.1  | 20.8  |
| 4   | 35.6  | 35.5  | 37.7  | 34.2  | 35.8  | 37.6  | 35.8  | 33.4  | 35.7  | 34.6  | 32.5  | 31.9  | 34.5  | 32.9  | 35.8  | 36.7  | 33.8  | 35.0  | 37.1  | 35.9  |
| 5   | 54.1  | 54.1  | 56.8  | 55.5  | 56.0  | 52.6  | 52.9  | 56.6  | 54.5  | 50.9  | 54.1  | 54.4  | 51.4  | 53.9  | 52.9  | 53.7  | 54.6  | 53.8  | 54.0  | 52.1  |
| 6   | 73.5  | 71.9  | 72.9  | 73.0  | 74.1  | 73.5  | 76.6  | 74.4  | 72.6  | 71.4  | 73.5  | 73.7  | 73.1  | 71.8  | 75.5  | 74.7  | 71.2  | 72.9  | 76.0  | 72.5  |
| 7   | 101.1 | 102.0 | 94.5  | 99.6  | 97.1  | 94.5  | 94.9  | 94.7  | 95.6  | 92.1  | 93.4  | 94.2  | 93.4  | 101.7 | 96.6  | 96.4  | 95.8  | 97.3  | 97.7  | 100.3 |
| 8   | 119.6 | 131.1 | 116.3 | 123.6 | 121.7 | 122.1 | 121.2 | 115.7 | 122.9 | 114.3 | 116.6 | 115.5 | 112.9 | 116.8 | 118.4 | 121.1 | 119.1 | 119.9 | 119.1 | 116.8 |
| 9   | 146.5 | 146.1 | 148.7 | 143.2 | 154.1 | 150.5 | 155.2 | 140.3 | 145.2 | 137.9 | 143.6 | 143.7 | 142.4 | 143.9 | 142.9 | 148.5 | 145.6 | 146.6 | 145.2 | 144.6 |
| 10  | 170.2 | 171.8 | 170.5 | 169.4 | 174.6 | 174.7 | 173.5 | 170.3 | 178.2 | 168.2 | 173.4 | 171.9 | 172.2 | 172.4 | 169.8 | 174.6 | 173.2 | 173.1 | 171.0 | 173.4 |
| 11  | 197.4 | 195.7 | 198.0 | 199.0 | 199.3 | 194.9 | 199.3 | 194.7 | 197.9 | 196.9 | 199.0 | 200.4 | 196.5 | 195.2 | 197.9 | 200.2 | 201.0 | 200.2 | 197.6 | 199.6 |
| 12  | 224.9 | 221.0 | 223.7 | 221.2 | 222.7 | 220.4 | 222.8 | 221.1 | 222.8 | 222.4 | 224.6 | 222.8 | 221.5 | 220.9 | 225.2 | 226.4 | 227.4 | 226.5 | 226.8 | 228.1 |
| 13  | 243.0 | 248.7 | 249.0 | 251.7 | 251.7 | 247.0 | 248.0 | 247.7 | 244.3 | 252.8 | 251.6 | 246.8 | 244.1 | 245.0 | 252.9 | 251.9 | 252.3 | 248.2 | 246.4 | 252.4 |
| 14  | 267.3 | 271.3 | 271.7 | 273.9 | 275.6 | 271.7 | 272.4 | 273.1 | 269.5 | 275.5 | 278.8 | 274.2 | 260.6 | 271.2 | 281.8 | 278.9 | 281.3 | 274.6 | 269.3 | 271.3 |
| 15+ | 301.9 | 323.2 | 320.9 | 326.5 | 326.8 | 324.4 | 339.3 | 342.1 | 334.3 | 343.1 | 334.3 | 339.3 | 347.0 | 314.9 | 341.9 | 335.8 | 332.7 | 334.1 | 334.1 | 349.1 |

App-Tableau BFTE-6. Poids moyen estimé (kg) par âge (au 1er janvier) du thon rouge de l'Atlantique est et de la Méditerranée.

|     | 1970  | 1971  | 1972  | 1973  | 1974  | 1975  | 1976  | 1977  | 1978  | 1979  | 1980  | 1981  | 1982  | 1983  | 1984  | 1985  | 1986  | 1987  | 1988  | 1989  | 1990  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1   | 3.0   | 3.0   | 2.9   | 2.3   | 2.5   | 2.5   | 2.8   | 2.7   | 3.6   | 2.9   | 3.1   | 2.8   | 3.8   | 3.5   | 3.7   | 3.3   | 3.3   | 3.4   | 3.2   | 4.1   | 3.1   |
| 2   | 7.5   | 6.7   | 7.0   | 6.7   | 6.5   | 6.7   | 7.1   | 7.0   | 6.2   | 7.3   | 7.0   | 7.2   | 7.8   | 8.7   | 7.5   | 7.7   | 7.8   | 7.2   | 7.7   | 7.1   | 7.1   |
| 3   | 16.6  | 14.1  | 14.5  | 14.1  | 14.7  | 15.6  | 14.2  | 16.0  | 15.3  | 13.6  | 13.9  | 14.1  | 15.2  | 15.7  | 17.8  | 15.7  | 14.9  | 15.1  | 14.6  | 15.5  | 15.5  |
| 4   | 28.9  | 27.6  | 27.0  | 26.7  | 25.9  | 28.3  | 28.1  | 25.1  | 27.6  | 26.8  | 25.3  | 24.4  | 25.0  | 26.2  | 26.1  | 29.7  | 27.5  | 26.4  | 26.6  | 26.9  | 28.0  |
| 5   | 46.9  | 43.9  | 44.9  | 45.7  | 43.8  | 43.4  | 44.6  | 45.0  | 42.7  | 42.6  | 43.3  | 42.0  | 40.5  | 43.1  | 41.7  | 43.8  | 44.8  | 42.6  | 43.5  | 44.0  | 48.0  |
| 6   | 62.4  | 62.4  | 62.8  | 64.4  | 64.1  | 64.2  | 63.5  | 62.7  | 64.1  | 62.4  | 61.2  | 63.1  | 63.1  | 60.7  | 63.8  | 62.9  | 61.8  | 63.1  | 63.9  | 62.6  | 61.7  |
| 7   | 88.8  | 86.6  | 82.4  | 85.2  | 84.2  | 83.7  | 83.5  | 85.2  | 84.3  | 81.8  | 81.7  | 83.2  | 83.0  | 86.2  | 83.3  | 85.3  | 84.6  | 83.2  | 84.4  | 87.3  | 84.0  |
| 8   | 108.2 | 115.1 | 108.9 | 108.1 | 110.1 | 108.9 | 107.0 | 104.8 | 107.9 | 104.5 | 103.6 | 103.9 | 103.1 | 104.4 | 109.7 | 108.2 | 107.2 | 107.2 | 107.6 | 106.8 | 115.2 |
| 9   | 135.3 | 132.2 | 139.6 | 129.1 | 138.0 | 135.3 | 137.7 | 130.4 | 129.6 | 130.2 | 128.1 | 129.4 | 128.2 | 127.5 | 129.2 | 132.6 | 132.8 | 132.1 | 131.9 | 131.2 | 127.7 |
| 10  | 158.7 | 158.6 | 157.8 | 158.7 | 158.1 | 164.1 | 161.6 | 162.6 | 158.1 | 156.3 | 154.6 | 157.1 | 157.3 | 156.7 | 156.3 | 158.0 | 160.4 | 158.8 | 158.3 | 158.7 | 159.3 |
| 11  | 186.6 | 182.5 | 184.4 | 184.2 | 183.7 | 184.5 | 186.6 | 183.8 | 183.6 | 187.3 | 183.0 | 186.4 | 183.8 | 183.3 | 184.7 | 184.4 | 187.3 | 186.2 | 184.9 | 184.7 | 189.5 |
| 12  | 213.9 | 208.9 | 209.2 | 209.3 | 210.5 | 209.6 | 208.4 | 209.9 | 208.3 | 209.8 | 210.3 | 210.6 | 210.7 | 208.3 | 209.7 | 211.7 | 213.4 | 213.4 | 213.1 | 212.3 | 215.6 |
| 13  | 230.0 | 236.5 | 234.6 | 237.3 | 236.0 | 234.5 | 233.8 | 234.9 | 232.4 | 237.3 | 236.5 | 235.4 | 233.2 | 233.0 | 236.4 | 238.2 | 239.0 | 237.6 | 236.2 | 239.3 | 245.1 |
| 14  | 254.9 | 256.8 | 259.9 | 261.2 | 263.4 | 261.5 | 259.4 | 260.2 | 258.4 | 259.4 | 265.5 | 262.7 | 253.6 | 257.3 | 262.8 | 265.6 | 266.2 | 263.2 | 258.5 | 258.6 | 266.3 |
| 15+ | 301.9 | 323.2 | 320.9 | 326.5 | 326.8 | 324.4 | 339.3 | 342.1 | 334.3 | 343.1 | 334.3 | 339.3 | 347.0 | 314.9 | 341.9 | 335.8 | 332.7 | 334.1 | 334.1 | 349.1 | 349.1 |

## Documentation sur les Travaux d'évaluation de l'espadon

### 1. REUNION SUR L'EVALUATION DU STOCK

Lors de la réunion de 1989 sur l'évaluation du stock d'espadon, les scientifiques ont mené à bien la plupart des analyses d'évaluation du stock basées sur trois scénarios de stock (par ex. Nord entier, NE et NW). Le Comité permanent n'a toujours pas pu examiné entièrement les conditions du stock à cause du manque de temps. En 1990, la réunion sur l'évaluation du stock d'espadon s'est tenue les 12-19 septembre 1990, de façon à avoir le temps nécessaire pour terminer l'évaluation du stock et de donner suffisamment de temps aux délégués pour étudier les conclusions adoptées par les scientifiques. Les participants figurent sur la liste en tant qu'Addendum 1 de cette Appendice.

### 2. MISE A JOUR DE LA PRISE, DE L'EFFORT ET DE LA PRISE PAR TAILLE/AGE

#### 2.a) Prise et effort

Le tableau de capture qui comprend les données de 1989 a été préparé par le Secrétariat et examiné par le groupe. Quelques changements ont été incorporés, parmi lesquels:

Corée - Par le passé, les déclarations de la prise Tâche I par le passé ont été considérées être bien moindres que celles signalées dans les données de prise Tâche II (registres de livres de bord), surtout depuis 1984. Pour l'évaluation du stock, les prises estimées à partir des registres de livres de bord (pondérées au taux de couverture du relevé de bord) ont été utilisées pour les années avant 1984.

Anciens bateaux à pavillon américain dans la mer des Antilles - Le Secrétariat a reçu les données des sorties de l'industrie américaine pour ces bateaux. Ces données ont été considérées très précieuses et les prises de ces bateaux qui ne sont pas incluses dans les prises américaines ont été estimées à environ 76 TM et 38 TM pour 1988 et 1989 respectivement. Ces chiffres ont été inclus comme NEI (non incluses ailleurs) et ont été comparées avec les données de taille américaines.

Débarquements palangriers portugais dans un port espagnol - Il a été confirmé qu'au moins quatre palangriers d'espadon ont débarqué dans un port espagnol, en commençant en 1988 mais d'une façon plus uniforme en 1989. Les prises de ces bateaux ne sont pas

incluses dans les déclarations des débarquements portugais qui signalent uniquement les débarquements effectués dans les ports portugais. Ces bateaux pêchant de la même façon que les palangriers espagnols, en utilisant le même type d'engin, les prises de 1989 de ces bateaux ont été estimées s'élever, au moins à 75 TM dans l'Atlantique nord et 856 TM dans l'Atlantique sud, basées sur le taux de capture espagnol. Ces dernières ont également été ajoutées comme NEI et comparées avec les données de taille espagnoles.

## 2.b) Prise par taille

Les procédures permettant de comparer les données de capture avec celles de taille ont été proposées par le Secrétariat. Elles ont été examinées et après quelques modifications (y compris les changements des prises estimées traitées ci-dessus), le schéma a été adopté (SCRS/90/9) et le Secrétariat a mené à bien les substitutions de données et d'extrapolation.

Atlantique nord - Les procédures de substitution des prises de plusieurs pays qui n'ont pas fourni d'échantillons de taille étaient semblables à celles utilisées auparavant. La plupart des mises à jour correspondait aux dernières années, sauf pour la Corée (depuis 1984). Les prises canadiennes ont été classées selon la taille par échantillon de taille canadien depuis 1988.

Atlantique sud - Vu qu'à la réunion de 1989 du SCRS aucune mise à jour n'avait été effectuée, une mise à jour exhaustive a été faite pour les toutes dernières années et la prise par taille définitive a été incluse jusqu'en 1989.

Méditerranée - Auparavant, à cause du manque de données de taille et d'estimations précises de la prise, aucune tentative n'était faite pour créer une prise par taille pour la Méditerranée. Néanmoins, suite à la Consultation conjointe GFCM/ICCAT (Recueil de données scientifiques, Vol. XXXIII), un plus grand nombre de données de taille et des estimations de prise plus précises sont devenues disponibles. De même, des relations longueur-poids ont été élaborées. Au cours de la Consultation conjointe, les experts sur l'espadon de la Méditerranée ont traité en profondeur et se sont mis d'accord sur les procédures de substitution des données. Le Secrétariat a proposé les données de pondération et les substitutions, basées sur ces accords qui ont été étudiés et adoptés.

Les conclusions de la Consultation étaient que la base de données soit créée uniquement en commençant à partir de 1985, avant que de meilleures estimations des prises italiennes pour les années antérieures deviennent disponibles. La Recherche coopérative nationale italienne menée à bien sur le terrain en 1985 montre que la prise a été sous déclarée de façon significative jusqu'en 1983 et vraisemblablement en 1984. Aucune donnée de taille n'est disponible pour la plupart des pays, sauf pour l'Espagne et le Japon jusqu'en 1985. Cet accord de la Consultation a donc été ratifié et la base de données a été créée uniquement à partir de 1985. Les prises de 1989 de la plupart des pays étaient des estimations brutes. Cependant, des données de taille sont disponibles pour la plupart des pays. La base de données inclut donc 1989 en utilisant ces chiffres préliminaires de capture.

Les données de prise par taille fournies par les scientifiques grecs pour 1986 et 1987 ont été gardées, bien que le total des poids estimés basés sur ces données était plus important que la prise Tâche I déclarée, étant donné que l'on croyait que de nouvelles données de taille qui n'étaient pas comprises antérieurement dans la prise étaient ajoutées. Les données de prise par taille espagnoles de 1988 et 1989 (pour la Méditerranée) ont été pondérées à nouveau pour comparer la prise Tâche I déclarée, étant donné que le poids estimé de ces données représente presque le double de la prise Tâche I. Dans ce cas, on estime que le poids de la prise Tâche I est plus adéquat. Cette question a été étudiée ultérieurement par les scientifiques espagnols.

### 3. STRUCTURE DU STOCK

La structure du stock a été examinée dans le but de savoir s'il s'avérait ou non nécessaire d'effectuer une évaluation du(des) stock (s) comme l'an dernier, et dans le but de définir les priorités d'analyse à mener à bien sur les différentes hypothèses proposées, basées sur l'information disponible.

Un examen historique a été mené à bien sur les décisions prises antérieurement sur la structure du(des) stock(s) et les critères sur lesquels ces décisions sont basées.

L'information présentée antérieurement a été examinée, ainsi que l'information contenue dans les documents de cette année et élaborée par le groupe lui-même lors de cette réunion en ce qui concerne la CPUE (nominale et standardisée) pour les pêcheries des grandes zones et des zones restreintes, les données de marquage-recapture (SCRS/90/-41) (de l'ouest comme de l'est), les distributions spatio-temporelles des classes de taille, le sex ratio par classe de taille et d'autres informations biologiques disponibles (tableau 32).

Le groupe a également étudié et pris en compte les conditions océanographiques qui sont considérées fondamentales au comportement de cette espèce (SCRS/90/33, 35 et 43).

Dans l'analyse préliminaire de prise, d'effort et de CPUE nominale par carrés de 5° de la flottille espagnole de l'Atlantique est, le déplacement récent d'une partie de l'effort de l'Atlantique nord vers le sud (autour des zones équatoriales) est illustré et la continuité des pêcheries et de la CPUE de 40°N à 5°S est également indiquée (figure 68).

En tenant compte de l'information mentionnée antérieurement et pour mener à bien une analyse comparative avec les tendances du stock obtenues pour le stock nord, NE et NW à la réunion de 1989 du SCRS, les priorités d'évaluation suivantes ont été établies par le groupe:

1. Atlantique nord (latitude  $\geq 05^{\circ}\text{N}$ ).
2. Atlantique entier (nord + sud).
3. NW - NE (Lat.  $\geq 05^{\circ}\text{N}$  (séparée par la délimitation hypothétique de  $30^{\circ}\text{W}$ ).

Quant à l'Atlantique nord, le groupe a choisi l'hypothèse d'un stock comme étant le plus probable, et a été donnée comme première priorité et l'analyse a été menée à bien suivant cette optique.

L'information supplémentaire analysée à partir des données de marquage-recapture de l'Atlantique nord-ouest indiquait le même déplacement décrit ci-dessus. L'accroissement de l'effort de pêche vers la mer des Antilles a entraîné la récupération de quelques poissons.

Le marquage espagnol de 148 juvéniles a produit trois récupérations. Des 52 poissons marqués au large de la côte africaine, deux poissons ont été récupérés, tous dans l'Atlantique centre-nord tempéré et des 96 poissons marqués plus récemment dans l'Atlantique centre-nord, un poisson a été récupéré dans les eaux au large de la mer des Antilles. Néanmoins, le groupe considère qu'en général le taux de marquage et surtout dans l'est est très faible pour que l'on puisse analyser avec une certaine précision les déplacements de cette espèce. Il a également été indiqué que les taux de récupération peuvent être influencés, parmi d'autres facteurs, par le schéma de pêche des diverses flottilles et la restriction des zones de marquage.

L'examen de l'information disponible sur les zones de ponte, les conditions océanographiques et la CPUE indiquent la délimitation de 5°N utilisée actuellement pour les besoins statistiques n'indique pas une séparation entre les stocks dénommés N et S.

Il a été souligné que l'hypothèse de deux stocks (NE-NW), avec un taux de mélange inconnu, ne devrait pas être écartée comme alternative. Vu le manque d'évidence pour établir une délimitation E-W, basée sur des critères biologiques, à cause du système de la base de données ICCAT, et afin d'être à même d'établir des comparaisons avec les évaluations menées à bien l'an dernier, le Comité a décidé de maintenir la délimitation arbitraire de 30°W pour effectuer l'évaluation et mener à bien une analyse comparative comme troisième priorité. Il a néanmoins été souligné que la délimitation hypothétique divise la ZEE des Açores.

La Consultation conjointe CGCM/ICCAT s'incline à prendre en considération le stock d'espadon de la Méditerranée séparé du(des) stock(s) de l'Atlantique nord. Néanmoins, sur la base de l'information disponible limitée, la possibilité de mélange entre l'Atlantique nord et la Méditerranée (et aussi entre l'Atlantique sud et l'océan Indien) ne peut pas être écartée.

Le groupe a étudié les données disponibles pour la Méditerranée. Le manque d'indices d'abondance adéquats pour mener à bien des VPA et le manque d'accord sur une courbe (ou courbes) de croissance par la Consultation conjointe GFCM/ICCAT ont été soulignés. D'autre part, le Comité considère que la série historique de la prise par taille était relativement courte, et qu'effectuer une évaluation de l'Atlantique nord et de la Méditerranée combinés tronquerait donc la série historique de l'Atlantique nord.

#### 4. ELABORATION D'INDICES DE CPUE

Tous les indices standardisés étaient calculés à partir des taux de la prise nominale dont l'âge était déterminé et en utilisant le même logiciel pour l'analyse du modèle linéaire généralisé (SAS). La division des taux de la prise nominale en âges ou groupes d'âge assure que les âges (tailles) des poissons de la CPUE sont comparables aux âges auxquels la CPUE est comparée dans les VPA. L'utilisation du même logiciel du modèle linéaire généralisé (GLM) a donné un degré de cohérence dans les méthodes d'analyse.

#### 4.a) Indices américains

Des indices spécifiques de l'âge de l'abondance de l'espadon ont été élaborés à partir des données de prise par taille et d'effort rassemblées sur la flottille palangrière américaine. La méthodologie spécifique utilisée pour la standardisation de la CPUE au moyen du GLM est décrite dans le document SCRS/90/31.

#### 4.b) Indices japonais

Le document SCRS/90/39 décrit l'analyse des statistiques de la prise et effort palangrière japonaise. Ces analyses comprennent l'ajustement des taux de capture de l'Atlantique sud-est pour obtenir les effets de l'utilisation de la palangre de profondeur depuis 1980. Des questions ont été soulevées, à savoir s'il convenait ou non de corriger pour obtenir les effets de l'utilisation de la palangre de profondeur dans d'autres régions de l'Atlantique. Quatre analyses supplémentaires ont été menées à bien; deux pour l'Atlantique entier et deux pour l'Atlantique nord-est dans le but de calculer des indices de la pêche dans ces régions spécifiques pour lesquelles des hypothèses de stock ont été prises en considération. Dans chaque région, une analyse couvrant 1978-1989 et une autre pour 1983-1989, période durant laquelle on pensait que le pourcentage annuel de pêche à la palangre de profondeur avait été stable. Les tendances du taux de capture de ces deux jeux d'analyses pour la période 1983-1989 sont très semblables, et il a été conclu que le manque d'ajustement du changement de méthodes de pêche avait probablement peu de répercussion sur la tendance du taux de capture; les indices pour la période temporelle entière ont été sélectionnés pour les utiliser éventuellement pour calibrer la VPA.

#### 4.c) Indices espagnols

Les données palangrières espagnoles de CPUE ont été utilisées pour élaborer des indices spécifiques de l'âge (1, 2, 3, 4, 5+) pour les hypothèses de stock de l'Atlantique nord entier, Atlantique nord-est et Atlantique nord-ouest. Les quatre jeux d'indices ont été dressés au moyen du modèle linéaire généralisé, en standardisant les effets de zones, trimestre et année. L'analyse a été menée à bien par le Comité lors de la réunion de travail. Les données de 1983-1989 ont été utilisées dans l'analyse, sauf pour l'hypothèse du stock de l'Atlantique nord-ouest pour laquelle les données de 1985-1989 ont été utilisées. Un âge a été attribué aux données de CPUE par taille en utilisant l'équation de la courbe de Gompertz de la même façon que pour la prise.

Six zones, basées sur des gammes de latitude et de longitude ont été définies pour l'hypothèse du stock de l'Atlantique nord. Les zones utilisées sont semblables, mais pas les mêmes que l'analyse de l'an dernier. Celles-ci comprenaient les Grand Bancs ( $40^{\circ}\text{N} < x < 50^{\circ}\text{N}$  de latitude et longitude à  $> 30^{\circ}\text{W}$ ), les Açores ( $40^{\circ}\text{N} < x < 45^{\circ}\text{N}$  de latitude et  $< 30^{\circ}\text{W}$  de longitude), la péninsule ibérique ( $40^{\circ}\text{N} > x > 35^{\circ}\text{N}$  de latitude), les Canaries ( $20^{\circ}\text{N} < x < 35^{\circ}\text{N}$  de latitude), les zones tropicales ( $5^{\circ}\text{N} < x < 20^{\circ}\text{N}$  de latitude), et l'Irlande ( $55^{\circ}\text{N} > x > 45^{\circ}\text{N}$  de latitude et longitude à  $30^{\circ}\text{W}$ ). La zone de l'Irlande a été exclue de toutes les analyses, à cause de la faible couverture. Les principaux effets quant à la zone, trimestre et année ainsi que l'interaction zone-trimestre ont été inclus dans le modèle.

Les mêmes zones utilisées pour l'hypothèse du stock de l'Atlantique nord-est, sauf les zones ouest de longitude 30°W, y compris les Grand Bancs, ont été exclues. Pour l'hypothèse du stock de l'Atlantique entier, les données de CPUE du sud de la latitude 5°N ont été incluses dans l'analyse de la zone tropicale. Toutes les autres zones comprises dans l'analyse de l'hypothèse du stock de l'Atlantique nord étaient incluses dans l'analyse de l'hypothèse de l'Atlantique entier. Les principaux effets quant à l'année, zone et trimestre ainsi que l'interaction zone-trimestre ont été utilisés dans le GLM pour les deux analyses de l'Atlantique nord-est et l'Atlantique entier.

Pour l'hypothèse du stock de l'Atlantique nord-ouest, seules les données à l'ouest de la longitude 30°W ont été utilisées. La zone des Grand Bancs a ensuite été divisée par zones dans l'analyse de 1989 du SCRS. Aucune donnée avant 1985 n'a été utilisée dans l'analyse de cette année et seuls les principaux effets quant à l'année, zone et trimestre ont été inclus dans le modèle.

Tous les indices de CPUE qui ont été utilisés dans l'analyse de l'évaluation figurent au tableau 31.

## 5. PARAMETRES DE POPULATION

### 5.a) Croissance et détermination de l'âge

Les documents SCRS/90/29, 36 et 37 examinent en outre l'hypothèse d'un dimorphisme sexuel de la croissance et la détermination de l'âge de l'espadon. Le comité a également cité deux autres études qui appuient l'hypothèse d'un dimorphisme sexuel de la croissance chez l'espadon. Lors de la Consultation CGPM/ICCAT sur les grands pélagiques de la Méditerranée, Megalofonou et al. (1990) ont signalé un dimorphisme sexuel de la croissance chez les poissons échantillonnés en Méditerranée. Le taux distinct selon le sexe d'accumulation biologique de mercure selon la taille signalé par Monteiro et Lopes (1990) à partir de poissons capturés près des Açores peut également être interprété comme appuyant l'hypothèse d'un dimorphisme sexuel de la croissance chez l'espadon.

Dans le document SCRS/90/29, l'ajustement d'une fonction de croissance généralisée de von Bertalanffy à l'espadon de l'Atlantique nord-ouest a donné un moindre degré de dimorphisme sexuel que ne le faisait une analyse publiée antérieurement (Berkeley et Houde, 1983). Les modèles de croissance spécifiques du sexe qui en découlent et le modèle de croissance de Gompertz regroupant les sexes utilisés pour déterminer l'âge des prises d'espadon sont indiqués à la figure PARM-1 de l'Appendice. Comme l'indique cette figure, il existe des incertitudes quant au degré de dimorphisme sexuel de la croissance.

Une analyse actualisée de la croissance de l'espadon basée sur des données de marquage-recapture (Restrepo 1990) a été présentée à la réunion de 1989 du SCRS. Le comité en a conclu que la nouvelle courbe de croissance ne différerait pas de celle qui servait à déterminer l'âge de la prise, en se fondant sur la variance associée à la nouvelle courbe. Le comité a accordé qu'il ne convenait pas de procéder à une révision de l'équation de croissance au moyen des données de marquage-recapture qu'une fois accumulée une quantité substantielle de données, bien que quelques recaptures soient effectuées chaque année. En 1989, la recapture de 6 espadons marqués représentant une

information sur la taille potentiellement utile pour l'analyse de croissance des données de marquage-recapture a été signalée aux Etats-Unis. Le comité réuni cette année a décidé que l'adjonction éventuelle de 6 points n'était pas suffisante pour justifier une analyse additionnelle de la croissance dans les données de marquage-recapture.

Lors des Journées d'étude de 1989 sur l'Espadon, Suzuki et Miyabe (1990) ont démontré les biais potentiels dans l'analyse des populations virtuelles (VPA) du fait de ne pas tenir compte dans l'analyse du dimorphisme supposé de la croissance. Le document SCRS/90/26 envisageait en outre des biais éventuels dans les VPA sur l'espadon du fait du dimorphisme sexuel de la croissance. Cette étude confirmait, au moyen de la simulation, qu'il peut se produire une surestimation du taux de mortalité par pêche et une sous-estimation de la taille du stock s'il n'est pas tenu compte du dimorphisme sexuel dans les analyses, mais indiquait également que la portée des biais dépendait en grande partie du degré de dimorphisme sexuel de la croissance qui est postulé. Cette étude a permis d'observer qu'à un degré faible de dimorphisme de la croissance, comme l'estime le document SCRS/90/29, il ne se produisait qu'un biais modéré pour ces dernières années. Si la croissance différentielle est importante, comme l'indiquent Berkeley et Houde (1983), la surestimation de  $F$  peut s'avérer importante, presque le double.

Bien que les biais découlant du fait de ne pas tenir compte dans l'analyse des hypothèses sur le dimorphisme sexuel de la croissance peuvent entraîner une surestimation du taux de mortalité par pêche et une sous-estimation de la taille totale du stock, le document SCRS/90/26 montre également que les mesures relatives de l'état du stock ne sont pas tellement affectées par les biais éventuels. La tendance de la taille estimée de la population et celle du taux de mortalité par pêche ont été jugées par la simulation assez semblables aux tendances réelles. En outre, dans le cas d'une différenciation marquée, les estimations du taux de mortalité par pêche et de la taille du stock sont plus proches des valeurs réelles chez les femelles. Les estimations du taux actuel de mortalité par pêche relatives aux points de référence utilisés communément pour l'évaluation de l'état actuel du stock (par exemple,  $F_{0.1}$ ,  $F_{max}$ , ou toute autre mesure du potentiel reproducteur) sont aussi bien moins sensibles aux erreurs d'analyses dues au dimorphisme de la croissance.

### 5.b) Sex-ratio

Les documents SCRS/90/32, 34 et 42 présentent une information actualisée sur l'observation du sex-ratio par taille de l'espadon dans l'Atlantique. Le document SCRS/90/44 offre une information sur le sex-ratio par âge de l'espèce pour des échantillons prélevés en Méditerranée. Les modes observés dans ces données sont cohérents par rapport à ceux qui avaient déjà été observés, et signalent une tendance vers un pourcentage plus élevé de femelles chez les grandes tailles. La figure PARM-2 de l'Appendice présente par intervalles de 5 cm une estimation du pourcentage de femelles et la zone de confiance de 95 % qui lui est associée, pour des espadons échantillonnés dans les eaux atlantiques entre 1978 et 1990, exception faite de quelques-unes des données espagnoles les plus récentes (SCRS/90/42), dont le comité ne disposait pas pour la mise en graphique. La figure PARM-2 de l'Appendice illustre plus de 3.500 observations du sexe selon la taille. Les modes différentiels des strates spatio-temporelles pour les hypothèses du sex-ratio par taille ont été présentés au comité. Cependant, une caractéristique

de ces données, même lorsqu'elles sont regroupées pour l'ensemble de la série temporelle disponible, est la forte variabilité des pourcentages estimés, laquelle rend difficile la discrimination statistique de modes potentiellement différents.

Le document SCRS/90/38 démontre par simulation que le sex-ratio selon la taille peut être influencé par le dimorphisme sexuel du taux de croissance et un taux différentiel de mortalité selon le sexe. Le document SCRS/90/26 montre que le dimorphisme sexuel de la croissance suffit à expliquer les modes observés de sex-ratio par taille.

Les résultats d'analyses préliminaires menées par les Etats-Unis ont été présentés au comité; ces analyses appliquaient les données observées de sex-ratio aux données de prise par taille du stock hypothétique nord-atlantique utilisées dans les évaluations du stock d'espadon menées par l'ICCAT en 1989 (données 1978-88). Ces analyses comprennent également la gamme des postulats sur le dimorphisme sexuel de la croissance décrite dans le document SCRS/90/26. Les indices de CPUE utilisés étaient ceux qui avaient servi à l'ICCAT pour l'évaluation de 1989. Une même valeur pondérale a été attribuée à tous les indices pour la simulation. Cette analyse n'utilisait pas de CPUE spécifique du sexe, mais les âges de références de l'ajustement ont été adaptés pour se rapprocher des gammes d'âge indiquées selon différents postulats du modèle de croissance. Il n'a été nécessaire de procéder à un ajustement à l'âge de référence que dans le cas d'un dimorphisme sexuel accusé. Selon cette hypothèse, les indices des âges 1 et 2 restaient attribués pour correspondre aux prises des âges 1 et 2; ceux de l'âge 3 ont été adaptés pour s'ajuster à la prise des âges 3 et 4, ceux de l'âge 4 à la prise des âges 4, 5 et 6, et ceux des âges 5+ à la prise des âges 6+.

Les résultats de ces analyses préliminaires montrent les mêmes tendances que l'évaluation de 1989 de l'ICCAT: 1) le nombre estimé de recrues s'est accru, sauf peut-être pour la dernière année; 2) la taille estimée de la population des âges 5+ est en décroissance, surtout chez les femelles; et 3) la mortalité par pêche estimée a augmenté, surtout depuis 1985.

### 5.c) Mortalité naturelle

Le comité a décidé de retenir pour les analyses l'hypothèse d'un taux instantané de mortalité naturelle de 0.2. Le document SCRS/90/46 recommande d'incorporer à l'analyse une gamme de valeurs de  $M$  de 0.1 à 0.25 pour mieux cerner la portée des incertitudes dans les résultats des VPA du fait des doutes concernant  $M$ . Le comité a convenu d'incorporer l'élément variabilité dans  $M$ , comme dans les autres paramètres d'entrée, au moyen de la méthodologie décrite dans le document SCRS/90/28.

### 5.d) Maturité

Aucune nouvelle information sur la maturité de l'espadon de l'Atlantique n'a été présentée au comité. Ce dernier a passé en revue l'information disponible sur ce sujet. L'étude effectuée par Garcia et Mejuto (1988) suggère que la taille de l'espadon femelle à la première reproduction pourrait se situer à environ 150 cm de longueur maxillaire (âges 3-4, selon l'équation de croissance de Gompertz). Nelson et al. (1990) ont estimé une ogive de maturité des femelles à partir de données recueillies au large des côtes

sud-est des États-Unis en ajustant une distribution lognormale aux observations dont l'âge était déterminé à partir de la longueur maxillaire, en utilisant l'équation de croissance de Gompertz comme suit: âge 3 = matures 0 %, âge 4 = 29 %, âge 5 = 71 %, âge 6 = 89 %, âge 7 = 96 %, âge 8 = 99 % et âges 9+ = 100 %. Les estimations de la biomasse reproductrice de femelles par Nelson et al. (1990) selon cette ogive ont été faites en supposant un sex-ratio par âge de 1:1.

En ce qui concerne l'espadon de la Méditerranée, quelques données sont disponibles concernant la maturité initiale. Megalofonou et De Metrio (1989) ont signalé la maturité initiale à l'âge 1 pour les mâles et à l'âge 2 pour les femelles. Une femelle mature de 82 cm et un mâle mature de 78 cm ont été signalés par Cavallaro et al. (1990); ces observations ne signifient pas forcément que les spécimens de cette taille sont en phase fonctionnelle de reproduction.

### 5.e) Recrutement partiel

L'analyse séparable des populations virtuelles (SVPA) (Pope et Shepherd 1982) a servi à estimer le recrutement partiel (PR) d'entrée pour les analyses. Dans le cas de cette analyse, les données d'entrée retenues étaient celles qui s'avéraient cohérentes avec l'analyse récente; elles comprenaient la prise par âge de 1983 à 1989 pour les âges 1 à 10, un âge de référence 5, un  $M$  de 0.2, une valeur terminale de  $F$  de 0.2, et la sélectivité de l'âge le plus avancé (10) fixée à 3.0 ou 0.3. La figure PARM-1 de l'Appendice indique le résultat de ces analyses. Comme pour l'évaluation de 1989 de l'espadon, la méthodologie VPA ADAPT acceptée par le comité permettait d'estimer le taux de mortalité par pêche des âges partiellement recrutés pendant la dernière année, si bien que les estimations de SVPA n'ont servi que pour les âges qui n'étaient pas estimés directement.

Le comité a traité du bien-fondé de retenir l'hypothèse d'un PR de forme aplanié pour les espadons de plus de 4 ans. Le document SCRS/90/27 montre que de petites erreurs dans la détermination de l'âge peuvent donner l'impression d'une allure en dôme, même si le mode est en réalité aplani. Les résultats des analyses de SVPA (tableau PARM-1 de l'Appendice) illustrent également le fait que, bien que la branche ascendante de la courbe de PR estimée de cette manière est relativement insensible aux modifications des paramètres d'entrée, l'allure du dôme est sensible à la sélectivité retenue pour l'âge le plus avancé. Le document SCRS/90/46 recommande de traiter sous un angle biologique la question d'un PR en dôme. Bien que plusieurs hypothèses aient été proposées à l'appui d'une courbe en dôme, dont la modification du comportement de la flottille, le comportement différentiel des grands poissons, et la perte des plus grands poissons au profit des engins de palangre, le comité ne disposait d'aucune base objective lui permettant de définir une allure en dôme. Pour ces raisons, le comité a décidé qu'il convenait de retenir pour analyse l'hypothèse zéro d'un PR aplani. Une allure arbitraire en dôme (une décroissance linéaire de la sélectivité de 1.0 à l'âge 5 à 0.5 aux âges 9+) a également servi à tester la sensibilité des résultats.

## 6. METHODES D'ESTIMATION PAR VPA

Plusieurs documents présentés au comité traitaient des méthodes employées dans les évaluations antérieures, et des incertitudes qui subsistent en ce qui concerne l'estimation (SCRS/90/26, 27, 28 et 38). Ces documents concluaient comme suit au sujet des méthodes d'estimation par VPA: 1) que le fait de traiter le dimorphisme sexuel de la croissance au moyen de la courbe de croissance de Gompertz en regroupant les sexes pourrait donner des estimations biaisées vers le haut du taux de mortalité par pêche des poissons âgés. Les biais s'aggravent avec l'accroissement du degré de dimorphisme sexuel. Cependant, même si le dimorphisme sexuel est important, les résultats VPA de la courbe de croissance regroupée seront semblables à ceux de l'élément femelle du stock; 2) que les méthodes de la VPA séparable (SVPA) ne permettent pas de déterminer si les grands poissons sont tout aussi vulnérables, ou si leur degré de vulnérabilité diminue ou s'accroît avec l'âge; les erreurs de la détermination de l'âge (y compris celles qui sont introduites du fait de déterminer au moyen d'une courbe de croissance regroupant les sexes l'âge des stocks présentant un dimorphisme sexuel) peuvent donner l'impression que les grands poissons qui ont un vecteur aplani de PR ont un recrutement partiel en baisse; 3) le dimorphisme sexuel de la croissance suffit pour causer le sex-ratio par taille observé; cependant, le taux de mortalité spécifique du sexe (naturelle et de pêche) influence également le sex-ratio par taille; et 4) la précision des estimations de VPA peut être déterminée par les méthodes Monte-Carlo de simulation, dans lesquelles les variations de la prise, la prise par âge, les indices de CPUE et la SVPA sont compris dans l'estimation par VPA et dans celle des points de référence biologiques; les résultats indiquent que le degré de précision des VPA est adéquat, surtout pour les statistiques relatives (par exemple, la tendance de la taille relative du stock et du taux de mortalité par pêche, et les niveaux de  $F_{0.1}$  relatifs au taux de mortalité par pêche de 1989). Ce dernier point est illustré au tableau EST-1 de l'Appendice, qui examine la sensibilité de ces statistiques relatives après l'incorporation des biais de la détermination de l'âge du fait d'un dimorphisme sexuel de la croissance.

Une fois examinés ces résultats et les données qui étaient disponibles pour être utilisées dans l'évaluation de cette année, le comité a décidé qu'il convenait de procéder à des VPA déterministes en utilisant les mêmes méthodes que l'an dernier. Les résultats seront interprétés dans le contexte des sources connues des incertitudes et par examen des analyses de sensibilité.

### 6.a) Recrutement partiel par SVPA

La méthode de VPA séparable (SVPA) de Pope et Shepherd (1982) a servi à estimer le vecteur de recrutement partiel de l'année terminale (1989). L'estimation des moindres carrés a été extraite des données de prise par âge pour les années 1983-89, dont on estime qu'elles présentent un mode relativement constant de recrutement partiel. Comme l'an dernier, il a été observé qu'il y avait une sensibilité du mode de recrutement partiel des grands poissons (de plus de 5 ans) à la sélectivité d'entrée aux âges les plus avancés ( $S_j$ ). La méthodologie de la SVPA n'est pas en mesure de déterminer si le mode de PR des grands poissons est aplani, en dôme, ou de quelque autre forme. Les SVPA ont été passées avec les paramètres d'entrée  $M = 0.2$ ,  $F_c = 0.2$ ,  $S_j = 3$ . Au départ, il a

été postulé que le PR des grands poissons était aplani, c'est-à-dire que tous les poissons des âges 5 et au-delà présentaient le même degré de vulnérabilité. Il faut noter que, dans les derniers passages de VPA avec tous les indices de CPUE, la sélectivité est estimée directement pour les âges 2 et 3. Le mode de la SVPA sert à estimer les âges qui ne sont pas estimés directement, et lors des passages préliminaires dans lesquels la VPA est ajustée chaque fois à un seul indice.

## 6.b) Méthodes de calibration

Les données de prise par âge et les indices de CPUE ont été calibrés au moyen des méthodes d'ajustement VPA ADAPT. Ceci mettait en jeu plusieurs étapes, qui ont été utilisés l'an dernier, et que nous résumons ci-dessous. Tout d'abord, une SVPA a été faite sur des données sélectionnées de prise par âge pour déterminer un mode de PR par défaut pour l'année la plus récente de la prise par âge. Des passages préliminaires de VPA ont ensuite été effectués en ajustant un seul indice à la prise par âge en utilisant le PR de la SVPA. Ceci a permis d'obtenir une mesure du degré de cohérence entre cet indice et les données de prise par âge. Cette mesure est l'erreur moyenne des carrés de l'ajustement des moindres carrés (MSE). La VPA a ensuite été calibrée avec tous les indices à la fois, mais en pondérant chaque indice par  $1/\text{MSE}$  à partir des passages tests préliminaires.

Il faut noter que la méthode de pondération vise à traiter la cohérence de la prise par âge et de l'indice, et non la capacité (ou fiabilité) de l'indice d'illustrer les tendances du stock par âge. La question de la fiabilité est à traiter avec des données externes, et non par la prise par âge.

La méthode de calibration minimisait les dérivations pondérées des moindres carrés entre les indices d'abondance observés et ceux qui sont estimés par VPA. Lorsque tous les indices étaient utilisés à la fois, la marge de liberté était suffisante pour estimer directement la taille du stock aux âges 3, 4, 5 et 6 en 1990. Dans les passages initiaux de VPA, la classe d'âge la plus avancée de la VPA était le poisson de 9 ans et au-delà (un groupe "plus", 9+). Il a été procédé ainsi pour minimiser les répercussions de l'erreur de détermination de l'âge chez les poissons les plus âgés. Le F des âges 8 et 9+ pour les années antérieures à l'année terminale a été estimé au moyen d'une méthode à F moyen ( $F(8) = F(9) = \text{ave } F(5,6,7)$ ) lorsque l'on utilisait un PR aplani.

Le comité a décidé de mener des analyses de sensibilité pour l'option Atlantique nord, afin d'aborder la question des répercussions de moindres carrés simples non pondérés par rapport à des moindres carrés pondérés, de modes arbitraires de recrutement partiel en dôme par rapport au mode aplani, des conséquences du retrait d'indices spécifiques ou de points de données dans le cadre de ces indices, et des répercussions d'un regroupement à des âges en-dessous de 9+ (à 4+, 5+ ou 6+). Noter que lorsqu'un mode arbitraire en dôme était testé, la méthode "alpha" (SCRS/90/27) a été utilisée pour estimer le F des âges 8 et 9+ pour les années antérieures à l'année terminale ( $F(8)/F(9+) = \text{PR}(8)/\text{PR}(9+) = \text{alpha}$ ). Les modifications de la capturabilité dont il n'était pas tenu compte dans les séries de CPUE ont été examinées, soit en éliminant les séries suspectes, soit en n'utilisant qu'une partie des indices douteux spécifiques de l'âge. La pondération appliquée aux séries de CPUE figure au tableau CAL-1 de l'Appendice.

Les méthodes de calibration de la VPA estiment la variance liée au degré d'ajuste-

ment entre les indices et la prise par âge. Cependant, il ne faut pas oublier que ces estimations d'erreurs standards et de coefficients de variations (comme toute estimation de variance) exigent que le modèle statistique soit correct. Dans ce cas, ceci implique qu'il n'y ait aucune erreur dans la prise par âge,  $M$  et les indices.

## 7. RESULTATS DE LA VPA

### 7.a) Passages d'ADAPT

Le rapport proprement dit traite en détail des résultats des passages d'ADAPT pour chacune des quatre évaluations (à savoir, Atlantique nord, Atlantique nord-ouest, Atlantique nord-est et Atlantique entier). Après examen des résultats sur la sensibilité (voir ci-dessous), le comité a décidé d'utiliser un regroupement à l'âge 5+ pour les premiers passages de la VPA déterministe. Ceci a été décidé de façon à: 1) réduire les risques d'introduire des biais dans les résultats de la VPA du fait d'erreurs de détermination de l'âge susceptibles de découler d'un dimorphisme sexuel hypothétique de la croissance, ou d'autres causes, et 2) réduire le risque d'une détermination médiocre du PR des âges avancés. Dans le regroupement 5+, le modèle implique un degré égal, mais moyen, de vulnérabilité pour le groupe plus. La variance des estimations de paramètres et la pondération correspondante des indices sont fournies dans les tableaux VPA-1, VPA-2, VPA-3 et VPA-4 de l'Appendice. Un cinquième passage, pour l'Atlantique nord, regroupant les âges à 9+, figure au tableau VPA-5 de l'Appendice. Ces tableaux documentent tous les éléments d'entrée et les options, ainsi que les résultats détaillés. Le rapport principal fournit une information sur les tendances de la population et de la mortalité par pêche.

### 7.b) Analyses de sensibilité

Les résultats des analyses de sensibilité sont illustrés en termes relatifs dans les figures VPA-1 et VPA-2 de l'Appendice. Les statistiques résumées de ces passages figurent au tableau VPA-6 de l'Appendice. Le comité a conclu, au vu de ces résultats, que les simulations montrent des tendances assez similaires. Les estimations du  $F$  de plein recrutement en 1989 (taux de mortalité par pêche subi par les poissons adultes pendant la saison de pêche 1989) étaient de 2.2 à 4.5 fois le niveau estimé pour 1978. Les estimations du recrutement de poisson de 1 an dans le stock étaient de 1.2 et 2.1 fois le niveau estimé en 1978. Il a été observé que l'implantation d'un PR en dôme diminuait les estimations absolues de  $F$ , mais aussi qu'elle augmentait la modification relative de  $F$  sur la série temporelle disponible de données. Le retrait ou le tronquage des séries de CPUE des âges les plus jeunes donnaient des estimations plus faibles du recrutement absolu, mais aussi de plus fortes estimations du  $F$  de plein recrutement. L'application de pondérations égales aux indices disponibles donnait en général des estimations légèrement plus élevées du  $F$  de plein recrutement et du recrutement que dans les cas pondérés d'une structure modélisée similaire.

### 7.c) Incertitudes des résultats de VPA

Les incertitudes concernant les éléments d'entrée des VPA pour les hypothèses Atlantique nord et Atlantique nord-ouest ont été incorporées aux analyses selon la méthode décrite dans le document SCRS/90/28. Les incertitudes d'entrée étaient les suivantes: distribution uniforme de  $M$  dans l'intervalle (0.1, 0.25); distribution lognormale de la prise annuelle avec des coefficients de variation de 0.2 (1978-82) et de 0.1 (1983-89); distribution multinominale des pourcentages de la prise par âge; distribution lognormale des indices de CPUE avec des erreurs standards estimées à partir des ajustements de paramètres du modèle linéaire généralisé. La valeur attendue des éléments d'entrée simulés était la valeur définie pour les VPA déterministes exécutés en tant que cas de base lors des journées d'étude.

En général, les coefficients de variation des estimations du  $F$  par âge et par an sont supérieurs à ceux des estimations de l'abondance (tableau VPA-7 de l'Appendice). En outre, les incertitudes concernant les estimations sont légèrement plus importantes pour le stock de l'Atlantique nord-ouest que pour le stock de l'Atlantique nord. Pour les deux stocks, les estimations de l'abondance indiquent clairement une tendance croissante chez les poissons de 1 an (figures VPA-3 et VPA-4 de l'Appendice) et décroissante chez les adultes (âges 5+, figures VPA-3 et VPA-4 de l'Appendice). Les valeurs de mortalité par pêche estimées pour l'année terminale se centrent aux alentours des valeurs obtenues par les VPA déterministes, et vont de 0.45 à 1.0 pour le stock de l'Atlantique nord et de 0.5 à 1.15 pour le stock de l'Atlantique nord-ouest (figures VPA-7 et VPA-8 de l'Appendice). Pour les deux stocks, le  $F$  de plein recrutement montre une tendance croissante pour la période 1978-89 (figures VPA-5 et VPA-6 de l'Appendice).

Une comparaison des estimations du  $F$  annuel par rapport aux estimations de 1978 a été effectuée pour chaque passage de simulation. Pour l'Atlantique nord (figure VPA-6 de l'Appendice), les résultats indiquent moins de 5 % de probabilité de ce que  $F_{1989} = F_{1978}$  (c'est-à-dire que moins de 5 % des valeurs de la distribution de 1989 sont 1.0, ou moins, par rapport à 1978), et une probabilité de 50 % de ce que  $F$  ait plus que doublé depuis 1978 (du fait que la moyenne relative  $F_{1989} = 2.4$ , 50 % des simulations montraient une augmentation de plus de 2.04). Pour l'Atlantique nord-ouest (figure VPA-6 de l'Appendice), les résultats suggèrent un accroissement d'au moins 1.4 fois depuis 1978, et une probabilité de 50 % de ce que l'accroissement soit de 2.5 fois (moyenne = 2.52).

## 8. MODELES DE PRODUCTION

Le document SCRS/90/73 décrit des expériences préliminaires visant à déterminer s'il convenait d'ajuster des modèles de production du stock aux données de 1981-88 pour les hypothèses Atlantique nord, Atlantique nord-est et Atlantique nord-ouest. Les estimations de la prise optimale (MSY) et de l'effort ( $f$ -MSY) variaient selon le modèle utilisé et les hypothèses sous-jacentes. Les résultats de la simulation ont montré que l'analyse par le modèle de production d'une série temporelle brève (par rapport au cycle vital de l'espadon) de prise et effort pourrait donner des résultats tendancieux et représenter une base médiocre pour les décisions de gestion.

## 9. PRODUCTION PAR RECRUE

L'analyse de la production par recrue ( $Y/R$ ) a été menée de deux façons. Tout d'abord, des analyses déterministes ont été effectuées pour toutes les hypothèses du stock analysées. Pour les analyses déterministes, les paramètres d'entrée utilisés ont été le vecteur de  $F$  par âge de l'année terminale en provenance des VPA déterministes et le vecteur du poids par âge estimé à partir de la prise par âge pour l'année terminale (1989). Le poids par âge de l'année terminale pour les poissons de plus de 14 ans a été estimé en faisant la moyenne des poids de 15+ sur toute la série temporelle disponible, en soustrayant la moyenne obtenue du poids âge 14 de l'année terminale, et en accumulant 1/6ème de cette différence par an à la valeur âge 14 jusqu'à l'âge 20. Toutes les analyses déterministes de  $Y/R$  postulaient un taux de mortalité naturelle de 0.2. Les estimations par VPA du  $F$  de 1989 et celles des taux de mortalité par pêche utilisés comme référence générale ( $F_{0.1}$ ,  $F_{max}$ ) sont indiquées au tableau YPR-1 de l'Appendice.

Les estimations de  $F_{0.1}$  et  $F_{max}$  découlant des analyses de sensibilité, exprimées en tant que pourcentages du  $F$  actuel (1989) obtenu par les analyses de sensibilité, sont indiquées au tableau VPA-6 et à la figure YPR-1 de l'Appendice. Le taux de référence de  $F_{0.1}$  va de 13 % à 28 % du  $F$  actuel estimé, alors que le taux de référence de  $F_{max}$  va de 28 % à 57 % du  $F$  de 1989 estimé par les passages de sensibilité.

Des analyses de production par recrue ont également été effectuées dans le cadre des simulations utilisées pour quantifier les incertitudes concernant les résultats de la VPA pour les hypothèses de stock Atlantique nord et Atlantique nord-ouest. Ces résultats montrent que les valeurs de  $F$  nécessaires pour atteindre  $F_{0.1}$ , exprimées en tant que fraction du  $F$  de 1989, ont une distribution plus étroite que celles qui permettent d'atteindre  $F_{max}$ . Pour les deux hypothèses de stock évaluées, les réductions de  $F$  nécessaires pour atteindre  $F_{0.1}$  sont de l'ordre de 70 % à 90 % (figures YPR-2 et YPR-3 de l'Appendice).

## 10. AUTRES INDICES DE LA PECHERIE

Le comité a traité de la disponibilité d'autres indicateurs de l'état des stocks d'espadon. Le groupe a décidé d'examiner la tendance du poids moyen calculée à partir des données de prise par taille pour plusieurs secteurs de l'Atlantique, et d'étudier les données de prise par âge de la Méditerranée de 1985 à 1989. Les membres du groupe étaient particulièrement inquiets au sujet des biais potentiels découlant des déplacements de la flottille et des différences dans le taux de couverture de l'échantillonnage selon les pays pendant la période 1978-89.

Le poids moyen (vif, en kg) est porté en graphique à la figure SWO-4 pour les trois secteurs espadon de l'ICCAT dans l'Atlantique nord, et pour deux secteurs dans l'Atlantique sud. Pour l'Atlantique nord, les tendances étaient très proches de celles des secteurs nord-est et centre-nord, parallèles à la tendance nord-ouest, mais consistaient de plus grands poissons. Une variabilité plus accusée a été observée pour les premières années de la série, surtout avant 1982. Cette variabilité a été jugée découler d'un moindre niveau d'échantillonnage qui n'aurait pas fourni dans tous les secteurs une couverture proportionnelle aux débarquements. Depuis 1982, l'échantillonnage des principales flottilles s'est amélioré, et les tendances sont moins variables. Des inquiétudes subsistent quant à l'incidence d'un effort de pêche accru observé ces dernières années dans les

secteurs tropicaux.

Dans l'Atlantique sud, il semble y avoir des différences de mode entre les régions sud-ouest et sud-est, avec une variabilité particulièrement accusée les premières années dans le sud-est. Il a également été noté que, pour le sud-ouest, les tailles de ces deux dernières années reflètent les substitutions de données pour le Brésil, l'Argentine et l'Uruguay. La couverture de l'échantillonnage posait aussi un problème dans l'Atlantique sud-est, surtout pour les premières années, lorsque l'effort et les débarquements étaient faibles. Le groupe n'a tiré aucune conclusion solide de ces graphiques, si ce n'est l'observation de ce que toutes les tendances sont en baisse. La poursuite des études a été recommandée pour examiner les influences spatio-temporelles sur la taille, en insistant tout particulièrement sur les conditions de milieu, dont les courants océaniques et la topographie des fonds marins.

En Méditerranée, l'amélioration récente des données de débarquement, ainsi que les échantillons de composition par taille, ont permis au groupe d'effectuer des estimations de la prise par taille de 1985 à 1989. Le groupe a transformé la prise par taille en prise par âge en utilisant l'équation de croissance élaborée pour l'Atlantique nord. Le groupe a recommandé que l'information sur la croissance en Méditerranée soit comparée à celle de l'Atlantique pour évaluer les biais éventuels. La prise par âge signale très peu de grands poissons en Méditerranée, et une prédominance des poissons des âges 1 et 2 qui constituent 61 % du nombre total pêché ces dernières années. Ceci est particulièrement gênant du fait du sous-échantillonnage signalé pour l'âge 0.

## 11. PROJECTIONS DESTINEES AUX OPTIONS DE GESTION

Des projections sur deux années ont été simulées pour calculer les prises (en poids) en 1991 par rapport à celles de l'année en cours (figures YPR-2 et YPR-3 de l'Appendice). En ce qui concerne l'hypothèse Atlantique nord, les prises de 1991 découlant des niveaux de 1989 (FSQ) pourraient aller de 80 % à 120 % des prises actuelles. La pêche au niveau du  $F_{0.1}$  pourrait donner en 1991 des prises s'élevant à 10 % et 50 % de celles de 1989 (figure YPR-2 de l'Appendice). Pour l'hypothèse Atlantique nord-ouest, les prises pourraient être proches de celles de 1989, allant de 60 % à 130 % en pêchant au niveau FSQ, et de 10 % à 40 % au niveau  $F_{0.1}$  (figure YPR-3 de l'Appendice).

## OUVRAGES CITES

- Berkeley, S., E. Houde, 1983. Age Determination of Broadbill Swordfish, *Xiphias gladius*, from the Straits of Florida, using anal fin spine sections. U.S. Dept. Comm, NOAA, Tech. Rep. NMFS, 8: 137-143.
- Cavallaro, G., A. Cefali and A. Potoschi, 1990. Aspetti biologici di *Xiphias gladius* L. 1758 dei mari meridionali Italiani. ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap. XXXIII: 119-127.
- Megalofonou, P., G. De Metrio, 1989. Stima dell'accrescimento di *Xiphias gladius*, L. del Mar Egeo mediante lo studio dei raggi spiniformi della pinna anale. XXI. Con-

gresso della Società Italiana di Biologia Marina.

- García, B., J. Mejuto, 1988. Primeros datos sobre la biología de la reproducción del pez espada (*Xiphias gladius*) en el oeste del Mediterráneo occidental. ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap. XXVII: 164-177.
- Megalofonou, P., G. De Metrio and M. Lenti, 1990. Catch, Size Distribution, Age and Some Population Parameters of Swordfish, *Xiphias gladius* L. ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap. XXXIII: 168-178.
- Monteiro, L. R., H. D. Lopes, 1990. Mercury Content of Swordfish, *Xiphias gladius*, in Relation to Length, Weight, Age and Sex. Marine Pollution Bulletin, Vol. 21, No. 6, pp. 293-296.
- Nelson, W., R. E. Brown, R. J. Conser, J. J. Hoey, S. Nichols, J. E. Powers, M. P. Sissenwine, S. C. Turner, D. S. Vaughan, 1990. Report of the NMFS Swordfish Stock Assessment Workshop, March 20-24, 1989, ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap. XXXII(2): 287-352.
- Pope, J. G., J. G. Shepherd, 1982. A Simple Method for the Consistent Interpretation of Catch-at-Age Data. J. Cons. Int. Explor. Mer, 40:176-184.
- Restrepo, V., 1990. An Update of Swordfish Tagging Data for Use in Growth Analyses. ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap. XXXII(2): 360-370.
- Suzuki, Z., N. Miyabe, 1990. Heterogeneous Sex Ratio of Atlantic Swordfish and the Implication to Cohort Analysis. ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap. XXXII(2): 377-386.

App-Tableau SWO-PARM-1. Résultats de l'analyse de la population virtuelle séparable.

Résultats VPA séparable

estimations de 88 basées sur la prise par âge de 83-88  
 estimations de 89 basées sur la prise par âge de 83-89

F terminal = 0.2 M = 0.2

Agés utilisés de 1 à 10

Age de référence: 5

Sélectivité à l'âge 10 (Sn) variée

| AGE | North Atlantic |       |        | Northwest Atlantic |       |        | Northeast Atlantic |       |        | Tot. Atl.<br>Sn=3.0<br>83-89 |
|-----|----------------|-------|--------|--------------------|-------|--------|--------------------|-------|--------|------------------------------|
|     | Sn=3.0         |       | Sn=0.3 | Sn=3.0             |       | Sn=0.3 | Sn=3.0             |       | Sn=0.3 |                              |
|     | 88             | 89    | 89     | 88                 | 89    | 89     | 88                 | 89    | 89     |                              |
| 1   | .117           | .109  | .179   | .140               | .125  | .224   | .100               | .092  | .132   | .086                         |
| 2   | .338           | .334  | .503   | .392               | .384  | .619   | .316               | .277  | .376   | .271                         |
| 3   | .602           | .602  | .825   | .673               | .688  | .958   | .576               | .523  | .664   | .514                         |
| 4   | .902           | .896  | 1.079  | .928               | .920  | 1.132  | .884               | .852  | .986   | .797                         |
| 5   | 1.000          | 1.000 | 1.000  | 1.000              | 1.000 | 1.000  | 1.000              | 1.000 | 1.000  | 1.000                        |
| 6   | --             | .975  | .762   | --                 | 1.022 | .783   | --                 | .942  | .764   | 1.106                        |
| 7   | --             | 1.054 | .602   | --                 | 1.105 | .611   | --                 | 1.038 | .637   | 1.189                        |
| 8   | --             | 1.112 | .435   | --                 | 1.198 | .447   | --                 | 1.049 | .448   | 1.305                        |
| 9   | --             | 1.614 | .380   | --                 | 1.670 | .374   | --                 | 1.598 | .408   | 1.844                        |

Tableau CAL-1. Résultats des tests d'indices d'abondance individuels.

## Northwest Atlantic

|          |       |        |       |       |
|----------|-------|--------|-------|-------|
| US 1     | .3389 | .155   | .0233 | .2391 |
| US 2     | .3378 | .1926  | .0286 | .1948 |
| US 3     | .5191 | .820   | .1745 | .0319 |
| US 4     | .5507 | .8864  | .1207 | .0462 |
| US 5+    | .8663 | 2.6421 | .2578 | .0216 |
| Spain 1  | .1328 | .7901  | .1219 | .0457 |
| Spain 2  | .1891 | .2772  | .0314 | .1775 |
| Spain 3  | .3087 | .3426  | .0456 | .1222 |
| Spain 4  | .4567 | .8862  | .1479 | .0378 |
| Spain 5+ | .5495 | .8874  | .1089 | .0512 |
| Japan 5+ | .4353 | 1.1051 | .1740 | .0320 |

## North Atlantic

|          |       |        |        |       |
|----------|-------|--------|--------|-------|
| US 1     | .2745 | .1603  | .0277  | .0885 |
| US 2     | .2609 | .1644  | .0238  | .1033 |
| US 3     | .4036 | .7202  | .15923 | .0155 |
| US 4     | .4202 | .7369  | .1075  | .0229 |
| US 5+    | .7269 | 2.5487 | .2585  | .0095 |
| Spain 1  | .2080 | .3309  | .0815  | .0302 |
| Spain 2  | .2100 | .1605  | .01989 | .1236 |
| Spain 3  | .3112 | .1363  | .0079  | .3113 |
| Spain 4  | .3698 | .3665  | .0323  | .0761 |
| Spain 5+ | .3271 | .2252  | .0123  | .1999 |
| Japan 5+ | .2360 | .5824  | .1279  | .0192 |

## Northeast Atlantic

|          |       |      |       |       |
|----------|-------|------|-------|-------|
| Spain 1  | .1572 | .375 | .1095 | .0359 |
| Spain 2  | .1435 | .149 | .0184 | .2138 |
| Spain 3  | .2212 | .145 | .0101 | .3894 |
| Spain 4  | .2681 | .254 | .0198 | .1986 |
| Spain 5+ | .2640 | .343 | .0273 | .1440 |
| Japan 5+ | .1914 | .776 | .2168 | .0181 |

## Total Atlantic

|          |       |       |       |       |
|----------|-------|-------|-------|-------|
| US 1     | .2421 | .142  | .0210 | .0916 |
| US 2     | .2376 | .151  | .0194 | .0992 |
| US 3     | .4374 | .770  | .1613 | .0119 |
| US 4     | .4659 | .854  | .1276 | .0151 |
| US 5+    | .7784 | 3.056 | .2984 | .0065 |
| Spain 1  | .1827 | .342  | .0753 | .0256 |
| Spain 2  | .1890 | .123  | .0105 | .1833 |
| Spain 3  | .3345 | .117  | .0053 | .363  |
| Spain 4  | .4087 | .351  | .0299 | .0644 |
| Spain 5+ | .3561 | .284  | .0160 | .1203 |
| Japan 5+ | .227  | .485  | .0998 | .0193 |

Tableau AFP Est-1. Réductions nécessaires de l'année terminale F pour atteindre  $F_{0.1}$  et  $F_{max}$ , exprimé comme multiplicateur. Deux cas sont présentés pour la croissance: estimé par Berkeley et Houde, ou estimé par Ehrhardt. "VPA" indique les réductions apparentes qui découleraient d'une VPA estimée lorsque les données pour les deux sexes sont regroupées et attribuées aux âges avec la formule de Gompertz.  
(Source: SCRS/90/26)

|  | Proportion of Present F Required to Reach: |           |
|--|--|-----------|
|  | $F_{0.1}$                                  | $F_{max}$ |
| CASE I: Growth follows Ehrhardt's estimates        |  |           |
| Females  | 0.27                                       | 0.53      |
| Males  | 0.29                                       | 0.63      |
| VPA  | 0.25                                       | 0.48      |
| CASE II: Growth follows Berkeley-Houde's estimates |  |           |
| Females  | 0.25                                       | 0.48      |
| Males  | 0.35                                       | 0.87      |
| VPA  | 0.18                                       | 0.34      |



Numbers at Age at End of Terminal Year

|                  | Estimate | Std Error | Coeff of Var |
|------------------|----------|-----------|--------------|
| Number at Age 2  | 631596   | 78529     | 0.12433      |
| Number at Age 3  | 317361   | 22483     | 0.07084      |
| Number at Age 4  | 128982   | 10161     | 0.07878      |
| Number at Age 5+ | 90598    | 8121      | 0.08964      |

Numbers at End of Terminal Year by Age Category

|              | Estimate | Std Error | Coeff of Var |
|--------------|----------|-----------|--------------|
| Ages 1 to 1  | 0        | 0         | 0.00000      |
| Ages 2 to 4  | 1077939  | 89933     | 0.08343      |
| Ages 5 to 5+ | 90598    | 8121      | 0.08964      |

Fishing Mortality Rate at Age During Terminal Year

|             | F Estimate | Std Error | Approx. 95% CI    |
|-------------|------------|-----------|-------------------|
| F at Age 1  | 0.098      | 0.012     | 0.077 <=F<= 0.123 |
| F at Age 2  | 0.277      | 0.017     | 0.245 <=F<= 0.312 |
| F at Age 3  | 0.499      | 0.031     | 0.441 <=F<= 0.561 |
| F at Age 4  | 0.742      | 0.046     | 0.657 <=F<= 0.836 |
| F at Age 5+ | 0.828      | 0.051     | 0.733 <=F<= 0.933 |

App-Tableau-VPA-2. Espadon de l'Atlantique nord-est.

Final Run - Ages Grouped at 5+

DATE: 09-17-1990

TIME: 11:43:53

| Age | Input Partial Recruitment |
|-----|---------------------------|
| 1   | 0.09200                   |
| 2   | 0.27700                   |
| 3   | 0.52300                   |
| 4   | 0.85200                   |
| 5+  | 1.00000                   |

Indices were scaled to the mean after any transformations were taken.  
 No tri-cubic weighting used in the least squares  
 Final year selectivity was entered as an input  
 The reference age for computing terminal year selection was 2  
 Bottom row F's Estimated by F Ratio method

Weighting Given to Indices in Sum of Squares

|           | 78       | 79       | 80       | 81       | 82       | 83       |
|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| ES 4B 1   | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.035900 |
| ES 4B 2   | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.213800 |
| ES 4B 3   | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.389400 |
| ES 4B 4   | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.198600 |
| ES 4B 5+  | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.144000 |
| JLL NE 5+ | 0.018100 | 0.018100 | 0.018100 | 0.018100 | 0.018100 | 0.018100 |

|           | 84       | 85       | 86       | 87       | 88       | 89       |
|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| ES 4B 1   | 0.035900 | 0.035900 | 0.035900 | 0.035900 | 0.035900 | 0.035900 |
| ES 4B 2   | 0.213800 | 0.213800 | 0.213800 | 0.213800 | 0.213800 | 0.213800 |
| ES 4B 3   | 0.389400 | 0.389400 | 0.389400 | 0.389400 | 0.389400 | 0.389400 |
| ES 4B 4   | 0.198600 | 0.198600 | 0.198600 | 0.198600 | 0.198600 | 0.198600 |
| ES 4B 5+  | 0.144000 | 0.144000 | 0.144000 | 0.144000 | 0.144000 | 0.144000 |
| JLL NE 5+ | 0.018100 | 0.018100 | 0.018100 | 0.018100 | 0.018100 | 0.018100 |

Numbers at Age at End of Terminal Year

|                  | Estimate | Std Error | Coeff of Var |
|------------------|----------|-----------|--------------|
| Number at Age 2  | 240863   | 80736     | 0.33519      |
| Number at Age 3  | 135564   | 12402     | 0.09149      |
| Number at Age 4  | 60263    | 6008      | 0.09970      |
| Number at Age 5+ | 45017    | 5114      | 0.11360      |

Numbers at End of Terminal Year by Age Category

|              | Estimate | Std Error | Coeff of Var |
|--------------|----------|-----------|--------------|
| Ages 1 to 1  | 0        | 0         | 0.00000      |
| Ages 2 to 4  | 436690   | 84509     | 0.19352      |
| Ages 5 to 5+ | 45017    | 5114      | 0.11360      |

Fishing Mortality Rate at Age During Terminal Year

|             | F Estimate | Std Error | Approx. 95% CI    |
|-------------|------------|-----------|-------------------|
| F at Age 1  | 0.081      | 0.026     | 0.042 <=F<= 0.143 |
| F at Age 2  | 0.198      | 0.016     | 0.168 <=F<= 0.232 |
| F at Age 3  | 0.374      | 0.031     | 0.317 <=F<= 0.438 |
| F at Age 4  | 0.609      | 0.050     | 0.517 <=F<= 0.714 |
| F at Age 5+ | 0.715      | 0.059     | 0.606 <=F<= 0.838 |



Numbers at Age at End of Terminal Year

|                  | Estimate | Std Error | Coeff of Var |
|------------------|----------|-----------|--------------|
| Number at Age 2  | 383325   | 48040     | 0.12532      |
| Number at Age 3  | 194225   | 21280     | 0.10957      |
| Number at Age 4  | 77393    | 9466      | 0.12231      |
| Number at Age 5+ | 55610    | 7574      | 0.13621      |

Numbers at End of Terminal Year by Age Category

|              | Estimate | Std Error | Coeff of Var |
|--------------|----------|-----------|--------------|
| Ages 1 to 1  | 0        | 0         | 0.00000      |
| Ages 2 to 4  | 654943   | 63789     | 0.09740      |
| Ages 5 to 5+ | 55610    | 7574      | 0.13621      |

Fishing Mortality Rate at Age During Terminal Year

|             | F Estimate | Std Error | Approx. 95% CI    |
|-------------|------------|-----------|-------------------|
| F at Age 1  | 0.111      | 0.013     | 0.087 <=F<= 0.138 |
| F at Age 2  | 0.313      | 0.029     | 0.260 <=F<= 0.374 |
| F at Age 3  | 0.545      | 0.051     | 0.452 <=F<= 0.651 |
| F at Age 4  | 0.750      | 0.070     | 0.622 <=F<= 0.897 |
| F at Age 5+ | 0.816      | 0.076     | 0.676 <=F<= 0.975 |

App-Tableau-SWO-VPA-4. Espadon de l'Atlantique entier.

Final Run - Ages Grouped at 5+

DATE: 09-17-1990

TIME: 12:27:25

Input Partial

| Age | Recruitment |
|-----|-------------|
| 1   | 0.08600     |
| 2   | 0.27100     |
| 3   | 0.51400     |
| 4   | 0.79700     |
| 5+  | 1.00000     |

Indices were scaled to the mean after any transformations were taken.

No tri-cubic weighting used in the least squares

Final year selectivity was entered as an input

The reference age for computing terminal year selection was 2

Bottom row F's Estimated by F Ratio method

Weighting Given to Indices in Sum of Squares

|            | 78       | 79       | 80       | 81       | 82       | 83       |
|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| US Age 1   | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.091600 | 0.091600 | 0.091600 |
| US Age 2   | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.099200 | 0.099200 | 0.099200 |
| US Age 3   | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.011900 | 0.011900 | 0.011900 |
| US AGE 4   | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.015100 | 0.015100 | 0.015100 |
| US Age 5+  | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.006500 | 0.006500 | 0.006500 |
| ES 4ABS1   | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.025600 |
| ES 4ABS2   | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.183300 |
| ES 4ABS3   | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.363000 |
| ES 4ABS4   | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.064400 |
| ES 4ABS5+  | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.120300 |
| JLL Atl 5+ | 0.019300 | 0.019300 | 0.019300 | 0.019300 | 0.019300 | 0.019300 |

|            | 84       | 85       | 86       | 87       | 88       | 89       |
|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| US Age 1   | 0.091600 | 0.091600 | 0.091600 | 0.091600 | 0.091600 | 0.091600 |
| US Age 2   | 0.099200 | 0.099200 | 0.099200 | 0.099200 | 0.099200 | 0.099200 |
| US Age 3   | 0.011900 | 0.011900 | 0.011900 | 0.011900 | 0.011900 | 0.011900 |
| US AGE 4   | 0.015100 | 0.015100 | 0.015100 | 0.015100 | 0.015100 | 0.015100 |
| US Age 5+  | 0.006500 | 0.006500 | 0.006500 | 0.006500 | 0.006500 | 0.006500 |
| ES 4ABS1   | 0.025600 | 0.025600 | 0.025600 | 0.025600 | 0.025600 | 0.025600 |
| ES 4ABS2   | 0.183300 | 0.183300 | 0.183300 | 0.183300 | 0.183300 | 0.183300 |
| ES 4ABS3   | 0.363000 | 0.363000 | 0.363000 | 0.363000 | 0.363000 | 0.363000 |
| ES 4ABS4   | 0.064400 | 0.064400 | 0.064400 | 0.064400 | 0.064400 | 0.064400 |
| ES 4ABS5+  | 0.120300 | 0.120300 | 0.120300 | 0.120300 | 0.120300 | 0.120300 |
| JLL Atl 5+ | 0.019300 | 0.019300 | 0.019300 | 0.019300 | 0.019300 | 0.019300 |

Numbers at Age at End of Terminal Year

|                  | Estimate | Std Error | Coeff of Var |
|------------------|----------|-----------|--------------|
| Number at Age 2  | 933977   | 112976    | 0.12096      |
| Number at Age 3  | 450709   | 30594     | 0.06788      |
| Number at Age 4  | 214896   | 16359     | 0.07612      |
| Number at Age 5+ | 161072   | 14471     | 0.08984      |

Numbers at End of Terminal Year by Age Category

|              | Estimate | Std Error | Coeff of Var |
|--------------|----------|-----------|--------------|
| Ages 1 to 1  | 0        | 0         | 0.00000      |
| Ages 2 to 4  | 1599582  | 129656    | 0.08106      |
| Ages 5 to 5+ | 161072   | 14471     | 0.08984      |



|            | 84       | 85       | 86       | 87       | 88       | 89       |
|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| US Age 1   | 0.102295 | 0.102295 | 0.102295 | 0.102295 | 0.102295 | 0.102295 |
| US Age 2   | 0.109030 | 0.109030 | 0.109030 | 0.109030 | 0.109030 | 0.109030 |
| US Age 3   | 0.018147 | 0.018147 | 0.018147 | 0.018147 | 0.018147 | 0.018147 |
| US AGE 4   | 0.024971 | 0.024971 | 0.024971 | 0.024971 | 0.024971 | 0.024971 |
| US Age 5+  | 0.008451 | 0.008451 | 0.008451 | 0.008451 | 0.008451 | 0.008451 |
| ES 4AB 1   | 0.033985 | 0.033985 | 0.033985 | 0.033985 | 0.033985 | 0.033985 |
| ES 4AB 2   | 0.146378 | 0.146378 | 0.146378 | 0.146378 | 0.146378 | 0.146378 |
| ES 4AB 3   | 0.344083 | 0.344083 | 0.344083 | 0.344083 | 0.344083 | 0.344083 |
| ES 4AB 4   | 0.086021 | 0.086021 | 0.086021 | 0.086021 | 0.086021 | 0.086021 |
| ES 4AB 5+  | 0.109935 | 0.109935 | 0.109935 | 0.109935 | 0.109935 | 0.109935 |
| JLL NAT 5+ | 0.016705 | 0.016705 | 0.016705 | 0.016705 | 0.016705 | 0.016705 |

Numbers at Age at End of Terminal Year

|                  | Estimate | Std Error | Coeff of Var |
|------------------|----------|-----------|--------------|
| Number at Age 2  | 561804   | 63912     | 0.11376      |
| Number at Age 3  | 320854   | 30190     | 0.09409      |
| Number at Age 4  | 128460   | 13530     | 0.10532      |
| Number at Age 5  | 50424    | 8745      | 0.17342      |
| Number at Age 6  | 14445    | 2489      | 0.17233      |
| Number at Age 7  | 6796     | 1171      | 0.17233      |
| Number at Age 8  | 3700     | 638       | 0.17234      |
| Number at Age 9+ | 5998     | 1034      | 0.17234      |

Numbers at End of Terminal Year by Age Category

|              | Estimate | Std Error | Coeff of Var |
|--------------|----------|-----------|--------------|
| Ages 1 to 1  | 0        | 0         | 0.00000      |
| Ages 2 to 4  | 1011117  | 79833     | 0.07896      |
| Ages 5 to 9+ | 81364    | 11068     | 0.13603      |

Fishing Mortality Rate at Age During Terminal Year

|             | F Estimate | Std Error | Approx. 95% CI    |
|-------------|------------|-----------|-------------------|
| F at Age 1  | 0.110      | 0.012     | 0.088 <=F<= 0.135 |
| F at Age 2  | 0.274      | 0.022     | 0.239 <=F<= 0.321 |
| F at Age 3  | 0.500      | 0.041     | 0.424 <=F<= 0.586 |
| F at Age 4  | 0.725      | 0.089     | 0.567 <=F<= 0.914 |
| F at Age 5  | 1.007      | 0.108     | 0.811 <=F<= 1.235 |
| F at Age 6  | 1.007      | 0.108     | 0.811 <=F<= 1.235 |
| F at Age 7  | 1.007      | 0.108     | 0.811 <=F<= 1.235 |
| F at Age 8  | 1.007      | 0.108     | 0.811 <=F<= 1.235 |
| F at Age 9+ | 1.007      | 0.108     | 0.811 <=F<= 1.235 |

App-Tableau-SWO-VPA-6. Analyses de sensibilité pour l'hypothèse du stock nord atlantique.

Scenario 1: Flat Topped Partial Recruitment  
11 Indices Weighted

|           |   |      |      |      |      |       |       |       |       |       |     |     |      |
|-----------|---|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|------|
| Age       | : | 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     | 7     | 8     | 9+    |     |     |      |
| Input PR  | : | .109 | .334 | .602 | .896 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |     |     |      |
| F's in 89 | : | .110 | .274 | .500 | .725 | 1.007 | 1.007 | 1.007 | 1.007 | 1.007 |     |     |      |
| Year      | : | 78   | 79   | 80   | 81   | 82    | 83    | 84    | 85    | 86    | 87  | 88  | 89   |
| F 5-9+    | : | .38  | .38  | .45  | .39  | .47   | .54   | .46   | .48   | .60   | .74 | .76 | 1.01 |
| Recr      | : | 3.7  | 4.0  | 4.1  | 4.1  | 4.8   | 5.1   | 5.3   | 5.7   | 6.1   | 6.4 | 7.2 | --   |

F 5-9+ in 1989/F 5-9+ in 1978: 2.65  
 Recr in 1988/Recr in 1978: 1.94  
 FO.1/F in 1989: 0.21  
 FMAX/F in 1989: 0.44

Scenario 2: Flat Topped Partial Recruitment  
11 Indices Unweighted

|           |   |      |      |      |      |       |       |       |       |       |     |     |      |
|-----------|---|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|------|
| Age       | : | 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     | 7     | 8     | 9+    |     |     |      |
| Input PR  | : | .109 | .334 | .602 | .896 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |     |     |      |
| F's in 89 | : | .120 | .266 | .475 | .785 | 1.100 | 1.100 | 1.100 | 1.100 | 1.100 |     |     |      |
| Year      | : | 78   | 79   | 80   | 81   | 82    | 83    | 84    | 85    | 86    | 87  | 88  | 89   |
| F 5-9+    | : | .38  | .38  | .45  | .39  | .47   | .55   | .46   | .48   | .60   | .75 | .79 | 1.10 |
| Recr      | : | 3.7  | 4.0  | 4.0  | 4.1  | 4.8   | 5.1   | 5.3   | 5.6   | 5.9   | 6.6 | 7.4 | --   |

F 5-9+ in 1989/F 5-9+ in 1978: 2.89  
 Recr in 1988/Recr in 1978: 2.00  
 FO.1/F in 1989: 0.19  
 FMAX/F in 1989: 0.35

Scenario 3: Dome Shaped Partial Recruitment  
11 Indices Unweighted

|           |     |      |      |      |      |       |      |      |      |      |     |     |     |
|-----------|-----|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|-----|-----|-----|
| Age:      | 5   | 6    | 7    | 8    | 9+   |       |      |      |      |      |     |     |     |
| Sel:      | 1.0 | 0.8  | 0.7  | 0.6  | 0.5  |       |      |      |      |      |     |     |     |
| Age       | :   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6    | 7    | 8    | 9+   |     |     |     |
| Input PR  | :   | .109 | .334 | .602 | .896 | 1.000 | .800 | .700 | .600 | .500 |     |     |     |
| F's in 89 | :   | .114 | .259 | .457 | .732 | 1.045 | .836 | .732 | .627 | .523 |     |     |     |
| Year      | :   | 78   | 79   | 80   | 81   | 82    | 83   | 84   | 85   | 86   | 87  | 88  | 89  |
| F 5-9+    | :   | .22  | .24  | .27  | .24  | .30   | .34  | .30  | .34  | .46  | .57 | .59 | .81 |
| Recr      | :   | 4.1  | 4.2  | 4.2  | 4.3  | 4.9   | 5.2  | 5.4  | 5.7  | 6.0  | 6.7 | 7.5 | --  |

F 5-9+ in 1989/F 5-9+ in 1978: 3.68  
 Recr in 1988/Recr in 1978: 1.83  
 FO.1/F in 1989: 0.20  
 FMAX/F in 1989: 0.44

**Scenario 4: Flat Topped Partial Recruitment****7 Indices Unweighted**

(US Age 1, US Age 2, ES Age 1 and ES Age 2 excluded)

| Age       | 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     | 7     | 8     | 9+    |
|-----------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Input PR  | .109 | .334 | .602 | .896 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| F's in 89 | .174 | .534 | .621 | .917 | 1.600 | 1.600 | 1.600 | 1.600 | 1.600 |

| Year   | 78  | 79  | 80  | 81  | 82  | 83  | 84  | 85  | 86  | 87  | 88  | 89   |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| F 5-9+ | .38 | .38 | .45 | .39 | .47 | .55 | .47 | .49 | .62 | .80 | .89 | 1.60 |
| Recr   | 3.7 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.7 | 5.0 | 5.2 | 5.5 | 5.7 | 5.8 | 4.6 | --   |

F 5-9+ in 1989/F 5-9+ in 1978: 4.21  
 Recr in 1988/Recr in 1978: 1.24  
 FO.1/F in 1989: 0.13  
 FMAX/F in 1989: 0.28

---

**Scenario 5: Flat Topped Partial Recruitment****11 Indices Unweighted;**

all age 1 and 2 indices use data from 1986-89, only

| Age       | 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     | 7     | 8     | 9+    |
|-----------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Input PR  | .109 | .334 | .602 | .896 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| F's in 89 | .143 | .328 | .576 | .922 | 1.314 | 1.314 | 1.314 | 1.314 | 1.314 |

| Year   | 78  | 79  | 80  | 81  | 82  | 83  | 84  | 85  | 86  | 87  | 88  | 89   |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| F 5-9+ | .38 | .38 | .45 | .39 | .47 | .55 | .46 | .49 | .61 | .77 | .84 | 1.31 |
| Recr   | 3.7 | 4.0 | 4.0 | 4.1 | 4.7 | 5.1 | 5.2 | 5.5 | 5.7 | 6.0 | 6.3 | --   |

F 5-9+ in 1989/F 5-9+ in 1978: 3.44  
 Recr in 1988/Recr in 1978: 1.70  
 FO.1/F in 1989: 0.16  
 FMAX/F in 1989: 0.35

---

**Scenario 6: Dome Shaped Partial Recruitment****11 Indices Unweighted;**

all age 1 and 2 indices use data from 1986-89, only

| Age       | 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     | 7    | 8    | 9+   |
|-----------|------|------|------|------|-------|-------|------|------|------|
| Input PR  | .109 | .334 | .602 | .896 | 1.000 | .800  | .700 | .600 | .500 |
| F's in 89 | .138 | .322 | .560 | .873 | 1.264 | 1.011 | .885 | .758 | .632 |

| Year   | 78  | 79  | 80  | 81  | 82  | 83  | 84  | 85  | 86  | 87  | 88  | 89  |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| F 5-9+ | .22 | .24 | .28 | .24 | .31 | .35 | .31 | .35 | .48 | .61 | .65 | .98 |
| Recr   | 4.0 | 4.2 | 4.2 | 4.2 | 4.8 | 5.2 | 5.3 | 5.6 | 5.8 | 6.1 | 6.4 | --  |

F 5-9+ in 1989/F 5-9+ in 1978: 4.45  
 Recr in 1988/Recr in 1978: 1.60  
 FO.1/F in 1989: 0.17  
 FMAX/F in 1989: 0.36

---

Scenario 7: Dome Shaped Partial Recruitment

!! Indices Unweighted; All Age 5+ indices assume:

| Age       | 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6    | 7    | 8    | 9+   |     |     |     |
|-----------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|-----|-----|-----|
| Input PR  | .109 | .334 | .602 | .896 | 1.000 | .800 | .700 | .600 | .500 |     |     |     |
| F's in 89 | .115 | .260 | .458 | .734 | 1.056 | .845 | .739 | .634 | .528 |     |     |     |
| Year      | 78   | 79   | 80   | 81   | 82    | 83   | 84   | 85   | 86   | 87  | 88  | 89  |
| F 5-9+    | .22  | .24  | .27  | .24  | .30   | .34  | .30  | .34  | .46  | .57 | .59 | .82 |
| Recr      | 4.1  | 4.2  | 4.2  | 4.3  | 4.9   | 5.2  | 5.4  | 5.7  | 6.0  | 6.7 | 7.5 | --  |

F 5-9+ in 1989/F 5-9+ in 1978: 3.73

Recr in 1988/Recr in 1978: 1.83

F0.1/F in 1989: 0.20

FMAX/F in 1989: 0.43

Scenario 8: Flat Topped Partial Recruitment

!! Indices Unweighted; Oldest age class in VPA is 6+

| Age       | 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6+    |     |     |     |     |     |     |
|-----------|------|------|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Input PR  | .109 | .334 | .602 | .896 | 1.000 | 1.000 |     |     |     |     |     |     |
| F's in 89 | .100 | .258 | .550 | .818 | .913  | .913  |     |     |     |     |     |     |
| Year      | 78   | 79   | 80   | 81   | 82    | 83    | 84  | 85  | 86  | 87  | 88  | 89  |
| F 5-6+    | .31  | .35  | .39  | .34  | .44   | .48   | .40 | .42 | .56 | .69 | .68 | .91 |
| Recr      | 3.8  | 4.1  | 4.3  | 4.3  | 4.9   | 5.3   | 5.5 | 5.8 | 5.9 | 6.2 | 7.6 | --- |

F 5-9+ in 1989/F 5-9+ in 1978: 2.93

Recr in 1988/Recr in 1978: 2.00

F0.1/F in 1989: 0.22

FMAX/F in 1989: 0.46

Scenario 9: Dome Shaped Partial Recruitment

!! Indices Unweighted; Oldest age class in VPA is 6+

| Age       | 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6+   |     |     |     |     |     |     |
|-----------|------|------|------|------|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Input PR  | .109 | .334 | .602 | .896 | 1.000 | .700 |     |     |     |     |     |     |
| F's in 89 | .100 | .259 | .552 | .821 | .917  | .642 |     |     |     |     |     |     |
| Year      | 78   | 79   | 80   | 81   | 82    | 83   | 84  | 85  | 86  | 87  | 88  | 89  |
| F 5-6+    | .23  | .25  | .28  | .25  | .33   | .36  | .30 | .33 | .46 | .57 | .57 | .74 |
| Recr      | 3.9  | 4.3  | 4.4  | 4.3  | 4.9   | 5.2  | 5.5 | 5.7 | 5.9 | 6.1 | 7.6 | --- |

F 5-6+ in 1989/F 5-6+ in 1978: 3.22

Recr in 1988/Recr in 1978: 1.95

F0.1/F in 1989: 0.22

FMAX/F in 1989: 0.46

Scenario 10: 11 Indices Unweighted; Oldest age class in VPA is 5+

|            |      |      |      |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------|------|------|------|------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Age:       | 1    | 2    | 3    | 4    | 5+    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Input PR:  | .109 | .334 | .602 | .896 | 1.000 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| F's in 89: | .095 | .291 | .524 | .780 | .871  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                                     |     |           |
|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------------------|-----|-----------|
| Year:                           | 78  | 79  | 80  | 81  | 82  | 83  | 84  | 85  | 86  | 87  | 88                                  | 89  |           |
| F 5+ :                          | .32 | .34 | .39 | .34 | .43 | .50 | .43 | .46 | .60 | .74 | .74                                 | .87 | Recr :3.9 |
| 3.9                             | 4.1 | 4.2 | 4.9 | 5.2 | 5.5 | 6.0 | 5.9 | 6.3 | 6.9 | --- | F 5-9+ in 1989/F 5-9+ in 1978: 2.72 |     |           |
| Recr in 1988/Recr in 1978: 1.76 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                                     |     |           |
| FO.1/F in 1989: 0.23            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                                     |     |           |
| FMAX/F in 1989: 0.47            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                                     |     |           |

---

Scenario 11: 11 Indices Unweighted; Oldest age class in VPA is 5+  
 Age 3 indices applied to ages 3 and 4  
 Age 4 indices applied to ages 4+

|            |      |      |      |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------|------|------|------|------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Age :      | 1    | 2    | 3    | 4    | 5+    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Input PR : | .109 | .334 | .602 | .896 | 1.000 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| F's in 89: | .092 | .281 | .506 | .753 | .841  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| Year : | 78  | 79  | 80  | 81  | 82  | 83  | 84  | 85  | 86  | 87  | 88  | 89  |  |
| F 5+ : | .32 | .34 | .39 | .34 | .42 | .50 | .43 | .46 | .60 | .74 | .73 | .84 |  |
| Recr : | 3.9 | 3.9 | 4.1 | 4.2 | 4.9 | 5.2 | 5.5 | 6.0 | 6.0 | 6.4 | 7.1 | --- |  |

|                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| F 5+ in 1989/F 5+ in 1978: 2.62 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Recr in 1988/Recr in 1978: 1.82 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| FO.1/F in 1989: 0.24            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| FMAX/F in 1989: 0.49            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

---

Scenario 12: 4 Indices Unweighted; Oldest age class in VPA is 5+  
 Only Age 3 and 4 indices used

|            |      |      |      |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------|------|------|------|------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Age :      | 1    | 2    | 3    | 4    | 5+    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Input PR : | .109 | .334 | .602 | .896 | 1.000 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| F's in 89: | .121 | .371 | .669 | .996 | 1.111 |  |  |  |  |  |  |  |  |

|        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |  |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|--|
| Year : | 78  | 79  | 80  | 81  | 82  | 83  | 84  | 85  | 86  | 87  | 88  | 89   |  |
| F 5+ : | .32 | .34 | .39 | .34 | .43 | .50 | .44 | .47 | .62 | .77 | .82 | 1.11 |  |
| Recr : | 3.9 | 3.9 | 4.1 | 4.2 | 4.9 | 5.2 | 5.4 | 5.8 | 5.6 | 5.7 | 5.8 | --   |  |

|                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| F 5+ in 1989/F 5+ in 1978: 3.46 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Recr in 1988/Recr in 1978: 1.49 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| FO.1/F in 1989: 0.18            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| FMAX/F in 1989: 0.37            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

---

Scenario 13: 4 Indices Unweighted; Oldest age class in VPA is 5+  
 Only Age 1 and 2 indices used

| Age                        | 1    | 2    | 3    | 4    | 5+    |     |     |     |     |     |     |     |
|----------------------------|------|------|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Input PR                   | .109 | .334 | .602 | .896 | 1.000 |     |     |     |     |     |     |     |
| F's in 89                  | .079 | .241 | .435 | .647 | .722  |     |     |     |     |     |     |     |
| Year                       | 78   | 79   | 80   | 81   | 82    | 83  | 84  | 85  | 86  | 87  | 88  | 89  |
| F 5+                       | .32  | .34  | .39  | .34  | .42   | .50 | .43 | .45 | .59 | .70 | .68 | .72 |
| Recr                       | 3.9  | 3.9  | 4.2  | 4.2  | 4.9   | 5.3 | 5.6 | 6.2 | 6.2 | 6.9 | 8.0 | --  |
| F 5+ in 1989/F 5+ in 1978: |      |      |      |      | 2.25  |     |     |     |     |     |     |     |
| Recr in 1988/Recr in 1978: |      |      |      |      | 2.05  |     |     |     |     |     |     |     |
| FO.1/F in 1989:            |      |      |      |      | 0.28  |     |     |     |     |     |     |     |
| FMAX/F in 1989:            |      |      |      |      | 0.57  |     |     |     |     |     |     |     |

---

Scenario 14: 11 Indices Unweighted; Oldest age class in VPA is 4+  
 Age 4 and 5+ indices applied to ages 4+

| Age                        | 1    | 2    | 3    | 4+   |      |     |     |     |     |     |     |     |
|----------------------------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Input PR                   | .109 | .334 | .602 | .896 |      |     |     |     |     |     |     |     |
| F's in 89                  | .098 | .302 | .544 | .809 |      |     |     |     |     |     |     |     |
| Year                       | 78   | 79   | 80   | 81   | 82   | 83  | 84  | 85  | 86  | 87  | 88  | 89  |
| F 4+                       | .30  | .31  | .37  | .31  | .37  | .45 | .41 | .45 | .60 | .76 | .76 | .81 |
| Recr                       | 4.1  | 4.2  | 4.0  | 4.0  | 4.7  | 5.1 | 5.3 | 5.9 | 6.2 | 6.2 | 6.7 | --  |
| F 4+ in 1989/F 4+ in 1978: |      |      |      |      | 2.70 |     |     |     |     |     |     |     |
| Recr in 1988/Recr in 1978: |      |      |      |      | 1.63 |     |     |     |     |     |     |     |
| FO.1/F in 1989:            |      |      |      |      | 0.24 |     |     |     |     |     |     |     |
| FMAX/F in 1989:            |      |      |      |      | 0.49 |     |     |     |     |     |     |     |

App-Tableau-SWO-VPA-7A. Coefficients de variation des taux de mortalité par pêche estimés par âge.

NORTH ATLANTIC

| AGE | YEAR |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|     | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 |
| 1   | 0.27 | 0.30 | 0.25 | 0.27 | 0.25 | 0.17 | 0.17 | 0.17 | 0.16 | 0.13 | 0.14 | 0.18 |
| 2   | 0.25 | 0.27 | 0.23 | 0.25 | 0.23 | 0.15 | 0.14 | 0.15 | 0.14 | 0.11 | 0.10 | 0.11 |
| 3   | 0.21 | 0.26 | 0.22 | 0.23 | 0.22 | 0.14 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.10 | 0.09 | 0.19 |
| 4   | 0.20 | 0.23 | 0.21 | 0.23 | 0.19 | 0.12 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.09 | 0.09 | 0.19 |
| 5   | 0.20 | 0.23 | 0.21 | 0.22 | 0.19 | 0.12 | 0.13 | 0.13 | 0.12 | 0.09 | 0.09 | 0.19 |

NORTHWEST ATLANTIC

| AGE | YEAR |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|     | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 |
| 1   | 0.27 | 0.25 | 0.22 | 0.23 | 0.21 | 0.19 | 0.18 | 0.17 | 0.17 | 0.15 | 0.15 | 0.17 |
| 2   | 0.24 | 0.24 | 0.18 | 0.18 | 0.21 | 0.17 | 0.15 | 0.15 | 0.14 | 0.12 | 0.11 | 0.18 |
| 3   | 0.19 | 0.22 | 0.17 | 0.18 | 0.17 | 0.18 | 0.14 | 0.14 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.17 |
| 4   | 0.19 | 0.18 | 0.16 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.14 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.17 |
| 5   | 0.20 | 0.18 | 0.17 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.14 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.16 |

App-Tableau-SWO-VPA-7B. Coefficients de variation de l'abondance estimée par âge.

NORTH ATLANTIC

| AGE | YEAR |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|     | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 |
| 1   | 0.17 | 0.16 | 0.16 | 0.17 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.13 | 0.12 | 0.12 |
| 2   | 0.15 | 0.14 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.11 | 0.10 |
| 3   | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| 4   | 0.13 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.09 | 0.09 | 0.10 | 0.10 | 0.09 |
| 5   | 0.14 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.11 | 0.09 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.10 | 0.10 | 0.09 |

NORTHWEST ATLANTIC

| AGE | YEAR |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|     | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 |
| 1   | 0.20 | 0.18 | 0.17 | 0.18 | 0.16 | 0.15 | 0.15 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.16 | 0.15 |
| 2   | 0.18 | 0.17 | 0.14 | 0.14 | 0.15 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.14 |
| 3   | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.14 | 0.12 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.11 | 0.11 |
| 4   | 0.15 | 0.14 | 0.14 | 0.15 | 0.13 | 0.12 | 0.13 | 0.10 | 0.10 | 0.11 | 0.10 | 0.11 |
| 5   | 0.14 | 0.14 | 0.13 | 0.13 | 0.12 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.09 | 0.10 | 0.10 | 0.10 |

App-Tableau YPR-1. Résultats des calculs de production par recrue.

Espadon Atlantique nord - âge 5+

| Age | F At Age | Mid Year  |          |            |
|-----|----------|-----------|----------|------------|
|     |          | Wt At Age | M At Age | SSB At Age |
| 1   | 0.098    | 14.500    | 0.200    | 0.000      |
| 2   | 0.277    | 25.000    | 0.200    | 0.000      |
| 3   | 0.499    | 41.200    | 0.200    | 0.000      |
| 4   | 0.742    | 60.600    | 0.200    | 17.574     |
| 5   | 0.828    | 78.900    | 0.200    | 56.019     |
| 6   | 0.828    | 97.830    | 0.200    | 87.069     |
| 7   | 0.828    | 115.300   | 0.200    | 110.688    |
| 8   | 0.828    | 128.200   | 0.200    | 128.200    |
| 9   | 0.828    | 141.500   | 0.200    | 141.500    |
| 10  | 0.828    | 148.700   | 0.200    | 148.700    |
| 11  | 0.828    | 155.300   | 0.200    | 155.300    |
| 12  | 0.828    | 160.700   | 0.200    | 160.700    |
| 13  | 0.828    | 166.500   | 0.200    | 166.500    |
| 14  | 0.828    | 167.600   | 0.200    | 167.600    |
| 15  | 0.828    | 174.600   | 0.200    | 174.600    |
| 16  | 0.828    | 181.600   | 0.200    | 181.600    |
| 17  | 0.828    | 188.600   | 0.200    | 188.600    |
| 18  | 0.828    | 195.500   | 0.200    | 195.500    |
| 19  | 0.828    | 202.500   | 0.200    | 202.500    |
| 20  | 0.828    | 209.500   | 0.200    | 209.500    |

| Full-F | Yield/Rec | SSB/Rec (%) | Stock/Rec | Biomass/Rec |           |
|--------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|
| 0.000  | 0.00000   | 267.74765   | 100       | 5.41562     | 360.03882 |
| 0.100  | 18.67185  | 138.72092   | 52        | 4.35809     | 222.17635 |
| 0.200  | 24.54956  | 80.68719    | 30        | 3.77715     | 156.78094 |
| 0.200  | 24.54957  | 80.68710    | 30        | 3.77715     | 156.78084 |
| 0.300  | 26.41828  | 50.89153    | 19        | 3.41084     | 120.78165 |
| 0.400  | 26.83734  | 33.99483    | 13        | 3.15609     | 98.60218  |
| 0.410  | 26.83960  | 32.73299    | 12        | 3.13471     | 96.85545  |
| 0.500  | 26.68250  | 23.68684    | 9         | 2.96630     | 83.75209  |
| 0.600  | 26.29502  | 17.04607    | 6         | 2.81774     | 73.17155  |
| 0.700  | 25.82035  | 12.58476    | 5         | 2.69711     | 65.26525  |
| 0.800  | 25.32372  | 9.48634     | 4         | 2.59639     | 59.13232  |
| 0.828  | 25.18040  | 8.76945     | 3         | 2.57013     | 57.60246  |
| 0.900  | 24.83491  | 7.27546     | 3         | 2.51045     | 54.23046  |
| 1.000  | 24.36708  | 5.66198     | 2         | 2.43583     | 50.21594  |
| 1.100  | 23.92543  | 4.46185     | 2         | 2.37012     | 46.86141  |
| 1.200  | 23.51128  | 3.55447     | 1         | 2.31157     | 44.01091  |
| 1.300  | 23.12403  | 2.85863     | 1         | 2.25889     | 41.55418  |
| 1.400  | 22.76226  | 2.31834     | 1         | 2.21111     | 39.41113  |
| 1.500  | 22.42419  | 1.89420     | 1         | 2.16746     | 37.52226  |
| 1.600  | 22.10795  | 1.55796     | 1         | 2.12734     | 35.84239  |
| 1.700  | 21.81175  | 1.28906     | 0         | 2.09027     | 34.33669  |
| 1.800  | 21.53388  | 1.07232     | 0         | 2.05585     | 32.97775  |
| 1.900  | 21.27279  | 0.89637     | 0         | 2.02378     | 31.74381  |

<---- F 0.1

<---- Fmax

<---- F Initial

Espadon Atlantique nord-ouest

| Age | F At Age | Mid Year  |          | SSB At Age |
|-----|----------|-----------|----------|------------|
|     |          | Wt At Age | M At Age |            |
| 1   | 0.111    | 14.500    | 0.200    | 0.000      |
| 2   | 0.313    | 25.000    | 0.200    | 0.000      |
| 3   | 0.545    | 41.200    | 0.200    | 0.000      |
| 4   | 0.750    | 60.600    | 0.200    | 17.574     |
| 5   | 0.816    | 78.900    | 0.200    | 56.019     |
| 6   | 0.816    | 97.830    | 0.200    | 87.069     |
| 7   | 0.816    | 115.300   | 0.200    | 110.688    |
| 8   | 0.816    | 128.200   | 0.200    | 128.200    |
| 9   | 0.816    | 141.500   | 0.200    | 141.500    |
| 10  | 0.816    | 148.700   | 0.200    | 148.700    |
| 11  | 0.816    | 155.300   | 0.200    | 155.300    |
| 12  | 0.816    | 160.700   | 0.200    | 160.700    |
| 13  | 0.816    | 166.500   | 0.200    | 166.500    |
| 14  | 0.816    | 167.600   | 0.200    | 167.600    |
| 15  | 0.816    | 174.600   | 0.200    | 174.600    |
| 16  | 0.816    | 181.600   | 0.200    | 181.600    |
| 17  | 0.816    | 188.600   | 0.200    | 188.600    |
| 18  | 0.816    | 195.500   | 0.200    | 195.500    |
| 19  | 0.816    | 202.500   | 0.200    | 202.500    |
| 20  | 0.816    | 209.500   | 0.200    | 209.500    |

| Full-F | Yield/Rec | SSB/Rec (%) | Stock/Rec | Biomass/Rec |           |                 |
|--------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-----------------|
| 0.000  | 0.00000   | 267.74765   | 100       | 5.41562     | 360.03882 |                 |
| 0.100  | 18.72579  | 136.58511   | 51        | 4.32409     | 219.30191 |                 |
| 0.196  | 24.34352  | 79.85076    | 30        | 3.74504     | 154.95523 | <---- F 0.1     |
| 0.200  | 24.46809  | 78.22713    | 29        | 3.72644     | 153.04272 |                 |
| 0.300  | 26.20008  | 48.58770    | 18        | 3.35060     | 116.80560 |                 |
| 0.391  | 26.51095  | 33.12863    | 12        | 3.11015     | 96.24207  | <---- Fmax      |
| 0.400  | 26.50871  | 31.96421    | 12        | 3.08992     | 94.61263  |                 |
| 0.500  | 26.26915  | 21.93689    | 8         | 2.89624     | 79.83640  |                 |
| 0.600  | 25.81769  | 15.55102    | 6         | 2.74507     | 69.36383  |                 |
| 0.700  | 25.29498  | 11.31092    | 4         | 2.62269     | 61.57712  |                 |
| 0.800  | 24.76247  | 8.40085     | 3         | 2.52081     | 55.56522  |                 |
| 0.816  | 24.67847  | 8.02416     | 3         | 2.50603     | 54.72846  | <---- F Initial |
| 0.900  | 24.24703  | 6.34907     | 2         | 2.43413     | 50.78131  |                 |
| 1.000  | 23.75973  | 4.86964     | 2         | 2.35909     | 46.87970  |                 |
| 1.100  | 23.30415  | 3.78245     | 1         | 2.29319     | 43.63222  |                 |
| 1.200  | 22.88043  | 2.97040     | 1         | 2.23463     | 40.88283  |                 |
| 1.300  | 22.48704  | 2.35520     | 1         | 2.18209     | 38.52139  |                 |
| 1.400  | 22.12186  | 1.88332     | 1         | 2.13454     | 36.46811  |                 |
| 1.500  | 21.78256  | 1.51738     | 1         | 2.09121     | 34.66383  |                 |
| 1.600  | 21.46685  | 1.23080     | 0         | 2.05148     | 33.06373  |                 |
| 1.700  | 21.17258  | 1.00440     | 0         | 2.01484     | 31.63331  |                 |
| 1.800  | 20.89777  | 0.82412     | 0         | 1.98091     | 30.34550  |                 |
| 1.900  | 20.64065  | 0.67955     | 0         | 1.94934     | 29.17882  |                 |

Espadon Atlantique nord-est

| Age | Mid Year |           |          |            |
|-----|----------|-----------|----------|------------|
|     | F At Age | Wt At Age | M At Age | SSB At Age |
| 1   | 0.081    | 14.500    | 0.200    | 0.000      |
| 2   | 0.198    | 25.900    | 0.200    | 0.000      |
| 3   | 0.374    | 43.300    | 0.200    | 0.000      |
| 4   | 0.609    | 63.300    | 0.200    | 18.357     |
| 5   | 0.715    | 81.200    | 0.200    | 57.652     |
| 6   | 0.715    | 101.700   | 0.200    | 90.513     |
| 7   | 0.715    | 121.000   | 0.200    | 116.160    |
| 8   | 0.715    | 135.600   | 0.200    | 135.600    |
| 9   | 0.715    | 149.700   | 0.200    | 149.700    |
| 10  | 0.715    | 159.800   | 0.200    | 159.800    |
| 11  | 0.715    | 165.300   | 0.200    | 165.300    |
| 12  | 0.715    | 173.400   | 0.200    | 173.400    |
| 13  | 0.715    | 176.700   | 0.200    | 176.700    |
| 14  | 0.715    | 180.600   | 0.200    | 180.600    |
| 15  | 0.715    | 187.000   | 0.200    | 187.000    |
| 16  | 0.715    | 193.500   | 0.200    | 193.500    |
| 17  | 0.715    | 199.900   | 0.200    | 199.900    |
| 18  | 0.715    | 206.400   | 0.200    | 206.400    |
| 19  | 0.715    | 212.800   | 0.200    | 212.800    |
| 20  | 0.715    | 219.200   | 0.200    | 219.200    |

| Full-F | Yield/Rec | SSB/Rec   | (%) | Stock/Rec | Biomass/Rec |                 |
|--------|-----------|-----------|-----|-----------|-------------|-----------------|
| 0.000  | 0.00000   | 282.89694 | 100 | 5.41562   | 378.56110   |                 |
| 0.100  | 19.51148  | 148.81169 | 53  | 4.39620   | 236.11243   |                 |
| 0.200  | 25.75094  | 87.87668  | 31  | 3.83344   | 168.12640   |                 |
| 0.204  | 25.88520  | 86.20647  | 30  | 3.81617   | 166.19740   | <---- F 0.1     |
| 0.300  | 27.79901  | 56.28948  | 20  | 3.47708   | 130.52998   |                 |
| 0.400  | 28.31916  | 38.20071  | 14  | 3.22818   | 107.26846   |                 |
| 0.424  | 28.33396  | 35.04367  | 12  | 3.17887   | 102.97623   | <---- Fmax      |
| 0.500  | 28.22598  | 27.05063  | 10  | 3.04191   | 91.62492    |                 |
| 0.600  | 27.87704  | 19.78789  | 7   | 2.89543   | 80.42625    |                 |
| 0.700  | 27.42567  | 14.85180  | 5   | 2.77593   | 72.01653    |                 |
| 0.715  | 27.34929  | 14.21453  | 5   | 2.75876   | 70.86127    | <---- F Initial |
| 0.800  | 26.94146  | 11.38189  | 4   | 2.67570   | 65.45982    |                 |
| 0.900  | 26.45685  | 8.87473   | 3   | 2.58979   | 60.19245    |                 |
| 1.000  | 25.98685  | 7.02135   | 2   | 2.51486   | 55.85686    |                 |
| 1.100  | 25.53798  | 5.62457   | 2   | 2.44859   | 52.21628    |                 |
| 1.200  | 25.11256  | 4.55435   | 2   | 2.38930   | 49.10814    |                 |
| 1.300  | 24.71079  | 3.72250   | 1   | 2.33575   | 46.41730    |                 |
| 1.400  | 24.33189  | 3.06776   | 1   | 2.28699   | 44.06007    |                 |
| 1.500  | 23.97460  | 2.54671   | 1   | 2.24229   | 41.97408    |                 |
| 1.600  | 23.63749  | 2.12794   | 1   | 2.20106   | 40.11195    |                 |
| 1.700  | 23.31912  | 1.78842   | 1   | 2.16285   | 38.43700    |                 |
| 1.800  | 23.01809  | 1.51096   | 1   | 2.12726   | 36.92038    |                 |
| 1.900  | 22.73310  | 1.28261   | 0   | 2.09400   | 35.53907    |                 |

Espadon Atlantique entier

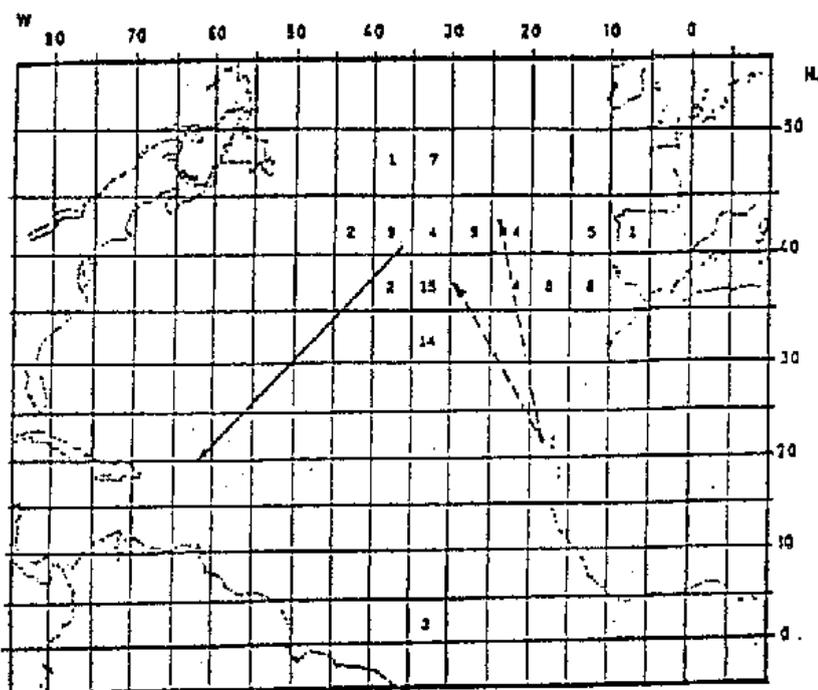
| Age | F At Age | Mid Year  |          |            |
|-----|----------|-----------|----------|------------|
|     |          | Wt At Age | M At Age | SSB At Age |
| 1   | 0.089    | 14.700    | 0.200    | 0.000      |
| 2   | 0.267    | 25.400    | 0.200    | 0.000      |
| 3   | 0.507    | 41.200    | 0.200    | 0.000      |
| 4   | 0.786    | 60.700    | 0.200    | 17.603     |
| 5   | 0.986    | 78.700    | 0.200    | 55.877     |
| 6   | 0.986    | 98.100    | 0.200    | 87.309     |
| 7   | 0.986    | 115.000   | 0.200    | 110.400    |
| 8   | 0.986    | 128.900   | 0.200    | 128.900    |
| 9   | 0.986    | 142.700   | 0.200    | 142.700    |
| 10  | 0.986    | 149.400   | 0.200    | 149.400    |
| 11  | 0.986    | 155.900   | 0.200    | 155.900    |
| 12  | 0.986    | 161.600   | 0.200    | 161.600    |
| 13  | 0.986    | 168.300   | 0.200    | 168.300    |
| 14  | 0.986    | 168.600   | 0.200    | 168.600    |
| 15  | 0.986    | 175.800   | 0.200    | 175.800    |
| 16  | 0.986    | 182.900   | 0.200    | 182.900    |
| 17  | 0.986    | 190.100   | 0.200    | 190.100    |
| 18  | 0.986    | 197.200   | 0.200    | 197.200    |
| 19  | 0.986    | 204.400   | 0.200    | 204.400    |
| 20  | 0.986    | 211.500   | 0.200    | 211.500    |

| Full-F | Yield/Rec | SSB/Rec   | (%) | Stock/Rec | Biomass/Rec |                 |
|--------|-----------|-----------|-----|-----------|-------------|-----------------|
| 0.000  | 0.00000   | 268.88519 | 100 | 5.41562   | 361.67279   |                 |
| 0.100  | 18.58204  | 143.07561 | 53  | 4.41550   | 228.18707   |                 |
| 0.200  | 24.67161  | 85.46256  | 32  | 3.86251   | 164.07138   |                 |
| 0.209  | 24.96514  | 81.94867  | 30  | 3.82472   | 160.02119   | <---- F 0.1     |
| 0.300  | 26.76111  | 55.34749  | 21  | 3.51202   | 128.38998   |                 |
| 0.400  | 27.36467  | 37.95287  | 14  | 3.26710   | 106.18472   |                 |
| 0.445  | 27.40927  | 32.48997  | 12  | 3.17865   | 98.76538    | <---- Fmax      |
| 0.500  | 27.35691  | 27.13848  | 10  | 3.08378   | 91.17631    |                 |
| 0.600  | 27.08554  | 20.03520  | 7   | 2.93962   | 80.38736    |                 |
| 0.700  | 26.70261  | 15.16812  | 6   | 2.82205   | 72.25776    |                 |
| 0.800  | 26.27884  | 11.71975  | 4   | 2.72347   | 65.90237    |                 |
| 0.900  | 25.84816  | 9.20919   | 3   | 2.63902   | 60.78596    |                 |
| 0.986  | 25.48085  | 7.55408   | 3   | 2.57447   | 57.07454    | <---- F Initial |
| 1.000  | 25.42691  | 7.33966   | 3   | 2.56542   | 56.56778    |                 |
| 1.100  | 25.02271  | 5.92073   | 2   | 2.50038   | 53.02142    |                 |
| 1.200  | 24.63869  | 4.82610   | 2   | 2.44224   | 49.99095    |                 |
| 1.300  | 24.27566  | 3.96968   | 1   | 2.38978   | 47.36562    |                 |
| 1.400  | 23.93329  | 3.29134   | 1   | 2.34205   | 45.06467    |                 |
| 1.500  | 23.61065  | 2.74819   | 1   | 2.29833   | 43.02782    |                 |
| 1.600  | 23.30657  | 2.30910   | 1   | 2.25806   | 41.20917    |                 |
| 1.700  | 23.01978  | 1.95107   | 1   | 2.22075   | 39.57311    |                 |
| 1.800  | 22.74904  | 1.65689   | 1   | 2.18605   | 38.09158    |                 |
| 1.900  | 22.49314  | 1.41349   | 1   | 2.15363   | 36.74216    |                 |

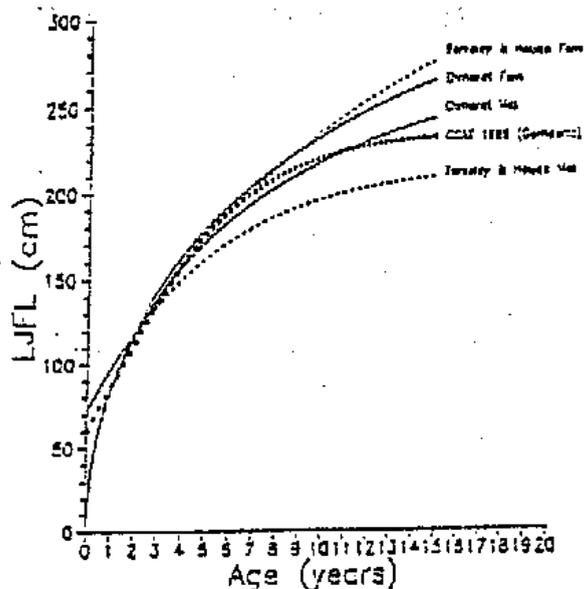
## Espadon Atlantique nord - âge 9+

| Age | Mid Year |           |          |            |
|-----|----------|-----------|----------|------------|
|     | F At Age | Wt At Age | M At Age | SSB At Age |
| 1   | 0.110    | 14.500    | 0.200    | 0.000      |
| 2   | 0.274    | 25.000    | 0.200    | 0.000      |
| 3   | 0.500    | 41.200    | 0.200    | 0.000      |
| 4   | 0.725    | 60.600    | 0.200    | 17.574     |
| 5   | 1.007    | 78.900    | 0.200    | 56.019     |
| 6   | 1.007    | 97.830    | 0.200    | 87.069     |
| 7   | 1.007    | 115.300   | 0.200    | 110.688    |
| 8   | 1.007    | 128.200   | 0.200    | 128.200    |
| 9   | 1.007    | 141.500   | 0.200    | 141.500    |
| 10  | 1.007    | 148.700   | 0.200    | 148.700    |
| 11  | 1.007    | 155.300   | 0.200    | 155.300    |
| 12  | 1.007    | 160.700   | 0.200    | 160.700    |
| 13  | 1.007    | 166.500   | 0.200    | 166.500    |
| 14  | 1.007    | 167.600   | 0.200    | 167.600    |
| 15  | 1.007    | 174.600   | 0.200    | 174.600    |
| 16  | 1.007    | 181.600   | 0.200    | 181.600    |
| 17  | 1.007    | 188.600   | 0.200    | 188.600    |
| 18  | 1.007    | 195.500   | 0.200    | 195.500    |
| 19  | 1.007    | 202.500   | 0.200    | 202.500    |
| 20  | 1.007    | 209.500   | 0.200    | 209.500    |

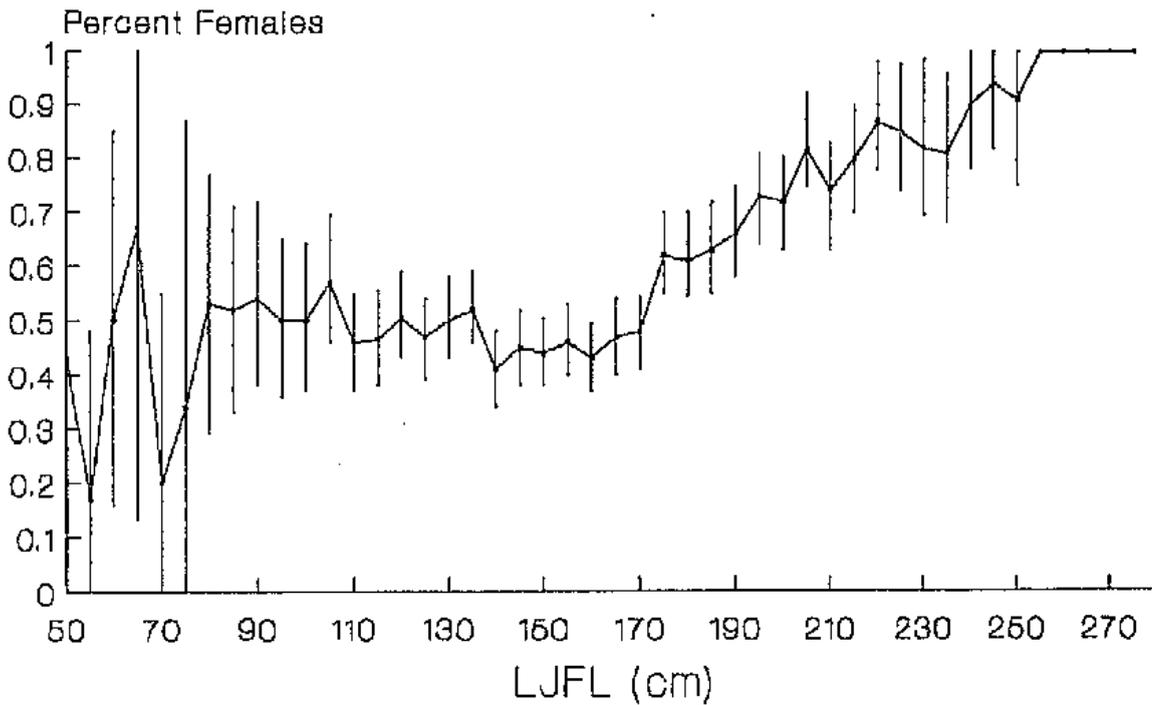
| Full-F | Yield/Rec | SSB/Rec (%) | Stock/Rec | Biomass/Rec |           |                 |
|--------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-----------------|
| 0.000  | 0.00000   | 267.74765   | 100       | 5.41562     | 360.03882 |                 |
| 0.100  | 18.41963  | 143.64610   | 54        | 4.42324     | 228.33736 |                 |
| 0.200  | 24.49862  | 86.47571    | 32        | 3.87105     | 164.69312 |                 |
| 0.210  | 24.82373  | 82.59988    | 31        | 3.82906     | 160.22275 | <---- F 0.1     |
| 0.300  | 26.59550  | 56.41705    | 21        | 3.51879     | 129.06487 |                 |
| 0.400  | 27.20061  | 38.95433    | 15        | 3.27106     | 106.76684 |                 |
| 0.443  | 27.24322  | 33.66814    | 13        | 3.18495     | 99.59344  | <---- Fmax      |
| 0.500  | 27.18618  | 28.03522    | 10        | 3.08449     | 91.61510  |                 |
| 0.600  | 26.90166  | 20.82245    | 8         | 2.93696     | 80.66941  |                 |
| 0.700  | 26.50124  | 15.85286    | 6         | 2.81603     | 72.38513  |                 |
| 0.800  | 26.05728  | 12.31274    | 5         | 2.71419     | 65.88345  |                 |
| 0.900  | 25.60500  | 9.72180     | 4         | 2.62661     | 60.63161  |                 |
| 1.000  | 25.16160  | 7.78260     | 3         | 2.55003     | 56.28940  |                 |
| 1.007  | 25.12684  | 7.64951     | 3         | 2.54432     | 55.97431  | <---- F Initial |
| 1.100  | 24.73529  | 6.30360     | 2         | 2.48218     | 52.63014  |                 |
| 1.200  | 24.32956  | 5.15730     | 2         | 2.42138     | 49.49726  |                 |
| 1.300  | 23.94548  | 4.25647     | 2         | 2.36642     | 46.77923  |                 |
| 1.400  | 23.58287  | 3.53994     | 1         | 2.31635     | 44.39442  |                 |
| 1.500  | 23.24088  | 2.96394     | 1         | 2.27044     | 42.28176  |                 |
| 1.600  | 22.91836  | 2.49655     | 1         | 2.22809     | 40.39455  |                 |
| 1.700  | 22.61408  | 2.11413     | 1         | 2.18885     | 38.69653  |                 |
| 1.800  | 22.32676  | 1.79889     | 1         | 2.15233     | 37.15896  |                 |
| 1.900  | 22.05518  | 1.53729     | 1         | 2.11821     | 35.75886  |                 |



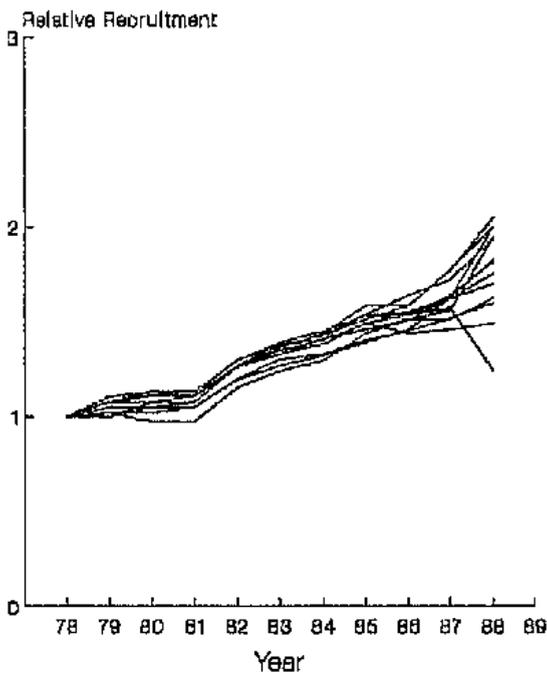
App-Fig. STRU 1. Nombre d'espadons relâchés par la flottille commerciale (Espagne), 1984-90, 5°x5° et diagramme rectiligne d'un déplacement hypothétique d'une seule recapture (ligne continue) et déplacements signalés antérieurement en Atlantique est (lignes pointillées) (SCRS/90/41).



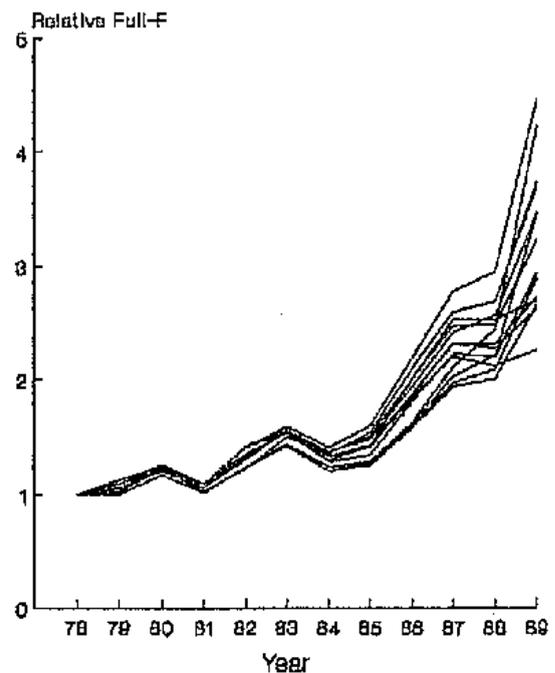
APP-Fig. PARM 1. Relation longueur-âge dérivée des modèles de Berkeley et Houde (spécifiques du sexe), de Ehrhardt (spécifiques du sexe) et de Gompertz (sexes regroupés). Les modèles de Ehrhardt et de Berkeley-Houde sont dérivés des mêmes jeux de données des sections des épines des nageoires anales, alors que le modèle Gompertz est dérivé des données de marquage recapture (SCRS/90/26).



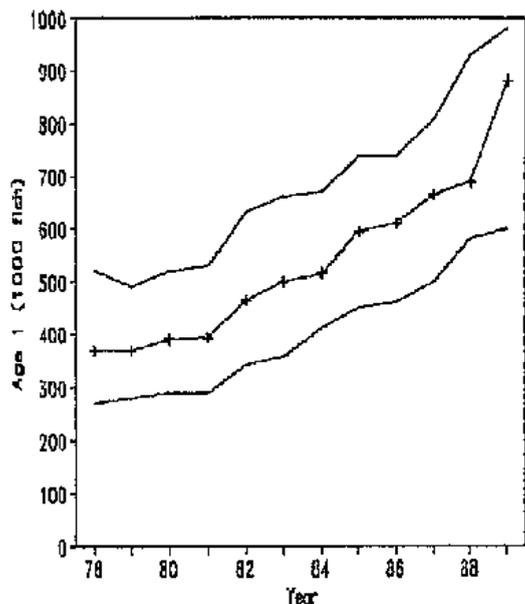
APP-Fig. PARM 2. Pourcentage estimé de femelles par intervalles de 5 cm basées sur les 3877 observations de sexe par taille rassemblées dans l'Atlantique nord entre 1978-90. Les traits verticaux représentent des limites de confiance de 95%.



APP-Fig. VPA 1. Résultats des analyses de sensibilité par VPA - hypothèse stock Atl, nord. Tendances du recrutement relatives à 1978.

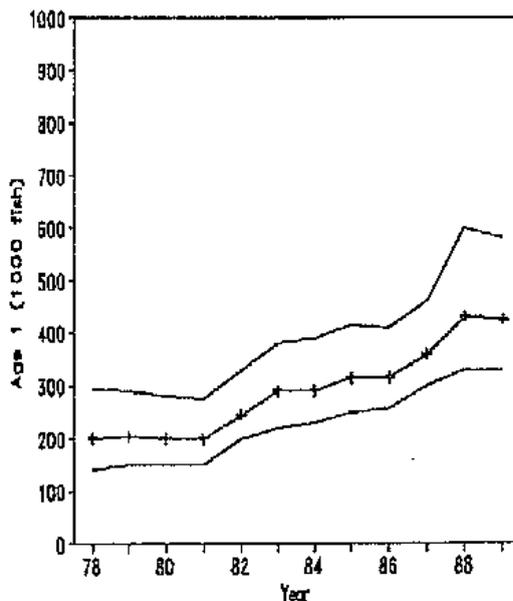


APP-Fig. VPA 2. Résultats des analyses de sensibilité par VPA - hypothèse stock Atlantique nord. Tendances F plein recrutement (âges 5+) relatives à 1978.



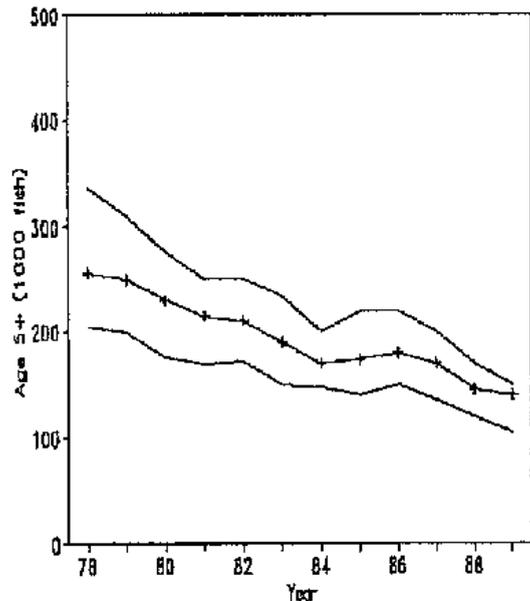
APP-Fig. VPA 3-A.

Estimations du recrutement à partir de simulations. Sont représentées la médiane (centre) et une marge de confiance d'environ 95% pour l'hypothèse du stock Atlantique nord.



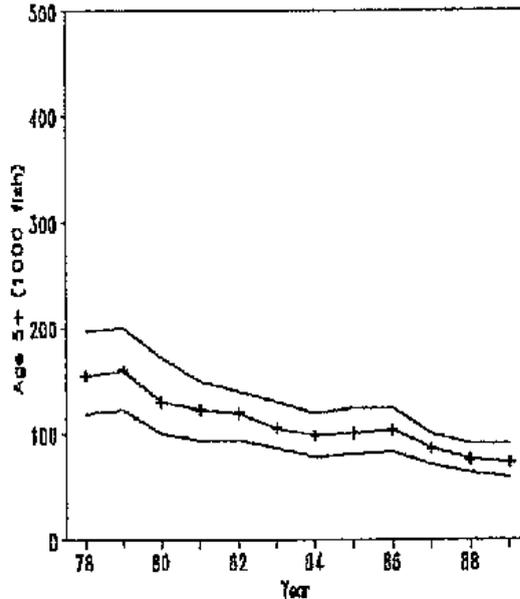
APP-Fig. VPA 4-A.

Estimations du recrutement à partir de simulations. Sont représentées la médiane (centre) et une marge de confiance d'environ 95% pour l'hypothèse du stock Atlantique nord-ouest.



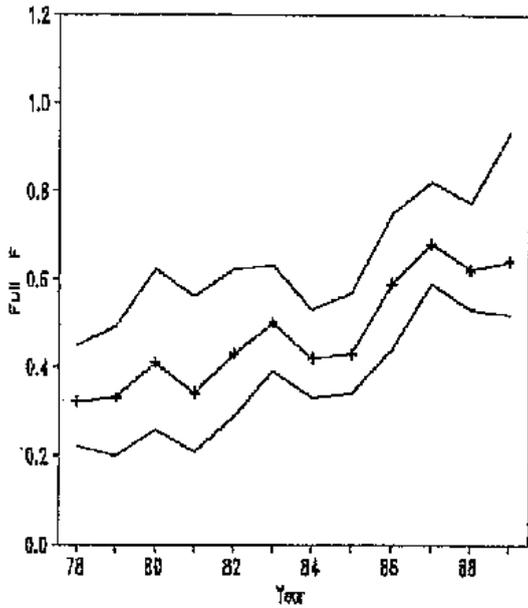
APP-Fig. VPA 3-B.

Estimations du stock âge 5+ à partir de simulations. Sont représentées la médiane (centre) et une marge de confiance d'environ 95% pour l'hypothèse du stock Atlantique nord.



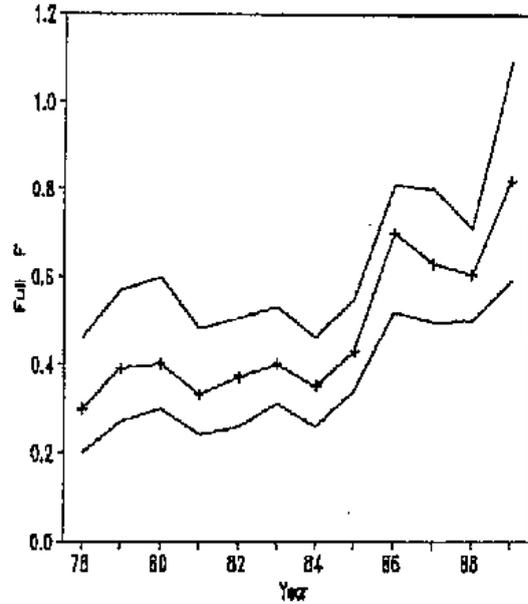
APP-Fig. VPA 4-B.

Estimations du stock âge 5+ à partir de simulations. Sont représentées la médiane (centre) et une marge de confiance d'environ 95% pour l'hypothèse du stock Atlantique nord-ouest.



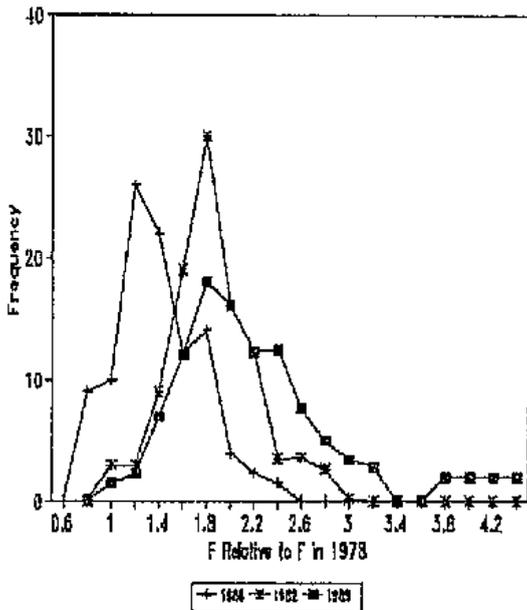
APP-Fig. VPA 5-A.

Estimations de F plein recrutement à partir de simulations. Sont représentées la médiane et une marge de confiance d'environ 95% pour l'hypothèse de l'Atlantique nord.



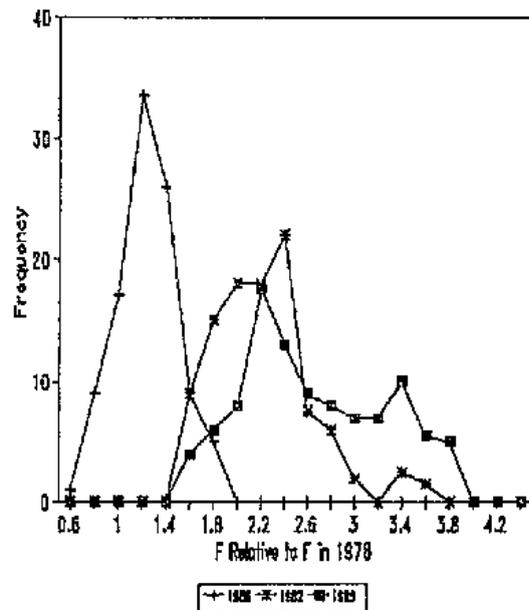
APP-Fig. VPA 6-A.

Estimations de F plein recrutement à partir de simulations. Sont représentées la médiane et une marge de confiance d'environ 95% pour l'hypothèse de l'Atlantique nord-ouest.



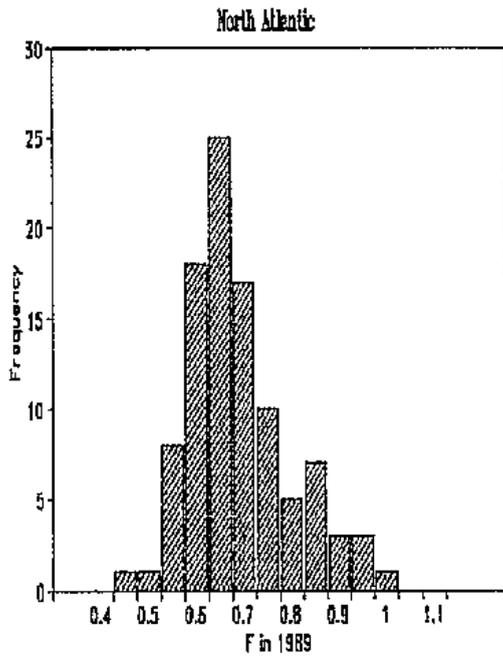
APP-Fig. VPA 5-B.

Distribution des estimations de F plein recrutement relatif à 1978 à partir de simulations pour l'hypothèse du stock Atlantique nord.



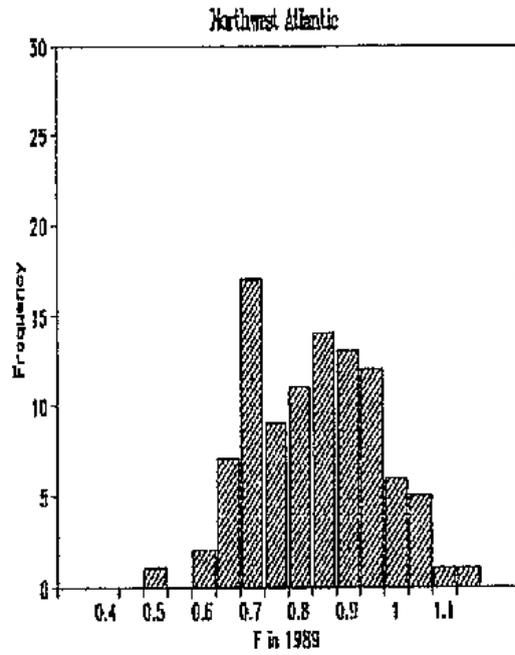
APP-Fig. VPA 6-B.

Distribution des estimations de F plein recrutement relatif à 1978 à partir de simulations pour l'hypothèse du stock Atlantique nord-ouest.



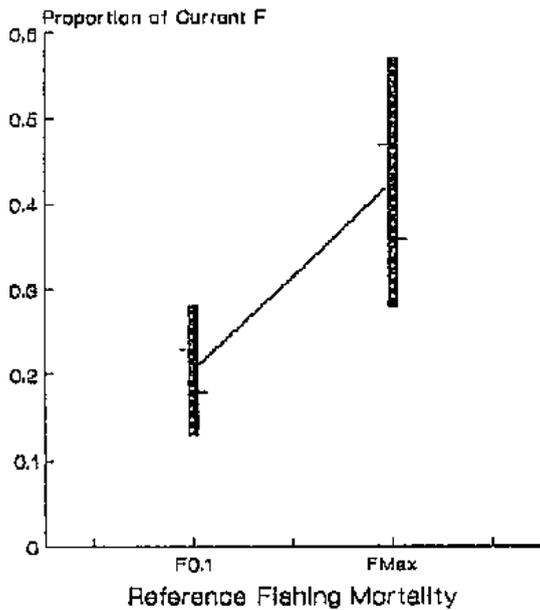
APP-Fig. VPA 7.

Distribution des estimations de F plein recrutement (âges 5+) à partir de simulations pour l'hypothèse du stock Atlantique nord.



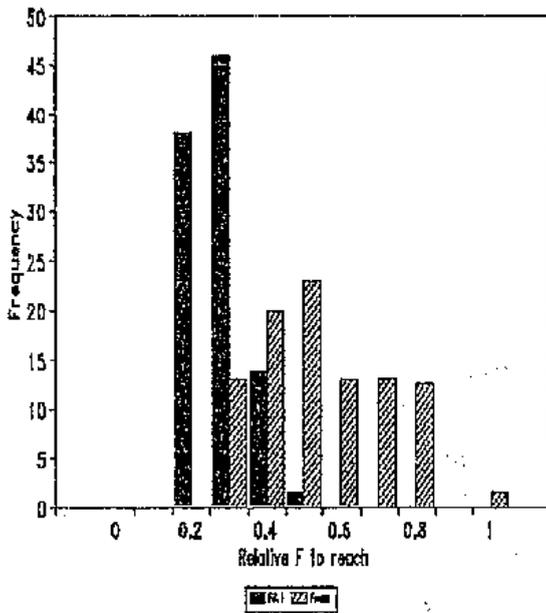
APP-Fig. VPA 8.

Distribution des estimations de F plein recrutement (âges 5+) à partir de simulations pour l'hypothèse du stock Atlantique nord-ouest.



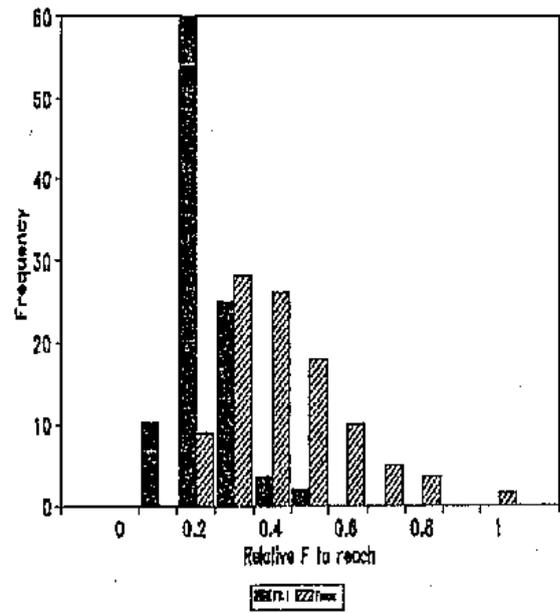
APP-Fig. YPR 1.

Taux de  $F_{0.1}$  et  $F_{max}$  relatifs à F plein recrutement estimés à partir d'analyses de sensibilité sur le stock de l'Atlantique nord. Sont représentées l'éventail (max, min) de 25 et 75 percentiles et les valeurs moyennes.



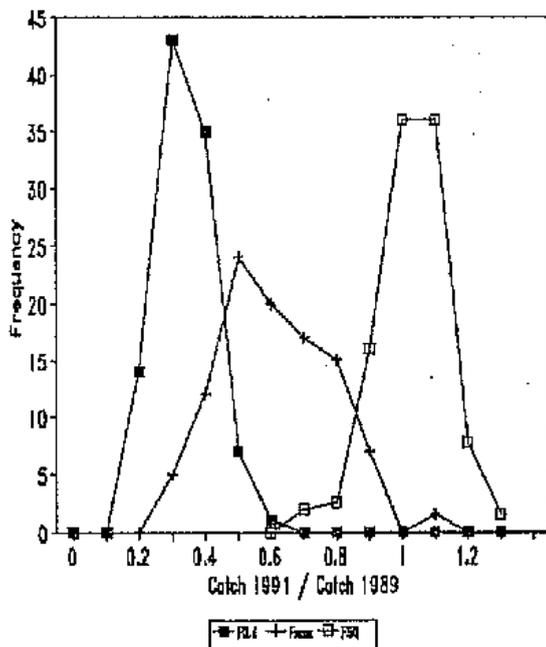
APP-Fig. YPR 2-A.

Distribution of  $F_{0.1}$  and  $F_{max}$  relative aux estimations de 1989 de  $F_{plein}$  recrutement à partir des simulations de l'hypothèse du stock de l'Atlantique nord.



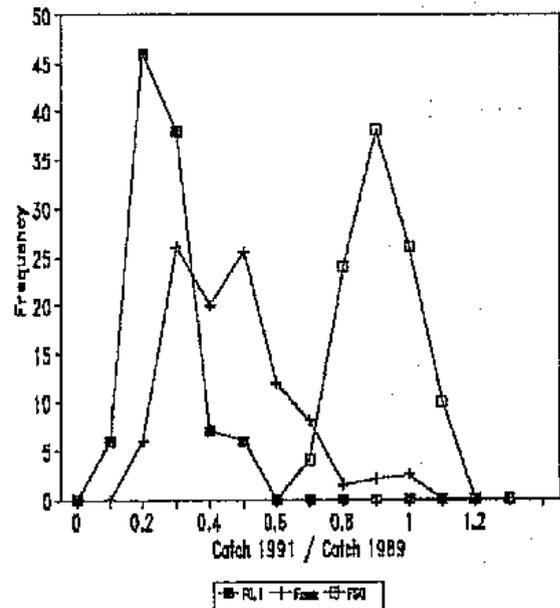
APP-Fig. YPR 3-A.

Distribution de  $F_{0.1}$  et  $F_{max}$  relative aux estimations  $F_{total}$  de 1989 à partir des simulations de l'hypothèse du stock Atlantique nord-ouest.



APP-Fig. YPR 2-B.

Distribution des prises attendues relative aux prises de 1989 à partir de simulations selon les trois stratégies de  $F$  implantées 1991.  $F_{sq}$  est le status quo stratégique. Les prises attendues selon les stratégies  $F_{max}$  et  $F_{0.1}$  figurent aussi pour l'hypothèse du stock de l'Atlantique nord.



APP-Fig. YPR 3-B.

Distribution des prises attendues relative aux prises de 1989 à partir de simulations selon les trois stratégies de  $F$  implantées 1991.  $F_{sq}$  est la stratégie de status quo. Les prises attendues selon les stratégies de  $F_{max}$  and  $F_{0.1}$  sont aussi signalées pour l'hypothèse du stock de l'Atlantique nord-ouest.

**Session sur l'Evaluation des stocks d'espadon**

**Liste des participants**

**Pays membres**

**ESPAGNE**

CORT, J.L.  
 Instituto Español de Oceanografía  
 Apartado 240  
 Santander

DE LA SERNA, J.M.  
 Instituto Español de Oceanografía  
 Apartado 285  
 Fuengirola, Málaga

MEJUTO, J.  
 Instituto Español de Oceanografía  
 Apartado 130  
 La Coruña

**ETATS-UNIS**

BERKELEY, S.  
 South Atlantic Fishery  
 Management Council  
 1, South POark Circle, Suite 306  
 Charleston, South Carolina 29412

BROWN, B.  
 NMFS  
 Southeast Fisheries Center  
 75 Virginia Beach Drive  
 Miami, Florida 33149

HOEY, J.  
 National Fisheries Institute, Inc.  
 1525 Wilson Blvd., Suite 500  
 Arlington, Virginia 22209

POWERS, J.  
 Southeast Fisheries Center  
 75 Virginia Beach Drive  
 Miami, Florida 33149

RESTREPO, V.  
 University of Miami - CIMAS  
 4600 Rickenbacker Csway  
 Miami, Florida 33149

SCOTT, G.  
 Southeast Fisheries Center  
 75 Virginia Beach Drive  
 Miami, Florida 33149

TURNER, S.  
 Southeast Fisheries Center  
 75 Virginia Beach Drive  
 Miami, Florida 33149

**JAPON**

AMAMIYA, H.  
 Embassy of Japan  
 Joaquín Costa, 29  
 28002 - Madrid

MIYAKE, N.  
 National Research Institute  
 Far Seas Fisheries  
 5-7-1 Orido  
 Shimizu-shi, Shizuoka 424

SUZUKI, Z.  
 National Research Institute  
 Far Seas Fisheries  
 5-7-1 Orido  
 Shimizu-shi, Shizuoka 424

**PORTUGAL**

PEREIRA, J.  
 Universidade dos Açores  
 Departamento de Oceanografia  
 e Pescas  
 9900 - Horta, Açores

**Pays non membres**

**Organismes internationaux**

**CEE**

REY SALGADO, J.C.  
 Administrateur principal  
 CEE  
 D.G. XIV  
 200, rue de la Loi  
 1049 Bruxelles (Belgique)

**ITALIE**

CAVALLARO, G.  
 Dipartimento di Biologia Animale  
 Ecologia Marina  
 Università - Messina

DI NATALE, A.  
 Aquastudio  
 Via Torrente Trapani  
 Isol 466, n° 6  
 98121 Messina

POTOSCHI, A.  
 Dipartimento di Biologia Animale  
 Ecologia Marina  
 Università - Messina

Lettre ouverte<sup>1</sup>

DU: Dr. A. Fonteneau, Scientifique français spécialiste des thonidés, ORSTOM  
 AUX: Président du SCRS et Rapporteur de la Réunion d'Evaluation sur l'Espadon

Messieurs,

Après lecture du rapport des Journées d'évaluation sur l'espadon récemment diffusé par l'ICCAT, j'ai, au sujet de la plupart de ses conclusions, de sérieux doutes dont je souhaite vous faire part dans la présente lettre.

Entre autre problèmes sérieux, je relève les suivants:

1. Non-emploi du modèle de production: ce modèle est, de toute évidence, un bon instrument pour l'espadon, du moins pour aider à comprendre la tendance relative des prises et de l'effort, conjointement avec le modèle analytique. La pêcherie de l'espadon fournit 40 années de données halieutiques, avec une vaste gamme d'efforts de pêche et un seul engin dominant, la palangre. Elle peut parfaitement être analysée par le modèle de production, puisque la plupart des captures en poids concernent un nombre limité d'âges (voir mon tableau 1) qui correspond à un facteur  $k$  de 5 à 6 seulement dans l'estimation de l'équilibre. (Les captures entre 3 et 8 ans représentent en moyenne 80 % des prises de 1978-89).
2. Rapport entre les sexes et VPA: de sérieux problèmes non résolus.
3. Tendance à l'accroissement du recrutement: cette conclusion est uniquement fonction de l'hypothèse du GT selon laquelle la cpue des juvéniles est égale à l'abondance.

L'autre hypothèse, qui est beaucoup plus réaliste selon moi, est que cette cpue accrue n'est due qu'à une plus grande capturabilité des petits poissons (qui peut avoir plusieurs explications).

Le groupe de travail aurait dû analyser à fond cette hypothèse réaliste.

---

<sup>1</sup> Présentée en anglais par M. A. Fonteneau.

4. Recrutement partiel et F/âge: le régime de pêche et le taux d'exploitation de 1989 acceptés pour l'année la plus récente constituent, d'après moi, une hypothèse douteuse. Je pense que ce taux d'exploitation très élevé est une hypothèse complètement irréaliste pour l'espadon, compte tenu de l'étendue de la zone de pêche, de l'écologie énigmatique de cette espèce, de sa répartition dans tout l'océan et à différentes profondeurs et de l'efficacité relativement faible de la palangre. Le régime de pêche choisi par le groupe de travail pourrait être valable pour la morue et la pêche au chalut, pas pour l'espadon de l'Atlantique nord !

A mon avis, c'est une hypothèse irréaliste que d'accepter que les pêcheries palangrières prennent actuellement chaque année 63 % de la population d'espadon de l'Atlantique de plus de 5 ans. Il se peut probablement qu'on observe ce taux d'exploitation élevé localement, dans certains secteurs, mais non pas dans l'ensemble de l'Atlantique nord.

5. "Pseudo"-intervalles de confiance ou analyse dite de sensibilité donnés pour les résultats de VPA:

De nombreux résultats de VPA sont donnés avec de prétendus intervalles de confiance ou reposent sur une analyse dite de sensibilité. D'après moi, ces intervalles sont tout à fait trompeurs car ils reposent sur une série d'hypothèses douteuses et ne tiennent pas compte des incertitudes réelles dans l'évaluation du stock; par exemple, selon les intervalles de confiance calculés pour les tendances du recrutement, la tendance à la hausse du recrutement ne ferait pas de doute. Cette conclusion n'est valable que dans l'hypothèse (douteuse selon moi) d'une capturabilité constante des juvéniles. Tous les intervalles de confiance donnés dans le rapport suscitent les mêmes doutes: les vraies valeurs des paramètres estimés ou leurs tendances sont peut-être tout à fait en dehors des prétendus "intervalles de confiance" (que j'appellerai ci-après pseudo-intervalles de confiance).

En raison de ces problèmes qui risquent d'entraîner toute l'analyse vers des conclusions erronées ou douteuses, je propose à votre attention un autre type de résultats de VPA à partir d'une hypothèse plus réaliste:

*Un exemple de modèle de production cohérent (figure 1)*

La figure ci-dessous est fondée sur la CPUE des palangriers japonais jusqu'en 1987 avec une moyenne des CPUE espagnole (uniquement âge 4+) et japonaise à partir de 1982. On a utilisé  $k=5$  et  $K=8$  avec  $m=1.0$  (modèle exponentiel).

Sur la base de cette figure, le modèle de production permet, à mon avis, une bonne compréhension des tendances récentes de la pêcherie et de sa situation actuelle. La pêcherie a manifestement connu un équilibre relatif jusqu'au début des années 80. Depuis 1985, l'effort augmente très rapidement. Les captures actuelles dépasseraient la

prise équilibrée, l'effort actuel étant légèrement supérieur à  $F_{opt}$ .

*Un autre exemple de VPA plus cohérente (figure 2)*

Données: Tableau de prises par âge de l'espadon de l'Atlantique nord

Hypothèse:

- $M=.2$
- Recrutement: stable de 1970 à 1989, au niveau estimé par le GT pour l'année la plus récente (760 000 individus estimés pour 1989)
- Tableau des prises par âge de 1966 à 1977, similaire à la prise par âge observée pendant la période moyenne 1978-1980
- Aucune hypothèse concernant le recrutement partiel ou la capturabilité constante d'un âge quelconque (pas d'ajustement)

Cette hypothèse très simple mais, d'après moi, plus robuste débouche sur les résultats suivants:

Tableau 2: mortalités par pêche

Tableau 3: populations sous-jacentes en nombre

Tableau 4: populations sous-jacentes en poids

Mes résultats n'ont qu'un point commun avec les estimations du groupe de travail: la tendance à la baisse du stock adulte; selon les estimations de ma VPA, la biomasse des âges 5 à 9 passe de 88 000 tonnes en 1978 à 27 000 tonnes en 1989. Cette tendance concorde bien avec les CPUE du stock adulte. La taille du stock adulte estimée dans mon analyse est toutefois beaucoup plus grande que d'après les estimations du groupe de travail.

Les autres résultats sont complètement divergents.

Les mortalités par pêche auxquelles j'aboutis ont une forme de cloche avec en 1989 un niveau maximum de  $F$  entre 3 et 7 ans;  $F$  moyen = .53 (Figure 3).

D'après mes résultats, le régime de pêche des pêcheries a subi un changement permanent, avec une augmentation spectaculaire des mortalités par pêche des jeunes: le  $F$  moyen des âges 2 à 4 est estimé être égal à .10 en 1980 et à .35 en 1989. Ces changements spectaculaires des régimes de pêche et des capturabilités spécifiques de l'âge sont pour moi une des caractéristiques principales de la plupart des pêcheries de thon. Malheureusement, la VPA ajustée a quelques difficultés à tenir compte de cette variabilité...

L'augmentation des mortalités de pêche que j'obtiens est spectaculaire pour les années récentes:  $F$  moyen = .13 en 1985 et atteignant .28 en 1989.

Cette série de résultats est parfaitement compatible avec les données de la pêcherie et repose sur l'hypothèse unique, mais probablement robuste, de la stabilité du recrutement. Mes résultats actuels sont préliminaires (il faudrait comparer d'autres

niveaux de recrutement), mais du moins pour moi et sans doute pour d'autres scientifiques, ils ont des chances d'être plus réalistes que l'hypothèse du GT et les résultats qui en découlent.

*Une analyse plus réaliste de la production par recrue (figure 4)*

A partir de mes résultats de VPA, j'ai également fait une analyse de la production par recrue pour les années 1985 et 1989. La figure ci-après donne les résultats de ce modèle:

Cette figure indique:

- (1) qu'en 1985, la pêcherie était proche du niveau F 0.1. Cette année-là, avec une limite de taille, on ne pouvait pas s'attendre à une progression de la production par recrue;
- (2) qu'en 1989, la pêcherie dépasserait F max de 10 %. Eviter de pêcher les espadons de moins de 4 ans aboutirait à un gain significatif de Y/R (et augmenterait également la biomasse de géniteurs).

Par contre, le Y/R estimé pour 1989 par le GT me semble ridicule (figure 5).

En comparant les résultats du modèle de production et l'analyse du GT pour le Y/R, je ne parviens pas à comprendre comment, la pêcherie de l'espadon étant déjà en pleine exploitation en 1976, elle peut actuellement être à un niveau trois fois supérieur à F max !

*Projections*

Même si le recrutement reste à un niveau élevé, les projections du GT en ce qui concerne l'avenir des pêcheries d'espadon sont vraiment dramatiques ! Personnellement, elles ne m'effraient pas beaucoup. Les projections faites à partir de mon estimation de la taille du stock et du F par âge pour 1989 sont en fait beaucoup moins dramatiques et laissent espérer des captures raisonnables moyennant limitation de la pêcherie.

*Conclusion*

La présente analyse fournit des estimations de l'état du stock d'espadon qui semblent (du moins qui me semblent) beaucoup plus réalistes et qui sont complètement différentes des résultats du GT. J'estime par conséquent que le rapport du GT devrait être considéré (comme une analyse antérieure du SCRS, du même genre, sur l'espadon) comme très sujet à caution.

Aussi je vous recommande d'être extrêmement prudents avant d'accorder à ce rapport l'approbation officielle du SCRS.

Cependant, si l'on pense à la gestion des ressources, tous les jeux de données indiquent que les augmentations spectaculaires, récemment, des efforts de pêche et des prises de juvéniles risquent d'être dangereuses, à court et à moyen termes, pour une

espèce comme l'espadon, à la vie longue et à la croissance lente.

C'est pourquoi le SCRS et l'ICCAT devraient probablement prendre des mesures spéciales pour contrôler cette pêcherie et éviter la surexploitation de ce stock. A propos de cette espèce, un point important à rappeler est qu'en cas d'augmentation rapide des prises de juvéniles, il faudra forcément plusieurs années avant que ne soient visibles les conséquences en matière d'équilibre pour les rendements du stock géniteur et de la pêcherie. Les modèles de simulation le démontrent facilement et cette conclusion est un fait fondamental, qui est relativement indépendant de tout biais de la VPA. Il faudrait que le SCRS examine mieux le déséquilibre actuel du stock avant d'adresser ses recommandations à la Commission.

J'ose espérer que la présente lettre sera utile pour votre comité.

Amicalement vôtre.

A. Fonteneau

Tableau 1. Prises par âge en poids pour l'espadon de l'Atlantique nord et moyenne de 1987-1989

| AGES<br>(YEARS) | 1978  | 1979  | 1980  | 1981  | 1982  | 1983  | 1984  | 1985  | 1986  | 1987  | 1988  | 1989  | AVERAGE<br>78-89 |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------|
| 1               | 8     | 17    | 48    | 43    | 54    | 60    | 75    | 72    | 194   | 285   | 310   | 110   | 60               |
| 2               | 160   | 260   | 647   | 369   | 509   | 731   | 713   | 816   | 1146  | 1831  | 2129  | 1807  | 559              |
| 3               | 794   | 1128  | 1896  | 1435  | 1279  | 2233  | 2120  | 2390  | 3757  | 4803  | 5420  | 4634  | 1671             |
| 4               | 2193  | 2023  | 3009  | 2450  | 2617  | 3349  | 3313  | 3976  | 5192  | 6494  | 6196  | 5640  | 2584             |
| 5               | 2794  | 2524  | 3091  | 2744  | 3155  | 3823  | 3430  | 4078  | 5201  | 5755  | 5078  | 4743  | 2688             |
| 6               | 2545  | 2231  | 2525  | 2053  | 2630  | 2987  | 2470  | 2650  | 3420  | 3704  | 3089  | 2762  | 2033             |
| 7               | 1571  | 1648  | 1708  | 1298  | 1525  | 1773  | 1422  | 1479  | 1863  | 2095  | 1522  | 1528  | 1251             |
| 8               | 1109  | 1151  | 1194  | 932   | 991   | 1071  | 810   | 924   | 1030  | 1014  | 977   | 926   | 815              |
| 9               | 602   | 662   | 662   | 584   | 701   | 567   | 446   | 501   | 593   | 554   | 509   | 480   | 459              |
| 10              | 490   | 521   | 481   | 362   | 437   | 387   | 296   | 336   | 426   | 329   | 304   | 327   | 329              |
| 11              | 318   | 319   | 299   | 241   | 260   | 214   | 171   | 181   | 248   | 264   | 171   | 171   | 203              |
| 12              | 173   | 237   | 185   | 149   | 195   | 141   | 119   | 108   | 162   | 172   | 125   | 121   | 132              |
| 13              | 136   | 137   | 117   | 103   | 103   | 87    | 68    | 72    | 107   | 100   | 76    | 80    | 84               |
| 14              | 120   | 143   | 83    | 86    | 80    | 62    | 52    | 48    | 70    | 62    | 58    | 62    | 70               |
| 15              | 89    | 114   | 70    | 66    | 55    | 62    | 50    | 40    | 56    | 37    | 41    | 29    | 55               |
| 16+             | 993   | 1137  | 971   | 904   | 1177  | 724   | 541   | 538   | 794   | 755   | 489   | 618   | 680              |
| TOTAL           | 14095 | 14253 | 16987 | 13818 | 15767 | 18270 | 16097 | 18208 | 24259 | 28275 | 26493 | 24038 |                  |

Tableau 2. Taille de la population de l'espadon de l'Atlantique nord, estimée selon l'hypothèse de  $M = 2$  et avec un recrutement constant à 760.000 individus

| AGES<br>(YEARS) | 1978   | 1979   | 1980   | 1981   | 1982   | 1983   | 1984   | 1985   | 1986   | 1987   | 1988   | 1989   |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1               | 694029 | 693717 | 692675 | 692835 | 692478 | 692262 | 691757 | 691847 | 687767 | 684723 | 683885 | 690595 |
| 2               | 564610 | 562933 | 554869 | 558554 | 556101 | 551137 | 551124 | 548251 | 541888 | 521270 | 510105 | 515234 |
| 3               | 449153 | 446201 | 431892 | 426381 | 435923 | 420025 | 413625 | 410618 | 389539 | 365439 | 329063 | 325407 |
| 4               | 344037 | 343263 | 329301 | 316213 | 313248 | 316503 | 294286 | 284519 | 268811 | 226382 | 199345 | 168901 |
| 5               | 261256 | 250874 | 247763 | 231966 | 222317 | 214401 | 214806 | 192545 | 172585 | 147948 | 109886 | 91897  |
| 6               | 199738 | 188043 | 179406 | 176414 | 162267 | 150416 | 143319 | 144662 | 119147 | 95872  | 76717  | 50722  |
| 7               | 156393 | 145749 | 137216 | 130717 | 129234 | 114207 | 104608 | 100653 | 99331  | 74385  | 56962  | 43697  |
| 8               | 123003 | 117957 | 108806 | 102623 | 98533  | 96202  | 84047  | 76987  | 73137  | 70776  | 49754  | 37668  |
| 9               | 98135  | 94801  | 90535  | 83180  | 78552  | 75481  | 73738  | 64441  | 57976  | 54621  | 32899  | 35928  |

Tableau 3. Mortalités par pêche selon la même hypothèse

| AGES<br>(YEARS) | 78    | 79    | 80    | 81    | 82    | 83    | 84    | 85    | 86    | 87    | 88    | 89    |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1               | 0.001 | 0.002 | 0.005 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.019 | 0.029 | 0.031 | 0.011 |
| 2               | 0.011 | 0.018 | 0.047 | 0.026 | 0.037 | 0.053 | 0.052 | 0.060 | 0.085 | 0.141 | 0.167 | 0.140 |
| 3               | 0.043 | 0.061 | 0.106 | 0.082 | 0.071 | 0.129 | 0.124 | 0.141 | 0.234 | 0.319 | 0.400 | 0.346 |
| 4               | 0.105 | 0.097 | 0.151 | 0.128 | 0.138 | 0.175 | 0.186 | 0.231 | 0.319 | 0.473 | 0.513 | 0.551 |
| 5               | 0.136 | 0.128 | 0.158 | 0.150 | 0.180 | 0.226 | 0.202 | 0.268 | 0.382 | 0.493 | 0.586 | 0.634 |
| 6               | 0.130 | 0.121 | 0.144 | 0.119 | 0.166 | 0.203 | 0.176 | 0.187 | 0.294 | 0.395 | 0.412 | 0.557 |
| 7               | 0.087 | 0.098 | 0.108 | 0.086 | 0.103 | 0.135 | 0.118 | 0.128 | 0.163 | 0.245 | 0.232 | 0.304 |
| 8               | 0.070 | 0.076 | 0.086 | 0.071 | 0.079 | 0.087 | 0.075 | 0.094 | 0.110 | 0.112 | 0.153 | 0.192 |
| 9               | 0.044 | 0.050 | 0.052 | 0.050 | 0.063 | 0.053 | 0.043 | 0.055 | 0.072 | 0.072 | 0.068 | 0.095 |

Tableau 4. Biomasses par âge calculées selon la même hypothèse

| AGES  | Y E A R S |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |       |
|-------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
|       | 1978      | 1979   | 1980   | 1981   | 1982   | 1983   | 1984   | 1985   | 1986   | 1987  | 1988  | 1989  |
| 1     | 10063     | 10059  | 10044  | 10046  | 10041  | 10038  | 10030  | 10032  | 9973   | 9929  | 9916  | 10014 |
| 2     | 14115     | 14079  | 13872  | 13964  | 13903  | 13778  | 13778  | 13706  | 13547  | 13032 | 12753 | 12881 |
| 3     | 18505     | 18383  | 17876  | 17567  | 17960  | 17305  | 17041  | 16917  | 16049  | 15056 | 13557 | 13407 |
| 4     | 20849     | 20802  | 19956  | 19163  | 18983  | 19180  | 17834  | 17242  | 16290  | 13719 | 12080 | 10235 |
| 5     | 20613     | 19794  | 19549  | 18302  | 17541  | 16916  | 16948  | 15192  | 13617  | 11673 | 8670  | 7251  |
| 6     | 19534     | 18391  | 17546  | 17253  | 15870  | 14711  | 14017  | 14148  | 11653  | 9376  | 7503  | 4961  |
| 7     | 17985     | 16761  | 15780  | 15032  | 14862  | 13134  | 12030  | 11575  | 11423  | 8554  | 6551  | 5025  |
| 8     | 15744     | 15098  | 13927  | 13136  | 12612  | 12314  | 10750  | 9654   | 9362   | 9059  | 6369  | 4822  |
| 9     | 13837     | 13367  | 12765  | 11728  | 11076  | 10643  | 10397  | 9886   | 8175   | 7702  | 7459  | 5066  |
| 1-4   | 63532     | 63317  | 61748  | 60739  | 60886  | 60301  | 58684  | 57897  | 55859  | 51735 | 48307 | 46537 |
| 5-9   | 87714     | 83411  | 79567  | 75452  | 71961  | 67717  | 64150  | 59855  | 54229  | 46365 | 36551 | 27124 |
| TOTAL | 151247    | 146729 | 141314 | 136191 | 132847 | 126019 | 122833 | 117753 | 110088 | 98100 | 84858 | 73660 |

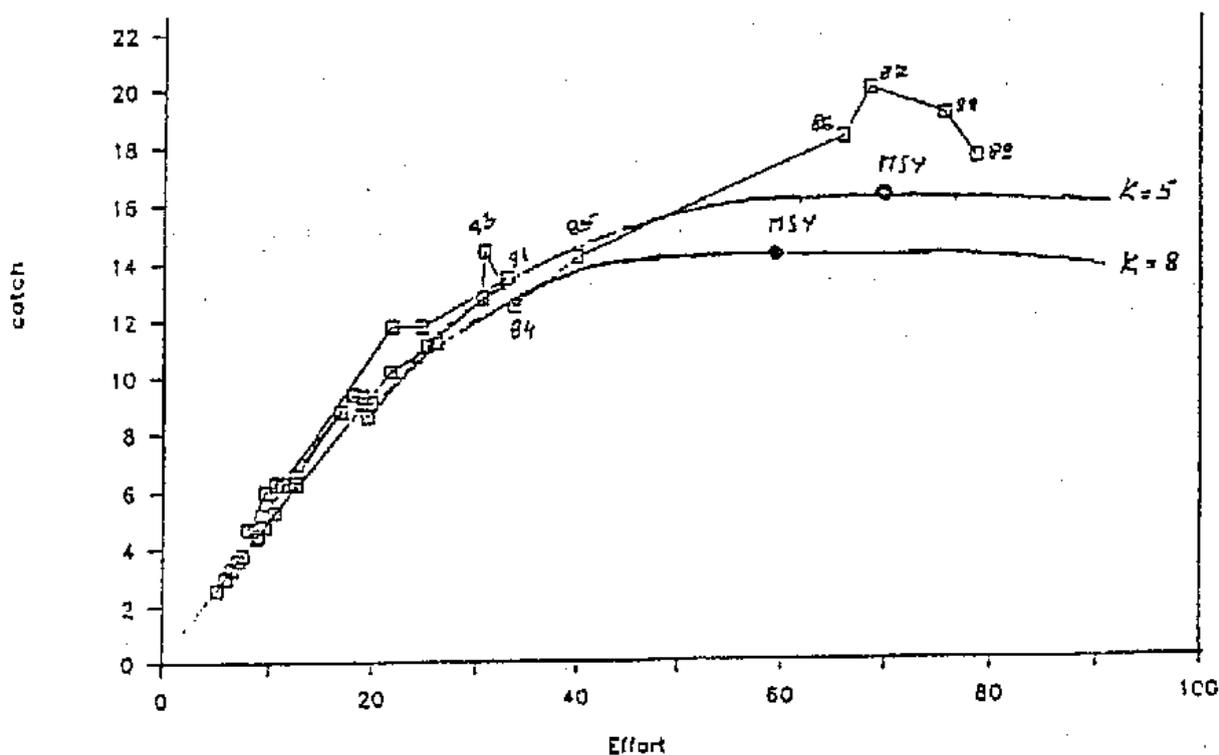


Figure 1.

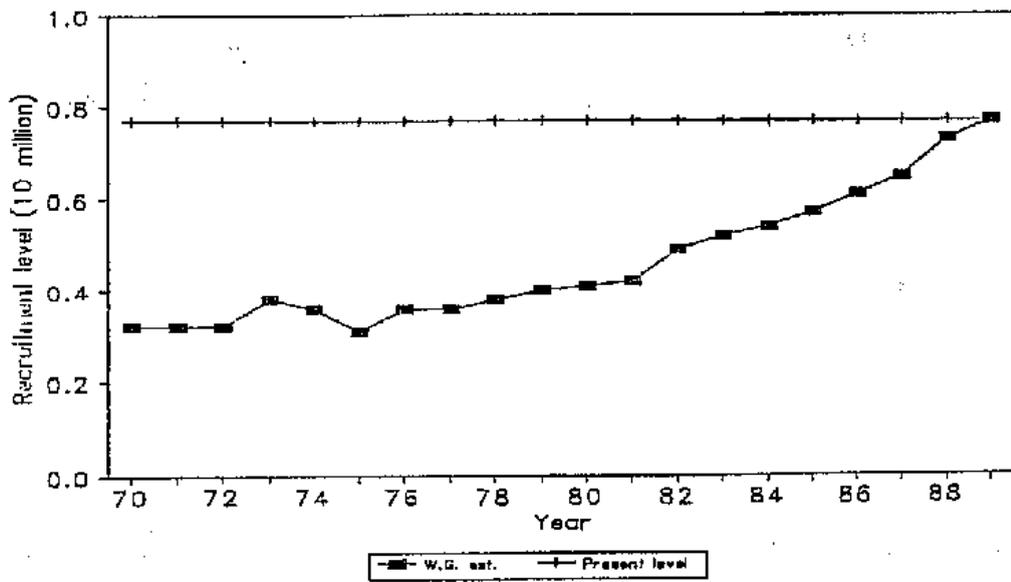


Figure 2.

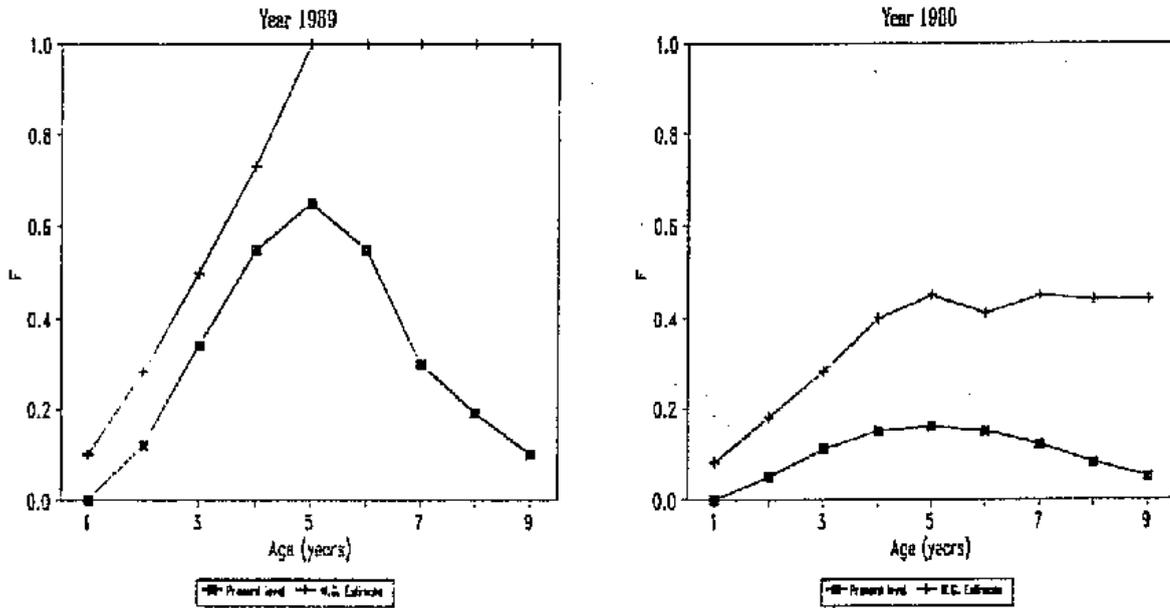


Figure 3.

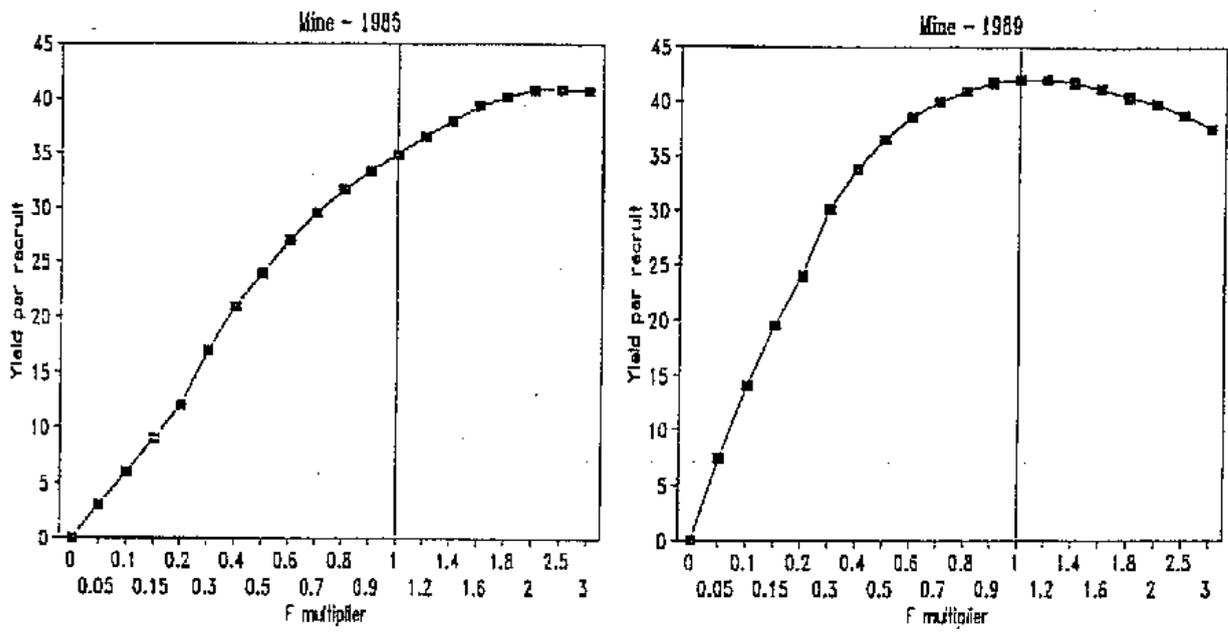


Figure 4.

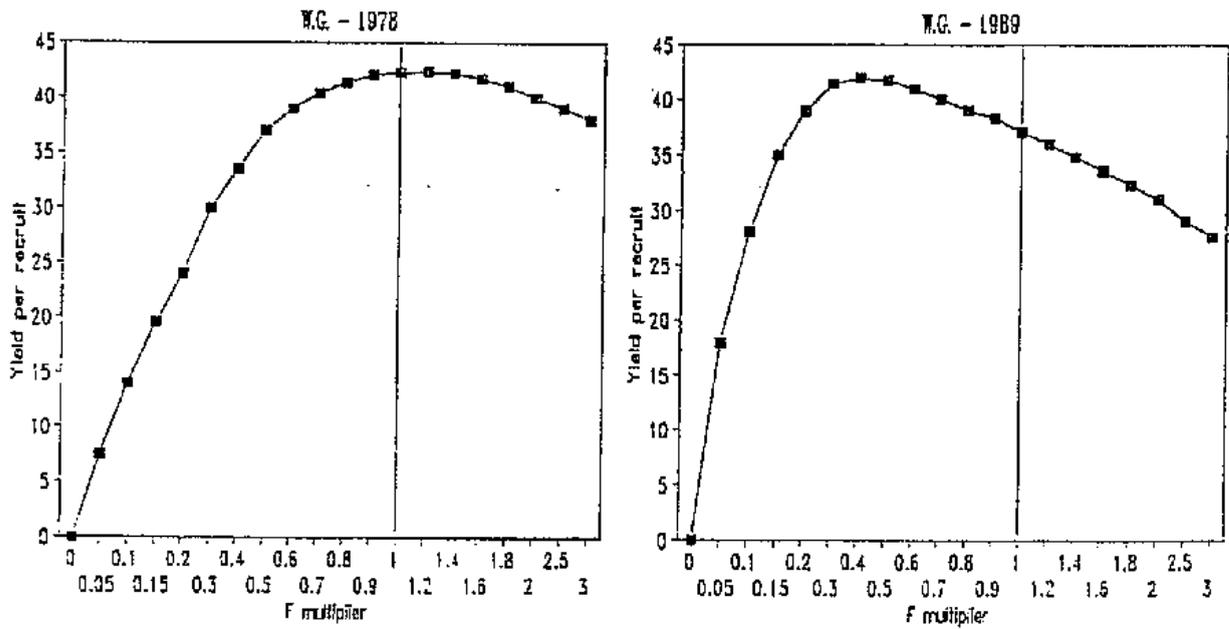


Figure 5.

## **Rapport du Sous-comité des Statistiques**

### **1. OUVERTURE**

La réunion du Sous-Comité des Statistiques s'est tenue le 7 novembre 1990 à l'hôtel Pintor à Madrid, en Espagne. Le Dr S. Turner (Etats-Unis), président du sous-comité, qui dirigeait les débats, a souhaité la bienvenue à tous les participants.

### **2. ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR ET ORGANISATION DE LA REUNION**

L'ordre du jour provisoire a été adopté et est joint au présent rapport (Addendum

1). Le Dr P.M. Miyake (Secrétariat) a rempli la fonction de rapporteur.

### **3. PROGRES REALISES PAR LES ADMINISTRATIONS NATIONALES**

#### **3.a Systèmes nationaux de recueil de données**

Le rapport du Secrétariat sur les statistiques et la coordination de la recherche (SCRS/90/10) a été examiné à propos des progrès accomplis par les administrations nationales dans le rassemblement des données. Le tableau 1, mis à jour au moment de la réunion, montre la situation en matière de disponibilité des données de 1989.

Grâce à la réunion conjointe CGPM/ICCAT, des améliorations remarquables ont été apportées aux statistiques de la Méditerranée (captures, prise et effort et taille), notamment pour la Grèce et l'Italie. Tout en félicitant les scientifiques y ayant pris part et le Secrétariat pour ce résultat, le sous-comité a jugé important de continuer à collaborer avec les scientifiques de la CGPM (voir section 5.b).

#### **3.b Traitement des données par les administrations nationales**

Il a été signalé que la plupart des pays transmettaient désormais leurs données traitées et que le Secrétariat devait donc traiter moins de données brutes que précédemment. Des inquiétudes ont cependant été exprimées au sujet de la disponibilité des données de prise et d'effort des canneurs ghanéens et de la flotte vénézuélienne. Par le passé, le Secrétariat traitait les informations des carnets de pêche de ces pays.

Les scientifiques du Ghana ont affirmé que les données avaient toutes été mises en mémoire mais qu'elles n'avaient pas encore été traitées sur ordinateur. Elles le seront très bientôt par carrés statistiques de 1° x 1° et elles seront envoyées au Secrétariat avant la fin de l'année 1990. Les données du Venezuela sont, quant à elles, mises en mémoire et traitées, mais leur extrapolation pour obtenir le total des captures a pris

quelque retard. Ce problème d'extrapolation devrait être résolu sous peu et ces données seront adressées au Secrétariat avant la fin de 1990.

Le sous-comité s'est déclaré satisfait de ces progrès, d'autant plus que le SCRS tiendra début 1991 une réunion d'évaluation des stocks de thonidés tropicaux de l'Atlantique ouest.

### **3.c Transmission à l'ICCAT**

Le sous-comité a constaté qu'en 1990, les données Tâche I avaient en général été communiquées plus tôt que d'ordinaire, exception faite pour les pays méditerranéens dont beaucoup n'avaient pas déclaré leurs prises de 1989 avant le début de la session du SCRS. L'amélioration générale était due en partie à l'effort spécial fait par le Secrétariat pour rappeler aux pays de fournir ces données avant les différentes réunions intérimaires. Aussi le Secrétariat avait-il été en mesure d'envoyer aux rapporteurs les tableaux de prise par espèce presque un mois avant les réunions des groupes d'espèces du SCRS.

Le sous-comité a félicité toutes les administrations nationales et le Secrétariat pour ces résultats et il a recommandé de poursuivre ces efforts dans l'avenir, notamment en ce qui concerne les pays méditerranéens non membres.

Les données de prise et d'effort et les données biologiques Tâche I pour 1989 manquent encore pour certaines grandes pêcheries, à savoir FIS, Ghana (prise et effort) et Japon (palangre). Les scientifiques français se sont dits étonnés que le Secrétariat n'ait pas en sa possession les données FIS pour 1989 et ils ont fait remarquer qu'il semblait s'agir d'un problème de communication plutôt que de disponibilité des données. Aussi ces données ont-elles été représentées en cours de réunion.

Le SCRS avait demandé que tous les grands pays pêcheurs créent et présentent les données de prise par taille avant toute session d'évaluation des stocks (en 1990, espadon, germon et thon rouge). Le Secrétariat a signalé que cette règle n'avait pas été observée et que, malgré l'envoi de plusieurs rappels, la plupart des pays présentaient les données de prise par taille avant ou pendant la réunion annuelle. De surcroît, d'autres pays n'ont pas présenté la prise par taille extrapolée, si bien que le Secrétariat a beaucoup de travail à faire pendant la réunion pour créer la base de données du total des prises par taille. Le fait de devoir s'acquitter de ces tâches pendant la réunion retarde les analyses du SCRS.

Le sous-comité a renouvelé la recommandation faite antérieurement et insisté aussi fermement que possible pour qu'elle soit mise en oeuvre par les divers pays.

### **3.d Améliorations nécessaires**

Le Secrétariat a attiré l'attention sur les nombreux petits problèmes associés à la transmission des données. Ils sont énumérés dans le Rapport du Secrétariat sur la Coordination de la Recherche (voir Chapitre I du Rapport Biennal).

Le sous-comité a constaté que la plupart des problèmes étaient dus à l'omission de détails précis concernant les données communiquées et que les administrations nationales pouvaient les éviter à condition de s'efforcer de fournir ces précisions lors de la transmission des données au Secrétariat.

#### 4. PROGRES REALISES PAR LE SECRETARIAT

##### 4.a Traitements effectués en 1990

Le sous-comité a noté que le Secrétariat avait progressivement réduit le retard qu'il avait accumulé dans la gestion des données au cours des toutes dernières années et qu'il avait achevé la réorganisation des fichiers des données de taille. La réorganisation des données de marquage a également été entreprise et le Secrétariat a demandé aux scientifiques nationaux de collaborer en fournissant les données historiques de marquage et de recaptures pour compléter le fichier. Le sous-comité a constaté que ces progrès avaient été accomplis alors que le Secrétariat avait eu un surcroît de travail de traitement de données, notamment pour fournir les captures par taille pour toutes les réunions du courant de l'année 1990.

Le sous-comité a appris avec satisfaction que les échantillons prélevés par l'IATTC à Cumana, au Venezuela, continuaient d'être transmis au Secrétariat et traités par lui.

##### 4.b Programme d'échantillonnage au port

Le sous-comité a constaté qu'en 1990, les activités d'échantillonnage dans les ports de transbordement avaient été minimales. La raison principale en est la diminution de la pêche à la palangre et la multiplication des transbordements de prises en mer entre bateaux de pêche et bateaux de transport. Par ailleurs, la supervision du travail des échantillonneurs n'était pas bien assurée, faute de visites du personnel du Secrétariat sur les lieux d'échantillonnage.

Le Secrétariat a soumis trois possibilités au comité: 1) maintenir le système au faible niveau actuel; 2) renforcer le programme d'échantillonnage moyennant des dépenses considérables ou 3) abandonner complètement le système.

Le sous-comité a estimé que, vu les circonstances actuelles, il valait mieux choisir la première possibilité, compte tenu du fait que la pêcherie est très mobile, que la stratégie de transbordement change très souvent et qu'une fois supprimé le système d'échantillonnage, il serait très difficile de le recréer. Le maintien du niveau actuel d'échantillonnage fournit à l'ICCAT un système permettant de reprendre rapidement l'échantillonnage si les débarquements dans ces ports augmentent dans l'avenir.

Le sous-comité a remercié l'Afrique du Sud pour l'échantillonnage qu'elle effectue actuellement sur les prises des palangriers asiatiques qui transbordent au Cap. Les données sont d'une grande qualité et très utiles pour vérifier les données de taille des germons mesurés en mer par les pêcheurs.

Depuis plusieurs années, aux termes d'un contrat avec l'ICCAT, le CRO effectue l'échantillonnage au port d'Abidjan des prises qu'y débarquent les canneurs ghanéens. Le sous-comité a été informé que cette flottille a cessé de débarquer ses captures à Abidjan en octobre 1989 et que, par conséquent, ce sont dorénavant les scientifiques ghanéens qui effectuent l'ensemble de l'échantillonnage à Tema.

Les scientifiques ghanéens se sont dits reconnaissants de la collaboration, ces dernières années, des scientifiques du CRO d'Abidjan (Côte-d'Ivoire) qui se sont chargés de l'échantillonnage dans ce port et les ont aidés à développer leurs systèmes d'échantillonnage et de traitement des données. Le sous-comité a, à son tour, félicité pour ce résultat tant les scientifiques du CRO que les scientifiques ghanéens.

#### 4.c Critères de gestion des données du Secrétariat

Le Secrétariat a informé le sous-comité qu'il avait étudié le logiciel de base de données disponible pour le Micro-VAX et qu'il en avait conclu qu'il était beaucoup plus économique de gérer les fichiers de données avec le système actuel (à savoir sous la forme de fichiers "plats" et avec les programmes FORTRAN développés par le Secrétariat). Le sous-comité a été d'accord pour maintenir les priorités générales en matière de gestion des données, au lieu d'acquiescer un nouveau système de bases de données complexe et coûteux.

#### 4.d Publication et diffusion des données

Le sous-comité a été heureux d'apprendre que le retard accumulé dans la réponse aux demandes de données des scientifiques nationaux était presque comblé et que les scientifiques s'occupant directement du travail d'évaluation des stocks de l'ICCAT recevaient désormais les données qu'ils demandaient dans un délai très court.

Le Secrétariat a présenté le Bulletin statistique et le Recueil de Données. Le dernier Recueil de Données paru en mars 1990 récapitulait toutes les données présentées fin 1989 au plus tard. Le sous-comité a dit apprécier la rapidité avec laquelle les données étaient ainsi mises à la disposition des scientifiques.

#### 4.e Tâches biostatistiques

Le sous-comité a noté qu'en 1990, il n'y avait eu ni contrat, ni assistance extérieure pour le travail sur les biostatistiques. Du reste, une grande part des activités du Secrétariat dans le domaine des statistiques est à vrai dire constituée par du travail biostatistique: amélioration des statistiques de la Méditerranée, examen des données de prise par taille présentées par les scientifiques nationaux, mise au point de divers programmes informatiques pour traiter les données de prise, d'effort et de taille, etc. La participation active du Secrétariat à différentes réunions (dont celle du SCRS) comporte également des tâches biostatistiques.

Le Secrétariat a spécialement fait remarquer qu'un nouveau programme pour le VAX et les micro-ordinateurs avait été rédigé pour substituer et extrapoler les données afin d'obtenir la prise en une seule étape; ce travail pouvait ainsi se faire beaucoup plus vite. En outre, les recommandations de 1989 du SCRS visant à l'élaboration, pour ce Comité, de graphiques à partir des différents jeux de données avaient été mises en oeuvre. Dans ce domaine, les scientifiques ont largement eu recours aux facilités offertes par le Secrétariat pendant la session de 1990.

Le sous-comité a remercié les scientifiques espagnols d'avoir aidé le Maroc à mettre au point sur ses côtes un nouveau programme d'échantillonnage des pêcheries de thonidés. Le rapport qui y a trait fait l'objet du document SCRS/90/24.

Le sous-comité a constaté avec satisfaction que la 3e édition du Manuel d'Opérations était parue en anglais et devrait paraître très bientôt dans les deux autres langues officielles.

#### 4.f Autres questions

Aucune autre question n'a été discutée.

### 5. PROGRES REALISES CONCERNANT LES RECOMMANDATIONS SUR LES STATISTIQUES FORMULEES DANS LE RAPPORT DE 1989 DU SCRS

Le président a relevé que les sections du rapport du SCRS consacrées aux espèces donnaient les résultats des évaluations des recommandations faites précédemment et des nouvelles recommandations relatives aux statistiques de chaque espèce.

#### 5.a Expansion des moyens informatiques

Le sous-comité a constaté que la seule nouvelle acquisition de matériel informatique avait été un micro-ordinateur avec une imprimante à laser, achetés fin 1989. Outre le fait de compléter l'équipement informatique du Secrétariat, ce micro-ordinateur a été très utile pendant les différentes réunions dans le courant de l'année, ainsi que pendant la session du SCRS, en particulier parce qu'il est muni de deux lecteurs de disquettes de dimensions différentes. De plus, cet ensemble micro-ordinateur/imprimante à laser améliorerait la qualité d'impression des graphiques et tableaux préparés par le Secrétariat pendant les réunions scientifiques. Le Manuel d'Opérations a également été préparé avec ce matériel et son impression est de bonne qualité.

Constatant l'absence au Secrétariat d'un logiciel de cartographie, très pratique pour dessiner des graphiques ressemblant à des cartes, les scientifiques français ont offert gratuitement un logiciel polyvalent à installer dans les micro-ordinateurs de l'ICCAT. Le sous-comité les en a remerciés et a demandé que le manuel et la documentation soient adressés ultérieurement au Secrétariat. Ce logiciel est censé fonctionner avec une imprimante matricielle et/ou à laser, mais au cas où il ne serait pas utilisable avec les imprimantes actuellement disponibles au Secrétariat de l'ICCAT, le sous-comité a recommandé que le Secrétariat affecte une partie des fonds inscrits au budget de 1990 pour les moyens informatiques et non utilisés jusqu'à présent, à l'achat d'un modèle simple de traceur de courbes (d'une valeur approximative de 2.000 US\$).

Aucun autre besoin ne se faisant sentir en matière de gros matériel informatique, le Secrétariat a signalé en séance que les composants usés du système actuel de traitement de texte ne pouvaient pas être remplacés et qu'il envisageait le passage progressif à un système plus moderne et plus efficace.

Le Secrétariat a demandé l'avis du sous-comité sur la meilleure façon de remplacer le système existant, compte tenu des connaissances de ses membres en matière d'ordinateurs et bien qu'il ne s'agisse pas d'une question intéressant directement le sous-comité. Il a été convenu qu'un petit groupe d'experts se réunirait pour étudier les solutions possibles et conseiller le Secrétariat. Ultérieurement, ce groupe a rendu compte de l'examen de trois possibilités:

- 1) Utilisation du VAX actuel comme ordinateur hôte auxquels les terminaux sont reliés: cette idée a immédiatement été rejetée, car le VAX est déjà

saturé avec le travail scientifique et le coût des ports supplémentaires et de la licence est très élevé;

- 2) Installation d'un réseau de micro-ordinateurs: cette idée est excellente quand il s'agit de travail scientifique, mais le coût de pareil réseau ne se justifie pas pour le travail du Secrétariat; le travail se fait la plupart du temps de façon indépendante et la transmission des fichiers peut facilement se faire sur disquette;
- 3) Micro-ordinateurs individuels à disque dur et lecteur de disquettes: c'est la solution jugée la plus économique et la plus pratique dans la situation du Secrétariat.

Le groupe a recommandé que le Secrétariat adopte un système moderne en effectuant d'abord soigneusement une étude comparée des divers micro-ordinateurs qu'offre le marché, en fonction des fonds disponibles. Il a également recommandé d'y ajouter, si les fonds le permettaient, une imprimante à laser d'un modèle simple par département de langue pour que le travail soit plus efficace et plus rapide.

#### **5.b Résultats de la réunion conjointe CGPM/ICCAT sur l'évaluation des stocks**

Comme il a déjà été dit dans plusieurs sections du rapport du SCRS, la réunion conjointe a été très fructueuse et la qualité et la quantité des données sur les thonidés de la Méditerranée se sont beaucoup améliorées. A cette réunion conjointe, il a été recommandé que les scientifiques des deux organismes participent aux évaluations effectuées soit par la CGPM, soit par l'ICCAT. C'est ainsi que cette année, de nombreux membres de la CGPM qui ne sont pas membres de l'ICCAT ont assisté aux sessions d'évaluation des stocks de l'ICCAT. Les participants à cette réunion conjointe ont également recommandé d'en tenir une deuxième.

Le sous-comité a recommandé que l'ICCAT soit représentée à la prochaine session de la CGPM afin de maintenir dans l'avenir sa collaboration avec cet organisme.

Il a été signalé que des données de taille traitées concernant les gros thons rouges s'accumulaient en Yougoslavie. Moyennant une somme modeste (500 US\$ environ), il serait possible de se les procurer et de les employer. Le sous-comité recommande au Secrétariat de se mettre en rapport avec les scientifiques yougoslaves et, si possible, d'obtenir ces données.

#### **5.c Amélioration des statistiques méditerranéennes**

Voir section 5.b.

#### **5.d Données du Programme de recherche sur le germon**

A ce stade, le Secrétariat n'a reçu aucune donnée fournie par ce programme. La plupart des données en résultant seront traitées au niveau national.

Le problème auquel le SCRS s'est heurté avec les données de prise par taille du germon utilisées pendant les récentes journées d'étude sur cette espèce a été discuté. Le nombre de gros poissons était gravement sous-estimé dans la prise par âge. Il a été recommandé que pour chaque espèce, le poids total des captures soit estimé à partir de la prise par taille et comparé au poids des captures déclarées afin d'éviter pareille omission dans l'avenir.

Le Secrétariat a indiqué que cette façon de procéder avait été systématiquement adoptée pour tous les fichiers de prise par taille établis par le Secrétariat par le passé et que de nombreuses erreurs avaient été détectées et corrigées (par ex. dans les données japonaises sur le germon et l'espadon, les données des Etats-Unis sur le thon rouge, les données canadiennes sur le thon rouge et l'espadon, les données de Taiwan sur le germon pour les premières et les dernières années de la série, etc.). Le déplorable incident survenu en 1990 à propos du germon s'explique en partie parce que la prise par taille extrapolée avait été présentée lors de la réunion au lieu de l'être deux semaines plus tôt. Le sous-comité a de nouveau recommandé que les données soient présentées bien à l'avance pour en permettre la vérification par le Secrétariat.

### **5.e Base de données pour le groupe de travail sur les thonidés tropicaux de l'Atlantique ouest**

Vu que la réunion a été repoussée jusqu'au début de 1991, les seules préparations effectuées par le Secrétariat à ce sujet ont été le développement d'un catalogue de données. Le Secrétariat a demandé aux scientifiques travaillant sur le Programme de l'Année Albacore de fournir des fichiers de prise par taille que ce groupe a créé, par pays, par engin, par strate spatio temporelle. Cependant, de tels fichiers n'ont pas encore été reçus.

Vu que le Secrétariat possède toutes les données de base, le sous-comité recommande que le Secrétariat fasse tout son possible pour créer une base de prise par taille pour l'Atlantique ouest pour l'albacore (priorité) et le listao, en documentant toutes les substitutions et les procédures d'extrapolation. Ceci demande la collaboration des scientifiques travaillant sur les thonidés de l'Atlantique ouest tropical.

Le coordinateur du Programme de l'Année Albacore a signalé que le fichier de prise par taille par strate détaillée d'engin-pays-zone-période de l'albacore est soit fourni, cette information étant utile pour les Journées d'étude. Cette offre a été bien accueillie.

La limite est/ouest a été mise en question. Il a été recommandé que les fichiers de données de prise et effort, taille, prise par taille devraient être préparés dans la strate spatio-temporelle la plus fine possible. Ceci pose néanmoins des problèmes, vu que toutes les prises nominales sont déclarées par une délimitation 30<sup>de</sup> Ouest, et il a été accordé que cette ligne côtière soit utilisée.

### **5.f Réseau informatique de communications**

Le Secrétariat a signalé qu'il était déjà branché sur le réseau IRIS (SCRS/90/19). On peut donc envoyer et recevoir du courrier électronique. Le Sous-comité a fait remarquer les coûts peu onéreux de cette opération et a signalé encore une fois l'utilité de ce réseau électronique.

Le Sous-comité a déterminé quels pays pouvaient avoir accès au courrier électro-

que. Les scientifiques du Canada, France, Taiwan et Etats-Unis ont accès au réseau et les scientifiques de la Côte d'Ivoire, France et Sénégal ont également accès à travers le réseau français de ORSTOM. L'IATTC, la FAO et éventuellement la CEE ont également des boîtes postales dans le réseau international. Le Portugal et le Japon ont informé le Sous-comité qu'ils se joindraient à un réseau en 1991. Les scientifiques espagnols et de l'Afrique du Sud étudie cette possibilité.

Le Sous-comité a demandé à ce que les instituts participant dans tout réseau international de remplir le questionnaire joint à ce document et de le renvoyer au Secrétariat. Il a également été recommandé que le Secrétariat prépare et révise de façon périodique un répertoire de ces adresses.

## 6. PROJETS D'AMELIORATION DES STATISTIQUES ET RECOMMANDATIONS AU SCRS

### 6.a Collaboration avec d'autres organismes

Le Sous-comité a étudié la relation que l'ICCAT a maintenu avec d'autres organismes en matière de statistiques.

#### FAO

La collaboration avec la FAO s'est poursuivie. La réunion conjointe du GFCM/ICCAT a été organisée et l'échange de la base de données statistique a été menée à bien.

#### *Coordinating Working Party on Atlantic Fishery Statistics (CWP)*

Le Secrétaire exécutif adjoint a mentionné la réunion du CWP qui s'est tenue à Paris en février 1990. Le but principal de cette réunion était de garder les statistiques de plusieurs organismes de la façon la plus cohérente possible. M. Cross de l'EUROSTAT a mentionné les grands travaux qui ont été effectués par l'EUROSTAT, la FAO et le CIEM.

L'ICCAT a été invité à participer à ces réunions de comparaison de données mais vu le manque de fonds pour les voyages, n'a pas pu participer à ces sessions. Le Secrétariat de l'ICCAT a reçu une demande de manière à fournir des données thonières ICCAT par sous-zones CIEM. Toutefois, une fois étudié les sous-zones CIEM, il a été constaté qu'il était nécessaire qu'une étude plus approfondie sur la base de données et le traitement de données soit menée à bien.

L'observateur de la CEE/EUROSTAT, co-Secrétaire du CWP a observé qu'il avait été accordé entre le CIEM, la FAO et l'EUROSTAT qu'ils accepteraient les statistiques thonières de l'ICCAT, bien qu'elles ne soient pas ventilées par sous-zones CIEM où il existe des divergences entre l'ICCAT et leurs statistiques. Le Sous-comité a recommandé que le Secrétariat se mette en contact avec le CIEM et lui fournisse les données thonières, sous ventilation stratifiée par zones CIEM. Il a été confirmé que l'EUROSTAT et le CIEM vérifieraient l'homogénéité et que si le fichier ICCAT n'avait pas toutes les

prises thonnières de ses pays membres, il lui fournirait ces données. L'ICCAT a remercié cette aide.

### *Autres réunions scientifiques*

Le Sous-comité a noté que de nombreuses réunions scientifiques s'étaient tenues en 1990 comme ces dernières années sur les statistiques thonnières et la recherche (à savoir, la réunion d'évaluation du stock de la "Indian Ocean Fisheries Commission", la réunion annuelle de la "Inter-American Tropical Tuna Commission") et a fait remarquer qu'il était regrettable que l'ICCAT n'ait pas été représentée officiellement à ces réunions, bien que de nombreux scientifiques travaillant sur les thonidés de l'Atlantique y aient participé.

Le Sous-comité a recommandé que dans l'avenir, un scientifique de l'ICCAT soit désigné pour représenter la Commission à de telles réunions, à moins que le personnel du Secrétariat n'y participe lui même, de manière à présenter officiellement au SCRS et/ou au Sous-comité un résumé des conclusions scientifiques de cette réunion.

Le Sous-comité a signalé avec un grand intérêt que la recommandation formulée dans la section thon obèse du point 10 de l'ordre du jour du SCRS, Statistiques ii), à savoir que des études sur des méthodes d'échantillonnage plurispécifiques et l'échantillonnage plurispécifique actuellement en cours se poursuivent ou soient menées à bien. Le Sous-comité, considérant ce sujet important, a appuyé cette recommandation.

## 7. AUTRES QUESTIONS

Aucune autre question n'a été discutée.

## 8. ADOPTION DU RAPPORT

Le sous-comité a adopté le rapport et a appuyé les recommandations formulées par le Groupe de travail.

## 9. CLOTURE

La réunion a été levée.

Tableau 1. Progrès réalisés dans le recueil des statistiques de 1989 (au 7 novembre 1990), Révisé

| ESPECE, ENGIN<br>ET PAYS        | TACHE I         |        |         | TACHE II<br>PRISE & EFFORT |        | BIOLOGIQUES<br>(TAILLE) |        | OBSERVATIONS                |
|---------------------------------|-----------------|--------|---------|----------------------------|--------|-------------------------|--------|-----------------------------|
|                                 | RECU EN<br>1989 | 1990   | bateaux | RECU EN<br>1989            | 1990   | RECU EN<br>1989         | 1990   |                             |
| <b>YFT, BET, SKJ - SURF</b>     |                 |        |         |                            |        |                         |        |                             |
| <b>CANNEURS</b>                 |                 |        |         |                            |        |                         |        |                             |
| Angola                          | May 23          | Jun 7  | X       | Aug 29                     |        |                         |        | Tâche I préliminaire        |
| Brésil                          | Oct 10          | Jul 4  |         | Oct 10                     |        | Oct 10                  |        | Tâche I préliminaire        |
| Brésil-Ja Japon                 | Oct 10          | Jul 4  |         | Oct 10                     |        | Oct 10                  |        |                             |
| Cap-Vert                        |                 |        |         |                            |        |                         |        |                             |
| Cuba                            | Sep 7           | Aug 17 | X       |                            |        |                         |        |                             |
| FIS                             |                 | Jul 10 | X       | Jun 1                      | Nov 7  | Jul 20                  | Nov 7  | Taille pondérée             |
| Ghana                           | Oct 30          | Nov 5  |         | Oct 30                     |        | Oct 30                  | Nov 5  |                             |
|                                 |                 |        |         |                            |        | Jan 30                  | Mar 9  | Débarqu. Abidjan 1989       |
|                                 |                 |        |         |                            |        | Mar 15                  |        |                             |
|                                 |                 |        |         |                            |        | Aug 30                  |        |                             |
| Portugal (Açores)               |                 | Jun 18 |         | Aug 3                      | Jun 18 | Aug 3                   | Jun 18 |                             |
| (Madère)                        | Mar 3           | Mar 30 | X       | Mar 3                      | Mar 30 | Jul 14                  | Aug 6  |                             |
| (Continent)                     | Sep 15          |        |         | Sep 15                     |        |                         |        |                             |
| Afrique du Sud                  | Aug 16          | Sep 14 |         | Aug 16                     | Sep 14 |                         |        |                             |
| Espagne (Canaries)              | May 10          | May 9  | X       | May 10                     | May 9  | May 10                  | May 9  |                             |
|                                 |                 |        |         |                            |        | Oct 4                   |        |                             |
| (Péninsule)                     | Jul 17          |        |         | Jun 1                      |        | Jul 12                  |        |                             |
| (Tropic.)                       |                 | May 25 | X       |                            | May 25 |                         | May 25 |                             |
| Venezuela                       | Jun 3           | Mar 8  |         |                            |        | **                      | **     |                             |
| VEN-FOR                         |                 |        |         |                            |        | **                      |        |                             |
| <b>SENNEURS</b>                 |                 |        |         |                            |        |                         |        |                             |
| Bénin                           | Jul 6           |        |         |                            |        |                         |        |                             |
| Cuba                            | Sep 7           | Aug 17 | X       |                            |        |                         |        |                             |
| FIS                             |                 | Jul 10 | X       | Jun 1                      | Nov 7  | Jul 20                  | Nov 7  | Taille pondérée             |
| Japon                           | Apr 28          | Apr 24 |         | Apr 28                     |        |                         | Jul 24 | Taille 1988                 |
| Maroc                           |                 |        |         |                            |        |                         |        |                             |
| Norvège                         | Apr 17          |        |         |                            |        |                         |        |                             |
| Portugal (Continent)            | Sep 15          | Jul 4  |         | Sep 15                     | Jul 4  |                         |        |                             |
| Espagne (Tropic.)               | Jul 5           | Sep 25 |         | Jun 1                      | Oct 4  | Jul 12                  |        | C/E préliminaire            |
| Etats-Unis                      | Oct 16          | Aug 16 |         | Aug 9                      | Aug 24 | Aug 9                   | Aug 24 |                             |
|                                 |                 | Oct 24 |         |                            |        |                         |        | Tâche I YFT révisée 1988-89 |
| URSS                            | Jul 13          | Jun 12 | X       | Sep 15                     |        | Sep 29                  | Aug 17 |                             |
| Venezuela                       | Jun 3           | Mar 8  |         |                            |        | **                      | **     |                             |
| VEN-FOR                         |                 |        |         |                            |        | **                      |        |                             |
| NEI                             | Sep 19          | Jun 19 |         |                            |        |                         |        |                             |
| <b>NON CLASSES &amp; AUTRES</b> |                 |        |         |                            |        |                         |        |                             |
| Angola                          | May 23          | Jun 7  |         |                            |        |                         |        | Tâche I préliminaire        |
| Argentine                       | Aug 7           |        |         |                            |        |                         |        |                             |
| Bénin                           | Jul 6           | Aug 27 |         |                            |        |                         |        |                             |
| Bermudes                        |                 | Jul 20 |         |                            |        |                         |        |                             |
| Brésil                          | Oct 10          | Oct 2  |         |                            |        |                         |        | Tâche I révisée 1988        |
| Brésil-Japon                    |                 |        |         |                            |        |                         |        |                             |
| Bulgarie                        |                 |        |         |                            |        | May 24                  |        |                             |
| Cuba                            |                 | Aug 17 |         |                            |        |                         |        |                             |
| Cap-Vert                        |                 |        |         |                            |        |                         |        |                             |
| Ghana                           |                 |        |         |                            |        |                         |        |                             |
| Maroc                           | Jun 19          | May 30 |         |                            |        |                         |        |                             |
| Portugal (Madère)               | Mar 3           |        | X       |                            |        | Mar 3                   |        |                             |
| (Continent)                     | Sep 15          | Jul 4  |         | Sep 15                     | Jul 4  |                         |        |                             |
| St. Hélène                      | Apr 18          | Jul 3  | X       | Apr 18                     | Jul 3  |                         |        |                             |
| St. Lucie                       | Jul 24          |        |         |                            |        |                         |        |                             |
| Sao Tomé et Príncipe            |                 |        |         |                            |        |                         |        |                             |
| Afrique du Sud                  | Aug 16          | Sep 14 |         |                            | Sep 14 |                         |        |                             |
| Espagne (Péninsule)             |                 |        |         |                            |        |                         |        |                             |
| Etats-Unis                      | Oct 16          | Aug 16 |         | Aug 9                      | Aug 24 | Aug 9                   | Aug 24 |                             |
|                                 |                 | Oct 24 |         |                            |        |                         |        | Tâche I YFT révisée 1988-89 |

| ESPECE, ENGIN<br>ET PAYS        | TACHE I         |        |         | TACHE II                          |        | BIOLOGIQUES                 |        | OBSERVATIONS                           |
|---------------------------------|-----------------|--------|---------|-----------------------------------|--------|-----------------------------|--------|--|
|                                 | RBCU EN<br>1989 | 1990   | bateaux | PRISE & EFFORT<br>RECU EN<br>1989 | 1990   | (TAILLE)<br>RECU EN<br>1989 | 1990   |  |
| URSS                            |                 |        |         | Sep 15                            | Nov 2  |                             | Aug 17 |  |
| Venezuela                       |                 |        |         |                                   |        | **                          |        |  |
| VEN-FOR                         |                 |        |         |                                   |        | **                          |        |  |
|                                 |                 |        |         | 3                                 |        |                             |        |  |
| <b>ALB - Flottille surface</b>  |                 |        |         |                                   |        |                             |        |  |
| <b>CANNEURS</b>                 |                 |        |         |                                   |        |                             |        |  |
| Angola                          |                 |        |         |                                   |        |                             |        |  |
| Brésil                          | Oct 10          | Jul 4  |         |                                   |        |                             |        | Tâche I préliminaire                   |
| Brésil-Japon                    | Oct 10          | Jul 4  |         | Oct 10                            |        |                             |        |  |
| France                          |                 | Jul 5  | X       |                                   |        |                             |        |  |
| Portugal (Açores)               | Aug 3           | Jun 18 |         | Aug 3                             | Jun 18 | Aug 3                       | Jun 18 |  |
| (Madère)                        | Mar 3           | Mar 30 | X       | Mar 3                             | Mar 30 | Jun 9                       | Aug 6  |  |
| Afrique du Sud                  | Aug 16          | Sep 14 |         | Aug 16                            | Sep 14 |                             |        |  |
| Espagne (Canaries)              | May 10          | May 9  | X       | May 10                            | May 9  | May 10                      | May 9  | Données taille partiellement pondérées |
| (Péninsule)                     | Jul 17          | Feb 27 |         | Jul 10                            |        | Aug 16                      |        | Tâche I révisée jusqu'à 1975           |
|                                 |                 | Aug 14 |         |                                   | Aug 14 |                             | Aug 14 | Données de taille pondérées            |
| Venezuela                       |                 |        |         |                                   |        |                             |        |  |
| VEN-FOR                         |                 |        |         |                                   |        |                             |        |  |
| <b>SENNEURS</b>                 |                 |        |         |                                   |        |                             |        |  |
| FIS                             |                 |        |         |                                   |        |                             |        |  |
| France                          | Oct 23          |        |         |                                   |        | Oct 16                      |        |  |
| Italie                          |                 |        |         |                                   |        |                             |        |  |
| Portugal (Continent)            |                 |        |         |                                   |        |                             |        |  |
| Afrique du Sud                  |                 |        |         |                                   |        |                             |        |  |
| Espagne                         | Jul 17          |        |         |                                   |        |                             |        |  |
| Venezuela                       |                 | Mar 8  |         |                                   |        |                             |        |  |
| NEI                             | Mar 30          |        |         |                                   |        |                             |        |  |
| <b>TROL</b>                     |                 |        |         |                                   |        |                             |        |  |
| France                          | Sep 19          | Jul 5  | X       | Sep 19                            | Jul 5  | Sep 19                      | Jul 31 | Taille et prise par taille             |
| Grèce                           |                 |        |         |                                   | Jun 21 |                             |        | Données 1986                           |
| Portugal (Açores)               |                 |        |         |                                   |        |                             |        |  |
| Espagne (Péninsule)             | Jul 17          |        |         | Jul 10                            | Mar 30 | Aug 16                      | Mar 30 | C/E & données taille 1988              |
|                                 |                 | Aug 14 |         |                                   | Aug 14 |                             | Aug 14 | Données taille pondérées               |
| <b>NON CLASSES &amp; AUTRES</b> |                 |        |         |                                   |        |                             |        |  |
| Argentine                       | Aug 7           |        |         |                                   |        |                             |        |  |
| Bermudes                        |                 | Jul 20 |         |                                   |        |                             |        |  |
| Brésil                          | Oct 10          | Oct 2  |         |                                   |        |                             |        | Tâche I révisée 1988                   |
| France                          | Sep 19          | Jul 5  | X       | Sep 19                            | Jul 5  | Sep 19                      | Jul 31 | Taille et prise par taille             |
| Grèce                           |                 | Jun 21 |         |                                   |        |                             | Jun 21 | Données taille 1986-7, 89              |
| Italie                          |                 |        |         |                                   |        |                             | Jun 21 | Données 1985-89                        |
| Portugal (Açores)               |                 |        |         |                                   |        | Jun 9                       | Aug 6  |  |
| (Madère)                        |                 |        |         |                                   |        |                             |        |  |
| (Continent)                     | Sep 15          | Jul 4  |         | Sep 15                            | Jul 4  |                             |        |  |
| St. Lucie                       | Jul 24          |        |         |                                   |        |                             |        |  |
| Afrique du Sud                  | Aug 16          | Sep 14 |         |                                   | Sep 14 | Aug 28                      |        |  |
| Espagne (Péninsule)             | Jul 17          |        |         | Jul 31                            |        | Aug 16                      |        |  |
| Etats-Unis                      | Jun 17          | Aug 16 |         | Aug 9                             | Aug 24 | Aug 9                       | Aug 24 |  |
| Venezuela                       |                 |        |         |                                   |        |                             |        |  |
| VEN-FOR                         |                 |        |         |                                   |        |                             |        |  |

### BFT - Flottille surface

#### CANNEURS

France (Golfe Gascogn Oct 23 Oct 29

| ESPECE, ENGIN<br>ET PAYS | TACHE I |        |         | TACHE II       |         | BIOLOGIQUES |        | OBSERVATIONS                         |
|--------------------------|---------|--------|---------|----------------|---------|-------------|--------|--------------------------------------|
|                          | RECU EN |        | bateaux | PRISE & EFFORT |         | (TAILLE)    |        |                                      |
|                          | 1989    | 1990   |         | RECU EN        | RECU EN | 1989        | 1990   |                                      |
| Portugal (Açores)        |         |        |         |                |         |             |        |                                      |
| (Madère)                 | Mar 3   | Mar 30 | X       | Jul 29         | Mar 30  |             | Jun 4  |                                      |
| (Continent)              | Sep 15  |        |         | Sep 15         |         |             |        |                                      |
| Afrique du Sud           |         | Sep 14 |         |                |         |             |        |                                      |
| Espagne (Canaries)       | May 10  | May 9  | X       | May 10         | May 9   | May 10      | May 9  | Données taille pondérées             |
| (Golfe Gascogn)          | Apr 10  | Feb 23 |         |                | Mar 15  | Apr 10      | Feb 23 | C/E - 1988. Données taille pondérées |

### SENNEURS

|                       |        |        |   |       |        |        |        |                               |
|-----------------------|--------|--------|---|-------|--------|--------|--------|-------------------------------|
| France (Méditerranée) | Oct 23 | Aug 27 | X |       |        |        | Aug 27 | Taille et prise par taille    |
| Italie                | Mar 6  | May 22 | X |       |        | Mar 6  | Jun 21 | Taille 1984-85                |
| Maroc                 |        |        |   |       |        | Aug 2  |        |                               |
| Norvège               | Aug 2  |        |   |       |        |        |        |                               |
| Portugal (Açores)     |        |        |   |       |        |        |        |                               |
| (Continent)           |        |        |   |       |        |        |        |                               |
| Espagne               |        |        |   |       |        |        |        |                               |
| Turquie               | Jul 26 |        |   |       |        | Jul 26 |        |                               |
| Etats-Unis            | Jun 17 | Aug 22 |   | Aug 9 | Aug 24 | Aug 9  | Aug 24 | Prise par taille              |
|                       |        |        |   |       |        |        | Oct 22 |                               |
| Yougoslavie           |        | Jun 21 |   |       |        |        | Jun 21 | Données taille 1978-79, 81-88 |

### TRAP

|                        |        |        |  |        |        |        |       |                          |
|------------------------|--------|--------|--|--------|--------|--------|-------|--------------------------|
| Canada                 | Sep 5  | Oct 24 |  |        |        | Sep 5  |       |                          |
| Maroc                  | Jun 19 | May 30 |  |        |        |        |       |                          |
| Espagne (Méditerranée) | Jul 17 | Sep 25 |  | Jul 31 | Oct 18 | Jul 31 | Oct 4 | Données taille pondérées |
|                        |        |        |  |        | Oct 25 |        |       | C/E révisé               |
| (Péninsule)            | Jul 17 | Oct 4  |  | Jul 31 | Oct 18 | Jul 31 | Oct 4 | Données taille pondérées |

### NON CLASSES & AUTRES

|                        |        |        |   |        |        |        |        |                          |
|------------------------|--------|--------|---|--------|--------|--------|--------|--------------------------|
| Algérie                | Jul 10 |        |   |        |        |        |        |                          |
| Argentine              | Aug 7  |        |   |        |        |        |        |                          |
| Canada                 | Sep 5  | Oct 24 |   |        |        | Sep 5  | Oct 26 |                          |
| France (Méditerranée)  | Oct 23 |        |   |        |        |        |        |                          |
| (Golfe Gascogne)       |        | Oct 29 |   |        |        |        |        |                          |
| Grèce                  | Jun 15 |        |   |        | Jun 21 | Jun 15 | Jun 21 | Données 1986-87          |
| Italie                 | Aug 1  | Jun 21 |   |        |        | Aug 2  | Jun 21 | Données taille 1985-89   |
| Malte                  | Jun 22 |        |   |        |        |        |        |                          |
| Portugal (Açores)      |        |        |   |        |        |        |        |                          |
| (Madère)               | Mar 3  | Mar 30 | X | Mar 3  |        | Mar 3  |        |                          |
| (Continent)            | Sep 15 | Jul 4  |   | Sep 15 | Jul 4  |        |        |                          |
| St. Lucie              | Jul 24 |        |   |        |        |        |        |                          |
| Espagne (Méditerranée) |        | Mar 22 |   |        |        |        |        | Tâche I 1988             |
|                        |        | Sep 24 |   | Jul 31 | Sep 24 | Jul 31 | Sep 24 | Données taille pondérées |
| (Péninsule)            |        | Mar 22 |   | Jul 31 |        |        |        | Tâche I 1988             |
| Etats-Unis             | Jun 17 | Aug 22 |   | Aug 9  | Aug 24 | Aug 9  | Aug 24 | Prise par taille         |
|                        |        |        |   |        |        |        | Oct 22 |                          |

### BILL (y compris SWO)

#### SURF

|                   |        |        |   |        |        |        |        |                            |
|-------------------|--------|--------|---|--------|--------|--------|--------|----------------------------|
| Argentine         | Aug 7  |        |   |        |        |        |        |                            |
| Bénin             | Jul 6  | Aug 27 |   |        |        |        |        |                            |
| Bermudes          |        | Jul 20 |   |        |        |        |        |                            |
| Brazil            |        | Oct 31 |   |        |        |        |        | Tâche I révisée 1988       |
| Canada            | Oct 11 | Jul 16 | X | Oct 11 | Jul 16 | Oct 11 | Jul 16 | SWO prise par taille       |
|                   |        |        |   |        |        |        | Jul 24 | SWO données par taille     |
| Ghana             |        |        |   |        |        |        |        |                            |
| Italie            | Mar 6  |        |   |        |        |        | Jun 21 | Données par taille 1985-89 |
| Malte             | Jun 22 |        |   |        |        |        |        |                            |
| Maroc             | Jun 19 | May 30 |   |        |        |        |        |                            |
| Portugal (Madère) | Mar 3  | Mar 30 | X | Mar 3  | Mar 30 | Jun 9  | Aug 6  |                            |

| ESPECE, ENGIN<br>ET PAYS  | TACHE I         |                 |         | TACHE II        |                  | BIOLOGIQUES     |                  | OBSERVATIONS                             |
|---------------------------|-----------------|-----------------|---------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|--|
|                           | RECU EN<br>1989 | 1990            | bateaux | RECU EN<br>1989 | 1990             | RECU EN<br>1989 | 1990             |  |
| (Continent)               | Sep 15          | Jul 4           |         | Sep 15          | Jul 4            |                 |                  |  |
| Sénégal                   |                 |                 |         |                 |                  |                 | Apr 24<br>Jun 4  | Taille - disquette<br>Taille - disquette |
| Afrique du Sud            | Aug 16          | Sep 14          |         |                 |                  |                 |                  |  |
| Espagne (Canaries)        | May 10          | May 9           | X       | May 10          | May 9            |                 | Aug 20           | SWO prise par taille                     |
| (Méditerranée)            | Jul 17          | Sep 11          |         | Jul 31          | Sep 11           |                 | Sep 11           | SWO données taille pondérées             |
| (Péninsule)               | Jul 17          | Aug 20          |         | Jul 31          | Aug 20           | Jul 31          | Aug 20           | SWO prise par taille                     |
| Turquie                   | Jul 26          |                 |         |                 |                  |                 |                  |  |
| Etats-Unis                | Jun 17          | Aug 3           |         | Aug 9           | Aug 24<br>Aug 27 | Aug 9           | Jul 17<br>Aug 24 | SWO taille et prise par taille           |
| URSS                      | Jul 13          |                 |         | Sep 15          | Nov 2            |                 |                  |  |
| <b>SMT</b>                |                 |                 |         |                 |                  |                 |                  |  |
| <b>SURF</b>               |                 |                 |         |                 |                  |                 |                  |  |
| Angola                    | May 23          | Jun 7           |         |                 |                  |                 |                  | Tâche I préliminaire                     |
| Argentine                 | Aug 7           |                 |         |                 |                  |                 |                  |  |
| Bénin                     | Jul 6           | Aug 27          |         |                 |                  |                 |                  |  |
| Bermudes                  |                 | Jul 20          |         |                 |                  |                 |                  |  |
| Brazil                    | Oct 10          | Jul 4           |         | Oct 10          |                  |                 |                  |  |
| Cap-Vert                  |                 |                 |         |                 |                  |                 |                  |  |
| Cuba                      | Sep 7           | Aug 17          |         |                 |                  |                 | Jun 14           |  |
| FIS                       |                 | Jul 10          | X       |                 |                  |                 |                  |  |
| Ghana                     | Oct 30          | Jul 16          |         | Oct 30          |                  |                 |                  | Tâche I préliminaire                     |
| Grèce                     |                 | Jun 21          |         |                 |                  |                 |                  |  |
| Maroc                     | Jun 19          | May 30          |         |                 |                  |                 |                  |  |
| Portugal (Açores)         | Aug 3           | Jun 18          |         | Aug 3           | Jun 18           | Aug 3           |                  |  |
| (Madère)                  | Mar 3           | Mar 30          | X       | Mar 3           | Mar 30           |                 |                  |  |
| (Continent)               | Sep 15          | Jul 4           |         | Sep 15          | Jul 4            |                 |                  |  |
| Sénégal                   |                 |                 |         |                 |                  |                 |                  |  |
| St. Lucie                 | Jul 24          |                 |         |                 |                  |                 |                  |  |
| Espagne (Canaries)        | May 10          | May 9           | X       | May 10          | May 9            |                 | May 9            |  |
| (Méditerranée)            | Jul 17          | Sep 25          |         | Jul 31          |                  |                 |                  |  |
| (Péninsule)               | Jul 17          | Sep 25          |         |                 | Jul 31           |                 |                  |  |
| (Tropic.)                 |                 | Oct 4<br>Sep 25 |         |                 |                  |                 |                  |  |
| Turquie                   | Jul 26          |                 |         |                 |                  | Jul 26          |                  |  |
| Etats-Unis                | Jun 17          | Aug 16          |         | Aug 9           | Aug 24           | Aug 9           | Aug 24           |  |
| URSS                      | Jul 14          | Jun 12          | X       | Sep 15          | Nov 2            | Sep 29          | Aug 17           |  |
| Venezuela                 | Jun 3           |                 |         |                 |                  |                 |                  |  |
| Yougoslavie               |                 | Jun 21          |         |                 |                  |                 |                  |  |
| NEI                       | Sep 19          | Jun 18          |         |                 |                  |                 |                  |  |
| <b>FLOTTILLE PALANGRE</b> |                 |                 |         |                 |                  |                 |                  |  |
| <i>Toutes espèces</i>     |                 |                 |         |                 |                  |                 |                  |  |
| Brazil                    | May 17          | Jul 4           |         |                 |                  |                 |                  | Tâche I préliminaire                     |
| Brazil-Japon              | Oct 10          | Jul 4           |         | Oct 10          |                  |                 |                  |  |
|                           |                 | Oct 2           |         |                 |                  |                 |                  | Tâche I 1986                             |
| Canada                    | Oct 11          | Jul 16          | X       | Oct 11          | Jul 16           | Oct 11          | Jul 16           | SWO Tâche I et prise par taille          |
|                           |                 | Oct 24          |         |                 |                  |                 | Jul 24           | Données taille SWO                       |
|                           |                 |                 |         |                 |                  |                 | Oct 26           |  |
| Chine (Taiwan)            | Oct 23          | May 10          |         | Nov 1           | Oct 3            |                 | Oct 3            | Sauf ALB                                 |
| Cuba                      | Sep 7           | Aug 17          | X       | Sep 7           | Aug 31           |                 |                  |  |
| Chypre                    | Jul 12          | May 3           | X       | Jul 12          | May 3            |                 | May 3            |  |
| Grèce                     |                 | Jun 21          |         |                 | Jun 21           | Jun 15          | Jun 21           | C/E - 1986-87. Taille - 1988             |
| Italie                    |                 |                 |         |                 | Jun 21           |                 | Jun 21           | C/E - 1984-88. Taille - 1985-86          |
| Japon                     | Jul 17          | May 7           |         | Jul 17          | Jun 15           | Oct 19          | Oct 19           | Tâche I et II 88 (BFT préliminaire)      |
|                           |                 |                 |         |                 |                  |                 | Jul 24           | Taille 1988                              |
|                           |                 |                 |         |                 |                  |                 | Aug 7            | SWO prise par taille 1988                |
|                           |                 |                 |         |                 |                  |                 |                  | Rev. 1989 - préliminaire                 |
|                           |                 |                 |         |                 |                  |                 | Oct 2            | ALB données taille pondérées - 1987-88   |

| ESPECE, ENGIN<br>ET PAYS | TACHE I |                                      |         | TACHE II<br>PRISE & EFFORT |        | BIOLOGIQUES<br>(TAILLE) |        | OBSERVATIONS  |
|--------------------------|---------|--------------------------------------|---------|----------------------------|--------|-------------------------|--------|---|
|                          | RECU EN |                                      | bateaux | RECU EN                    |        | RECU EN                 |        |   |
|                          | 1989    | 1990                                 |         | 1989                       | 1990   | 1989                    | 1990   |   |
|                          |         |                                      |         |                            |        | Oct 3                   |        | BFT prise par taille<br>Medit/Est - 1988, Ouest - 1989      |
| Japon-Canada-Observ.     |         |                                      |         |                            |        |                         |        | Signalé par Canada  |
| Japon-S.Hélène-Observ.   | Apr 18  | Jul 3                                | X       | Apr 18                     | Jul 3  |                         |        | Signalé par St. Hélène. Préliminaire                        |
| Japon-U. S-Observ.       |         |                                      |         |                            |        | May 24                  |        | Signalé par Etats-Unis                                      |
| Corée                    | Aug 18  | Aug 27                               | X       | Aug 18                     | Aug 27 | Aug 18                  | Aug 27 | Tâche I 1980-89   |
| Mexique                  | Sep 5   | May 31                               |         |                            |        |                         |        |   |
| Maroc                    | Jun 19  | May 30                               |         |                            |        |                         |        |   |
| Pnnama                   |         |                                      |         |                            |        |                         |        |   |
| Portugal (Açores)        | Aug 3   | Jun 18                               |         | Aug 3                      | Jun 18 | Aug 3                   |        |   |
| (Madère)                 |         |                                      |         |                            |        | Jun 9                   | Aug 6  |   |
| (Continent)              | Sep 15  | Jul 4                                |         |                            | Jul 4  |                         |        |   |
| Afrique du Sud           | Aug 16  | Sep 14                               |         | Aug 16                     |        |                         |        |   |
| Espagne (Méditerranée)   | Jul 17  | Sep 11                               |         | Jul 31                     | Sep 11 | Jul 31                  | Sep 11 | Données SWO. Données taille pondérées                       |
|                          |         | Sep 24                               |         |                            | Sep 24 |                         | Sep 24 | Données BFT. Données taille pondérées                       |
| (Péninsule)              | Jul 17  | Aug 20                               |         | Jul 31                     | Aug 20 | Jul 31                  | Aug 20 | SWO prise par taille  |
|                          |         | Sep 24                               |         | Oct 11                     |        | Oct 11                  |        |   |
| Uruguay                  | Aug 9   | Mar 15                               | X       |                            |        | Aug 31                  |        |   |
| Etats-Unis               | Jun 17  |                                      |         |                            |        |                         | Jul 17 | SWO taille et prise par taille<br>1986 - 89                 |
|                          |         | Aug 3                                |         | Aug 9                      |        | Aug 9                   |        | Tâche I 1989 et Tâche I révisée<br>1986 - 88                |
|                          |         | Aug 16                               |         |                            |        |                         |        | Tâche I 1989 (sauf BFT)                                     |
|                          |         | Aug 22                               |         |                            | Aug 24 |                         | Aug 24 | Tâche I 1989 (BFT)  |
|                          |         |                                      |         |                            |        |                         |        | C/E & taille, y compris<br>données taille BFT 1984 - 88     |
|                          |         |                                      |         |                            |        |                         | Oct 22 | Prise par taille BFT, y compris<br>données révisées 1984-88 |
|                          |         |                                      |         |                            |        |                         |        | Tâche I YFT révisée 1988 - 89                               |
| URSS                     | Jul 13  | Oct 24<br>Jun 12                     | X       | Sep 15                     | Nov 2  | Sep 29                  |        |   |
| Venezuela                | Jun 3   | Mar 8                                |         |                            |        | **                      | **     |   |
| VEN-FOR                  |         |                                      |         |                            |        | **                      | **     |   |
| NEI                      |         | Jul 24                               |         |                            | Jul 24 |                         | Jul 24 | WIRO données signalées<br>par industries Etats-Unis         |
| <b>Divers:</b>           |         |                                      |         |                            |        |                         |        |   |
| FAO                      | Sep 19  | May 23<br>Sep 17<br>Oct 10<br>Oct 26 |         |                            |        |                         |        |   |

\*\* Rapports terrain remis régulièrement

*Addendum 1 à l'Appendice 8 à l'Annexe 10***Ordre du jour du Sous-comité des Statistiques - 1990**

1. Ouverture
2. Adoption de l'ordre du jour et organisation de la réunion
3. Progrès réalisés par les administrations nationales:
  - 3.a Systèmes nationaux de recueil de données
  - 3.b Traitement des données par les administrations nationales
  - 3.c Transmission à l'ICCAT
  - 3.d Améliorations nécessaires
4. Progrès réalisés par le Secrétariat:
  - 4.a Traitements effectués en 1990
  - 4.b Programme d'échantillonnage au port
  - 4.c Critères de gestion des données du Secrétariat
  - 4.d Publication et diffusion des données
  - 4.e Tâches bio-statistiques
  - 4.f Autres questions
5. Progrès réalisés concernant les recommandations sur les statistiques formulées dans le rapport de 1989 du SCRS
  - 5.a Expansion des moyens informatiques
  - 5.b Résultats de la réunion conjointe CGPM/ICCAT sur l'Evaluation des stocks
  - 5.c Amélioration des statistiques méditerranéennes
  - 5.d Données du Programme de Recherche sur le Germon
  - 5.e Base de données pour le Groupe de Travail sur les Thonidés tropicaux de l'Atlantique ouest
  - 5.f Réseau informatique de communications
6. Projets d'amélioration des statistiques et recommandations au SCRS
7. Autres questions
8. Adoption du rapport
9. Clôture

## Groupe de travail sur l'Environnement

### 1. HISTORIQUE

En novembre 1989, le SCRS avait recommandé la création d'un Sous-comité de l'Environnement permanent au sein du SCRS. Toutefois, le Comité avait estimé qu'il était au préalable nécessaire d'établir en détail la mission et la structure exacte de ce sous-comité. Un groupe de travail s'est créé sous la présidence de M. J. Pereira, nommé par le président du SCRS. Ce groupe de travail a pu à partir d'échanges épistolaires établir le cahier des charges de ce sous-comité.

### 2. REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL

Au cours de la séance plénière du SCRS, M. Pereira a présenté une synthèse des travaux du groupe de travail (document SCRS/90/22).

A l'issue de la présentation de ce rapport, et avant de le discuter plus précisément, un tour de table a été effectué pour connaître, dans les grandes lignes, l'état des recherches menées en matière de thonidés et d'environnement dans les pays membres de l'ICCAT.

De ce tour de table, il apparaît que si certains pays ont une longue tradition en matière de recherche sur l'environnement des thonidés, d'autres en revanche recueillent des données océanographiques classiques sans que ces dernières soient corrélées aux prises de thonidés. Il en ressort également une unanimité pour coopérer et fournir aux scientifiques les données dont ils pourraient avoir besoin.

Avant d'aborder la discussion sur le rapport du groupe de travail sur l'environnement, le problème de savoir si les études des pêches de thonidés associées avec des mammifères marins ou des systèmes agrégatifs pourraient être du ressort d'un sous-comité environnement a été débattu. Sans toutefois négliger l'importance des pêches sur des systèmes agrégatifs et la sensibilité du public au sujet des pêches de thonidés associées à des mammifères marins, il a été suggéré que ces deux points ne devraient pas être du ressort du sous-comité environnement. En revanche si le besoin s'en faisant sentir, ils devraient être traités au cours de points spéciaux de l'ordre du jour de la réunion plénière du SCRS.

#### 2.a Base de données

Les données concernant l'environnement des pêcheries thonières sont nombreuses et volumineuses. Il ne serait pas réaliste que le Secrétariat de l'ICCAT assume la collecte et la gestion de ce type de données, en revanche le Secrétariat de l'ICCAT pourrait

centraliser les informations sur les bases de données existantes de part le monde et pouvant être utilisées par les scientifiques de l'ICCAT.

Ces bases de données devraient permettre des études approfondies sur les fluctuations de l'environnement et pour aider à comprendre leurs impacts sur les stocks car les modèles classiquement utilisés en dynamique de population n'y parviennent pas.

La bibliothèque du Secrétariat devrait être pourvue en ouvrages pertinents en matière d'environnement et thonidés dont la liste devra être fournie par les scientifiques concernés. Ce type de documents pourrait être des recueils de cartes de température, etc.

## 2.b Documents

Il a été suggéré au cours de la discussion qu'il n'y aurait pas de thèmes définis pour les documents qui seront présentés au cours de la première réunion de ce sous-comité en 1991. Cependant, il n'est pas impossible que dans l'avenir des thèmes particuliers soient privilégiés par rapport à d'autres.

## 2.c Réunion du sous-comité

Ce groupe de travail a proposé que les réunions du sous-comité se fassent sous la forme d'un symposium annuel d'une journée au cours du SCRS. Chaque auteur présenterait pendant une quinzaine de minutes son document; cet exposé étant suivi d'un débat. Une synthèse de ces débats pourrait être présentée au SCRS. Quant à la forme des documents, les critères fixés par l'ICCAT pour tous les documents présentés au SCRS pourraient s'appliquer au Symposium Thon/environnement.

Ce groupe de travail souhaite que ce symposium soit ouvert sur des chercheurs travaillant dans d'autres océans et/ou sur des thèmes non classiquement abordés dans les documents SCRS.

En raison du caractère particulier de la réunion du Sous-comité Environnement, il est demandé au Secrétariat de faire un "appel à communication" dès le début de l'année 1991.

## 2.d Autres problèmes soulevés

Certains scientifiques ont émis le souhait que le sous-comité environnement se penche sur les analyses des tendances à long terme de l'environnement qui peuvent avoir des répercussions fondamentales sur les pêcheries en modifiant la productivité du stock et le MSY des pêcheries.

Il ressort de la consultation menée par J. Pereira que les scientifiques concernés par les problèmes d'environnement souhaitent une durée expérimentale de trois années pour tester la viabilité d'un sous-comité environnement.

La création d'un sous-comité environnement recueille l'accord de toutes les délégations siégeant à la réunion plénière du SCRS.

**Plan du Groupe de Travail  
sur les Thonidés tropicaux de l'Atlantique ouest**

Une réunion du groupe de travail sur les thonidés tropicaux de l'Atlantique ouest se tiendra du 17 au 24 avril 1991, à Miami en Floride (Etats-Unis). Le Dr B.E. Brown en sera le coordinateur. Les renseignements concernant le lieu de réunion et l'hébergement en hôtel seront envoyés à une date ultérieure.

L'ordre du jour provisoire est joint au présent document. Les données relatives aux points de cet ordre du jour sont à fournir au Secrétariat pour le 31 décembre 1990 au plus tard, afin de lui laisser suffisamment de temps pour les traiter avant la réunion. Le Secrétariat fournira un tableau de prises par taille et une base de données de marquage et de recaptures. Pour créer le tableau de prises par taille, le groupe est convenu d'employer l'équation taille/poids présentée à la réunion sur le Programme de l'Année Albacore par Davis (SCRS/89/30) pour les gros poissons et l'équation présentée par Gaertner et Pagavino (SCRS/89/67) pour les petits poissons, en attendant d'autres études qu'il espère recevoir à sa prochaine réunion.

La date limite pour la communication des titres des documents de travail sera le 17 mars 1991. Les auteurs devront apporter 25 exemplaires de leur document à la réunion. Des études sur la CPUE standardisée sont particulièrement nécessaires. Il est également demandé aux scientifiques d'apporter des données brutes pour le calcul des CPUE standardisées.

Pour que la réunion soit un succès, il est essentiel qu'y participent les scientifiques de pays comme la Corée, Cuba, les Etats-Unis, le Japon et le Venezuela, qui ont ou ont eu des pêcheries importantes de l'espèce en question. En outre, il serait utile qu'y participent également les pays membres ayant des pêcheries dans des zones à la limite de l'aire de répartition de l'albacore, à savoir le Brésil et le Canada. Les pays non membres s'intéressant à l'albacore et disposant de données sur cette espèce, comme le Mexique et certains pays des Antilles, sont invités à assister à la réunion.

Il faudra qu'à Miami, le Secrétariat fournisse au groupe de travail son assistance statistique et informatique. Le Micro-VAX du "Southeast Fisheries Center" sera mis à la disposition du Secrétariat pour le traitement des données. Les Etats-Unis fourniront une assistance administrative.

*Addendum 1 à l'Appendice 10 à l'Annexe 10***Ordre du jour du Groupe de travail  
sur les Thonidés tropicaux de l'Atlantique ouest**

1. Ouverture de la réunion
2. Adoption de l'ordre du jour
3. Désignation des rapporteurs et organisation de la réunion
4. Examen des documents
5. Examen des diverses pêcheries nationales sur les thonidés tropicaux de l'Atlantique ouest
6. Examen de la base de données
  - a) Prise globale annuelle (Tâche I)
  - b) Données de prise et effort (Tâche II)
  - c) Données de taille (Tâche II)
  - d) Fichier de marquage recapture
7. Création d'une base de données de prise par taille
8. Examen de plusieurs paramètres biologiques
9. Détermination de l'âge de la prise par taille
10. Examen des indices de CPUE
11. Interaction entre pêcheries
12. Etat des stocks
  - a) Examen de l'hypothèse de la structure du stock pour l'évaluation du stock
  - b) Discussion des taux de mortalité naturelle
  - c) Abondance des séries de l'indice
  - d) Production par recrue
  - e) Analyses du modèle de production
  - f) VPA
13. Recommandations
14. Adoption du rapport
15. Clôture

**Plan du Programme ICCAT de Recherche intensive  
sur les Istiophoridés pour 1991**

Le plan original du Programme de recherche intensive sur les istiophoridés (SCRS, 1986) comprenait les objectifs précis suivants: (1) fournir des statistiques plus détaillées de prise et d'effort (surtout de fréquences de taille); (2) lancer le programme ICCAT de marquage d'istiophoridés et (3) aider à rassembler des données pour les études sur l'âge et la croissance. Le plan a été élaboré dans le but de développer les données nécessaires pour évaluer l'état des stocks d'istiophoridés. Les progrès réalisés en 1990 sont annexés à l'Addendum 1 de ce rapport.

Le Dr Brad Brown (Etats-Unis) et le Dr Eric Prince (Etats-Unis) ont respectivement été confirmés dans leurs fonctions de coordinateur général et de coordinateur pour l'Atlantique ouest. MM. Martin Mensah (Ghana) et Taïb Diouf (Sénégal) partageront la fonction de coordinateur pour l'Atlantique est. Les résultats de la recherche et un relevé financier pour 1990 sont présentés aux sessions de 1990 du SCRS et de la Commission (SCRS/90/14, 20, 106). Le résumé du budget proposé pour 1991 est annexé au présent document (tableau 1).

Des rapports trimestriels sur les activités de recherche marquantes continueront à être fournis aux parties intéressées. En outre, les noms et adresses des personnes qui reçoivent les rapports et de celles qui travaillent au programme de recherche ou s'y intéressent resteront disponibles sur demande. Chaque année, des rapports financiers sur les travaux de l'année précédente figurent dans le rapport annuel sur le déroulement du programme et dans le Rapport financier de l'ICCAT. Les fonds prévus pour les futures activités de recherche seront disponibles dans les prochains plans annuels du programme.

Tous les instituts et/ou personnes dont des activités sont financées par l'ICCAT sur le Programme istiophoridés sont priés de fournir annuellement, d'une part, un relevé de dépense des fonds reçus à la Commission et, d'autre part, une synthèse de leurs activités de recherche sous la forme soit d'un document de travail adressé au SCRS, soit d'un compte rendu adressé aux coordinateurs du programme. En outre, il sera demandé à toutes les entités participant au programme avec un financement de présenter, avant la réunion de 1992 du SCRS, les données rassemblées en 1991 et les années précédentes (soit aux coordinateurs de zone, soit directement au Secrétariat de l'ICCAT).

Une réunion spéciale (journées d'étude) sera prévue en 1992 pour faire la synthèse de la recherche, revoir les bases de données sur les istiophoridés et préparer une analyse des données disponibles sur la situation des ressources en istiophoridés.

## 1. TROUSSES D'IDENTIFICATION DES ESPECES

Comme il a été signalé dans le document SCRS/90/87, l'étude visant à mettre au point des trousseaux d'identification des espèces d'istiophoridés sur le terrain aborde désormais le problème de façon nouvelle. Il s'agit maintenant d'obtenir des antisérums monoclonaux en utilisant des souris immunisées avec de l'albumine d'istiophoridés, au

lieu d'immuniser des lapins avec de l'albumine d'istiophoridés pour obtenir des antisérums polyclonaux. L'équipe de chercheurs est arrivée à la conclusion que les antisérums polyclonaux obtenus à partir de lapins ne permettaient pas de produire des antisérums à faible réactivité croisée. De plus, elle a estimé que les antisérums monoclonaux utilisant des souris fourniraient les antisérums nécessaires pour mettre au point des trousse d'identification précise. L'étude avec approche monoclonale vient d'être achevée pour les voiliers et c'est une grande réussite: les antisérums monoclonaux ont une réactivité croisée très faible, quand ils en ont une. L'équipe de chercheurs prévoit que des trousse d'identification sur le terrain (comprenant des tests pour le voilier, le makaire blanc et le makaire bleu) seront disponibles, pour une première mise à l'essai devant en éprouver la précision, dans le courant de l'été 1991. Comme elle est parvenue à obtenir un financement supplémentaire en dehors de l'ICCAT, il ne faudra prélever qu'une somme minimale (1.200 \$) sur les fonds de l'ICCAT pour cette dernière phase de la recherche en 1991.

## 2. ECHANTILLONNAGE A TERRE

Cumana, Venezuela. L'échantillonnage à terre des données de fréquences de taille des carcasses d'istiophoridés débarquées par les palangriers industriels au port de Cumana se poursuivra en 1991. Comme une partie de cet échantillonnage peut se faire les week-ends et en dehors des heures normales de travail, les fonds nécessaires pour 1991 seront de 500 \$. Le coordinateur de l'Atlantique ouest effectuera quelques déplacements à buts multiples pour surveiller l'échantillonnage.

Caracas, Venezuela. L'échantillonnage à terre et l'analyse détaillée de la pêche sportive (concentrée à La Guaira, Venezuela) se poursuivront en 1991. Comme la nouvelle législation vénézuélienne interdit les débarquements, sauf autorisations spéciales, les données sur les fréquences de taille et le sexe seront très limitées. Il sera cependant encore possible de continuer la très longue série (1961-1989) de données de CPUE (décrite dans le document SCRS/90/65). Le FONAIAP et le Service des pêches et de l'aquaculture (DGSPA), ainsi que le Dr D. Gaertner (ORSTOM) continueront à diriger ces travaux de recherche qui comportent un échantillonnage principalement effectué les week-ends. Pour 1991, les fonds nécessaires seront de 1.500 \$. Outre le travail sur la pêche sportive à La Guaira, 1991 verra le lancement de l'échantillonnage à terre d'une pêche artisanale au filet maillant, qui a pour cible les requins mais capture des quantités importantes d'istiophoridés. Cet échantillonnage sera coordonné par M. Louis Marcano du Service des pêches et de l'aquaculture et par le FONAIAP et fournira des données sur les fréquences de taille et le sexe des prises débarquées. Les fileyeurs débarquent aussi souvent le week-end et en dehors des heures normales de travail. Il est également possible qu'il soit procédé à un modeste échantillonnage en mer (cf. section C). Pour 1991, les fonds nécessaires seront de 800 \$.

Grenade. L'échantillonnage à terre des fréquences de taille et du total des apports des pêcheries artisanale et sportive visant les istiophoridés sera assuré en 1991 par le Ministère de l'agriculture, des terres, des forêts et des pêches (MM. Crofton Isaac et Paul Phillip). Il se peut que puissent également être effectuées un nombre limité d'opérations

d'échantillonnage en mer (cf. section C). Pour 1991, les fonds nécessaires seront de 1.000 \$.

Barbade. L'échantillonnage à terre des fréquences de taille et du total des débarquements de la pêche artisanale, de la petite pêcherie industrielle et de la pêche sportive sera réalisé en 1991 par le personnel du "Bellaires Research Institute". Il se peut aussi que puissent être effectuées un nombre limité d'opérations d'échantillonnage en mer (cf. section C). Pour 1991, les fonds nécessaires seront de 1.000 \$.

Jamaïque. L'échantillonnage à terre des fréquences de taille et du total des débarquements de la pêcherie artisanale, ainsi que de la prise et de l'effort et des fréquences de taille de la pêcherie sportive sera effectué par le Dr Guy Harvey, si possible avec le personnel de l'"University of West Indies". Pour 1991, les fonds nécessaires seront de 1.000 \$.

République dominicaine. L'échantillonnage à terre des fréquences de taille ainsi que de la prise et de l'effort et la détermination du sexe des captures de la pêcherie sportive seront effectués en 1991 par le personnel du MAMMA (M. Mario Delgado). On obtiendra également les données historiques des championnats d'istiophoridés, des échantillons biologiques et des échantillons pour déterminer l'âge et la croissance. Pour 1991, les fonds nécessaires seront de 1.150 \$.

St. Maarten, Antilles néerlandaises. L'échantillonnage à terre des données de fréquences de taille des carcasses d'istiophoridés débarquées par les palangriers de la Chine-Taiwan, de la Corée et du Panama sera poursuivi en 1991 par la "Nichirei Carib Corporation". Pour 1991, les fonds nécessaires ne seront que de 1.000 \$ (contre 1.500 \$ en 1990) car de nombreux bateaux débarquent désormais leurs prises dans d'autres ports des Antilles. Il faudra que le coordinateur de l'Atlantique ouest visite la compagnie chargée de l'échantillonnage.

Port of Spain, île de la Trinité. L'échantillonnage à terre des données de fréquences de taille des carcasses d'istiophoridés débarquées par les palangriers de la Chine-Taiwan débutera en 1991. Ce travail sera supervisé par la "National Fisheries Company Limited" (M. Edward Raghunan). Pour 1991, les fonds nécessaires seront de 1.000 \$. La "Trinidad Game Fish Association" offrira certaines données sur le championnat annuel de la pêche sportive des istiophoridés et il se peut que soient possibles un nombre limité d'opérations d'échantillonnage en mer (cf. section C).

Las Palmas, îles Canaries. Le Secrétaire exécutif adjoint de l'ICCAT se rendra sans doute dans ce port pour y étudier l'échantillonnage à terre des istiophoridés, bien que quelques données aient été obtenues en 1990. Pour 1991, les fonds nécessaires seront de 500 \$.

Îles Vierges américaines et britanniques. L'échantillonnage à terre des pêcheries sportives y commencera en 1991. M. Alan Friedlander de la "Division of Fish and Wildlife" de St. Thomas (voir SCRS/90/85) supervisera le travail qui portera surtout sur les données de prise et d'effort, avec peut-être aussi quelques échantillons biologiques.

Pour 1991, les fonds nécessaires seront de 1.000 \$. Il sera mené quelques opérations d'échantillonnage en mer (cf. section C).

Dakar, Sénégal. L'échantillonnage à terre des pêcheries artisanale, sportive et industrielles du Sénégal, concernant les données de fréquences de taille, de détermination du sexe et de prise et d'effort, sera poursuivi en 1991 à Dakar par M. Taïb Diouf, co-coordonateur de l'Atlantique est. Le coordinateur de l'Atlantique ouest se rendra au Sénégal pour former des échantillonneurs à la technique de détermination du sexe et leur apprendre à remplir les imprimés. Pour 1991, les fonds nécessaires seront de 1.500 \$.

Côte-d'Ivoire. En 1991, l'échantillonnage à terre des pêcheries artisanale et sportive d'istiophoridés sera poursuivi à Abidjan, sous la direction du personnel de l'ORSTOM. Le coordinateur de l'Atlantique ouest se rendra en Côte-d'Ivoire pour former des échantillonneurs à la technique de la détermination du sexe et leur apprendre à remplir les imprimés. Pour 1991, les fonds nécessaires seront de 1.000 \$.

Ghana. Pour les fréquences de tailles, la détermination du sexe et les données de prise/effort, l'échantillonnage à terre des pêcheries artisanales d'istiophoridés utilisant le filet maillant sera poursuivi en 1991 par M. Martin Mensah, co-coordonateur de l'Atlantique est. Le coordinateur de l'Atlantique ouest se rendra au Ghana pour former des échantillonneurs au prélèvement des données pour la détermination du sexe et leur apprendre à remplir les imprimés. Les fonds nécessaires seront de 1.000 \$.

Bénin. L'échantillonnage à terre des pêcheries artisanales exploitant le makaire bleu et le voilier sera poursuivi en 1991 dans un port du Bénin pour obtenir des données de fréquences de taille et de détermination du sexe. M. Taïb Diouf supervisera cette activité de recherche. Pour 1991, les fonds nécessaires seront de 500 \$.

Sao Tomé et Príncipe. Concernant les fréquences de taille, la détermination du sexe et le total des débarquements, l'échantillonnage à terre des pêcheries artisanales d'istiophoridés débutera en 1991. Le programme sera supervisé par M. J. Castel David du Ministère de l'agriculture et des pêches. Pour 1991, les fonds nécessaires seront de 500 \$.

Le Cap, Afrique du Sud. On étudiera la possibilité de lancer un échantillonnage à terre des palangriers de Taiwan qui utilisent le port du Cap pour transborder leurs prises. Aucun financement n'est nécessaire en 1991.

Autres pays de l'Afrique occidentale. Si des endroits précis sont proposés, on pourra y lancer un échantillonnage. Les fonds nécessaires pour 1991 seront de 1.500 \$.

### 3. ECHANTILLONNAGE EN MER

#### 3.a Istiophoridae

Venezuela. Six voyages d'observateurs sont prévus en 1991 sur des palangriers

industriels basés à Cumana et ayant pour espèce cible l'albacore. La durée moyenne de ces voyages est de 14-21 jours en mer. D'autres voyages seront effectués si l'occasion s'en présente, notamment sur de grands palangriers (100-200 TM) basés à Carupano et à Puerto La Cruz. D'après des informations récentes, certains bateaux coréens ont des marées de seulement deux semaines, ce qui permettrait sans doute un échantillonnage en mer. En outre, il se peut qu'un nombre limité de voyages d'observateurs soient possibles sur de petits fileyeurs visant les requins au large de La Guaira. Pour 1991, les fonds nécessaires seront de 3.000 \$.

Port of Spain, île de la Trinité. Plusieurs voyages d'observateurs auront lieu pour la première fois sur des palangriers de la Trinité basés à Port of Spain et ayant l'espadon pour espèce cible. Le Capitaine Michael James entreprendra le premier de ces voyages, en collaboration avec la "National Fisheries Corporation Limited". Si c'est un succès, d'autres voyages suivront. Pour 1991, les fonds nécessaires seront de 500 \$.

Barbade. Le coordinateur de l'Atlantique ouest a été invité à faire un voyage de quatre jours sur plusieurs grands palangriers de la Barbade qui ont pour cible l'espadon. Si ce premier voyage s'avère utile, d'autres voyages d'observateurs de courte durée seront effectués par le personnel du "Bellaires Research Institute", sous la direction du Dr Hazel Oxenford. Pour 1991, les fonds nécessaires seront de 500 \$.

Iles Vierges américaines et britanniques. Quatre voyages d'observateurs sont prévus sur des palangriers des Etats-Unis visant l'espadon, qui sont basés à Sainte-Croix (île Vierge américaine) et à Tortola (île Vierge britannique). Ce travail sera supervisé par M. William Tobias de la "Division of Fish and Wildlife" à Sainte-Croix (voir SCRS/90/83). Le nombre de voyages dépendra de l'importance de la pêche à la palangre dans cette région. Pour 1991, les fonds nécessaires seront de 1.000 \$.

Grenade. Il se peut que plusieurs palangriers industriels de Grenade commencent à pêcher le thon dans le courant de l'année 1991. Si ces bateaux commencent vraiment à pêcher pendant la campagne d'échantillonnage de 1991, on lancera également l'échantillonnage en mer. A ce stade, il n'est pas prévu de fonds supplémentaires pour cette activité.

Sénégal. Bien qu'en 1990, de nombreux voyages d'observateurs sénégalais aient été effectués sur des palangriers espagnols pêchant l'espadon dans la ZEE du Sénégal, ces observateurs n'ont pas rempli les imprimés de l'ICCAT sur les istiophoridés et aucune donnée n'a été obtenue concernant la taille et le sexe de ces espèces. Pendant la campagne d'échantillonnage de 1991, plusieurs voyages d'observateurs seront de nouveau entrepris sur des bateaux espagnols en fonction des opérations de pêche, mais ils le seront pendant la saison de pêche aux istiophoridés (de juin à fin octobre) pour obtenir un maximum de données sur ces espèces. Lors de ces voyages, les observateurs rempliront les imprimés ICCAT d'observation des istiophoridés et si c'est une réussite, cette activité sera réévaluée et sans doute étendue. Aucun financement supplémentaire n'est nécessaire pour 1991.

### 3.b Xiphidae

Il sera lancé un programme d'observateurs sur les palangriers industriels vénézuéliens visant l'espadon. Des données seront rassemblées sur les captures secondaires d'Istiophoridae. L'essor de la pêcherie vénézuélienne exploitant l'espadon fournit l'occasion de mener cette activité de recherche qui portera surtout sur la collecte de données sur le sexe par taille, sur l'échantillonnage biologique des gonades pour déterminer la maturité sexuelle et sur l'échantillonnage des rayons épineux anaux et des otolithes pour la détermination de l'âge et de la croissance de l'espadon, outre les données essentielles sur les istiophoridés. Le Dr Daniel Novoa, Directeur général du Service des pêches et de l'aquaculture (DGSPA) a accepté de créer cette activité de recherche dans le cadre du Programme de recherche intensive sur les istiophoridés de l'ICCAT. Tous les observateurs se serviront des imprimés ICCAT C et D d'échantillonnage en mer des istiophoridés; la moitié de l'échantillonnage sera faite par le FONAIAP/Service des pêches et de l'aquaculture (DGSPA) et l'autre moitié, par l'"Universidad de Oriente" (Dr Walter Gonzalez) sur l'île de Margarita. Ces deux groupes travailleront ensemble pour effectuer quelque 20 voyages en 1991. Les fonds nécessaires pour cette activité en 1991 seront de 10.000 \$.

## 4. PROGRAMME DE MARQUAGE D'ISTIOPHORIDES

La plupart du matériel composant les troussees de marquage a déjà été acheté et, d'après l'inventaire qui en a été dressé, il est suffisant pour la campagne de marquage de 1991. Afin d'encourager davantage la récupération des marques d'istiophoridés, les deux modèles d'affiches de marquage seront imprimés en japonais et en chinois. Les fonds de 1991 seront destinés au tirage au sort et aux récompenses pour les poissons marqués et recapturés, aux frais d'impression des affiches et à l'achat de tee-shirts à motif imprimé pour l'Atlantique est. Les fonds nécessaires pour 1991 seront de 4.000 \$.

## 5. AGE ET CROISSANCE

Pour 1991, les fonds nécessaires pour les échantillons biologiques des juvéniles et des très grands istiophoridés, ainsi que pour les individus marqués et recapturés seront de 500 \$.

## 6. COORDINATION

### 6.a Voyages/Coordination

L'expérience en Atlantique ouest (SCRS/90/20) indique qu'il est nécessaire d'effectuer une série de voyages dans des secteurs précis des Antilles pour assurer la qualité de la recherche en cours. L'objectif de ces voyages est de former des échantillonneurs à la collecte des données, de rassembler celles-ci, d'aider à les analyser, de ramener à Miami les échantillons congelés, de surveiller l'évolution rapide des

pêcheries pélagiques et de maintenir les contacts avec les collaborateurs du projet. En outre, en 1991, un voyage sera aussi nécessaire en Afrique occidentale, au départ de Miami en Floride, pour aider les coordinateurs de l'Atlantique est à résoudre des problèmes d'identification du sexe et à améliorer les protocoles d'échantillonnage (SCRS/90/23 et SCRS/90/). MM. Mensah et Diouf, coordinateurs de l'Atlantique est, devront, pour les mêmes raisons, se rendre dans divers endroits de l'Afrique occidentale. Les fonds nécessaires pour 1991 seront de 14.000 \$. Les voyages comprendront les zones suivantes:

- Cumana, île de Margarita et Caracas, Venezuela
- Grenade
- Barbade
- République dominicaine
- St. Maarten, Antilles néerlandaises
- Port of Spain, île de la Trinité
- Ghana
- Dakar, Sénégal
- Côte-d'Ivoire
- autres pays d'Afrique occidentale

#### 6.b Divers et frais d'expédition

Atlantique est: les fonds nécessaires pour 1991 seront de 500 \$.

Les dépenses correspondantes du coordinateur de l'Atlantique ouest seront à charge du budget national des Etats-Unis.

#### 6.c Secrétariat

Des fonds pour les frais d'expédition du courrier et du matériel, la gestion des données et les échantillons (1.300 \$), ainsi que pour les dépenses diverses et les faux frais (1.000 \$) sont prévus pour 1991. Des déplacements du Secrétariat de l'ICCAT seront nécessaires pour mettre en place un échantillonnage à terre d'istiophoridés dans plusieurs ports de transbordement et pour résoudre les problèmes associés aux séries de données internationales sur les istiophoridés qui sont actuellement rassemblées et évaluées par le coordinateur de l'Atlantique ouest. Pour 1991, les fonds nécessaires seront de 2.700 \$.

Etant donné qu'il est difficile de prévoir l'évolution des pêcheries et les possibilités d'échantillonnage, le coordinateur général devra peut-être modifier le degré de priorité des prévisions budgétaires. Ces changements, le cas échéant, seront effectués après consultation du Secrétariat de l'ICCAT et des coordinateurs de zone.

Tableau 1. Budget proposé pour le Programme de Recherche intensive  
sur les Istiophoridés - 1991

|   | Sous-Total | Total     |
|---|------------|-----------|
| A. MATERIEL IDENTIFICATION ESPECES              | 1.200,00   | 1.200,00  |
| B. AGE ET CROISSANCE                            |            |           |
| Achat de pièces dures                           | 500,00     | 500,00    |
| C. MARQUAGE                                     |            | 4.000,00  |
| Récompenses retours marques                     | 500,00     |           |
| Récompenses tirage au sort                      | 500,00     |           |
| Récompenses pièces dures                        | 500,00     |           |
| Tirage d'affiches                               |            |           |
| en japonais/chinois                             | 2.000,00   |           |
| Impression de T-shirts                          | 500,00     |           |
| D. INTENSIFICATION STATISTIQUES/ECHANTILLONNAGE |            | 30.950,00 |
| Recherche Atlantique ouest                      |            |           |
| Cumana, Venezuela                               | 500,00     |           |
| Caracas, Venezuela                              | 2.300,00   |           |
| Grenade   | 1.000,00   |           |
| Barbades  | 1.000,00   |           |
| Jamaïque  | 1.000,00   |           |
| Republique Dominicaine                          | 1.150,00   |           |
| Echantil. port Trinidad                         | 1.000,00   |           |
| Iles vierges anglaises                          |            |           |
| et américaines                                  | 1.000,00   |           |
| Echantil. port St. Maarten                      | 1.000,00   |           |
| Echantil. port Las Palmas                       | 0,00       |           |
| Echantil. en mer Venezuela                      |            |           |
| Cumana (istiophoridés)                          | 3.000,00   |           |
| Port de la Cruz (istiophoridés)                 | 5.000,00   |           |
| Isla Margarita (istiophoridés)                  | 5.000,00   |           |
| Echantil. en mer Trinité                        |            |           |
| et Tobago                                       | 500,00     |           |
| Echantil. en mer îles vierges                   |            |           |
| anglaises et américaines                        | 1.000,00   |           |
| Recherche Atlantique est                        |            |           |
| Dakar, Sénégal                                  | 1.500,00   |           |
| Echant. mer Sénégal                             |            |           |
| (palangriers espagnols)                         | 0,00       |           |
| Côte d'Ivoire                                   | 1.000,00   |           |
| Ghana   | 1.000,00   |           |
| Bénin   | 500,00     |           |
| Sao Tomé et Príncipe                            | 500,00     |           |
| Afrique du Sud                                  | 0,00       |           |
| Autres pays côte ouest                          |            |           |
| africaine                                       | 1.500,00   |           |
| E. COORDINATION                                 |            | 19.500,00 |
| Voyages coordinateurs                           | 14.000,00  |           |
| Voyages Secrétariat                             | 2.700,00   |           |
| Frais d'expédition courrier - est               | 500,00     |           |
| Apport Secrétariat (courrier,                   |            |           |
| gestion données, etc.)                          | 2.300,00   |           |
| TOTAL   |            | 56.150,00 |

**Rapport sur la Mise en oeuvre  
du Programme de Recherche intensive  
sur les Istiophoridés de l'Atlantique**

par le Secrétariat de l'ICCAT

Le Programme de recherche intensive, qui a débuté en 1987, a continué cette année et a financé ses activités grâce à un fonds spécial constitué de dons du secteur privé. Le Dr B. Brown (NMFS, Etats-Unis) en demeure le coordinateur général. MM. M. Mensah (Ghana) et T. Diouf (Sénégal) en sont les coordinateurs pour l'Atlantique est et le Dr E. Prince (Etats-Unis) en est le coordinateur pour l'Atlantique ouest. Le Secrétariat a géré les fonds du Programme et coordonné le travail par correspondance.

Les coordinateurs rendent compte des activités de recherche dans les documents SCRS/90/20 (Atlantique ouest) et SCRS/90/106 (Atlantique est). Le présent document est une synthèse très rapide de toutes les activités du Programme.

Le coordinateur de l'Atlantique ouest a effectué plusieurs déplacements dans les Antilles dans le but d'améliorer les statistiques des débarquements et l'échantillonnage. Des missions supplémentaires d'observation ont été réalisées sur des palangriers vénézuéliens.

Dans l'Atlantique est, les efforts se sont poursuivis pour mettre sur pied des systèmes statistiques et d'échantillonnage pour les istiophoridés à Sao Tomé et Príncipe, en Sierra Leone, au Nigeria, au Sénégal, au Bénin et au Ghana.

La mise au point d'une trousse d'identification sur le terrain des espèces d'istiophoridés à partir des carcasses a pris quelque retard mais, actuellement, elle progresse.

La coordination d'un programme de marquage par les pêcheurs s'adonnant à la pêche sportive se poursuit et davantage d'activités ont été organisées dans l'Atlantique est où le Secrétariat a commencé à distribuer des trousse de marquage aux pêcheurs. En 1990, il y a de nouveau eu un tirage au sort spécial pour les récupérations de marques d'istiophoridés.

L'état financier du Programme au 2 novembre 1990 est l'objet du tableau 1 ci-joint, qui précise le montant inscrit au budget et les dépenses par poste de recherche.

Le tableau 2 fournit le bilan au 2 novembre 1990.

Tableau 1. Budget et dépenses du Programme d'istiophoridés  
fin année fiscale 1990

|  | Somme<br>budgétisée | Dépenses* |
|--|---------------------|-----------|
| A. MATERIEL IDENTIFICATION                         | 6.600,00            | 5.648,00  |
| B. AGE ET CROISSANCE                               |                     |           |
| Achat de pièces dures                              | 500,00              | 0,00      |
| C. MARQUAGE  |                     |           |
| Récompenses retours marques                        | 500,00              | 0,00      |
| Récompenses tirage au sort                         | 500,00              | 500,00    |
| Récompenses pièces dures                           | 500,00              | 0,00      |
| D. INTENSIFICATION STATISTIQUES/ECHANTILLONNAGE    |                     |           |
| <i>Recherche Atlantique ouest</i>                  |                     |           |
| Cumana, Venezuela                                  | 200,00              | 200,00    |
| Caracas, Venezuela                                 | 2.100,00            | 2.135,00  |
| Grenade  | 1.000,00            | 1.007,00  |
| Barbades   | 1.000,00            | 1.007,00  |
| Jamaïque   | 1.000,00            | 0,00      |
| République Dominicaine                             | 1.000,00            | 1.007,00  |
| Echantil. en mer Venezuela                         | 2.800,00            | 3.853,50  |
| Echantil. au port Trinité                          | 1.000,00            | 0,00      |
| Echantil. en mer Mexique                           | 0,00                | 0,00      |
| Echantil. en mer Cuba                              | 1.000,00            | 0,00      |
| Echantil. en mer Antilles                          | 500,00              | 0,00      |
| Echantil. au port St. Maarten                      | 1.500,00            | 347,00    |
| Echantil. au port Las Palmas                       | 700,00              | 162,00    |
| <i>Recherche Atlantique est</i>                    |                     |           |
| Dakar, Sénégal                                     | 2.000,00            | 2.007,00  |
| Echant. mer Sénégal<br>(palangriers espagnols)     | 0,00                | 0,00      |
| Côte d'Ivoire                                      | 1.500,00            | 758,29    |
| Ghana  | 1.500,00            | 0,00      |
| Bénin  | 500,00              | 507,80    |
| E. COORDINATION                                    |                     |           |
| Voyages coordinateurs                              | 10.000,00           | 5.664,57  |
| Voyages Secrétariat                                | 2.700,00            | 0,00      |
| Frais d'expédition courrier - est                  | 500,00              | 0,00      |
| Apport Secrétariat (courrier,<br>(gestion données) | 2.000,00            | 2.000,00  |
| TOTAL  | 43.100,00           | 26.804,16 |

\* Comprend frais de banque.

Tableau 2. Bilan des fonds du Programme d'istiophoridés  
 (fin année fiscale 1990)  
 US\$

---

|   |           |           |
|---|-----------|-----------|
| Bilan à la fin de 1989 .....                |           | 9.729,93  |
| Revenus:                                    |           |           |
| 30 mars, Billfish Foundation, Miami ...     | 5.000,00  |           |
| 4 mai, Billfish Foundation, Miami .....     | 7.000,00  |           |
| 28 juin, Billfish Foundation, Miami ...     | 6.000,00  |           |
| 7 décembre, Billfish Foundation, Miami      | 12.000,00 |           |
| 9 janvier, Pierre Clostermann, France       | 500,00    | 30.500,00 |
| Dépenses .....                              |           | 26.804,16 |
| Bilan à la fin de l'année fiscale 1990 .... |           | 6.032,77  |

---

*Appendice 12 à l'Annexe 10***Rapport sur le Déroulement du Programme spécial Germon**

Un groupe de travail s'est réuni pour examiner l'avancement des travaux menés dans le cadre du Programme spécial Germon, le 8 novembre 1990. Le rapport sur les progrès réalisés, préparé auparavant au cours des Journées d'étude sur le germon, constitue une actualisation.

Les points suivants ont été traités.

*Données d'observateurs*

Les campagnes d'observateurs de l'année 1989 ont été financées par la CEE, et suivies conjointement par les scientifiques de l'Institut espagnol d'Océanographie (IEO) et l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la Mer (IFREMER). La question a été posée au représentant de la CEE de la procédure à suivre pour rendre ces données accessibles à la communauté scientifique de l'ICCAT. Le représentant de la CEE a déclaré que:

- par principe, la Communauté est favorable à la diffusion de renseignements et de données scientifiques.
- Les travaux ont fait l'objet d'un projet de rapport que la CEE a reçu. Après un délai d'analyse et adoption du rapport par la Communauté, celle-ci fournira tous les renseignements scientifiques nécessaires, sur demande officielle de l'ICCAT.

Les données d'observateurs 1990 sont en cours de saisie et d'analyse, et feront l'objet d'un fichier commun 1989-1990 pour l'Espagne et la France, et qui sera analysé par les scientifiques responsables de ces deux pays (V. Ortiz, L. Antoine).

*Etude des pièces osseuses*

Le recueil de pièces dures (otolithes, épines et vertèbres) est destiné à valider l'équation de croissance et permettre de mettre en place des opérations de double échantillonnage en routine; ceci concerne plus particulièrement les poissons de plus de 80 cm, en tenant compte du sexe. La collecte est en cours par les laboratoires de France et d'Espagne. Les responsables: L. Antoine, J. Santiago.

### *Données de prise par âge*

Il est prévu une analyse des prises par taille de la pêcherie de surface par des méthodes stochastiques permettant la conversion en prise par âge (J. Santiago).

#### -- Marquage

Des marquages ont été effectués par l'Espagne en 1988 (486 germons) en 1989 (2.669 germons), 1990 (4.481 germons). Les recaptures sont en cours et on en espère jusqu'à 1993 au moins. Ceci devrait fournir des données pour:

-- Vérification de la courbe de croissance.

-- Suivi comparé des cohortes de germons marqués et des cohortes de germons de même taille, selon les méthodes déjà employées lors de l'ISPY (Programme Listao) (F.X. Bard, V. Ortiz).

L'Afrique du Sud va étudier la possibilité de marquer des germons dans sa pêcherie à l'appât vivant (A. Penney). Ceci constituerait une approche intéressante de la structure du stock de l'Atlantique sud.

### *Indices d'abondance, stock de l'Atlantique nord*

Des essais de standardisation des indices d'abondance seront faits tant pour la pêcherie de surface (J. Mejuto) que pour la pêcherie palangrière (C.C. Hsu).

### *Puissance de pêche*

Une étude fine de l'introduction du sonar dans la pêcherie d'appât vivant sera menée de manière à mesurer l'éventuel impact de cette technologie sur la puissance de pêche des canneurs (J. Santiago).

### *Révision de la base de données*

Il a été convenu de demander au Secrétariat d'établir dès que possible des tables de captures par taille révisées pour les pêcheries suivantes:

-- Atlantique nord:           Captures de surface  
                                  Captures de palangre  
                                  Somme des deux

-- Atlantique sud:            Capture de surface (à établir)  
                                  Captures de palangre  
                                  Somme des deux

Ces tables circuleront le plus vite possible entre les responsables pour révisions et/ou corrections, et retournées au Secrétariat.

Cette révision aboutira à une table des captures par âge pour les stocks de l'Atlantique nord qui sera annexée comme corrigendum au rapport des secondes journées d'étude sur le germon d'octobre 1990.

S'il est possible de constituer une telle table sur les années 1980-1990 pour l'Atlantique sud, ceci sera utilisé pour une évaluation du stock sud (Hsu, Penney).

### *Evaluation de stock*

Pour le stock nord, des VPA calibrées devront être faites pour préciser les résultats du Groupe de travail 1990 selon les méthodes recommandées (Ad hoc VPA, Adapt...). Les résultats seront soumis au prochain SCRS.

Pour le stock sud, un essai de telles VPA sera tenté (Hsu, Penney). Il semble intéressant d'en comparer les résultats à l'actuel modèle de production.

### *Budget*

Les dépenses du PSG pour l'année 1990 se décomposent ainsi:

- Frais d'observateurs pour la campagne de 1990, soit 30.000 US\$.
- Frais de collecte et d'analyse de pièces dures (épines, otolithes, vertèbres) sur un échantillon de gros germons (80 à 120 cm) pêchés en fin 1990, soit 20.000 US\$.

TOTAL: 50.000 US\$, en cours de versement à l'IEO et l'IFREMER.

Il n'est pas prévu d'appel de fonds du PSG auprès de l'ICCAT pour l'année 1991. Les analyses prévues seront à la charge des institutions scientifiques des pays participants. Des frais mineurs de marquage (fournitures de marques, aiguilles...) éventuellement effectués par l'Afrique du Sud seront à la charge de l'ICCAT dans le cadre des activités régulières de marquage. Usuellement les frais de récompense des recaptures sont à la charge du pays pratiquant les marquages.

### *Scientifiques présents*

Etaient présents: L. Antoine (France), F.X. Bard (Côte d'Ivoire), J.C. Rey (CEE), V. Ortiz de Zarate (Espagne), J. Mejuto (Espagne), C.C. Hsu (Taiwan), J. Santiago (Espagne), A. Penney (Afrique du Sud).

# CHAPITRE III

## RAPPORTS NATIONAUX

### RAPPORT NATIONAL DE L'AFRIQUE DU SUD

par  
A.J. Penney  
Sea Fisheries Research Institute

#### 1. PECHERIE

La prise globale de 1989 de thonidés de l'Afrique du Sud a augmenté de 50% par rapport à celle de 1988, soit 6.669 TM, comprenant 83% de germon. Environ 40% de ce total a uniquement été signalé par les registres de vente des thonidés, qui n'ont pas été disponibles avant 1989, et qui ne sont pas reflétés dans les livres de bord des prises commerciales. Il semble donc que dans le passé les prises aient été signalées de façon insuffisante dans les livres de bord commerciaux. Il est probable que la prise de 1988 soit légèrement inférieure à celle de 1989 et que la prise de 1989 soit supérieure aux chiffres déclarés.

L'accroissement des prises de germon de la pêcherie à la canne au large de la côte ouest représente 53% alors que celui des prises accessoires d'albacore représente un accroissement au quintuple. Les prises accessoires de thon obèse et de listao ont baissé d'un tiers. Il n'y a pas eu de pêche directe de thonidés à la palangre ou à la senne. Suite à la réduction de la pêcherie de palangre au merlu et au "kinglip" et à l'interdiction de la pêche des prises commerciales visant l'espadon ("broadbill swordfish"), de faibles déclarations de prises accessoires d'espadon ont été déclarées.

#### 2. RECHERCHE

##### 2.1 Recueil de données de prise et effort

Des données de prise et effort ont continué à être rassemblées sur les registres des prises commerciales de 115 thoniers et environ 3.000 autres navires de pêche à la canne.

---

Rapport original en anglais.

Le suivi des prises de thonidés s'est nettement amélioré par un système de registre de vente diffusé aux principaux vendeurs de thons. Des résumés de registres de vente indiquent une prise globale de 40% supérieure à celle obtenue par les registres des prises commerciales. Il semble que d'une certaine manière le total des registres de vente soit aussi insuffisant.

## 2.2 Echantillonnage de fréquence de taille

L'Afrique du Sud continue à suivre de près et à échantillonner pour l'ICCAT les transbordements des thonidés capturés par les navires taiwanais qui débarquent au Cap. Les transbordements ont baissé en cours d'année et uniquement 2.584 germes ont été mesurés sur 28 navires transbordant 3.243 TM de germon et 108 TM d'autres espèces de thonidés. En outre, 1.150 germes ont été mesurés sur 13 navires pêchant au filet maillant qui ont transbordé 2.221 TM de germes et 783 TM d'autres thonidés au Cap. Le manque de personnel a empêché comme dans le passé d'échantillonner les prises de l'Afrique du Sud et uniquement 1.027 germes ont été mesurés sur 10 débarquements.

## 2.3 Recherche sur l'environnement

Un certain nombre de campagnes interdisciplinaires de recherche ont été menées dans les zones de pêche thonière; elles ont permis de mener diverses prospections physiques, chimiques et biologiques.

Tableau 1. Prise globale déclarée en 1988 et 1989 par l'Afrique du Sud

| <i>Espèces</i> |       | <i>Prises (TM)</i> |
|----------------|-------|--------------------|
| Germon         | 3.599 | 5.525              |
| Albacore       | 122   | 664                |
| Thon obèse     | 547   | 378                |
| Listao         | 157   | 102                |
| Epadon         | 9     | --                 |
| TOTAL          | 4.434 | 6.669              |

# RAPPORT NATIONAL DU BRESIL

par

J.H. Meneses de Lima

## 1. ETAT DE LA PECHERIE

### 1.1 Développement de la pêche

En 1989, la flottille thonière brésilienne se composait de 17 palangriers de 51-200 TJB et 47 canneurs, la plupart d'entre eux de 51-150 TJB. La flottille thonière étrangère opérant avec des bateaux loués à une compagnie brésilienne se compose de 5 palangriers et 5 canneurs avec pavillon japonais (de 201-500 TJB et plus de 151 TJB respectivement) (Tableau 1).

L'accroissement du nombre de bateaux de la flottille palangrière brésilienne a été dû à l'essor de cette pêche dans la région nord-est du Brésil qui a démarré en 1983-84. Jusqu'en 1988, uniquement trois bateaux étaient en activité mais en 1989 cinq nouvelles unités se sont joints à la flottille, et deux de plus en 1990, soit dix bateaux en tout cette année. En ce qui concerne la flottille de canneurs, après une tendance à la hausse depuis 1979, date du début de la pêche, le nombre de bateaux s'est stabilisé au nombre de 45 durant la période 1985-89. En 1991, onze bateaux ont en outre été construits, ce qui accroîtra l'effort de 23%, en nombre de bateaux, par rapport à la flottille actuelle.

A présent, le nombre de canneurs en activité montre qu'il existe une baisse de la flottille par rapport aux premières années du développement de la pêche. Ceci a tout du moins été compensé par un accroissement des caractéristiques des bateaux, TJB et taille globale, qui indiquent un taux d'accroissement de 114% et 32% respectivement par rapport aux caractéristiques des bateaux de 1980.

La flottille de canneurs avait été créée en transformant des bateaux provenant d'autres activités de pêche (senneurs et chaluts); il semble que l'activité non productive des petits bateaux ait empêché ces bateaux à continuer à opérer dans la pêche de canneurs et qu'ils aient été reconvertis à leurs activités de pêche d'origine. De plus grands bateaux ont été construits exclusivement pour la pêche de canneurs et ont été incorporés à la flottille après 1985.

## 1.2 Zones de pêche

Les palangriers nationaux, basés à Santos (Sao Paulo), pêchent dans la zone traditionnelle (de 23°S à 31°S de latitude). Les palangriers nationaux basés dans la région nord-est ont opéré dans un secteur entre 05°N et 15°S de latitude et 25°W et 40°W de longitude. Les palangriers japonais ont pêché dans la région sud, en automne et hiver, et à la fin du printemps et en été se sont concentrés dans la région nord-est et près de l'île de l'Ascension près de la côte africaine.

La zone de pêche des canneurs s'est étendue à 20°S-34°S, mais la plupart des opérations de pêche, aussi bien de la flottille nationale que de la flottille japonaise de bateaux loués ont pêché dans la zone comprise entre 24°S et 30°S. Depuis 1985, on a pu observer un schéma clair des zones d'opération de la flottille. D'octobre/novembre à mars, les opérations ont été menées à bien au sud de 30°S et en avril une progression de la flottille vers le nord, atteignant les zones de pêche à 20°S.

## 1.3 Prises

Les prises thonières palangrières de la période 1979-89 figurent au Tableau 2. Les données de la flottille brésilienne montrent que l'espadon est la principale espèce des prises, suivi de l'albacore. Bien que les prises de ces espèces soient restées stables, celles de l'albacore et du thon obèse ont baissé depuis 1984. Vu le changement de stratégie de pêche de la flottille de ces dernières années, qui capturait surtout des requins (60% de la prise globale), la baisse des prises de germon et de thon obèse peut ne pas refléter la baisse de l'abondance de ces espèces. Quant à l'albacore, les prises sont restées aux mêmes niveaux à cause de l'accroissement des prises dû au développement de la pêcherie palangrière dans la région nord-est, dont l'albacore est la principale prise.

Pour ce qui est de la flottille palangrière en location, les données montrent une prédominance des prises de thon obèse, exception faite de 1988. Cette année-ci, l'albacore était la plus importante espèce de la prise. Jusqu'en 1983, il s'agit de la principale espèce capturée par la pêcherie palangrière de la flottille japonaise en location et, depuis lors, est remplacée par celle du thon obèse qui représente 35% de la prise globale de ces dernières années. Ceci semble indiquer un changement de stratégie de pêche de la flottille qui se concentre dans la zone au thon obèse près de l'île de l'Ascension durant la période printemps-été. La palangre utilisée dans cette zone présente des caractéristiques différentes de celle utilisée dans la région sud du Brésil, chaque panier ayant 16 hameçons, atteignant donc des eaux plus profondes (300 m).

Les prises thonières capturées par les canneurs sont indiquées au Tableau 3. Le listao en est l'espèce principale, représentant 90% de la prise en poids. Ces dernières années, les prises de cette espèce montrent de grandes fluctuations, surtout en ce qui concerne la flottille brésilienne. Les prises de listao de 1989 représentent une hausse de 42,7% par rapport à la prise de 1988, soit 9.963 TM. La prise globale de listao (20.548 TM) des flottilles brésilienne et japonaise, représentent 19,3% de plus qu'en 1988.

Les fluctuations des prises de listao ne semblent pas liées à l'effort de pêche; la flottille est restée presque aux mêmes niveaux de ces dernières années, avec uniquement un faible taux d'accroissement de la flottille brésilienne. La fluctuation des prises est probablement due aux changements des conditions de milieu.

## 2. RECHERCHE

L'IBAMA ("Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis"), l'"Instituto de Pesca" et le FURG ("Fundação Universidade do Rio Grande") sont les organismes principaux qui ont mené à bien la recherche. Les unités régionales de l'IBAMA qui sont chargés de la recherche thonière sont: CEPSUL ("Centro de Pesquisa e Extensao Pesqueira das Regioes Sudeste-Sul") et CEPENE ("Centro de Pesquisa e Extensao Pesqueira do Nordeste").

Les expériences d'utilisation des artifices de concentration de poissons pour améliorer les prises de listao dans la région sud se sont interrompues en 1985. Les mêmes expériences sont maintenant effectuées par le CEPENE dans la région nord-est, dans le but d'accroître l'efficacité de la pêche de la flottille artisanale. Le déploiement d'artifices de concentration est effectué à 60 m de profondeur et les résultats préliminaires montrent une hausse des prises de petits thonidés et de dauphins (*Coriphaena hippurus*).

L'IBAMA continue à rassembler et à traiter les données de prise et effort ainsi que les données de taille des thonidés et espèces voisines de la pêcherie commerciale, tel que le recommande le Comité permanent pour la Recherche et les Statistiques (SCRS). Les résultats sont signalés de façon régulière au Secrétariat de l'ICCAT.

Ces dernières années, les lacunes du système statistique pour le rassemblement des données (surtout par manque de personnel) s'est aggravé dans certains secteurs, surtout à Rio de Janeiro et dans le nord-est, donnant une faible couverture statistique des pêcheries brésilienne de canneurs et traditionnelle respectivement. La couverture des livres de bord est couverte à 100% pour la flottille japonaise en location.

Un nouveau système statistique pour le rassemblement des données de prise de la flottille artisanale est en train d'être élaboré, en se basant sur l'échantillonnage des principales espèces de la pêcherie, permettant de calculer la prise globale. Ce nouveau système a été mis en service dans le nord-est et sera étendu à d'autres secteurs.

**Tableau 1. Prise annuelle des thoniers opérant dans les eaux brésiliennes, 1979-1989**

| Type de pêcherie | Flottille   | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 |
|------------------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Palangriers      | Brésiliens  | 5    | 5    | 5    | 7    | 12   | 12   | 10   | 11   | 11   | 3*   | 17   |
|                  | En location | 5    | 3    | 4    | 5    | 4    | 3    | 3    | 6    | 5    | 5    | 5    |
| Canneurs         | Brésiliens  | 7    | 39   | 66   | 97   | 57   | 47   | 50   | 42   | 43   | 46   | 47   |
|                  | En location | -    | -    | 4    | 5    | 4    | 6    | 5    | 6    | 5    | 5    | 5    |
| Senneurs         | En location | -    | -    | -    | 1    | 3    | 2    | -    | -    | -    | -    | -    |

\*Flottille palangrière basée à Santos (SP) non comprise.

Tableau 2. Prises (TM) de thonidés et espèces voisines prises par les flottilles palangrières brésilienne et japonaise, 1979-1990.

| Espèces       | Flottille   | 1979   | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985  | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990* |
|---------------|-------------|--------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|-------|
| Albacore      | Brésilienne | 553    | 236  | 459  | 322  | 337  | 344  | 223** | 349  | 231  | 366  | 386  | 353   |
|               | Louée       | 381    | 283  | 727  | 514  | 505  | 132  | 276   | 676  | 409  | 476  | 634  | 95    |
|               | Total       | 934    | 519  | 1186 | 836  | 842  | 476  | 499   | 1025 | 640  | 842  | 1020 | 448   |
| Germon        | Brésilienne | 151    | 185  | 63   | 173  | 191  | 171  | 66    | 63   | 61   | 57   | 68   | 41    |
|               | Louée       | 216    | 204  | 187  | 517  | 472  | 280  | 226   | 436  | 262  | 328  | 372  | 234   |
|               | Total       | 367    | 389  | 250  | 690  | 663  | 451  | 292   | 499  | 323  | 385  | 440  | 275   |
| Thon obèse    | Brésilienne | 167    | 174  | 102  | 188  | 127  | 136  | 43    | 67   | 55   | 54   | 34   | 24    |
|               | Louée       | 405    | 393  | 341  | 452  | 378  | 522  | 364   | 789  | 691  | 885  | 471  | 395   |
|               | Total       | 572    | 567  | 443  | 640  | 505  | 658  | 407   | 856  | 746  | 939  | 505  | 419   |
| Espadon       | Brésilienne | 213    | 1125 | 405  | 613  | 471  | 341  | 321   | 417  | 469  | 555  | 550  | 251   |
|               | Louée       | 200    | 409  | 223  | 321  | 283  | 122  | 227   | 304  | 511  | 470  | 241  | 142   |
|               | Total       | 413    | 1534 | 628  | 934  | 754  | 463  | 548   | 721  | 980  | 1025 | 791  | 393   |
| Istiophoridés | Brésilienne | 71     | 125  | 77   | 84   | 83   | 148  | 219   | 356  | 189  | 214  | 280  | 95    |
|               | Louée       | 142    | 47   | 10   | 74   | 47   | 28   | 63    | 68   | 61   | 86   | 61   | 63    |
|               | Total       | 213    | 172  | 87   | 158  | 130  | 176  | 282   | 424  | 250  | 300  | 341  | 158   |
| Autres        | Brésilienne | 205    | 303  | 34   | 46   | 2    | 8    | 8     | 37   | 21   | 12   | 9    | 16    |
|               | Louée       | 170*** | 2    | 3    | 3    | 5    | 6    | 3     | 7    | 1    | 3    | 6    | -     |
|               | Total       | 375    | 305  | 37   | 49   | 7    | 14   | 11    | 44   | 22   | 15   | 15   | 16    |
| TOTAL         | Brésilienne | 1360   | 2148 | 1140 | 1426 | 1211 | 1148 | 880   | 1289 | 1026 | 1258 | 1327 | 780   |
|               | Louée       | 1514   | 1338 | 1491 | 1881 | 1690 | 1090 | 1159  | 2280 | 1935 | 2248 | 1785 | 929   |
|               | Total       | 2874   | 3486 | 2631 | 3307 | 2901 | 2238 | 2039  | 3569 | 2961 | 3506 | 3112 | 1709  |

\*Données de la période janvier-juin.

\*\*Comprend germon et thon obèse.

\*\*\*Peut inclure des requins et des dauphins (*Coriphaena hippurus*).

Tableau 3. Prises (TM) de thonidés et espèces voisines prises par les flottilles palangrières brésilienne et japonaise en location , 1979-1990.

| Espèces  | Flottille   | 1979 | 1980 | 1981  | 1982  | 1983  | 1984  | 1985  | 1986  | 1987  | 1988  | 1989  | 1990* |
|----------|-------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Listao   | Brésilienne | 1818 | 6070 | 13620 | 16299 | 11673 | 7379  | 14038 | 14322 | 9359  | 9963  | 14217 | 8682  |
|          | Louée       | -    | -    | -     | 1714  | 3660  | 5708  | 11014 | 8220  | 6794  | 7264  | 6331  | 5722  |
|          | Total       | 1818 | 6070 | 13620 | 18013 | 15333 | 13087 | 25052 | 22542 | 16153 | 17227 | 20548 | 14404 |
| Albacore | Brésilienne | 117  | 392  | 910   | 1027  | 1737  | 1169  | 1890  | 624   | 1379  | 1446  | 1331  | 237   |
|          | Louée       | -    | -    | -     | 4     | 40    | 129   | 286   | 127   | 180   | 149   | 45    | 32    |
|          | Total       | 117  | 392  | 910   | 1031  | 1777  | 1298  | 2176  | 751   | 1559  | 1595  | 1376  | 269   |
| Autres** | Brésilienne | 169  | 384  | 45    | 146   | 325   | 589   | 463   | 446   | 643   | 342   | 184   | 90    |
|          | Louée       | -    | -    | -     | 43    | 14    | 41    | 57    | 19    | -     | 3     | 1     | 24    |
|          | Total       | 169  | 384  | 45    | 189   | 339   | 630   | 520   | 465   | 643   | 345   | 185   | 114   |
| TOTAL    | Brésilienne | 2104 | 6846 | 14575 | 17472 | 13735 | 9137  | 16391 | 15392 | 11381 | 11751 | 15732 | 9009  |
|          | Louée       | 0    | 0    | 0     | 1761  | 3714  | 5878  | 11357 | 8366  | 6974  | 7416  | 6377  | 5778  |
|          | Total       | 2104 | 6846 | 14575 | 19233 | 17449 | 15015 | 27748 | 23758 | 18355 | 19167 | 22109 | 14787 |

\*Données de la période janvier-juin.

\*\*Comprend germon thon obèse et petits thonidés; les données de la période 1979-83 peuvent inclure des dauphins (*Coriphaena hippurus*) et d'autres espèces.

# RAPPORT NATIONAL DU CANADA

par

Douglas Clay<sup>1</sup>, Thomas Hurlbut<sup>1</sup> et Julie M. Porter<sup>2</sup>

## 1. ETAT DES PECHERIES

### 1.1 Thon rouge

La prise nominale canadienne de thon rouge de l'Atlantique en 1989<sup>3</sup> a été de 3.532 poissons, soit 663,6 TM (poids vif), sans compter 5 poissons morts qui ont disparu des madragues de la Baie de Sainte-Marguerite (alors que celle de 1988 s'élevait à 2.788 poissons, soit 391 TM (poids vif). Cet accroissement sensible est surtout le fait de captures de petits thons rouges et adultes au large du sud-ouest de la Nouvelle-Ecosse (entre le Browns Bank et l'extrémité nord-est de Georges Bank --poids moyen 172 kg (poids vif) et la zone de Virgin Rocks (centre du Grand Banc de Terre-Neuve --poids moyen 345 kg (poids vif). Bien que cette pêche ait lieu à une distance considérable des côtes (< 200 km), les bateaux qui y prennent part sont semblables à ceux qui sont utilisés dans la pêche littorale traditionnelle mais plus grands.

Parmi les poissons débarqués, 870 ont été capturés par des palangriers hauturiers d'entreprises canadiennes. Il s'agit de la troisième année de ce projet expérimental effectué au large. L'effort de cette pêche vise les espèces non réglementées de thonidés (à savoir, thon obèse, germon et albacore) du fait de la limite de prises accessoires de 35 TM du thon rouge. Les poissons débarqués par cette pêche étaient bien plus petits (poids moyen 61,2 kg --poids vif) que ceux débarqués par les pêcheries littorales traditionnelles. Les prises (en TM et nombre de poissons) de cette pêche hauturière de grands pélagiques ont été, de 1987 à 1989:

---

Liste des auteurs par ordre alphabétique.

<sup>1</sup> Marine and Anadromous Fish Division, Gulf Fisheries Center, Department of Fisheries and Oceans, P.O. Box 5030, Moncton, New Brunswick, Canada E1C 9B6.

<sup>2</sup> Marine Fish Division, Biological Station, Department of Fisheries and Oceans, St. Andrews, New Brunswick, Canada E0G 2X0.

<sup>3</sup> La pêche au thon rouge au Canada a lieu du 1er mai de l'année au 30 avril de l'année suivante. L'année 1988 a été l'année de "mise au point" pour lancer le système de déclaration. Les prises nominales de 1988 et 1989 s'élevaient à 445,1 TM et 581,8 TM respectivement. La déclaration du Canada mentionnant ce changement figure à l'Appendice 4 à l'Annexe 6 du Rapport biennal 1988 (1986-87).

Rapport original en anglais.

|             | 1987   |      | 1988   |      | 1989   |      |
|-------------|--------|------|--------|------|--------|------|
|             | Volume |      | Volume |      | Volume |      |
| Thon rouge* | 33     | 332  | 104    | 1490 | 53     | 870  |
| Thon obèse  | 144    | 3942 | 95     | 2584 | 31     | 884  |
| Germon      | 21     | 811  | 47     | 1856 | 22     | 1226 |
| Albacore    | 40     | 1022 | 30     | 771  | 7      | 290  |
| Espadon*    | 15     | 163  | 16     | 261  | 6      | 131  |

\* Espèces soumises aux contingents canadiens.

Les deux compagnies canadiennes qui pêchent à la palangre ont acheté leurs propres bateaux: l'"Aquatic Pioneer" basé à Terre-Neuve et le "Pelagic 1" basé à Nouvelle Ecosse. Ces bateaux ont tous les deux commencé à pêcher au début de l'été 1989.

Trois thons rouges ont uniquement été pêchés à la madrague dans la Baie de Saint Marguerite, Nouvelle Ecosse (5 poissons ont été égarés avant la pêche).

Le poids moyen du thon rouge pris en 1989 dans le Golfe du St. Laurent était de 458 kg (poids vif), ce qui représente une hausse d'environ 30 kg par rapport au poids moyen de 1988.

## 1.2 Espadon

La prise nominale canadienne d'espadon s'est élevée en 1989 à 1.243 TM (poids vif), prises en majeure partie à la palangre, des prises d'importance secondaire étant effectuées au harpon (146 TM).

Le poids moyen (vif) des poissons pris à la palangre au large de la Nouvelle Ecosse (Zone ICCAT 02) était de 52 kg (n=3.432) alors que le poids moyen d'espadon pris au large de l'extrémité du Grand Banc de Terre-Neuve (zone ICCAT 14) était de 50 kg (n=470). Le poids moyen des poissons pris au harpon en Nouvelle Ecosse était de 129 kg (n=637). Ces poids sont semblables à ceux de 1988 (Tableau 1).

## 2. RECHERCHE

### 2.1 Thon rouge

Aucun échantillonnage biologique n'a été effectué dans les pêcheries littorales traditionnelles à la canne et au moulinet et à la ligne à main; en revanche, un échantillonnage intensif a été effectué sur les palangriers japonais et canadiens de haute mer en location pendant leur séjour dans la zone économique exclusive du Canada.

Le poids vif par spécimen a été relevé pour tous les poissons débarqués par les pêcheries traditionnelles et les observateurs ont rassemblé les fréquences de longueur (au cm près) de tous les poissons pris par les pêcheries palangrières du large. Une analyse a été effectuée à partir des données historiques d'échantillonnage disponibles pour fournir une série de facteurs de conversion entre longueur et poids.

Une analyse des registres de bord (Tableau 2) relevés en 1989 sur les bateaux côtiers

indique que la CPUE de la pêcherie traditionnelle au large de l'île du Prince Edouard est tombé de 0.06 poissons par jours de bateaux signalés en 1988 à 0.04 poissons par jours de bateaux signalés (cet indice de CPUE a été calculé par les pêcheurs qui ont soumis les registres d'au moins 10 jours de pêche).

## 2.2 Espadon

En 1989, un nouveau programme de recherche a été mis sur pied sur l'espadon, basé à la station biologique de St. Andrews, New Brunswick. L'échantillonnage au port pour obtenir les poids individuels des poissons a été mené à bien, des contacts avec les industries ont été établis et des scientifiques ont étudié les principales pêcheries. La recherche sur la détermination de l'âge de l'espadon et les études sur la croissance avec un échantillonnage intensif ont été lancées au début de 1990.

## 3. GESTION

### 3.1 Thon rouge

Au Canada, la pêcherie du thon rouge est contrôlée au terme du "Federal Fisheries Act". Les réglementations portant sur le thon rouge atlantique comprennent plusieurs clauses générales (voir le Rapport national du Canada de l'année 1988).

En 1989, 747 licences ont été délivrées aux pêcheurs qui ont part à la pêche littorale traditionnelle de thon rouge (ceci ne comprend pas les deux opérations palangrières de haute mer).

Aucune nouvelle licence n'a été délivrée depuis l'entrée en vigueur des quotas ICCAT en 1982, mais douze licences temporaires ont été délivrées en 1988 et 1989 aux pêcheurs de Terre-Neuve. Les licences étaient réparties comme suit par province et par secteur administratif du Département des Pêches et Océans:

| <u>Province</u>   | <u># de licences</u> |
|---|----------------------|
| New Brunswick   | 117                  |
| Terre-Neuve   | 29                   |
| Nouvelle Ecosse   | 167                  |
| Baie St. Marguerite*  | 20                   |
| Ile Prince Edouard  | 361                  |
| Québec  | 53                   |
| TOTAL   | <u>747</u>           |
| <u>Secteur administratif</u>                                |                      |
| Golfe (Nouvelle Ecosse,<br>New Brunswick et Prince-Edouard) | 613                  |
| Terre-Neuve   | 29                   |
| Scotia-Fundy (Nouvelle Ecosse)                              | 32                   |
| Baie St. Marguerite*  | 20                   |
| Québec  | 53                   |
| TOTAL   | <u>747</u>           |

\*Licenses de madragues de petite palangrière  
avec prises accessoires de thon rouge.

En 1989, un nouveau système de gestion par quotas, basé sur le rendement trimestriel de la pêcherie dans chaque secteur de la pêcherie du thon rouge a été adopté pour les pêcheries littorales et côtières. Ce système a été utilisé en 1990 avec certaines améliorations (Voir rapport national du Canada de 1989).

Le tableau ci-dessous indique les dates par secteur du système de gestion trimestrielle récemment adopté:

| Zone section<br>thon rouge  | 1 <sup>er</sup><br>trimestre | 2 <sup>ème</sup><br>trimestre | 3 <sup>ème</sup><br>trimestre | 4 <sup>ème</sup><br>trimestre |
|---|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1) Ile Prince<br>Edouard  | 1/8/89<br>à<br>6/9/89        | 7/9/89<br>à<br>17/9/89        | 18/9/89<br>à<br>2/10/89       | 3/10/89<br>à<br>31/12/89      |
| 2) Terre-Neuve  | 15/8/89<br>à<br>31/8/89      | 1/9/89<br>à<br>30/9/89        | 1/10/89<br>à<br>15/10/89      | 16/10/89<br>à<br>31/12/89     |
| * - uniquement<br>canne et<br>moulinet                              | 12/7/89<br>à<br>31/8/89      |                               |                               |                               |
| 3) New Brunswick  | 1/8/89<br>à<br>1/9/89        | 2/9/89<br>à<br>15/9/89        | 16/9/89<br>à<br>30/9/89       | 1/10/89<br>à<br>15/11/89      |
| 4) Québec   | 1/8/89<br>à<br>31/8/89       | 1/9/89<br>à<br>15/9/89        | 16/9/89<br>à<br>30/9/89       | 1/10/89<br>à<br>15/11/89      |
| 5) Nova Scotia:<br>Golfe St.<br>Laurent                             | 1/8/89<br>à<br>15/9/89       | 16/9/89<br>à<br>19/10/89      | 20/10/89<br>à<br>24/10/89     | 25/10/89<br>à<br>15/11/89     |
| 6) Nouvelle<br>Ecosse:<br>sud-ouest Atl.                            | 28/8/89<br>à<br>10/9/89      | 11/9/89<br>à<br>17/9/89       | 18/9/89<br>à<br>24/9/89       | 25/9/89<br>à<br>1/10/89       |
| 7) Nouvelle Ecosse:<br>Baie St. Marg.<br>(Madragues-<br>Atlantique) | 1/6/89<br>à<br>14/6/89       | 15/6/89<br>à<br>30/6/89       | 1/7/89<br>à<br>19/7/89        | 20/7/89<br>à<br>15/8/89       |

Les modifications apportées au plan de 1989 comprenaient l'amélioration des dates des "trimestres" et un maximum de limite de prise de 105 TM imposée dans chaque zone

de gestion du thon rouge. Cette limite de prise est sujette à révision ultérieure dans le courant de l'année pour permettre de faire une réallocation des quotas de thon rouge.

Les deux opérations palangrières de haute mer ont de nouveau été sujettes à une limite de capture maximale de 35 TM de prises accessoires.

### 3.2 Espadon

Des licences de pêche à l'espadon ont été décernées en 1989 à 79 bateaux, de même qu'en 1987. En bordure de la plateforme continentale au large de la Nouvelle-Ecosse, et au large de l'extrémité des Grands Bancs de Newfoundland où a lieu la pêche à l'espadon, 52 licences palangrières ont été actives. Des licences de pêche au harpon ont été décernées à plus de 900 bateaux (dont certains détenaient aussi des licences palangrières).

La pêche à l'espadon sur la côte atlantique a été assujettie en 1989 aux mesures de gestion suivantes (sans changement par rapport à 1988):

- 1) Un quota de 3.500 TM,
- 2) Autorisation de pêcher tous les thonidés, exception faite du thon rouge,
- 3) Interdiction de la pêche de l'espadon au filet maillant
- 4) Nombre de licences palangrières limité (depuis 1984) à un maximum de 70 (stricte application des restrictions de remplacement des bateaux)
- 5) Quota d'espadon fixé à 60 MT (maximum) pour les deux navires palangriers canadiens de recherche qui pêchent en haute mer
- 6) Une limite de 125 TM d'espadon (qui n'entre pas dans le quota canadien) pris dans la ZEE canadienne par les palangriers japonais.

## 4. REUNIONS EXTRAORDINAIRES

Le "Department of Fisheries and Oceans" a envoyé le Dr. D. Clay à participer à la Réunion mondiale sur le Thon Rouge qui s'est tenue à La Jolla, Californie. Il a présidé la session sur les "estimations des paramètres" et a été prié d'éditer les documents sur le thon rouge de l'Atlantique nord et la Méditerranée.

## 5. TRAITEMENT DES THONIDES

L'unique conserverie à thons sur la côte atlantique du Canada a fermé au milieu de l'année 1990. Cette conserverie avait dû affronter de grandes difficultés ces dernières années et à l'heure actuelle il est difficile d'envisager son avenir.

## 6. INFORMATION PRELIMINAIRE POUR 1990

### 6.1 Thon rouge

Les débarquements nominaux canadiens au 24 octobre 1990 étaient d'environ 492 TM (poids vif) en provenance des pêcheries littorale et côtière, ainsi que 25 TM de la pêcherie hauturière à la palangre.

Deux palangriers hauturiers étaient en activité, mais en janvier de cette année, le bateau "Pelagic 1" de Nouvelle-Ecosse a cessé de pêcher et n'est plus actif dans ce domaine.

La prise nominale du thon rouge dans les madragues de la baie de Sainte Marguerite n'a été que de cinq poissons.

La pêche au thon rouge (au 24 octobre 1990) a eu lieu dans toutes les zones côtières traditionnelles, exception faite de la baie de Saint George, Nouvelle-Ecosse dans le golfe du St. Laurent, qui commence traditionnellement fin automne.

Une pêche prometteuse au thon rouge a eu lieu au cours de ces deux dernières années dans les eaux adjacentes de Canso, Nouvelle-Ecosse (côte Atlantique). Le plan de gestion des participants de cette pêche limite la pêche à la canne et au moulinet uniquement. La pêche dans cette zone se poursuit avec la participation des pêcheurs du New Brunswick, Ile du Prince Edouard et Nouvelle Ecosse. La taille moyenne du poisson débarqué par cette pêche s'élève à environ 400 kg (poids vif).

La pêche se poursuit également près des Virgin Rocks (Newfoundland) et entre Georges Bank et Browns Bank, bien que les rapports indiquent que le(s) banc(s) de thon rouge commencent à se disperser. Les pêcheurs du Québec, New Brunswick, île du Prince Edouard et la côte du golfe de Nouvelle Ecosse ont été actifs dans ces pêcheries durant la première moitié de la saison.

Certains thons rouges ont été saisis par le personnel de surveillance, mais les importantes pêcheries illégales de 1988 et 1989 ont diminué grâce aux mesures mises en vigueur en 1989 et 1990.

Un marquage de récupération de marques a été effectué sur le regroupement de thon rouge dans le Browns Bank de façon à estimer la taille du banc durant la période de pêche.

### 6.2 Espadon

Le quota national de 1990 est de 3.500 TM, avec 70 licences palangrières et 640 licences au harpon. Les registres jusqu'à cette date (30 octobre 1990) indiquent que la pêcherie a débarqué plus de 1.200 TM et est en essor.

Le programme de recherche scientifique est le suivant:

- 1) Echantillonnage en mer sur les bateaux de pêche commerciale au harpon et à la palangre durant la période de pêche (juillet-octobre); collecte de pièces dures pour la détermination de l'âge et les études sur la croissance, les données de fécondité, morphométriques et contenus stomacaux.

- 2) La croisière palangrière sur l'espadon de la "Biological Sciences Branch" et du "Department of Fisheries and Oceans" pour rassembler les données ci-dessus, ainsi que les données sur le pillage d'appât et les prises accessoires.  
Des études ont été menées à bien en collaboration avec l'Université de Guelph et le Musée royal de l'Ontario sur le métabolisme des grands pélagiques, la croissance et la structure de la population de l'espadon.
- 3) Le "Development Branch" et le "Department of Fisheries and Oceans" ont effectué des études pour déterminer l'influence de la taille de l'hameçon sur l'espadon capturé à la palangre.
- 4) Amélioration de la collecte des données de la prise et poids individuel de la pêche commerciale d'espadon.

Tableau 1. Récapitulation de la prise d'espadon de 1988 et 1989 et poids moyen des poissons (poids vif) et nombre de bateaux

|                   | 1988      | 1989               |
|-------------------|-----------|--------------------|
| Prise (TM)        |           |                    |
| palangre          | 869       | 1,097              |
| harpon            | <u>25</u> | <u>146</u>         |
| Total             | 894       | 1,243              |
| Poids moyen (kg)  |           |                    |
| palangre          | 50        | 52                 |
| (# échant.)       | (1,315)   | (3,902)            |
| harpon            | --        | 129                |
| (# échant.)       | (0)       | (637)              |
| Nombre de bateaux |           |                    |
| palangre          | 39        | 52                 |
| harpon            |           | nombre indéterminé |

Tableau 2. Quatre indices d'abondance, thon rouge, Atl. ouest, en poissons capturés/jour. Seuls engins employés dans ces séries: canne et moulinet (R&amp;R) et ligne à main (TL). Chiffres R&amp;R d'avant 1981 non jugés comparables à ceux d'après 1981 (SCRS/88/71)

| Année | Prince<br>Edouard |     | N. Ecosse New Brunswick |     | Québec |     | R&R | TL  |
|-------|-------------------|-----|-------------------------|-----|--------|-----|-----|-----|
|       | R&R               | TL  | R&R                     | TL  | R&R    | TL  |     |     |
| 1975  | .09               |     | .01                     |     | .20    |     |     |     |
| 1976  | .125              |     |                         |     | .21    |     |     |     |
| 1977  | .09               |     | .01                     |     | .22    |     | .18 |     |
| 1978  | .09               |     | .04                     |     | .06    |     |     |     |
| 1979  | .07               |     |                         |     | .13    |     |     |     |
| 1980  | .07               |     | .06                     |     | .19    |     |     |     |
| 1981  |                   | .21 | .05                     |     |        | .03 |     |     |
| 1982  | .06               | .19 | .09                     | .05 | .10    | .07 |     | .03 |
| 1983  | .08               | .13 | .01                     | .03 | .29    | .38 | .04 | .06 |
| 1984  | .03               | .09 | .15                     | .01 | .12    | .08 |     | .04 |
| 1985  | .02               | .05 |                         |     |        | .05 |     |     |
| 1986  | .02               | .05 |                         |     |        | .04 |     | .03 |
| 1987  |                   | .04 |                         |     |        | .04 |     |     |
| 1988  |                   | .06 |                         |     |        | .00 |     |     |
| 1989  |                   | .04 |                         |     |        |     |     |     |

## RAPPORT NATIONAL DE LA COREE

par la

National Fisheries Research and Development Agency

### 1. ACTIVITES DE PECHE

Le nombre de bateaux coréens pêchant dans l'Atlantique baisse de façon continue depuis 1977. La flottille se composait en 1988 de 29 palangrière et est passé à 33 palangriers en 1989 (Tableau 1).

La prise globale commerciale coréenne de thonidés et espèces voisines s'est élevée à 12.507 TM en 1989, ce qui indique une hausse de 60% par rapport à celle de 1988 (Tableau 2).

La composition par espèce est comme suit, pour les principales espèces:

Thon obèse 7.896 TM (63% de la prise globale)

Albacore 2.535 TM (20% de la prise globale)

Il ne s'est produit aucun changement significatif ces dernières années en ce qui concerne les caractéristiques et les lieux de pêche des palangriers coréens. Le thon obèse est l'une des principales espèces depuis l'introduction en 1980 de la palangre de profondeur dans l'océan Atlantique (Tableau 3).

### 2. ACTIVITES DE RECHERCHE

Comme par le passé, la "National Fisheries Research and Development Agency" (NFRDA) a recueilli les données des bateaux de pêche commerciale concernant la prise et l'effort, ainsi que la taille, sur les thonidés et espèces voisines. Les données Tâche 1, 2 (prise, prise/effort) et les données de taille pour 1989 ont été envoyées régulièrement au Secrétariat de l'ICCAT. Cette année, les statistiques de prise et effort palangrières de la Corée et les lieux de pêche de 1986 et 1987 ont été publiés dans le Bulletin annuel.

Tableau 1. Nombre de thoniers coréens en Atlantique, 1977-1989

| Type d'engin | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Palangre     | 120  | 97   | 66   | 54   | 56   | 52   | 53   | 51   | 45   | 28   | 29   | 29   | 33   |
| Canne/ligne  | 15   | 20   | 18   | 16   | 8    | 4    | 4    | 1    | 1    | --   | --   | --   | --   |
| Total        | 135  | 117  | 84   | 70   | 64   | 56   | 57   | 52   | 46   | 28   | 29   | 29   | 33   |

Tableau 2. Prises coréennes (TM) de thonidés et espèces voisines en Atlantique par type d'engin, 1977-1989

| Type d'engin | 1977   | 1978   | 1979   | 1980   | 1981   | 1982   | 1983   | 1984   | 1985   | 1986  | 1987  | 1988  | 1989   |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|
| Palangre     | 38,849 | 29,094 | 20,069 | 18,952 | 22,306 | 21,033 | 16,224 | 14,785 | 17,454 | 9,965 | 7,625 | 7,801 | 12,507 |
| Canne/ligne  | 6,202  | 10,364 | 17,188 | 9,901  | 9,529  | 3,503  | 1,697  | 969    | 250    | --    | --    | --    | --     |
| Total        | 45,051 | 39,458 | 37,257 | 28,853 | 31,835 | 24,536 | 17,921 | 15,754 | 17,704 | 9,965 | 7,625 | 7,801 | 12,507 |

Tableau 3. Prises nominales (TM) de thonidés et espèces voisines par espèce, capturés dans l'Atlantique par la pêche palangrière coréenne, 1977-1989

| Année | BFT | YFT    | ALB   | BET    | SKJ | SWO   | BUM | WHM | SAI | Autres<br>istio-<br>phoridés | Autres | TOTAL  |
|-------|-----|--------|-------|--------|-----|-------|-----|-----|-----|------------------------------|--------|--------|
| 1977  | 3   | 16,347 | 9,345 | 7,610  | 9   | 1,240 | 164 | 202 | 141 | 449                          | 3,339  | 38,849 |
| 1978  | -   | 11,512 | 4,418 | 9,182  | 42  | 1,333 | 177 | 79  | 29  | 111                          | 2,211  | 29,094 |
| 1979  | 2   | 6,997  | 3,875 | 7,305  | 2   | 606   | 95  | 13  | 20  | 96                           | 1,058  | 20,069 |
| 1980  | -   | 5,869  | 1,487 | 8,963  | 4   | 683   | 9   | 1   | 5   | 167                          | 1,764  | 18,952 |
| 1981  | -   | 6,650  | 1,620 | 11,682 | 47  | 447   | 81  | 13  | 11  | 171                          | 1,584  | 22,306 |
| 1982  | -   | 5,872  | 1,889 | 10,615 | 21  | 684   | 17  | 24  | 16  | 114                          | 1,781  | 21,033 |
| 1983  | 3   | 3,405  | 1,077 | 9,383  | 530 | 462   | 65  | 20  | 4   | 51                           | 1,224  | 16,224 |
| 1984  | -   | 2,673  | 1,315 | 8,943  | 29  | 406   | 61  | 5   | 3   | 423                          | 927    | 14,785 |
| 1985  | 77  | 3,239  | 901   | 10,691 | 20  | 344   | 54  | 1   | 105 | 729                          | 1,293  | 17,454 |
| 1986  | -   | 1,818  | 694   | 6,084  | 11  | 82    | 15  | -   | 62  | 106                          | 1,093  | 9,965  |
| 1987  | -   | 1,457  | 401   | 4,438  | 6   | 75    | 17  | -   | -   | 183                          | 1,048  | 7,625  |
| 1988  | -   | 1,368  | 197   | 4,919  | 3   | 123   | -   | -   | -   | 409                          | 782    | 7,801  |
| 1989  | -   | 2,535  | 107   | 7,896  | 6   | 162   | -   | -   | -   | 857                          | 944    | 12,507 |

## RAPPORT NATIONAL DE L'ESPAGNE

par  
l'Institut Espagnol d'Océanographie

### 1. SITUATION DES PECHERIES

Les prises espagnoles de thonidés et espèces voisines se sont élevées en 1989 à 156.621 TM, ce qui signifie le maintien de la valeur moyenne des quatre années antérieures, qui était d'environ 158.000 TM, mais une baisse de 4 % par rapport à l'année 1988.

|                 | 1985        | 1986        | 1987        | 1988        | 1989        |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Albacore        | 67900       | 61198       | 62943       | 46517       | 61640       |
| Listao          | 35600       | 42183       | 37757       | 52188       | 35300       |
| Germon          | 21358       | 24587       | 29013       | 27735       | 25447       |
| Thon rouge      | 5101        | 3340        | 3392        | 5708        | 5012        |
| Thon obèse      | 10340       | 11390       | 7342        | 7083        | 7660        |
| Espadon         | 8668        | 11119       | 12269       | 15954       | 16485       |
| Petits thonidés | <u>7267</u> | <u>5616</u> | <u>5281</u> | <u>7730</u> | <u>5077</u> |
| TOTAL           | 156234      | 159433      | 157997      | 162915      | 156621      |

Les variations les plus sensibles concernent les espèces tropicales, entre autres l'albacore dont les prises ont augmenté de 32,5 % par rapport à 1988; les prises de listao, par contre, ont souffert une baisse de même ordre (32,4 %).

Les prises d'espadon continuent d'augmenter, ce qui est essentiellement dû à la pêche menée dans l'Atlantique sud.

## 2. PECHE ET RECHERCHE PAR SECTEUR

### 2.1 Zone tempérée

#### *THON ROUGE*

Dans la zone du détroit de Gibraltar, le nombre de madragues est demeuré constant en 1989, bien que leurs prises (1.188 TM) aient baissé par rapport à l'année précédente. En Méditerranée, les prises et l'effort se sont situés au même niveau qu'en 1988.

En mer Cantabrique, les prises sont demeurées stables par rapport aux dernières années (2.376 TM). L'effort s'est également maintenu au même niveau.

#### *GERMON*

Les prises de cette espèce se maintiennent au niveau des dernières années (25.256 TM). L'effort nominal exprimé en jours de pêche reste semblable à celui des années précédentes; on observe toutefois une hausse de 10 % chez les ligneurs et une baisse de 21 % chez les canneurs par rapport à 1988. Le nombre de bateaux est demeuré constant: 500 ligneurs et 250 canneurs.

L'étude des interactions entre engins dans la pêche au germon, menée par l'IFREMER/IEO, s'est achevée. Les résultats obtenus seront inclus dans les données du PSG (Programme spécial germon).

La campagne de marquage effectuée en mer Cantabrique (août 1990) a permis de marquer 4481 germons, 973 thons rouges et 26 listaos.

#### *ESPADON*

En 1989, 14.371 TM ont été capturées dans l'Atlantique (nord + sud), presque entièrement à la palangre de surface, avec des prises à un niveau semblable à celui de 1988. Il convient de souligner la réduction des prises de l'Atlantique nord (- 32 %) du fait d'une baisse de même ordre de l'effort. La flotte a poursuivi son déplacement géographique vers l'Atlantique sud. En 1989, plus de 80.000 poissons ont été échantillonnés, et l'échantillonnage du sexe par strates spatio-temporelles s'est poursuivi, ainsi que le marquage de poissons par la flottille commerciale; une nouvelle base de données plus efficace a été élaborée.

Les prises méditerranéennes se sont élevées à 1.077 TM.

### 2.2 Canaries

#### *Canneurs des Canaries:*

Les prises se maintiennent au niveau des années antérieures. En ce qui concerne la prise par espèce, il convient de souligner la forte baisse de l'albacore (de 2.010 TM à 964 TM) et la hausse sensible du listao (de 3.103 TM en 1988 à 5.161 TM en 1989).

L'effort, soit le nombre de bateaux, reste au niveau des années précédentes: 340 unités.

Une campagne de marquage a été menée dans les eaux de La Gomera. Ont été marqués 2195 listaos et 2 albacores.

L'échantillonnage biologique (maturité, sexe, etc.) de l'albacore, du listao et du thon obèse se poursuit.

## 2.3 Secteur tropical

### *Canneurs tropicaux:*

En 1989, trois canneurs basés à Dakar ont été opérationnels dans la partie septentrionale de l'Atlantique intertropical oriental. Ces bateaux ont capturé 1.274 TM d'albacore, listao et patudo.

### *Senneurs tropicaux:*

En 1989, 35 bateaux battant pavillon espagnol ont travaillé dans cette pêcherie; la capacité de transport a de nouveau diminué, n'étant plus que de 19.481 tonnes. Cette réduction est due au changement de pavillon de trois bateaux (1 inscrit au Mexique et 2 à Panama). Les prises sont de 7.000 TM inférieures à celles de 1988. Il faut souligner, par rapport à 1988, l'augmentation des prises d'albacore et la baisse de celles de listao.

## RAPPORT NATIONAL DES ETATS-UNIS

par le  
National Marine Fisheries Service<sup>1</sup>

### 1. INTRODUCTION

Le National Marine Fisheries Service (NMFS) est responsable des statistiques américaines sur la pêche et de la recherche sur les thonidés et autres grands pélagiques dans l'esprit de la Convention ICCAT. La responsabilité de la recherche incombe exclusivement au Southeast Fisheries Center de Miami, Floride. Le présent rapport fait état des activités menées à cet égard en 1989-90.

### 2. SUIVI DE LA PECHERIE

Le NMFS suit la pêche américaine d'albacore et de listao, qui sont les principales espèces tropicales; de thon rouge et de germon, les principales espèces d'eaux tempérées; et de thon obèse qui se trouve dans les eaux tempérées comme tropicales (inclus ci-dessous dans les espèces tropicales). La pêche de makaire bleu, de makaire blanc et de voilier, ainsi que d'autres scombridés, est également suivie. En outre, des efforts importants sont faits pour contrôler la pêche commerciale d'espadon. Ces activités comprennent l'élaboration de programmes d'échantillonnage; le recueil de données sur la capture, l'effort et la biologie; la préparation et la compilation de bases de données sur la pêche destinées aux analyses; et la transmission de cette information à l'ICCAT et autres organismes de gestion. Le tableau 1 présente les prises historiques de thonidés atlantiques par les pêcheurs américains (1967-89).

#### 2.1 Thonidés tropicaux

Les prises palangrières d'albacore, surtout dans le golfe du Mexique, ont prédominé en 1989 dans la prise américaine de thonidés tropicaux, bien que la prise globale d'albacore ait baissé de 21 % par rapport à l'année précédente. La prise totale d'albacore était de 7.381 TM en 1989, mais elle avait été de 9.361 TM en 1988. La prise palangrière du golfe du Mexique a été de 5.724 TM en 1989, par rapport à 7.764 TM un an auparavant.

<sup>1</sup>Rédigé par le personnel du Southeast Fisheries Center de Miami, Floride.

Rapport original en anglais.

La prise totale de thon obèse en 1989 a été de 762 TM, par rapport à 702 TM en 1988. Celle d'autres espèces tropicales était comme suit: bonite à dos rayé 278 TM, thonine 128 TM, thon à nageoires noires 86 TM, thazard bâtard 110 TM, thons non différenciés 138 TM. Ces chiffres totaux comprennent la prise sportive le long des côtes américaines au nord des 35°N. On ne dispose pas d'estimations fiables sur la pêche sportive américaine au sud des 35°N, le golfe du Mexique ou la mer des Antilles.

La répartition des prises totales d'albacore et de thon obèse (en TM) par zone et par engins commerciaux (COMM) et sportifs (SPORT) était la suivante:

|                               | Albacore |       | Thon obèse |       |
|-------------------------------|----------|-------|------------|-------|
|                               | COMM     | SPORT | COMM       | SPORT |
| <b>Atlantique nord-ouest:</b> |          |       |            |       |
| - Palangre                    | 543      |       | 413        |       |
| - Canne/moulinet              | 132      | 708   | 18         | 151   |
| - Autres                      | 120      |       | 35         |       |
| <b>Golfe du Mexique:</b>      |          |       |            |       |
| - Palangre                    | 5724     |       | 53         |       |
| - Autres                      | 3        |       |            |       |
| <b>Antilles:</b>              |          |       |            |       |
| - Palangre (estimé)           | 151      |       | 91         |       |

Les prises américaines à la senne ont été très peu importantes en 1989; elles se composaient de 35 TM d'albacore et de 36 TM de listao en provenance de l'Atlantique nord-ouest. C'est la deuxième année de suite qu'il n'y a eu aucun senneur américain pêchant dans l'Atlantique et débarquant ses prises à Porto-Rico. La prise palangrière en mer des Antilles a été estimée à partir des registres de bord pour le nombre de poissons ayant mordu et des registres des mareyeurs pour la distribution de tailles.

Outre le suivi des prises de grand pélagiques par les bateaux américaine, le NMFS échantillonne les fréquences de taille et la composition spécifique des prises étrangères de thonidés transités d'Abidjan à des conserveries de Porto-Rico. Jusqu'au mois de septembre 1989, un employé du NMFS était basé à Mayaguez pour échantillonner les déchargements destinés aux conserveries. Aux termes d'un contrat mis en route officiellement en octobre 1989, l'IATTC continue d'effectuer l'échantillonnage NMFS dans les conserveries de Mayaguez.

Les principales espèces en provenance d'Abidjan débarquées à Mayaguez sont l'albacore, le thon obèse et le listao. Les prises sont effectuées dans le golfe de Guinée. Les canneurs ghanéens fournissent la majorité de ces prises. Les tonnages globaux suivants, signalés en tant que poids débarqué, sont parvenus à Mayaguez du 1<sup>er</sup> février 1989 au 31 janvier 1990 environ: albacore 1.918 TM, listao 9.368 TM, et thon obèse 54 TM. Les unités couvertes par notre échantillonnage donnaient 499 TM (26 %) de

l'albacore déclaré, et 1.987 (21 %) du listao. En tout, 1.390 albacores, 290 thons obèses et 868 listaos ont été mesurés. Le poids moyen des poissons échantillonnés était comme suit: albacore 4,55 kg, thon obèse 3,47 kg, listao 2,09 kg. Un échantillonnage spécial postant sur la composition spécifique a indiqué que le thon obèse constituait 20,7 % du poids et 29,1 % du nombre d'albacores déchargés signalés. Nous estimons que le tonnage échantillonné d'albacore se répartait comme suit par catégories de taille:

| <i>Catégorie de poids<br/>(kg)</i> | <i>Pourcentage<br/>nombre total</i> | <i>Pourcentage<br/>poids total</i> |
|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| <1.4                               | <0.5 %                              | 2 %                                |
| 1.4 - 1.8                          | 7 %                                 | 20 %                               |
| >1.8 - 3.4                         | 31 %                                | 56 %                               |
| >3.4 - 9.1                         | 18 %                                | 14 %                               |
| >9.1                               | 44 %                                | 8 %                                |

Le pourcentage en poids des catégories de poids supérieures est plus élevé cette année que les années antérieures. L'an dernier, par exemple, on estimait que 73 % des albacores de l'unité échantillonnée pesait 1,8-3,4 kg. Les modifications de la répartition du poids est probablement un artefact. Un changement récent des méthodes de déchargement permettent aux échantillonneurs dans les ports d'obtenir de meilleures estimations des fréquences de taille pour l'ensemble du débarquement. La plupart des poissons étaient auparavant triés en catégories de taille avant le déchargement, et les échantillonneurs au port prélevaient leurs échantillons sur les deux ou trois catégories de poids les plus nombreuses. Ceci peut avoir introduit dans notre échantillonnage un biais au détriment des plus grandes tailles. Cette année, les échantillonneurs ont eu l'occasion de mener au moins une partie de leur échantillonnage avant que le poisson ne soit trié. En outre, l'IATTC fait tout son possible pour échantillonner le poisson avant qu'il ne soit trié.

## 2.2 Thonidés d'eaux tempérées

La pêche américaine au thon rouge est toujours contrôlée par des quotas et des limitations de taille. Les unités américaines pêchant dans l'Atlantique nord-ouest ont tué en 1989 environ 1.647 TM de thon rouge, dont 1.399 TM débarquées. Ces débarquements représentent une augmentation de 109 TM par rapport aux 1.290 TM débarquées en 1988. Les débarquements par engin sont comme suit: senne 385 TM, harpon 187 TM, ligne à main 227 TM, palangre 126 TM (dont 78 TM en provenance du golfe du Mexique) canne/moulinet 472 TM (dont 216 TM de prise estimée de la pêche au petit thon rouge des côtes nord-est des Etats-Unis), autres engins 2 TM. La prise estimée de petit thon rouge était inférieure aux 401 TM et 263 TM estimées respectivement pour 1987 et 1988, mais dépassait les 186 TM estimées pour 1986. Outre les prises

débarquées, on estime que 1.189 thons rouges (environ 249 TM) ont été relâchés morts par des palangriers américains.

Les incertitudes concernant le nombre estimé de petits poissons pris à la canne avec moulinet ont été calculées en incorporant un élément de variabilité dans les échantillons utilisés pour l'estimation (voir le point 3.1). Un millier d'estimations indépendantes de la prise totale ont été effectuées, qui comportent un facteur hazard pour la variabilité; la moyenne des estimations était de 18.241 poissons (216 TM), et 95 % des estimations de la prise totale se situaient entre 16.600 et 20.200 poissons.

Des renseignements ont été obtenus sur le nombre de thons rouges remis à l'eau vivants ou morts par la pêche palangrière américaine au large des côtes nord-est. Cette information (1988-89) indique qu'il y avait un plus fort pourcentage de poissons morts (64 %) que ce qui avait été observé pour la pêche palangrière japonaise (1982-87) dans la ZEE américaine (35 %). On avait utilisé jusqu'à cette année les estimations de la pêche japonaise. La nouvelle estimation du pourcentage de poissons morts par la flottille américaine a servi à estimer pour 1989 les rejets morts de la région, ainsi que pour corriger les estimations d'années antérieures.

La prise de germon par les bateaux américains dans l'Atlantique nord-ouest ont donné 260 TM en 1989, par rapport à 115 TM en 1988. Environ 96 % des prises de germon avaient été effectuées au large du nord-est des Etats-Unis. Dans ce secteur, les germions avaient été capturés comme suit: palangre 48 TM; canne/moulinet 5 TM de pêche commerciale et 158 TM de pêche sportive; autres engins, concrètement la ligne à main, le chalut et le filet maillant, 38 TM. D'autres débarquements palangriers provenaient du golfe du Mexique (4 TM) et de la mer des Antilles (estimation 6 TM).

### 2.3 Espadon

Les bateaux américains ont débarqué 6.187 TM en 1989, ce qui dépasse le chiffre record de l'année précédente, 6.129 TM. Les données de débarquement et de prise par taille pour les années 1986 à 1988 ont été révisées et remises à l'ICCAT. Les débarquements par zone ICCAT pour 1989 (comparés à ceux de 1988) étaient: 2.651 TM (2.284 TM) de l'Atlantique nord-ouest; 1.541 TM (1.952 TM) de l'Atlantique centre-nord; 1.046 TM (1.034 TM) du golfe du Mexique; 949 TM (859 TM) de la mer des Antilles. Les débarquements américains d'espadon sont suivis de deux façons. Les débarquements sont détectés dans les rapports remis par les mareyeurs, les armateurs et les pêcheurs, et par les échantillonneurs du NMFS. Les débarquements sont également étudiés dans les registres quotidiens de bord, obligatoires, remis par les unités américaines autorisées à pêcher l'espadon.

### 2.4 Istiophoridés

Le makaire bleu, le makaire blanc et le voilier sont débarqués par les pêcheurs sportifs pêchant à la canne avec moulinet, et constituent une prise accessoire primordiale des pêcheries palangrières commerciales de thonidés et d'espadon. Cette année (1989) est la première où ont été observées totalement les réglementations de l'"US Fisheries Management Plan for Atlantic Billfishes" instaurées en octobre 1988. Le plan prévoit

que les istiophoridés pris par la pêche sportive (canne/moulinet) ne peuvent être débarqués que si le poisson dépasse la taille limite précisée pour chaque espèce englobée dans le plan. Les débarquements sportifs de chaque espèce d'istiophoridés sont estimés à partir de deux sources de données: a) la "Large Pelagic Recreational Survey" menée par le NEFC donne des estimations de la prise totale d'istiophoridés en provenance des eaux au large du nord-est des Etats-Unis (au nord de 35°N de latitude); et b) la "Recreational Billfish Survey" du SEFC qui fournit le nombre d'istiophoridés capturés pendant des championnats menés le long des côtes sud-est des Etats-Unis (au sud de 35°N de latitude), dans le secteur américain du golfe du Mexique et dans le secteur américain de la mer des Antilles (c'est-à-dire îles Vierges et Porto-Rico).

Outre les restrictions portant sur la pêche sportive américaine, le plan de gestion impose également des réglementations sur la pêche commerciale en interdisant la conservation et la vente des trois espèces dans les ports américains. Ceci est la raison pour laquelle aucun débarquement américain n'a été signalé pour aucune des trois espèces atlantiques en 1989. Toutefois, des estimations de la mortalité accidentelle dans la pêche palangrière américaine sont faites en utilisant les données des livres de bord obligatoires sur les pélagiques tenus par les capitaines et armateurs américains, où est enregistré le nombre d'istiophoridés pris et conservés ou rejetés en mer. Le pourcentage d'istiophoridés pris et retirés morts des engins de palangre a été estimé grâce à l'embarquement d'observateurs sur divers bateaux. Le pourcentage d'istiophoridés retirés morts des palangres estimé à partir de ces données et utilisé pour estimer la mortalité accidentelle des istiophoridés dans la palangre va de 0.30 à 0.51, selon l'espèce et la zone géographique.

Les estimations de la pêche sportive de 1989 de ces istiophoridés, en combinant les secteurs géographiques du golfe du Mexique, de la mer des Antilles et de l'Atlantique nord-ouest (à l'ouest de 60°W de longitude) sont: makaire bleu 122 TM, makaire blanc 16 TM, et voilier 2 TM. Les estimations de 1988 étaient respectivement de 173 TM, 72 TM et 7 TM. Les estimations préliminaires des prises accidentelles rejetées d'istiophoridés supposés morts dans la palangre américaine en 1989 étaient: makaire bleu 214 TM, makaire blanc 36 TM, voilier 16 TM. Il s'agit de la prise accidentelle d'istiophoridés par les palangriers commerciaux estimée pour 1989. Les débarquements et prises accidentelles commerciaux estimés d'istiophoridés en 1988 étaient respectivement de 140 TM, 41 TM et 40 TM.

### 3. RECHERCHE

Outre le suivi des diverses pêcheries, les chercheurs du SEFC poursuivent leurs activités de recherche sur le thon rouge, l'espadon et les istiophoridés en vue d'accroître les connaissances sur la biologie de ces espèces et de fournir aux "Fishery Management Councils" de la côte est et à l'ICCAT des informations destinées à la gestion. Ces recherches comprennent l'actualisation et la révision continuelles des bases de données, la préparation du logiciel et les analyses appuyant les objectifs américains et de l'ICCAT, ainsi que la participation aux groupes de travail spéciaux.

Une méthode a été élaborée pour calculer les incertitudes concernant l'estimation des prises de grands pélagiques dans la pêche sportive au large des côtes nord-est. Les

prises ont été estimées selon trois composantes: importance de la flottille, sorties par bateau et prise par sortie, qui ne sont pas toutes connues et sont calculées à partir de l'échantillonnage. Un système a été mis sur pied pour traduire la variabilité des échantillons de ces trois composantes en incertitudes concernant la prise globale estimée. Ceci implique des estimations répétées de la prise totale au moyen de sous-échantillons prélevés au hasard pour estimer l'importance de la flottille, puis pour chaque bateau en prélevant au hasard le nombre de sorties et la prise par sortie, par époque et secteur.

### 3.1 Thon rouge

Le suivi des prises et de l'effort de la pêche américaine à la canne/moulinet et à la ligne à main portant sur les thons rouges de petite et de grande taille s'est poursuivi. Ces données ont servi à estimer la prise globale de petit thon rouge et à élaborer des indices de l'abondance. L'indice d'abondance des grands poissons en provenance de la pêche à la canne/moulinet et à la ligne à main en Nouvelle-Angleterre a été actualisé. Un indice d'abondance a été élaboré pour la première fois pour les petits poissons à partir du taux de capture de la pêche au large des côtes de Virginie, où les petits thons rouges se présentent de façon répétée à la fin du printemps et en début d'été.

En 1989 et 1990, des prospections d'ichthyoplancton ont été menées dans le golfe du Mexique pendant la saison de ponte au thon rouge. Comme ces dernières années, deux passages de la grille d'échantillonnage ont été effectués chaque année fin avril et en mai. Les résultats de la prospection de 1989 sont disponibles, et ceux de 1990 sont en cours de traitement. Le SCRS avait recommandé en 1988 que cette prospection et l'indice larvaire qui en découle soient révisés. Comme noté l'an dernier, un groupe d'experts de l'extérieur a été convoqué au printemps 1989 pour examiner la prospection; suite aux recommandations de ce groupe, un échantillonnage additionnel a été effectué en 1989 et 1990. D'autres prospections ont été faites chaque année au mois de juin pour tenter de déterminer la fin de la saison de ponte. En 1989, une prospection a été menée fin juin dans la partie est du golfe en n'utilisant que des filets neuston du fait de manque de temps; aucune larve de thon rouge n'a été relevée. En 1990, deux passages complets de la grille d'échantillonnage ont été menés en juin. Depuis 1989, deux échantillons de chaque type de filet (bongo et neuston) ont été recueillis à chaque station; l'un d'entre eux a été mis de côté pour un tri de routine, et l'autre conservé dans l'alcool pour déterminer l'âge des larves de thon rouge. L'âge des larves conservées dans l'alcool en provenance de stations où des larves de thon rouge avaient été observées dans les échantillons triés a été déterminé aux termes d'un contrat par le Dr. E. Brothers qui avait l'expérience de ce travail. La taille par âge de la prospection de 1989 était semblable à celle d'études antérieures.

Le groupe conseil a également recommandé que les données des prospections d'ichthyoplancton soient vérifiées, révisées et mises à disposition. Ceci a été fait, et les données révisées ont servi aux nouveaux calcul de l'indice d'abondance du stock reproducteur utilisés par le SCRS dans ses évaluations récentes.

Les thons rouges sont souvent débarqués étêtés. Une équation a été élaborée pour convertir les mensurations de la base de la nageoire pectorale à la fourche caudale. Elle a servi à ré-attribuer des tailles aux débarquements palangriers de 1985-88 et à déterminer les tailles dans la prise palangrière de 1989.

Deux études ont porté sur la croissance du thon rouge. Comme l'avait recommandé le SCRS en 1989, les données de marquage-recapture ont été utilisées pour examiner le taux de croissance à différentes époques, et en particulier pour déterminer si la croissance pourrait s'être modifiée ces dernières années. Dans la deuxième étude, les pièces dures (vertèbres et otolithes) ont servi à estimer l'âge de neuf thons rouges marqués et repris. Les estimations qui en découlent sont en général à un an près comme celles qui procèdent de la taille au marquage et du temps de liberté.

### 3.2 Espadon

Suite aux recommandations de l'ICCAT, le SEFC a mis en route un programme de recherche visant en premier lieu à déterminer la biologie de la reproduction (détermination du sexe, sexe par taille, sex ratio et fécondité) de l'espadon atlantique. Ce projet a été lancé en janvier 1990. Les tissus d'organes reproductifs de l'espadon sont prélevés par des observateurs sous contrat avec le NMFS pour suivre la diversité des espèces à bord de bateaux américains équipés de palangres ou de filets maillants, et grâce à l'aide d'un certain nombre d'armateurs/capitaines de palangriers et leur équipage. En outre, les données morphométriques (taille et poids), la date et la location de la capture sont également enregistrées. A cette date, environ 450 échantillons nous sont parvenus de cette façon. Les espadons pesaient de 1,8 à 194 kg, la plus grande partie allant de 11 à 80 kg. La plupart des espadons échantillonnés avaient été pris au large de la fosse atlantique, du Banc George et des Grands Bancs. De l'échantillonnage a également été mis en route dans le golfe du Mexique, sur les côtes est de la Floride et en mer des Antilles. Une collaboration internationale est recherchée auprès du Canada et de plusieurs pays des Antilles méridionales pour aider à cette recherche.

Les efforts se sont poursuivis pour actualiser et corriger la base espadon de données de livres de bord obligatoires pour 1988 et 1989. Un rapport a été rédigé pour récapituler les quasi 34.000 registres reçus et traités pour 1987 et 1988. L'analyse comprend une évaluation des stratégies possibles d'échantillonnage en tant qu'alternative à la méthode actuelle de recensement pour aider à l'élaboration des registres futurs d'échantillonnage. Ceci a été fait en examinant le degré de précision des CPUE moyennes à des réductions de l'échantillonnage pour l'espadon, les thonidés (thon obèse, thon rouge, albacore et germon) et les istiophoridés (makaïre blanc, makaïre bleu et voilier). Des efforts considérables ont aussi porté sur l'évaluation des coûts et bénéfices potentiels des diverses alternatives de gestion proposées pour la pêche américaine à l'espadon.

Neuf documents de travail ont été élaborés par la délégation scientifique américaine pour le groupe de travail de 1990 sur l'espadon. Plusieurs travaux décrivent la recherche entreprise en ce qui concerne l'analyse des hypothèses sur le dimorphisme sexuel de la croissance, et leurs répercussions éventuelles sur les résultats des évaluations de stock. Un document décrit la ré-analyse des données disponibles sur la croissance de l'espadon par sexe, et un autre jeu de courbes de croissance spécifique du sexe ajusté à ces données. D'autres documents fournissent des détails sur les données disponibles sur le sex ratio par taille de l'espadon, et des données de fréquences de taille fournissant une base pour l'estimation de la prise par taille par sexe. Les effets potentiels du fait de négliger une gamme d'hypothèses du dimorphisme de la croissance dans l'analyse de l'état

du stock d'espadon ont été examinés par simulation et présentés dans un autre document. De nouvelles méthodes d'incorporation d'incertitudes sur les données d'entrée dans l'analyse des populations virtuelles ont été élaborées pour permettre d'exprimer cette incertitude quantitativement dans les estimations du taux de mortalité par pêche qui en découle par rapport au taux visé. Un document résume une évaluation préliminaire du modèle de production pour l'évaluation de l'état du stock d'espadon. L'information actualisée sur la CPUE de l'espadon dans la palangre américaine est également résumée dans un document de travail remis au SCRS.

### 3.3 Recherche et suivi des istiophoridés

L'échantillonnage de routine des championnats de pêche sportive d'istiophoridés s'est poursuivi sur la côte est des Etats-Unis, dans le golfe du Mexique, aux Bahamas et dans la mer des Antilles. Cent quarante championnats ont été échantillonnés, de qui signifie plus de 101.091 heures d'effort de pêche, soit 25 championnats et 16.091 heures d'effort de plus qu'en 1988. En outre, les pêcheurs sportifs ont été interviewés dans sept ports de plaisance de nord du golfe du Mexique (9 ports avaient été couverts en 1988). Les mensurations morphométriques de débarquements d'istiophoridés dont le sexe avait été déterminé ont aussi été relevées dans le cadre du Programme ICCAT de recherche intensive sur les istiophoridés, mais le volume de ces données s'est vu fortement réduit du fait de l'implantation du "US Fisheries Management Plan for Atlantic Billfishes". Un rapport sur la recherche du SEFC sur les istiophoridés récapitule ces activités.

La recherche sur l'âge et la croissance du makaire bleu s'est poursuivie au laboratoire de Miami, bien qu'à un rythme réduit. L'analyse des excroissances microstructurelles des otolithes de jeunes makaires bleus (larves, juvéniles et jeunes adultes) jusqu'à 212 cm de taille a été effectuée, et un document exhaustif a été préparé et remis pour examen par des experts. Un résumé de ce document faisait partie des documents de travail remis au SCRS en 1990.

Le SEFC a de nouveau joué un rôle fondamental dans le cadre du Programme istiophoridés en 1990, des chercheurs du laboratoire assumant la responsabilité de la coordination d'ensemble du programme et de la coordination pour l'Atlantique ouest. Les principaux travaux effectués en 1990 comprennent: (1) cinq embarquements d'observateurs à bord de palangriers industriels vénézuéliens basés à Cumana depuis la dernière réunion du SCRS (y compris novembre-décembre 1989) et réception de données d'observateurs à bord de palangriers industriels espagnols pêchant au large de Dakar; (2) la poursuite de l'échantillonnage à terre à St. Maarten, au Venezuela, aux Barbades, à la Jamaïque, à Grenade, en République Dominicaine, au Sénégal, en Côte d'Ivoire et au Bénin; (3) la diffusion des trousseaux ICCAT de marquage d'istiophoridés (dont le nouvel emblème) et des affiches correspondantes; (4) la poursuite de l'échantillonnage à terre de la pêche sportive au Venezuela; (5) des progrès dans l'élaboration d'une technologie pour le matériel d'identification sur le terrain des istiophoridés de l'Atlantique; (6) l'achèvement des premiers tests de détermination du sexe des istiophoridés manipulés éviscérés en mer; et (7) l'élaboration du planning de l'échantillonnage à terre à Trinidad, aux Bermudes et aux îles Vierges (américaines et britanniques) et de l'échantillonnage en mer aux Barbades, à Puerto de la Cruz (Venezuela) et aux îles Vierges (américaines)

et britanniques). De plus amples détails sont fournies dans le rapport sur le déroulement du programme par le SCRS en 1990, le plan du programme pour 1991 et plusieurs autres documents SCRS.

### 3.4 Marquage

Les collaborateurs du programme du SEFC ont marqué et remis à l'eau 5.330 istiophoridés et 536 thonidés en 1989. Le nombre d'istiophoridés marqués repris en 1989 était de: 17 voiliers, 15 makaires blancs, 4 makaires bleus et 5 espadons. Cent quatre thons rouges et 296 albacores ont été marqués en 1989. Le degré de coopération avec le programme de marquage est illustré par le fait que, pour la dernière année, environ 50 % de tous les thonidés marqués repris et signalés à l'ICCAT provenaient de pêcheurs américains.

Neuf thons rouges ont été repris en 1989, 6 par des pêcheurs commerciaux, 2 par des pêcheurs sportifs et 1 par un engin non identifié. Six recaptures consistaient en poissons marqués dans l'Atlantique à mi-hauteur des côtes américaines: 2 ont été repris à proximité du lieu de marquage, 3 au large du nord-est des Etats-Unis, et 1 en Méditerranée, près de Malte. Trois recaptures concernaient des poissons marqués au large du nord-est des Etats-Unis: 2 poissons repris plus ou moins dans le même secteur, et 1 à l'est de Terre-Neuve. Une recapture de 1988 a été signalée en 1989. Le temps de liberté le plus long était de 5.509 jours. L'information disponible sur les caractéristiques de la croissance de ces poissons est utilisée dans une étude actualisée sur la croissance du thon rouge présentée dans un document SCRS.

Huit albacores ont été repris en 1989. Six concernaient des marquages effectués à mi-hauteur des côtes américaines: 4 avaient été repris à proximité du point de marquage, 2 avaient effectué une migration transatlantique vers les côtes africaines, l'un parcourant au moins 4.414 milles en 836 jours vers un secteur à 600 milles au sud-ouest du Libéria, l'autre se déplaçant sur au moins 4.100 milles en 1.231 jours vers un secteur à 821 milles au sud-est du Libéria. Deux albacore marqués dans le golfe du Mexique ont été repris.

Un bulletin annuel d'information a été publié et diffusé en 1990 aux personnes qui collaborent au programme.

### 3.5 Observateurs

#### 3.5.1 Programme d'observateurs sur palangriers américains

Le laboratoire de Miami a poursuivi son projet d'observateurs à bord de palangriers aux termes d'un contrat avec la "Louisiana State University". Il s'agissait de l'embarquement d'observateurs à bord de palangriers américains volontaires. Ces bateaux pêchaient dans le golfe du Mexique, et visaient surtout l'albacore. Les observateurs ont relevé des données sur la capture, l'effort, les fréquences de taille et l'environnement. Ces données, jointes à celles d'autres programmes d'observateurs, ont servi à l'analyse du degré de survie du poisson après sa capture par des engins de palangre. Cette analyse a été présentée en tant que document SCRS.

### 3.5.2 *Programme d'observateurs sur bateaux étrangers*

Le NEFC a coordonné un programme d'embarquement d'observateurs à bord de bateaux de pêche étrangers, dont des palangriers japonais pêchant dans la ZEE depuis l'année 1982. L'information recueillie par les observateurs est traitée et conservée au SEFC de Miami. La flottille palangrière japonaise n'a pas pêché dans la ZEE américaine depuis 1988. Bien qu'aucune pêche à la palangre n'ait été observée dans la ZEE américaine l'an dernier, le NEFC a réussi à couvrir avec ses observateurs la totalité de la pêche étrangère le long des côtes américaines. La pêche étrangère dans la ZEE de la côte est concernait l'Allemagne de l'Est, les Pays-Bas, la Pologne et l'URSS. Ces unités étrangères participaient à la pêche au maquereau atlantique (*Scomber scombrus*), soit directement, soit en effectuant le transit en mer de poissons capturés aux Etats-Unis.

### 3.5.3 *Programme d'observateurs pour la pêche à l'espadon au filet maillant dérivant*

Le NEFC a mis en route un programme d'embarquement d'échantillonneurs à bord de fileyeurs pêchant l'espadon au large des côtes nord-est des Etats-Unis pour recueillir des données et des échantillons biologiques. En 1989, 13 voyages ont été suivis entre les mois d'août et novembre sur neuf bateaux commerciaux différents. Les données sur l'espadon capturé lors de ces voyages ont servi à actualiser la base de sex ratio par taille, ainsi que d'autres données morphométriques sur cette espèce.

## 3.6 **Groupes de travail et réunions scientifiques spécifiques**

### 3.6.1 *Réunion mondiale sur le thon rouge*

Des scientifiques du SEFC et du NEFC ont pris part les 25-31 mai 1990 à la Réunion mondiale sur le thon rouge organisée par l'IATTC, à La Jolla, Californie, sous l'égide de l'IATTC et de l'"Australian Fisheries Service" pour traiter des aspects positifs et des points faibles des techniques d'évaluation des stocks appliquées dans le monde entier aux stocks de thon rouge. A l'occasion de cette rencontre internationale de chercheurs, les méthodes d'évaluation de stock appliquées au thon rouge atlantique par le groupe d'espèces de l'ICCAT ont été révisées et comparées aux méthodes utilisées de par le monde pour d'autres stocks de thon rouge.

### 3.6.2 *Réunion conjointe CGPM/ICCAT sur les grands pélagiques de la Méditerranée*

Un scientifique du SEFC a participé à cette réunion à Bari, Italie. Les participants étaient des scientifiques de onze pays méditerranéens, des Etats-Unis, du Japon, de l'ICCAT, de la FAO et de la CEE. Le but de la réunion était l'examen de l'état de certains stocks de grands pélagiques de la Méditerranée. De grands progrès ont été faits

dans l'amélioration des bases de données sur le thon rouge, l'espadon et le germon. Les participants ont conclu qu'avant 1985 les débarquements d'espadon signalés étaient sensiblement plus faibles que les débarquements réels, et qu'il convenait de faire au mieux pour améliorer ces données de façon à pouvoir appliquer des techniques traditionnelles d'évaluation des stocks, qui demandent de longues séries de données. Après examen de l'information disponible sur la structure de stock du thon rouge, de l'espadon et du germon, les participants ont appuyé de nouveau l'hypothèse de l'ICCAT que le thon rouge pris dans l'Atlantique est et en Méditerranée provient d'un même stock, et ont conclu que l'espadon et le germon de la Méditerranée avaient très probablement un faible taux de mélange avec leurs congénères de l'Atlantique, et devaient donc être considérés comme des stocks distincts pour les besoins de l'analyse et de la gestion.

### *3.6.3 Etude MAFMC SSC de la prospection de la pêche sportive au nord-est*

Des scientifiques du SEFC et du NEFC ont participé à l'étude sur la prospection de la pêche aportive de grands pélagiques de l'état de Virginie au Massachusetts tenue par le "Mid-Atlantic Fishery Management Council" (MAFMC). Il a été observé que la prospection offrait en général un degré élevé de couverture des prises et de l'effort. Des recommandations ont été formulées pour l'amélioration des estimations de la prospection, y compris un plus fort taux d'échantillonnage et l'amélioration des techniques d'analyse pour le traitement de ces données. La réunion a également recommandé une plus forte participation à la prospection des administrations et universités de la région.

### *3.6.4 Réunion scientifique CE/Etats-Unis sur l'espadon*

Pendant la semaine du 23 avril, des scientifiques de la Communauté européenne et des Etats-Unis se sont réunis à Bruxelles pour examiner les résultats de l'évaluation ICCAT de 1991 sur l'espadon. Ce groupe a conclu que l'évaluation des stocks montrait des tendances fondamentales tout à fait claires, quelles que soient les incertitudes des analyses: (1) "la CPUE des âges les plus avancés est en baisse, ainsi que la taille moyenne de la prise", et (2) "il s'est produit depuis 1986 un accroissement très rapide et accusé de l'effort, accompagné d'une expansion vers le sud, et une augmentation correspondante des prises". Le groupe a noté que la mortalité par taille est probablement plus élevée que la plupart des points de référence biologiques communs, et a recommandé "que  $F_{0.1}$  est un taux de mortalité par pêche adéquat pour l'espadon, étant une estimation robuste de  $F_{MSY}$ ".

### *3.6.5 Réunion d'experts américains sur l'évaluation des stocks d'espadon*

Pendant la semaine du 9 juillet, le "US South Atlantic Fishery Management Council" (SAFMC) a convoqué un groupe d'experts américains indépendants en

dynamique des populations pour examiner les résultats des évaluations des stocks d'espadon de l'ICCAT et du NMFS dans l'optique des objectifs de la gestion des pêcheries aux Etats-Unis. Le groupe a convenu que la poursuite de la pêche au niveau actuel pourrait mettre la population d'espadon en danger d'effondrement dans un court laps de temps, et a recommandé une réduction de la mortalité par pêche pour éviter ce risque. Le groupe a recommandé la stratégie prudente d'un taux de ponction constant  $F_{0.1}$  comme adéquate pour l'espadon.

### 3.6.6 Réunion du groupe d'espèces ICCAT sur l'espadon

Les 12-19 septembre, des scientifiques américains du SEFC, de l'Université de Miami, du "National Fisheries Institute" et du SAFMC ont assisté à la réunion ci-dessus à Madrid. Cette réunion de travail comptait également sur la présence de représentants de l'Espagne, du Japon, du Portugal, de l'Italie, de la Communauté européenne et du Secrétariat ICCAT. L'état des ressources en espadon atlantique a été évalué par le groupe au moyen d'informations actualisées sur la prise par âge et l'effort jusqu'en 1989. Les résultats de cette évaluation coïncidaient avec ceux d'évaluations antérieures. Vu les inquiétudes suscitées par les incertitudes détectées dans les analyses antérieures, le groupe a abordé la question du degré de sensibilité des résultats des évaluations à un certain nombre de facteurs, dont plusieurs alternatives hypothétiques de structure du stock, les erreurs d'estimation dues au dimorphisme sexuel de la croissance, les changements éventuels de capturabilité des petits poissons au cours de la série de données disponible, un mode en dôme de recrutement partiel, les incertitudes concernant les estimations de la prise totale, du taux de mortalité naturelle et des séries de CPUE utilisées pour ajuster les analyses des populations virtuelles. Les résultats des analyses menées par le groupe et les résultats présentés dans de nombreux documents de travail indiquent que l'estimation du taux actuel (1989) de mortalité par pêche exprimé en fonction de l'objectif  $F_{0.1}$  échappe en grande partie à l'influence d'erreurs potentielles d'analyse dues à ces incertitudes.

### 3.7 Maquereaux

La recherche s'est poursuivie sur le thazard et le maquereau espagnol par le recueil de données de prise et de CPUE, les fréquences de taille et d'âge, les taux de croissance spécifiques du stock et du sexe, et les données d'identification des stocks. Ces données ont été incorporées dans des analyses de stock indépendances pour le thazard et le maquereau espagnol capturés par les pêcheurs américains dans le golfe du Mexique et dans l'Atlantique. La récupération des stocks de thazard du golfe du Mexique se poursuit du fait des réglementations de la pêche. Les prises de thazard atlantique sont demeurées relativement stables ces dernières années. Les populations de maquereau espagnol de l'Atlantique et du golfe du Mexique se remettent à un rythme légèrement plus lent. Bien que les stratégies de gestion n'aient pas encore donné d'augmentation significative de la biomasse de géniteurs, les indices du recrutement suggèrent que cette situation pourrait s'améliorer dans un proche avenir.

### 3.8 Requins

Les débarquements de requins se sont poursuivis en 1989 dans les états du sud-est, ce qui accroît les inquiétudes sur l'état des stocks et l'avenir de la pêcherie. Un "Emergency Shark Fisheries Management Plan" a été dressé et soumis pour examen et application. Le SEFC mène activement des recherches sur l'évaluation des stocks de requins. Ce travail comprend le recueil et l'analyse de données de débarquement des pêcheurs commerciaux de requins, des dirigeants des championnats de pêche au requin, des prises sportives de requin et des prises accessoires de ces espèce par les chaluts. On prévoit la mise en oeuvre d'un plan de gestion début 1991. Des réglementations interdisant la pêche au requin sont mises actuellement en application comme mesure intérimaire en attendant l'entrée en vigueur du plan. Des méthodes d'amélioration du recueil de données sur les requins sont en cours d'élaboration. Les chercheurs américains ont travaillé étroitement avec l'industrie et les plaisanciers pour obtenir une information exacte sur les débarquements de requins.

Tableau 1. Prises et débarquements (TM) de thonidés et espèces voisines de l'Atlantique par les pêcheurs américains, 1967-89<sup>1</sup>.

| Année | Thon rouge | Albacore | Germon | Thon obèse | Thonine | Lis-tao | Bo-nite | Espadon | Maqu. esp. | Thazard | Autres | Total  |
|-------|------------|----------|--------|------------|---------|---------|---------|---------|------------|---------|--------|--------|
| 1967  | 2.320      | 1.136    | 0      | 0          | 7       | 493     | 22      | 474     | 3.577      | 2.767   | 10     | 10.806 |
| 1968  | 807        | 5.941    | 0      | 18         | 6       | 3.314   | 43      | 274     | 5.342      | 2.813   | 2      | 8.560  |
| 1969  | 1,226      | 18.791   | 0      | 148        | 7       | 4.849   | 98      | 171     | 4.952      | 2.814   | 1      | 32.057 |
| 1970  | 3.327      | 9.029    | 0      | 195        | 158     | 11.752  | 83      | 287     | 5.506      | 3.050   | -      | 33.395 |
| 1971  | 3.169      | 3.764    | 0      | 544        | 5       | 16.224  | 90      | 35      | 4.713      | 2.571   | 50     | 31.165 |
| 1972  | 2.138      | 12.342   | 10     | 212        | 212     | 12.290  | 24      | 246     | 4.863      | 2.213   | -      | 34.550 |
| 1973  | 1.294      | 3.590    | 0      | 113        | 20      | 21.246  | 261     | 406     | 4.437      | 2.710   | -      | 34.077 |
| 1974  | 3.638      | 5.621    | 13     | 865        | 51      | 19.973  | 92      | 1.125   | 4.990      | 4.747   | 1      | 41.116 |
| 1975  | 2.823      | 14.335   | 1      | 67         | 67      | 7.567   | 117     | 1.700   | 5.288      | 3.095   | 19     | 35.079 |
| 1976  | 1.931      | 2.252    | 0      | 28         | 5       | 2.285   | 23      | 1.429   | 6.385      | 4.053   | 30     | 18.421 |
| 1977  | 1.956      | 7.208    | 2      | 331        | 53      | 6.179   | 268     | 912     | 5.453      | 3.837   | 71     | 26.270 |
| 1978  | 1.848      | 9.747    | 9      | 248        | 113     | 8.492   | 224     | 3.684   | 3.310      | 2.507   | 31     | 30.213 |
| 1979  | 2.297      | 3.182    | 11     | 212        | 12      | 3.102   | 502     | 4.618   | 2.926      | 6.293   | 11     | 23.166 |
| 1980  | 1.505      | 2.118    | 21     | 202        | 88      | 3.589   | 195     | 5.624   | 5.429      | 10.726  | 513    | 30.010 |
| 1981  | 1.530      | 1.866    | 54     | 152        | 97      | 5.373   | 333     | 4.529   | 2.748      | 12.565  | 200    | 29.447 |
| 1982  | 812        | 883      | 126    | 377        | 87      | 731     | 209     | 5.086   | 3.747      | 9.863   | 962    | 22.883 |
| 1983  | 1.394      | 226      | 18     | 255        | 107     | 589     | 253     | 4.801   | 2.784      | 7.069   | 453    | 17.949 |
| 1984  | 1,320      | 1.252    | 25     | 408        | 41      | 817     | 217     | 4.538   | 3.904      | 7.264   | 883    | 20.669 |
| 1985  | 1.423      | 6.259    | 17     | 353        | 74      | 1.786   | 109     | 4.618   | 3.984      | 6.010   | 247    | 24.880 |
| 1986  | 1.142      | 5.775    | 162    | 747        | 103     | 1.004   | 83      | 5.100   | 5.957      | 5.682   | 337    | 26.092 |
| 1987  | 1.351      | 6.993    | 270    | 1.008      | 118     | 650     | 130     | 5.160   | 5.071      | 5.628   | 386    | 26.765 |
| 1888  | 1.290      | 9.361    | 115    | 702        | 204     | 36      | 88      | 6.129   | 5.094      | 6.380   | 430    | 29.829 |
| 1989  | 1.647      | 7.381    | 260    | 762        | 128     | 56      | 278     | 6.187   | 3.624      | 4.935   | 334    | 25.592 |

1. Estimations des prises sportives au large du nord-est des Etats-Unis incluses pour toutes les années pour le thon rouge et pour tous les autres thonidés depuis 1986.
2. Jusqu'à 1981, les chiffres comprennent quelques prises de senners battant d'autres pavillons (Bermudes, Antilles Néerlandaises, Nicaragua et Panama).
3. Comprend de petites quantités de thon obèse jusqu'en 1975. Débarquements déclarés révisés pour 1986, 1987 et 1988.
4. Débarquements d'espadon révisés pour 1986, 1987 et 1988.
5. Ne comprend pas les prises sportives de maquereau espagnol (1967-83) et de thazard (1967-78). Débarquements révisés pour 1988.
6. Comprend du thon à nageoires noires, du thazard bâtard et d'autres thonidés non classés. Débarquements révisés pour 1988.
7. Comprend des estimations de thon rouge rejeté mort.

## RAPPORT NATIONAL DE LA FRANCE

## 1. ETAT DE LA PECHE

|            | 1980       | 1981       | 1982       | 1983       | 1984       | 1985       | 1986       | 1987       | 1988       | 1989       |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Albacore   | 43.6       | 40.6       | 29.2       | 31.9       | 5.8        | 9.8        | 16.6       | 16.6       | 21.6       | 30.6       |
| Listao     | 22.5       | 27.2       | 26.1       | 20.5       | 13.2       | 8.5        | 11.7       | 15.1       | 16.3       | 15.6       |
| Thon obèse | 0.8        | 0.4        | 3.0        | 6.0        | 2.1        | 4.4        | 4.6        | 3.4        | 3.8        | 2.8        |
| Germon     | 4.2        | 3.3        | 3.6        | 3.0        | 2.9        | 2.2        | 1.2        | 2.0        | 2.8        | 3.7        |
| Thon rouge | <u>1.7</u> | <u>2.4</u> | <u>5.0</u> | <u>4.1</u> | <u>4.2</u> | <u>5.6</u> | <u>3.8</u> | <u>4.9</u> | <u>6.2</u> | <u>4.9</u> |
| TOTAL      | 72.8       | 73.9       | 66.9       | 65.5       | 28.2       | 30.5       | 37.9       | 42.0       | 50.7       | 57.6       |

Les captures de thons réalisées par la flottille française pêchant en Atlantique en 1989 sont de 57.600 Tm, en augmentation de 14 % par rapport au niveau de 1988, les captures ayant doublé depuis 1984, après une augmentation régulière entre 1984 et 1989.

## 1.1 Thon rouge

La campagne 1989 de pêche au thon rouge a permis la capture de 4.400 TM à l'aide de 24 senneurs. En Atlantique, les prises pour la même année ont été de 306 TM pour les canneurs, et des pêches accessoires ont été réalisées par d'autres engins ayant pour espèce cible le germon (31 TM pour les filets maillants et 22 TM pour les chaluts pélagiques).

## 1.2 Germon

Le renouveau d'intérêt pour la pêcherie atlantique, grâce aux nouveaux engins de pêche, est confirmé. Pour une capture totale de 3.700 TM en 1989, les fileyeurs-ligneurs ont pêché 1.400 TM (37 bateaux), les chalutiers-ligneurs 2.240 TM (36 paires de bateaux) et les ligneurs classiques 70 TM (5 bateaux).

### 1.3 Thonidés tropicaux

La pêcherie de thonidés tropicaux est stable en 1989 en ce qui concerne l'effort de pêche, alors que la prise s'est fortement accrue par suite de très forts rendements en gros albacores au premier trimestre 1989.

La prise des canneurs basés à Dakar s'élève à 9.500 TM pour 13 thoniers en activité; celle des senneurs atteint 40.400 TM, soit un nouveau record depuis 1984, malgré la stabilité de l'effort de pêche (11 senneurs). Cette capture élevée est composée de 70 % d'albacore et de 27 % de listao, les rendements de ces deux espèces ayant été excellents, en particulier ceux d'albacore.

Les statistiques de pêche détaillées de ces deux flottilles ont été soumises à l'ICCAT.

## 2. RECHERCHE

### 2.1 Thon rouge

L'échantillonnage du thon rouge s'est poursuivi en Méditerranée sur les débarquements de cette espèce. Le taux d'échantillonnage établi à partir des données collectées chez les mareyeurs est de 46 % de la pêche totale en 1989. La France a participé aux deux réunions internationales de La Jolla et Bari, au cours desquelles les scientifiques ont pu comparer leurs travaux sur le thon rouge et sur d'autres espèces.

### 2.2 Germon

#### *ATLANTIQUE*

Un programme de recherche conjoint franco-espagnol, co-financé par la CEE, a démarré en juin 1989. L'objectif est d'étudier les interactions entre les différentes pêcheries de surface, selon la recommandation du SCRS en 1988. Ce programme comporte l'embarquement d'observateurs et l'observation directe du comportement des thons face aux nouveaux engins de pêche. Il s'est achevé en octobre 1990. Par ailleurs, la France a participé en 1990 au programme spécial germon de l'ICCAT par l'embarquement d'observateurs, l'échantillonnage de pièces dures (otolithes et épines). Ces activités sont en cours. La France a participé au groupe de travail ICCAT sur le germon de septembre 1990.

#### *MEDITERRANEE*

Les campagnes de prospection menées annuellement par le "Roselys II", navire de l'IFREMER, ont permis de mieux cerner les zones de concentration de cette espèce le long des côtes françaises de Méditerranée, en relation avec les facteurs hydroclimatiques. En 1988, 1.674 germons avaient été capturés en 20 jours de pêche. En 1989, les conditions météorologiques n'ont permis de capturer que 626 poissons, plus de 2.200

poissons ont été marqués à ce jour et les recaptures des poissons marqués en 1988 laissent à penser que le poisson revient dans le même secteur d'année en année.

### 2.3 Thonidés tropicaux

Les recherches sur les thons tropicaux menées par la France sont développées par les chercheurs de l'ORSTOM travaillant en coopération dans les centres de recherche du Sénégal, de la Côte d'Ivoire et du Venezuela. Les études actuelles concernent la biologie et les évaluations de stock de l'albacore, du listao et du patudo.

Une importance particulière a été donnée en 1989 aux recherches sur les relations entre l'environnement et les thonidés.

Les recherches françaises menées sur les thonidés ont permis aux chercheurs de présenter au SCRS en 1990 huit documents scientifiques, qui sont indiqués dans la liste de documents SCRS (Appendice 3 à l'Annexe 10) et/ou ont été publiés dans le Recueil de Documents scientifiques, volumes XXXIV et XXXV.

## RAPPORT NATIONAL DU GHANA

### 1. FLOTTILLE

Seuls les canneurs ont continué à travailler à partir du Ghana en 1989. Leur nombre s'est accru de 4 unités, passant de 29 en 1988 à 33 en 1989. Ces bateaux battaient tous pavillon ghanéen. La jauge brute des 33 unités allait de 250 à 500 tonnes.

### 2. PECHE

La flottille a travaillé en grande partie dans les secteurs traditionnels ICCAT 1 et 4. Le listao est toujours l'espèce dominante dans les prises, suivi de l'albacore et du thon obèse. Ces débarquements sont indiqués dans le tableau ci-dessous; les chiffres correspondent aux valeurs ajustées basées sur l'échantillonnage multispécifique.

| <i>Espèce</i> | <i>Débarquements (TM)</i> |
|---------------|---------------------------|
| Albacore      | 6.855                     |
| Listao        | 22.163                    |
| Thon obèse    | 2.064                     |
| Thonine       | <u>1.212</u>              |
| <b>TOTAL</b>  | <b>32.294</b>             |

A dater du 1<sup>er</sup> octobre 1989, les bateaux à pavillon ghanéen ont repris les transbordements de thonidés d'exportation à Téma; ces opérations ont donc cessé à Abidjan.

### 3. RECHERCHE ET STATISTIQUES

Jusqu'au 1<sup>er</sup> octobre 1989, la majeure partie de l'échantillonnage normal au port pour la composition multispécifique, la distributions des fréquences de taille, ainsi que

du recueil et du traitement initial des données thonières ghanéennes, était effectuée par le Centre de recherches océanographiques (CRO) d'Abidjan. Maintenant que l'ensemble des déchargements sont effectués à Téma, ce travail de recherche et de statistique est effectué par la "Research and Utilization Branch" du "Fisheries Department".

Les poissons mesurés cette année comprennent 10.435 albacores, 3.460 thons obèses et 20.053 listaos. Toutes les statistiques et informations pertinentes ont été remises à l'ICCAT sur les formulaires prévus à cet effet.

## RAPPORT NATIONAL DU JAPON

par le  
National Research Institute of Far Seas Fisheries

### 1. PECHE

La pêche thonière japonaise travaille dernièrement dans l'Atlantique au moyen de deux engins: palangre et senne. La prise japonaise de thonidés et istiophoridés, en 1989 est estimée à 53.183 TM, dont 92 % en provenance de la palangre (tableau 1). Le chiffre global de 1989 est à peu près le même qu'en 1988. La prise des senneurs était légèrement inférieure à 4.500 TM. Aucun changement significatif des caractéristiques de la pêche n'a été signalé en 1989.

#### 1.1 Palangriers

Le nombre de palangriers qui ont pêché dans tout l'Atlantique en 1989 était de 239, soit le chiffre le plus élevé des six dernières années (tableau 2). La prise palangrière de 1989 a été estimée à environ 49.000 TM, ce qui représente un léger changement (une hausse d'environ 3 %) par rapport à 1988 (tableau 3). Bien que la prise de thon obèse ait légèrement décliné en 1989 à 30.500 TM (63 % du total), il y a plus de dix ans que l'espèce prédomine toujours dans la prise globale palangrière. Parmi les autres espèces capturées à la palangre, des prises importantes ont été effectuées des espèces suivantes, par ordre d'importance du volume capturé: albacore, espadon, puis germon. La prise d'albacore a augmenté de 4.051 TM en 1988 à 5.429 TM en 1989. En 1989, les caractéristiques de la pêche de palangre ont été jusqu'à maintenant semblables à celles de 1988.

#### 1.2 Senneurs

Un seul senneur était en activité pendant l'année 1989. Les caractéristiques opérationnelles de cette pêche se sont stabilisées ces dernières années. La prise de 1989 s'élevait à 4.453 TM, qui se composaient presque exclusivement de listao et d'albacore (tableau 4).

## 2. REGLEMENTATIONS ICCAT

Depuis que les réglementations de la pêche adoptées par l'ICCAT ont été instaurées pour le thon rouge, l'albacore et le thon obèse, les pêcheurs japonais ont été parallèlement soumis à des mesures nationales. Pour assurer l'observance des réglementations concernant le thon rouge, des cantonnements sont en vigueur dans la Méditerranée du 21 mai au 30 juin depuis l'année 1975, et dans le golfe du Mexique toute l'année depuis 1982.

Ces cantonnements ont été efficaces pour réduire la mortalité par pêche du stock de géniteurs. Ces dernières années, l'entrée des palangriers japonais dans l'Atlantique nord-ouest et en Méditerranée a été limitée à un certain nombre d'unités. En outre, la prise de thon rouge a été suivie dans l'Atlantique est et ouest. Pour contrôler la pêcherie palangrière, un patrouilleur a été envoyé par le gouvernement dans l'Atlantique, et en particulier en Méditerranée, pendant la période de cantonnement ci-dessus mentionnée. La flottille de senneurs s'est également soumise à des réglementations nationales conformes à la limite de taille de l'ICCAT de 3,2 kg pour l'albacore et le thon obèse.

## 3. RECHERCHE

Le "National Research Institute of Far Seas Fisheries" (NRIFSF) se charge du recueil et de la saisie des données sur la pêche atlantique nécessaires pour mener les études sur les stocks de thonidés et d'istiophoridés de l'Atlantique. Les données statistiques ont toutes été remises régulièrement au Secrétariat de l'ICCAT, et les résultats des travaux scientifiques ont également été présentés aux réunions ordinaires et intérimaires du SCRS.

### 3.1 Données sur la pêche

Le NRIFSF a remis au Secrétariat de l'ICCAT les données définitives pour 1988 sur la prise, la prise/effort et les fréquences de taille (Tâche I, Tâche II et échantillonnage biologique). La saisie de ces mêmes données pour l'année 1989 est en cours. Le présent rapport fournit une estimation des prises de 1989. Les données de taille sur l'espadon, le germon et le thon rouge en 1989 ont été préparées et présentées à la dernière réunion du SCRS. Le système de transmission rapide d'extraits de livres de bord et de données de taille par l'échantillonnage à bord dans les ports d'attache marche bien depuis ses débuts en avril 1984. Les données Tâche I et Tâche II sur les senneurs pour 1989 ont été mises au point et transmises à l'ICCAT.

### 3.2 Biologie des thonidés et évaluation des stocks

Les études sur la biologie et l'évaluation des stocks menées par le NRIFSF sur les thonidés et istiophoridés de l'Atlantique se sont poursuivies. Des cinq documents remis à la réunion de 1990 du SCRS, dont le présent rapport, deux traitaient de l'espadon et deux autres de l'analyse des stocks de thon rouge.

Cette année, des chercheurs du NRIFSF ont pris part à la réunion conjointe CGPM/ICCAT sur l'évaluation des stocks de grands pélagiques de la Méditerranée, et à la session sur l'évaluation des stocks d'espadon.

#### 4. DOCUMENTS PRESENTES AU SCRS 1990

Les documents présentés au SCRS en 1990 sont indiqués dans la liste de documents SCRS (Appendice 3 à l'Annexe 10) et/ou ont été publiés dans le Recueil de Documents scientifiques, volumes XXXIV et XXXV.

Tableau 1. Prise japonaise (TM) de thonidés et espèces voisines par type de pêcherie, Atlantique et Méditerranée, 1984-89.

| Type de pêcherie             | 1984         | 1985         | 1986         | 1987         | 1988         | 1989         |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Palangriers<br>(basés Japon) | 39.095       | 48.505       | 33.241       | 29.300       | 47.326       | 48.730*      |
| Canneurs                     | 565          | -            | -            | -            | -            | -            |
| Senneurs                     | <u>2.906</u> | <u>5.226</u> | <u>5.805</u> | <u>5.171</u> | <u>5.887</u> | <u>4.453</u> |
| TOTAL                        | 42.566       | 53.731       | 39.046       | 34.471       | 53.213       | 53.183*      |

\* Chiffres préliminaires.

Tableau 2. Nombre annuel de thoniers japonais pêchant dans l'Atlantique et en Méditerranée, 1984-89.

| Type de pêcherie             | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Palangriers<br>(basés Japon) | 212  | 208  | 190  | 146  | 183  | 239  |
| Canneurs                     | 2    | -    | -    | -    | -    | -    |
| Senneurs                     | 1    | 2    | 2    | 2    | 2    | 1    |

Tableau 3. Prises (TM) de thonidés et espèces voisines effectuées par la pêche palangrière japonaise, 1984-89 (chiffres de 1989 préliminaires).

| Année               | 1984          | 1985          | 1986          | 1987          | 1988          | 1989          |
|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>ATLANTIQUE</b>   |               |               |               |               |               |               |
| Germon              | 800           | 1.467         | 1.209         | 851           | 1.128         | 1.470         |
| Thon obèse          | 24.310        | 31.602        | 22.800        | 18.575        | 31.664        | 30.500        |
| Thon rouge          | 2.210         | 1.517         | 1.323         | 1.860         | 2.278         | 1.300         |
| T. rouge du sud     | 1.636         | 1.468         | 389           | 1.120         | 548           | 600           |
| Albacore            | 3.967         | 5.308         | 3.404         | 3.364         | 5.982         | 7.400         |
| Espadon*            | 3.770         | 4.309         | 2.653         | 2.294         | 4.051         | 5.429         |
| Makaire bleu**      | 833           | 1.090         | 508           | 438           | 823           | 1.100         |
| Makaire blanc       | 76            | 126           | 129           | 134           | 144           | 170           |
| Voilier***          | 97            | 122           | 99            | 43            | 79            | 60            |
| Autres              | 342           | 468           | 378           | 341           | 366           | 500           |
| <b>Sous-Total</b>   | <b>38.041</b> | <b>47.477</b> | <b>32.892</b> | <b>29.020</b> | <b>47.063</b> | <b>48.529</b> |
| <b>MEDITERRANEE</b> |               |               |               |               |               |               |
| Thon rouge          | 1.036         | 1.006         | 341           | 280           | 258           | 200           |
| Espadon             | 19            | 14            | 7             | 3             | 4             | 1             |
| Thon obèse          | -             | -             | 1             | -             | -             | -             |
| <b>Sous-Total</b>   | <b>1.055</b>  | <b>1.020</b>  | <b>349</b>    | <b>283</b>    | <b>262</b>    | <b>201</b>    |
| <b>TOTAL</b>        | <b>39.096</b> | <b>48.497</b> | <b>33.241</b> | <b>29.303</b> | <b>47.325</b> | <b>48.730</b> |

\* Chiffre révisé par la SCRS.

\*\* Comprend des quantités minimes (moins de 30 TM) de makaire noir.

\*\*\* Comprend du "shortbill spearfish".

Tableau 4. Prises (TM) de thonidés effectuées par la pêche japonaise à la senna, 1984-89.

| Année        | 1984         | 1985         | 1986         | 1987         | 1988         | 1989         |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Thon obèse   | 23           | 10           | 1            | -            | 14           | 38           |
| Albacore     | 1.516        | 2.789        | 3.152        | 3.010        | 2.221        | 1.873        |
| Listao       | 1.367        | 2.427        | 2.652        | 2.161        | 3.652        | 2.542        |
| Germon       | -            | -            | -            | -            | -            | -            |
| <b>TOTAL</b> | <b>2.906</b> | <b>5.226</b> | <b>5.805</b> | <b>5.171</b> | <b>5.887</b> | <b>4.453</b> |

## RAPPORT NATIONAL DU PORTUGAL

par  
J. Pereira<sup>1</sup>

### 1. PECHERIE

La pêche thonière portugaise a lieu surtout aux Açores et à Madère, où les flottilles locales de canneurs pratiquent saisonnièrement la pêche des thonidés à l'appât vivant. Au Portugal continental, les captures de thonidés sont surtout dues à des prises accidentelles par différents engins, tels que la palangre, la senne et les filets maillants.

Des pêcheries de palangre de surface, visant surtout l'espadon, opèrent au Portugal continental et aux Açores. Les palangriers basés au Portugal ont augmenté leur zone d'opération ces dernières années.

Les prises de thonidés et espèces voisines en 1988 se sont élevées à 17.736 TM, et à 13.267 TM en 1989. Après la hausse des dernières années, les prises ont baissé en 1989, ce qui reflète les faibles prises de listao aux Açores en 1989.

Les tableaux 1 et 2 récapitulent les prises de thonidés et espèces voisines effectuées aux Açores et à Madère ces dernières années. Les prises par espèce et par engin effectuées dans la ZEE du Portugal continental sont données en tableau 3.

Les estimations préliminaires des captures effectuées durant les trois premiers trimestres de 1990 indiquent une prise de 3.688 TM à Madère, et de 6.716 TM aux Açores.

### 2. FLOTTILLE

La flottille thonière portugaise se compose des canneurs des Açores et de Madère, de 20-25 palangriers basés au Portugal continental et de quelques palangriers des Açores.

Le nombre de canneurs, par catégories de jauge brute (TJB), composant les flottilles des Açores et de Madère est donné sur les tableaux 4 et 5.

Pour ce qui est de la flottille de canneurs des Açores, elle a évolué ces dernières années dans le sens de bateaux avec une plus grande autonomie et capacité de réfrigération du poisson, ce qui a permis d'étendre la durée des sorties et les zones de pêche. Depuis 1984, plusieurs nouveaux canneurs sont entrés dans la pêche des Açores, dont 3 en 1986, 6 en 1987, 7 en 1988, 4 en 1989 et 5 en 1990.

Un canneur à l'appât vivant a opéré dans la ZEE du Portugal continental en 1988 et 1989 dans le cadre de pêches expérimentales.

---

<sup>1</sup>Universidade dos Açores, Departamento de Oceanografia e Pesca, 9900 Horta, Açores, Portugal.

La flottille palangrière des Açores reste stable quant au nombre d'unités. Elle comprenait, en 1988, 7 bateaux, dont 4 dans la catégorie des 150-200 TJB; le reste jauge moins de 50 TJB. Le développement de la flottille palangrière qui opère dans la ZEE du continent est aussi le fait des pêches expérimentales qui ont eu lieu ces dernières années.

En ce qui concerne la pêche sportive, la flottille des Açores est actuellement composée de 7 vedettes rapides.

### 3. RECHERCHE

Les principaux organismes participant aux programmes de recherche sur les thonidés sont aux Açores le "Departamento de Oceanografia e Pescas" de l'"Universidade dos Açores", à Madère le "Laboratório de Investigaçao das Pescas", et au Portugal continental l'"Instituto Nacional de Investigaçao das Pescas (INIP)".

Le recueil des statistiques thonières et l'échantillonnage de fréquences de taille des principales espèces se sont poursuivis. Depuis 1989 le nombre de thons échantillonnés aux Açores a considérablement augmenté, dû à un élargissement de la couverture des points d'échantillonnage. Les données sont transmises à l'ICCAT d'une façon régulière,, et les résultats scientifiques ont également été présentés aux réunions du SCRS et de ses groupes de travail.

Les pêcheries en développement aux Açores, sportive et palangre à espadon, sont suivies de près. Les activités scientifiques comprennent la collecte de données de prise, effort et biologiques.

Depuis 1988, des cartes de radiométrie satellitaire des températures de surface ont été diffusées régulièrement aux canneurs des Açores et de Madère. Les rapports entre l'environnement, la distribution et la vulnérabilité du listao aux engins de surface sur la côte sud du Portugal ont été analysés.

En 1989 et 1990, une expérience de pêche palangrière visant l'espadon a eu lieu à Madère. Ces expériences ont été suivies par les scientifiques de Madère, et des données détaillées ont été recueillies, notamment sur les tailles des espadons capturés et sur les rendements de la pêcherie,

Des essais de pêche à l'appât vivant, visant le listao, se sont poursuivis au sud du Portugal continental en 1989. Le suivi de ces expériences par des scientifiques de l'INIP a compris le recueil de données biologiques sur les espèces capturées et sur les rendements de la pêcherie.

Tableau 1. Prises de thonidés et espèces voisines (TM) effectuées aux Açores de 1986 à 1989.

| <i>AÇORES</i> |             |             |             |             |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <i>Espèce</i> | <i>1986</i> | <i>1987</i> | <i>1988</i> | <i>1989</i> |
| BET           | 5453        | 3877        | 764         | 2758        |
| SKJ           | 5032        | 7932        | 13751       | 5921        |
| ALB           | 436         | 401         | 142         | 127         |
| YFT           | 34          | -           | -           | 1           |
| BFT           | 151         | 58          | -           | -           |
| OTH           | <u>170</u>  | <u>393</u>  | <u>236</u>  | <u>135</u>  |
| TOTAL         | 11276       | 12661       | 14893       | 8942        |

Tableau 2. Prises de thonidés et espèces voisines (TM) effectuées à Madère de 1986 à 1989.

| <i>MADERE</i> |             |             |             |             |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <i>Espèce</i> | <i>1986</i> | <i>1987</i> | <i>1988</i> | <i>1989</i> |
| BET           | 1698        | 593         | 1395        | 2189        |
| SKJ           | 329         | 79          | 357         | 1752        |
| ALB           | 13          | 29          | 29          | 39          |
| YFT           | 10          | 44          | 93          | 3           |
| BFT           | 1           | 3           | 29          | 3           |
| OTH           | <u>41</u>   | <u>12</u>   | <u>7</u>    | <u>10</u>   |
| TOTAL         | 2092        | 760         | 1910        | 3996        |

Tableau 3. Prises de thonidés et espèces voisines (TM et poids éviscéré) par engin de pêche effectuées dans la ZEE du Portugal continental en 1989.

| Espèce | LL    | PS   | UNCL  | TOTAL |
|--------|-------|------|-------|-------|
| BET    |       | 0.4  | 13.3  | 13.7  |
| SKJ    |       |      | 9.7   | 9.7   |
| ALB    |       |      | 2.9   | 2.9   |
| YFT    |       | 0.8  | 0.4   | 1.5   |
| BFT    |       |      | 0.2   | 0.2   |
| BON    |       | 31.9 | 15.7  | 47.6  |
| LTA    |       | 1.1  | 90.0  | 91.1  |
| FRI    |       | 1.3  | 2.3   | 3.6   |
| SWO    | 153.8 | 0.4  |       | 154.2 |
| OTH    |       | 3.3  | 0.8   | 4.1   |
| TOTAL  | 153.8 | 38.6 | 135.2 | 328.6 |

Tableau 4. Distribution de la flottille de canneurs des Açores par classes de jauge brute (TJB), années 1984-89.

| Catégorie | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 |
|-----------|------|------|------|------|------|------|
| <50       | 11   | 11   | 12   | 14   | 8    | 5    |
| 50-100    | 18   | 19   | 19   | 19   | 18   | 15   |
| 101-150   | 1    | 1    | 4    | 7    | 11   | 11   |
| >150      | 0    | 0    | 0    | 3    | 4    | 8    |
| TOTAL     | 30   | 31   | 35   | 43   | 41   | 39   |

Tableau 5. Distribution de la flottille de canneurs de Madère par classes de jauge brute (TJB), années 1984-89.

| Catégorie | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 |
|-----------|------|------|------|------|------|------|
| <50       | 17   | 21   | 26   | 19   | 22   | 20   |
| 50-100    | 5    | 5    | 6    | 7    | 10   | 10   |
| 101-150   |      |      |      |      |      | 1    |
| >150      |      |      |      |      |      | 4    |
| TOTAL     | 22   | 26   | 32   | 26   | 32   | 35   |

## RAPPORT NATIONAL DE L'URSS

par

V.V. Ovchinnikov, V.Z. Gaikov, M.E. Grudtsev

### 1. PECHE

La prise globale de thonidés et espèces voisines par tous types d'engins s'est élevée en 1989 à 20.472 TM. Elle comprenait 4.247 TM d'albacore, 1.915 TM de listao, 424 TM de thon obèse, 543 TM de thonine, 5.054 TM d'auxide,, 723 TM de "bullet tuna", 5 TM de makaire bleu, 4 TM de voilier, 7.363 TM de bonite à dos rayé et 195 TM de thazard.

Les prises les plus importantes de l'Atlantique est-tropical ont été effectuées à la senne; elles s'élevaient à 6.938 TM, dont 3.676 TM d'albacore, 1.915 TM de listao, 543 TM de thonine, 195 TM de "bullet tuna" et 69 TM d'auxide. Les prises hauturières à la palangre dans ce même secteur ont donné 1.003 TM, dont 570 TM d'albacore, 424 de thon obèse, 5 TM de makaire bleu et 4 TM de voilier.

Dans le secteur nord-est de l'Atlantique est-tropical, les prises se sont élevées à 11.825 TM (6.191 TM de bonite à dos rayé, 4.911 TM d'auxide, 528 de "bullet tuna" et 195 TM de thazard); le secteur sud-est a donné 1.246 TM (1.172 de bonite à dos rayé et 74 d'auxide.

Les données sur la pêche thonière de 1989 selon les principaux secteurs de pêche, l'épave, l'engin, le nombre des unités, l'effort et la composition spécifique des prises sont fournies au tableau 1; le tableau 2 fait état des données préliminaires pour le premier semestre de 1990.

La prise de thon obèse a sensiblement baissé en 1989 par rapport à 1988, du fait de la réduction de l'effort palangrier; les prises de bonite à dos rayé, de thonine et d'auxide ont diminué du fait de la réduction de la pêche au chalut.

### 2. RECHERCHE

La composition de taille de 4.957 thonidés pêchés à la palangre, à la senne et au chalut a été déterminée, ainsi que l'âge de 600 thons à partir de coupes de rayons de la première dorsale. Les poissons matures des âges 3-7 (thon obèse et albacore) et 2-5 (listao, thonine, auxide et "bullet tuna") constituent la plus grande partie des prises en provenance de tous les lieux de pêche.

---

\*Rapport original en anglais.

Il est évident, d'après les résultats de la pêche d'exploration menée dans le secteur 9-11°N par 35-39°W, que les prises de thonidés effectuées à la palangre donnent 75-100 kg par hameçon. Ce secteur se trouve sur la zone de divergence délimitant le courant de l'alizé du nord et la branche nord du contre-courant équatorial. De juillet à septembre, le thon obèse est représenté dans les prises par des individus en état de ponte ou de post-ponte mesurant 85-165 cm (moyenne 116,4 cm), et l'albacore par des poissons mesurant 110-162 cm (moyenne 144,1 cm).

Pendant la saison de pêche à la senne en juillet aux alentours de l'archipel de Sao Tomé et Príncipe, les concentrations de thonidés d'importance commerciale se sont formées dans le cadre d'une vaste zone de gradient, dans laquelle, à 0, 30 et 50 m de profondeur, l'eau atteignait respectivement une température de 25.6-26.2°C, 25.2-26.2°C et 24.4-25.7°C.

Les concentrations de thonidés étaient plus fréquentes dans la partie nord de la zone, en particulier dans les zones de convergence dues à l'effet insulaire. Les gros listaos de 3-5 kg (46,6 %) et albacores de 10-50 kg (42,6 %) prédominaient dans la prise. Les thonidés présentaient des gonades matures ou en maturation, avaient peu d'activité trophique et montraient une grande mobilité. La pêche a surtout porté sur des bancs mixtes de listao et d'albacore en déplacement atteignant jusqu'à 5 TM. Les bancs de grands thonidés d'une biomasse de 40-80 TM ne représentaient pas plus de 5 % du nombre total des concentrations exploitées.

Au mois de mars, le gradient de température atteignait 3°C pour 60 milles (de 23,0° à 26,0°) dans les secteurs de pêche à la senne dans la zone du Sierra Léone; en avril il était de 3,5°C pour 180 milles (24,5-28,0°C), et en mai de -2,0°C pour 180 milles (27,5-29,5°C). Ces zones sont formées par l'interaction du courant des Canaries et la branche centrale du contre-courant équatorial. L'influence plus ou moins grande du courant des Canaries au printemps a entraîné le déplacement du gradient vers le sud-est et le nord-ouest, et fin mai la pêche au thon dans le secteur du Sierra Léone avait cessé, l'influence du courant des Canaries étant à un minimum. Il semble probable que la taille du banc dépende du développement de la zone de gradient: les bancs de gros albacores jusqu'à 100 TM prédominaient au mois de mars, alors qu'en avril-mai les bancs mixtes jusqu'à 50-70 TM étaient plus fréquents. Les prises étaient surtout représentées par l'albacore et le listao des âges 3-5.

Les données sur la capture de thonidés au chalut depuis douze ans dans le secteur à l'ouest du Sahara ont été récapitulées. Les prises les plus importantes effectuées au chalut pélagique dans ce secteur ont été enregistrées en de janvier à mars et de mai à décembre sur la plateforme et le talus continental, à une température de surface de 18-24°C. La prise annuelle a fluctué pendant cette période de 1,5 à 7,0 TM. Le "bullet tuna" (90 % des captures) de 27-39 cm et la thonine de 35-37 cm prédominaient dans les prises.

Le listao (45-54 cm), l'auxide (28-40 cm), l'albacore (60-72 cm) et le thon obèse (59-75 cm) se présentaient individuellement dans les prises. Les concentrations de toutes les espèces étaient en phase trophique. Le "bullet tuna", la thonine et l'auxide se nourrissaient d'euphausidés, de myctophidés et petits calmars. Quant au contenu stomacal du listao, de l'albacore et du thon obèse, il se composait en majeure partie de clupéidés.

### 3. RECHERCHE EN MER

Deux observateurs ont travaillé à bord de bateaux commerciaux en 1989. Aucune croisière de recherche n'a eu lieu.

### 4. PUBLICATIONS

Les travaux suivants traitant directement ou indirectement des thonidés ont été publiés en 1989:

Bataljants, K.Ya., 1989. On spawning of skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis* L.), ICCAT Rec. Doc. Sci. vol. XXX(1), pp. 20-27.

Ivchenki, V.V., S.V. Savanovich, V.V. Ovchinnikov *et al.*, 1989. Development of the fisheries in the open ocean. Kaliningrad, 174 pp. (en russe).

Ovchinnikov, V.V., 1989. Distant migrants - ecology, behaviour and practical importance. Moscou, 47 pp. (en russe).

Ovchinnikov, V.V. *et al.*, 1989. Bioresources of the economic zones of the West African countries: analytical review. Deposited scientific papers of VNIERKh, N° 1 (207). Moscou, 149 pp. (en russe).

Ovchinnikov, V.V. *et al.*, 1989. Commercial description of the tropical zone of the Atlantic Ocean - tunas, sailfish, marlin, spearfish and swordfish. Leningrad, 174 pp. (en russe).

Tableau 1. Pêche au thon dans les secteurs du Sierra Léone (1), de Sao Tomé et Príncipe (2), de haute mer de l'Atlantique tropical central (3) et à l'ouest du Sahara (4), engins, époques, nombre de bateaux, effort et prises (TM) par espèce, 1989.

| Zone    | Engin    | Nombre de bateaux | Epoque   | Effort/<br>jours de mer | Prises |      |     |     |     |      | Total |
|---------|----------|-------------------|----------|-------------------------|--------|------|-----|-----|-----|------|-------|
|         |          |                   |          |                         | YFT    | SKJ  | BET | LTA | BLT | FRI  |       |
| 1       | Senne    | 7                 | II-VI    | 647                     | 2770   | 1447 | -   | 529 | 193 | 69   | 5008  |
| 2       | Senne    | 4                 | VI-XI    | 168                     | 287    | 128  | -   | 13  | -   | -    | 428   |
| 3       | Senne    | 5                 | I, VI-XI | 367                     | 619    | 340  | -   | 1   | 2   | -    | 962   |
| 3       | Palangre | 2                 | I-XI     | 235                     | 570    | -    | 424 | -   | -   | -    | 994   |
| 4       | Chalut   |                   | I-XII    | -                       | -      | -    | -   | -   | 528 | 4911 | 5439  |
| Autres: |          |                   |          |                         |        |      |     |     |     |      |       |
|         | Chalut   |                   | I-XII    | -                       | -      | -    | -   | -   | -   | 74   | 74    |
| TOTAL   |          |                   |          |                         | 4246   | 1915 | 424 | 543 | 723 | 5054 | 12905 |

Tableau 2. Prises (TM) de thonidés et espèces voisines de l'URSS pendant le premier semestre de 1990.

| Espèce            | TM   |
|-------------------|------|
| Listao            | 3050 |
| Albacore          | 2165 |
| Thonine           | 800  |
| Auxis thazard     | 836  |
| Auxis rochei      | 240  |
| Thon obèse        | 50   |
| Bonite à dos rayé | 129  |
| Thazard           | 317  |
| TOTAL             | 7587 |